

Tracébesluit Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2

Deelrapport luchtkwaliteit

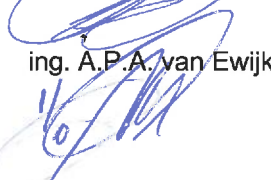
Definitief

Rijkswaterstaat Noord-Nederland

Grontmij Nederland B.V.
De Bilt, 18 augustus 2014

Verantwoording

Titel : Tracébesluit Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2
Subtitel : Deelrapport luchtkwaliteit
Projectnummer : 332563
Referentienummer : GM-0140191
Revisie : D
Datum : 18 augustus 2014

Auteur(s) : ir. S.H.D.R. Jansen
E-mail adres : info@milieu@grontmij.nl
Gecontroleerd door : drs. H.J. Zegers
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

Samenvatting	4
1 Inleiding	5
2 Wettelijk kader	6
2.1 Wet milieubeheer	6
2.2 Toepasbaarheidsbeginsel en significante blootstelling	8
2.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit	8
3 Uitgangspunten en werkwijze	9
3.1 Situaties en zichtjaren	9
3.2 Beknopte beschrijving plansituatie	9
3.3 Onderzoeksgebied	10
3.4 Rekenmethode en rekenmodel	11
3.5 Wegkenmerken	11
3.6 Toets- en rekenpunten	12
4 Resultaten	14
4.1 Grootschalige luchtverontreiniging in Nederland	14
4.2 Toetsing aan de grenswaarden Wm	16
4.3 Vergelijking milieueffecten	17
4.4 Verschilanalyse plansituatie t.o.v. referentiesituatie	18
4.5 Effectbeoordeling plansituatie	20
4.6 Mitigerende en compenserende maatregelen	20
5 Conclusie	21
5.1 Toetsing aan de grenswaarden Wm	21
5.2 Vergelijking milieueffecten	21
6 Leemten in kennis	22

Bijlage 1: Concentratie NO₂

Bijlage 2: Concentratie PM₁₀

Bijlage 3: Verschilanalyse

Bijlage 4: Wegkenmerken

Bijlage 5: Onderzoeksgebied

Samenvatting

Voor u ligt het deelrapport luchtkwaliteit behorende bij 'TB A7/N7 Zuidelijke Ringweg Groningen, fase 2', afgekort ZRGII.

Dit rapport doet verslag van het onderzoek naar de effecten van het project op de luchtkwaliteit. Het onderzoek is onderdeel van het Tracébesluit (TB) en is tevens een update van het luchtonderzoek ten behoeve van de Milieueffectrapportage (MER).

De realisatie van het project kan de luchtkwaliteit beïnvloeden. Doel van dit onderzoek is de effecten van de wegaanpassing op de concentraties NO_2 als PM_{10} inzichtelijk te maken. Ten behoeve van het TB en het MER zijn de concentraties van luchtverontreinigende stoffen getoetst aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Voor het MER zijn de huidige situatie, de plansituatie en de referentiesituatie met elkaar vergeleken.

De beschouwde zichtjaren betreffen de jaren 2021 en 2030. Voor deze jaren zijn de concentraties voor de referentiesituatie en de plansituatie berekend. Daarnaast zijn er berekeningen uitgevoerd voor de huidige situatie betreffende het jaar 2014.

Luchtkwaliteit in de huidige situatie (2014)

In de huidige situatie is langs het hoofdwegennet en het onderliggend wegennet geen sprake van overschrijding van de jaargemiddelde concentratie NO_2 , de jaargemiddelde concentratie PM_{10} , de uurgemiddelde concentratie NO_2 en de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} .

Luchtkwaliteit in de referentiesituatie en de plansituatie in het jaar 2021 en 2030

In het jaar 2021 en 2030 vinden in zowel de referentiesituatie als in de plansituatie geen overschrijdingen van de grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} plaats. Dit geldt voor zowel het hoofd- als het onderliggend wegennet.

Ten opzichte van de huidige situatie 2014 treed er in de twee zichtjaren 2021 en 2030, in zowel de referentiesituatie als de plansituatie, een verbetering op in de luchtkwaliteit. De gemiddelde concentratie binnen het onderzoeksgebied laat een dalende trend zien vanaf 2014. Hierdoor neemt het belast oppervlak en aantal adressen in de hogere concentratieklassen ook af.

In vergelijking met de referentiesituatie is de maximale waarde van de berekende concentraties voor zowel NO_2 als PM_{10} hoger in de plansituatie. Dit is echter zeer lokaal ter hoogte van de geplande tunnelmonden van de verdiepte ligging van de A7.

Conclusie

Resumerend kan worden gesteld dat als gevolg van de wegaanpassing de berekende concentraties in het overgrote gedeelte van het studiegebied niet in betekende mate veranderen en zeer lokaal ter hoogte van de tunnelmonden toeneemt. Voor alle beschouwde jaren en situaties wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

1 Inleiding

De Zuidelijke Ringweg Groningen (ZRG) wordt de komende jaren aangepast in het kader van de 'Aanpak Ring Zuid' (ARZ). De bestaande weg wordt verbreed en deels verdiept aangelegd. Voor het project worden een m.e.r.- en een Tracébesluit procedure doorlopen.

Ten behoeve van deze procedures is onderzocht wat voor effect de aanpassingen aan de Zuidelijke Ringweg hebben op de luchtkwaliteit in de omgeving van het project. Tevens is onderzocht of het project voldoet aan de grenswaarden uit de Wet Milieubeheer. In de voorliggende rapportage zijn de hiervoor benoemde punten beschreven. Het rapport behoort bij het Tracébesluit en is tevens een update van het luchtonderzoek behorend bij de Milieueffectrapportage.

In het kader van het TB wordt opgemerkt dat de regio, waarbinnen het project wordt gerealiseerd, geen deel uitmaakt van het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit). Dit betekent dat het project niet is opgenomen in het NSL. Het voorgaande impliceert dat voor dit gebied met betrekking tot de luchtkwaliteit geen problemen zijn te verwachten. Het onderzoek in het kader van het TB is er dan ook op gericht dat wordt vastgesteld of er grenswaarden uit de Wm worden overschreden.

Leeswijzer

Nadat in hoofdstuk 2 het wettelijk kader is geschetst, worden in hoofdstuk 3 de rekenmethode en uitgangspunten besproken die gehanteerd zijn in dit onderzoek. In hoofdstuk 4 worden de resultaten gepresenteerd, in hoofdstuk 5 volgt de eindconclusie van het onderzoek en ten slotte worden in hoofdstuk 6 de leemten in kennis behandeld.

2 Wettelijk kader

In onderstaande paragrafen wordt het wettelijk kader betreffende luchtkwaliteitseisen besproken.

2.1 Wet milieubeheer

Het wettelijk kader voor luchtkwaliteitseisen wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer (hierna: Wm) en de onderliggende regelgeving in AMvB's en ministeriële regelingen. De wettelijke plicht om aannemelijk te maken dat met een project of besluit wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen in titel 5.2, volgt uit art. 5.16, tweede lid, Wm. Daarin is een limitatieve lijst opgenomen met bevoegdheden of wettelijke voorschriften die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit.

2.1.1 Grondslagen voor projecten

Indien sprake is van een bevoegdheid of wettelijk voorschrift zoals opgenomen in het tweede lid van artikel 5.16 Wm, dient op grond van het eerste lid van datzelfde artikel aannemelijk gemaakt te worden dat uitoefening van die bevoegdheid of wettelijk voorschrift:

- a. *niet leidt tot overschrijden van de grenswaarden.*
- b1. *niet leidt tot een verslechtering boven de grenswaarden.* Sprake moet zijn van een per saldo verbetering of ten minste gelijk blijvende concentraties;
- b2. *per saldo, dus inclusief eventuele maatregelen, leidt tot een afname van de concentraties in de gebieden waar sprake is van een overschrijding van de grenswaarde voor deze stoffen;*
- c. *niet in betekenende mate bijdraagt.* Als grens voor niet in betekenende mate is in de AMvB 'niet in betekenende mate bijdragen' uitgegaan van 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀. Dit komt overeen met een maximale toename van de jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM₁₀ van 1,2 µg/m³;
- d. *is genoemd of beschreven in, dan wel betrekking heeft op, dan wel past binnen of elk geval niet in strijd is met een vastgesteld programma, te weten het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).*

Aleen indien aannemelijk wordt gemaakt dat een project aan één of meer van bovenstaande grondslagen voldoet, voldoet het project aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit.

Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Op grond van verplichtingen uit verschillende Europese richtlijnen met betrekking tot luchtkwaliteit is Nederland verplicht om zogenoemde actieplannen op te stellen voor gebieden waar sprake is of zal zijn van een (dreigende) overschrijding van grenswaarden voor luchtkwaliteit. Als actieplan heeft Nederland het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)¹ opgesteld. Veel ruimtelijke en infrastructurele projecten van de rijksoverheid zijn opgenomen in dit samenwerkingsprogramma, waardoor de toetsing aan de luchtkwaliteitseisen verschuift van het besluit naar het programma. Door middel van de NSL-

¹ Artikel 5.12, lid 1 Wm voorziet in de mogelijkheid tot het opstellen van een nationaal programma, waarin Rijk, provincie en gemeenten zijn vertegenwoordigd en dat is gericht op het voldoen aan de wettelijke grenswaarden voor luchtkwaliteit. Het NSL is op 30 juli 2009 door de Minister van VROM vastgesteld en is op 1 augustus 2009 in werking getreden. Het NSL is een bundeling van enerzijds alle ruimtelijke ontwikkelingen die gedurende de looptijd van het programma zijn voorzien en anderzijds allerlei maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Monitoringstool² ontstaat een landsdekkend beeld van de luchtkwaliteit, voor nu en in de toekomst. Met het NSL vindt een jaarlijkse monitoring van de luchtkwaliteit plaats. Hiermee wordt gewaarborgd dat de doelstellingen van het programma tijdig en blijvend worden gehaald.

2.1.2 Grenswaarden

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). In tabel 2.1 zijn de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof aangegeven.

2.1 relevante luchtkwaliteitsnormen Wm (voorschriften bijlage 2).

Stof	Type norm	Grenswaarde (µg/m ³)
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde concentratie	60 ^a , 40 ^b
Stikstofdioxide (NO ₂)	Uurgemiddelde concentratie	300 ^{a,c} , 200 ^{b,c}
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde concentratie	40
Fijn stof (PM ₁₀)	Daggemiddelde concentratie	50 ^d

^{a)} tot 1 januari 2015, ^{b)} vanaf 1 januari 2015, ^{c)} mag maximaal 18 keer per jaar overschreden worden, ^{d)} mag maximaal 35 keer per jaar overschreden worden

Voor PM₁₀ is de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie maatgevend. Deze grenswaarde is equivalent aan een jaargemiddelde concentratie PM₁₀ van 31,2 µg/m³. Voor NO₂ is de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie maatgevend. Deze bedraagt tot 1 januari 2015 60 µg/m³ en vanaf 1 januari 2015 40 µg/m³. De grenswaarde voor de uurgemiddeldeconcentratie NO₂ wordt pas overschreden bij jaargemiddelde concentraties vanaf 82,2 µg/m³. Dergelijk hoge concentraties doen zich in Nederland niet voor.

Toekomstige grenswaarde PM_{2,5}

Vanaf 1 januari 2015 geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{2,5}) van 25 µg/m³. Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan deze grenswaarde voor PM_{2,5} buiten beschouwing, ongeacht of een project na die datum een effect heeft of kan hebben op de luchtkwaliteit. Desondanks kan worden opgemerkt dat PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties onderling sterk zijn gerelateerd. Uit de analyse van het Planbureau voor de Leefomgeving³ volgt dat, uitgaande van de huidige kennis over emissies en concentraties van PM₁₀ en PM_{2,5}, gesteld kan worden dat als aan de grenswaarden voor PM₁₀ wordt voldaan, ook aan de toekomstige grenswaarde voor PM_{2,5} wordt voldaan. Het risico dat grenswaardeoverschrijding voor PM_{2,5} optreedt op locaties waar de PM₁₀-grenswaarde wordt gehaald, is zeer klein⁴. Op grond hiervan kan worden geconcludeerd dat de conclusies voor PM₁₀ uit deze rapportage met betrekking tot het al dan niet overschrijden van grenswaarden, ook gelden voor PM_{2,5}.

Overige stoffen

Ten aanzien van de overige stoffen waarvoor in de Wm grenswaarden zijn opgenomen⁵, zijn de laatste jaren nergens in Nederland normoverschrijdingen opgetreden en vertonen de concentraties een dalende trend. Dit beeld wordt bevestigd door metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit van het RIVM. Daarmee is het redelijkerwijs niet aannemelijk dat ten gevolge van dit project de grenswaarden voor andere stoffen dan NO₂ en PM₁₀ overschreden worden.

² De NSL-Monitoringstool is een formeel door de Staatssecretaris van I&M goedgekeurd rekenmodel, waarmee jaarlijks gemonitord wordt of het programma nog op koers ligt om tijdig en blijvend de grenswaarden te bereiken. De uitkomsten van de jaarlijkse monitoring kunnen leiden tot bijsturing van het programma zodat het gericht blijft op het tijdig en blijvend bereiken van de grenswaarden.

³ Uitgevoerd in het kader van de jaarlijkse bepaling van de grootschalige concentratiekaarten, PBL, 2010.

⁴ Ook in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit is het uitgangspunt dat het ingezette beleid om de PM₁₀-concentraties te verlagen tevens een positief effect heeft op de PM_{2,5}-concentraties.

⁵ Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen en stikstofoxiden.

2.2 Toepasbaarheidsbeginsel en significante blootstelling

In artikel 5.19, 2^e lid, Wm is het toepasbaarheidsbeginsel opgenomen. Dit artikel geeft aan waar de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden, namelijk:

- a. op locaties die zich bevinden in gebieden die niet publiekelijk toegankelijk zijn en waar geen vaste bewoning is;
- b. op terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, 2^{de} lid Wm, van toepassing zijn;
- c. op de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

In art. 22, eerste lid, sub a van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007) zijn daarnaast bepalingen opgenomen die ingaan op de representativiteit van reken- en meetpunten. Kortweg kan gezegd worden dat reken- en meetpunten gesitueerd moeten worden op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking rechtstreeks of onrechtstreeks kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis significant is. Dit wordt het vereiste van de significante blootstelling genoemd.

2.3 Regeling beoordeling luchtkwaliteit

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) zijn de regels voor het berekenen en meten van concentraties van luchtverontreinigende stoffen opgenomen. Het onderhavige onderzoek sluit aan op de uitgangspunten van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

2.3.1 Zeezoutcorrectie

In artikel 5.19, vierde lid van de Wet milieubeheer is geregeld dat bij de toetsing aan de grenswaarde de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen in aftrek worden gebracht indien sprake is van overschrijding van een grenswaarde. In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is in artikel 35, lid 6 geregeld in welke mate een aftrek mag worden toegepast. Om een voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie PM₁₀ te bepalen, is een plaatsafhankelijke correctie nodig. In bijlage 5 van de Rbl 2007 is per gemeente aangegeven welke aftrek op de jaargemiddelde concentratie mag worden toegepast. Voor het aantal overschrijdingsdagen van de grenswaarde voor de 24-uurgemiddelde concentratie PM₁₀ is de zeezoutaftrek per provincie bepaald en varieert van 4 dagen aftrek in enkele kustprovincies tot 2 dagen in Limburg, zie bijlage 2 van de Rbl 2007.

2.3.2 Toetsafstanden en toetspunten

Concentraties worden in beginsel getoetst vanaf 10 meter van de rand van de wegverharding. Verder geldt de eis dat de concentratie moet worden berekend op een zodanig punt dat gegevens worden verkregen waarvan het aannemelijk is dat deze representatief is voor een wegsegment met de lengte van minimaal 100 meter. Als luchtverontreinigingsgevoelige bestemmingen dicht bij de rand van de wegverharding liggen dan 10 meter, wordt de toetsafstand bepaald door de, over 100 m gemiddelde, bebouwingsafstand van de eerstelijns bebouwing. Op locaties waar het toepasbaarheidsbeginsel (zie paragraaf 2.2) van toepassing is hoeft niet getoetst te worden.

3 Uitgangspunten en werkwijze

3.1 Situaties en zichtjaren

In tabel 3.1 zijn de beschouwde situaties en bijbehorende zichtjaren weergegeven waarvoor de concentraties PM₁₀ en NO₂ zijn berekend. Het project zal gereed zijn in 2020. Berekend zijn het jaar 2021, dit is het eerste volledige kalenderjaar na het jaar waarin zich de eerste effecten voordoen. Dit jaar is relevant voor toetsing aan de grenswaarden. Daarnaast is berekend de toekomstige situatie 2030, 10 jaar na realisatie van het project, en is belangrijk voor de effectvergelijking op de lange termijn. Voor de huidige situatie wordt het jaar 2014 in beschouwing genomen.

3.1 Onderzochte alternatieven en zichtjaren.

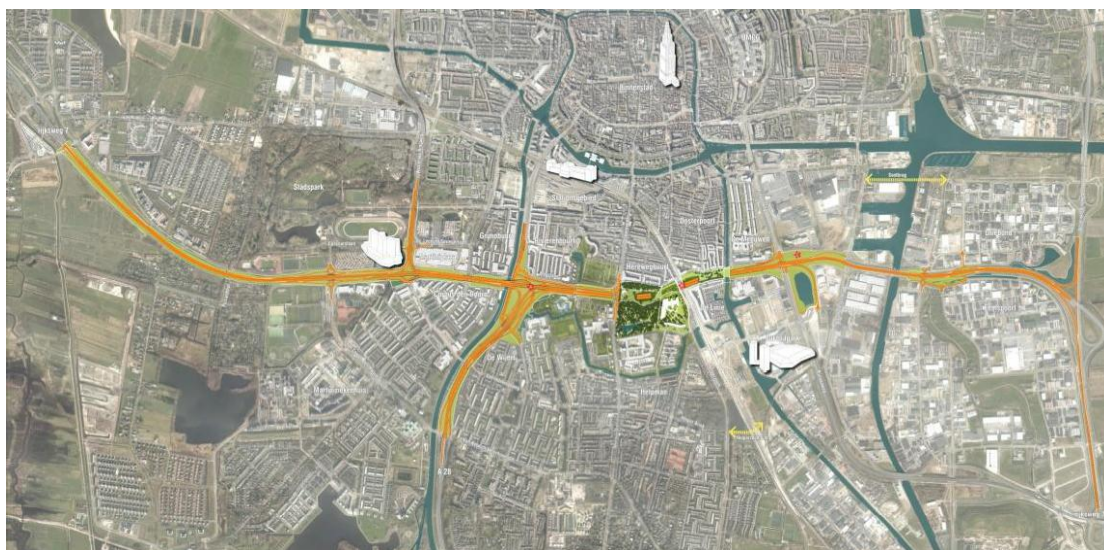
Alternatieven	Zichtjaren
Huidige situatie	2014
Referentiesituatie	2021, 2030
Plansituatie	2021, 2030

De referentiesituatie is de situatie waarbij geen aanpassingen aan de weg plaatsvinden. In de plansituatie worden de voorgenomen wegaanpassingen aan het hoofdwegenet wel meegenomen. In de volgende paragraaf is een beknopte opsomming opgenomen van het ontwerp van de plansituatie.

3.2 Beknopte beschrijving plansituatie

De zuidelijke ringweg is zo'n twaalf kilometer lang en loopt dwars door de stad Groningen, ongeveer van Hoogkerk naar Euvelgunne. De weg is belangrijk voor het verkeer van en naar de stad, maar ook voor het verkeer dat Groningen passeert.

Het plan voor de zuidelijke ringweg is erg omvangrijk. Het bestaat uit verschillende ingrepen, zoals nieuwe aansluitingen, extra rijstroken en ongelijkvloerse kruisingen. Al deze ingrepen zijn nodig om de doorstroming te verbeteren en stad en regio beter bereikbaar te maken.



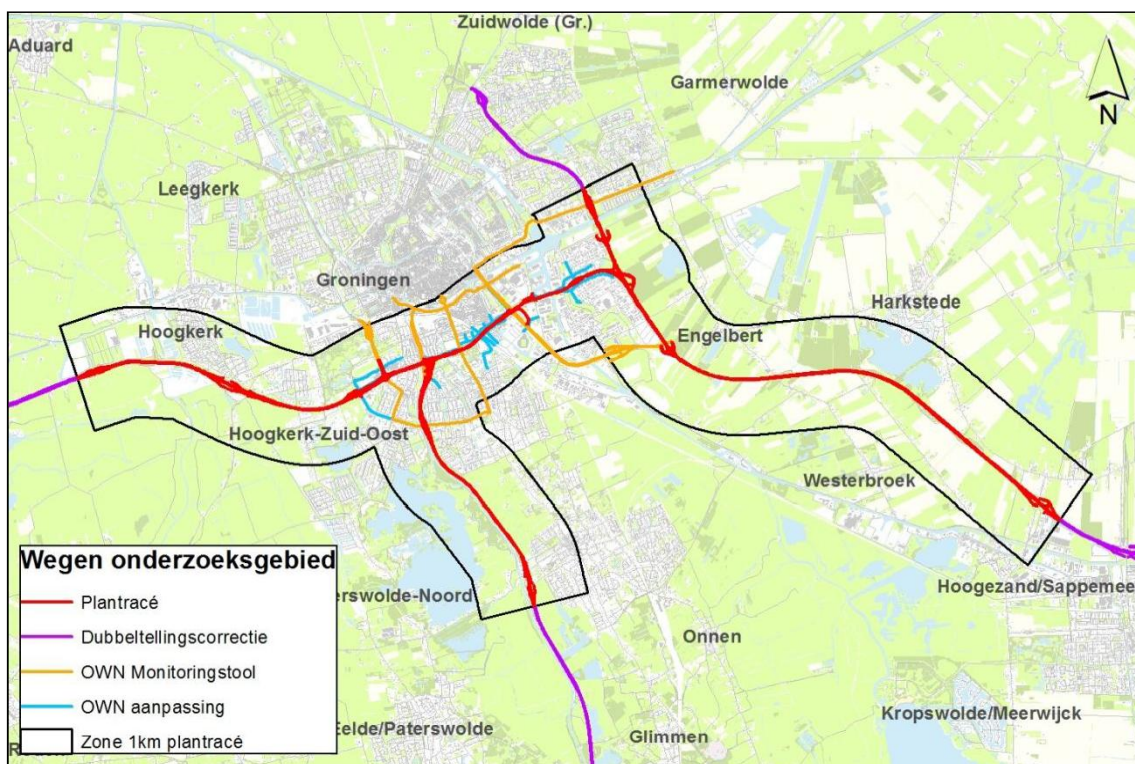
3.1 plankaart

Hieronder wordt puntsgewijs aangegeven welke ingrepen plaatsvinden om het ontwerp te realiseren.

- Een bus toe- en afrit op de rijksweg 7 ter hoogte van Hoogkerk
- Een ongelijkvloers Vrijheidsplein, met ongelijkvloerse kruising Ring West (Laan 1940 – 1945) - Leonard Springerlaan, directe aansluiting Ring West op Rijksweg 7 en aansluiting Ring West / Leonard Springerlaan op de botrotondes Laan Corpus den Hoorn;
- Een ongelijkvloers Julianaplein met een aansluiting naar het centrum/stationsgebied en de Vondellaan;
- Een verdiepte ligging met drie overkluizingen tussen Julianaplein en Europaplein;
- Een verbindingsweg tussen Brailleweg en Hereweg;
- de aansluiting Europaweg kent een toerit naar het westen en een afrit vanaf het westen bij de aansluiting Europaweg;
- Aansluiting bij Driebond/Eemspoort op de Rijksweg 7;
- Aanpassing functionaliteit aansluiting Westerbroek (capaciteitsuitbreiding) en capaciteitsuitbreiding Europaweg.

3.3 Onderzoeksgebied

De plangrenzen van het project liggen bij km 193.25 en km 205.30 op de A7/N7 en km 45.00 op de N46 en km 198.75 op de A28. Het onderzoeksgebied wordt mede bepaald door de plangrenzen van de wegaanpassing. In figuur 3.2 zijn het onderzoeksgebied en de wegvakken die in het onderzoek zijn betrokken weergegeven (zie ook bijlage 5). In onderstaande tekst is uitgelegd hoe het onderzoeksgebied en de selectie van wegen tot stand is gekomen.



3.2 Onderzoeksgebied luchtkwaliteit.

Hoofdwegennet

Het luchtkwaliteitonderzoek ten behoeve van een wegaanpassing wordt beperkt tot het gebied dat zich uitstrekt van de voorafgaande tot en met de eerstvolgende aansluiting op de aan te passen weg en ter weerszijden van dit wegvak tot één kilometer vanuit de meest buiten gelegen rijstroken. Onder aansluiting wordt tevens knooppunt verstaan.

Onderliggend wegennet

De onderliggende wegen die in dit onderzoek zijn opgenomen zijn geselecteerd op basis van de volgende selectiecriteria:

- het wegvak is opgenomen in de monitoringstool en is gelegen binnen de zone van 1 km van het hoofdwegennet (zoals in de vorige paragraaf gedefinieerd);
- het wegvak is niet opgenomen in de monitoringstool, maar wordt wel ten gevolge van het plan nieuw aangelegd of gewijzigd en is gelegen binnen de zone van 1 km van het hoofdwegennet (zoals in de vorige paragraaf gedefinieerd).

Dubbeltellingcorrectie

Bij de modelberekeningen wordt de wegbijdrage opgeteld bij de achtergrondconcentratie. Bij de berekening van de achtergrondconcentratie wordt de bijdrage van het wegverkeer ook meegenomen. Hierdoor treed een overschatting van de berekende concentratie op. Dit geldt zowel voor NO₂ als voor PM₁₀. Hiervoor moet er een correctie worden toegepast op de berekende concentratie dit wordt de dubbeltellingscorrectie genoemd. In de berekeningen van dit onderzoek is de dubbeltellingscorrectie toegepast. Om de zogenoemde dubbeltellingcorrectie op de juiste wijze uit te voeren zijn ook de wegvakken van de rijkswegen tot ongeveer 3.5 km voorbij het onderzoeksgebied in de berekeningen betrokken.

3.4 Rekenmethode en rekenmodel

Voor het berekenen van de concentraties luchtverontreinigde stoffen bij de verschillende alternatieven is in dit onderzoek gebruik gemaakt van het rekenmodel KEMA STACKS+ versie 2013.1/ PreSRM 1.3.0.3 dat is opgenomen in het rekenpakket Geomilieu V2.40. Dit is een ander rekenmodel dan voorgeschreven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het gebruik van een ander rekenmodel is toegestaan mits die is goedgekeurd door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M). STACKS+ is een door het ministerie van I&M goedgekeurd model. STACKS+ voldoet aan de eisen die aan de drie Standaard Rekenmethodes (SRM 1 tot en met 3) worden gesteld.

3.5 Wegkenmerken

Voor het berekenen van de verkeersbijdrage aan de heersende achtergrondconcentraties maakt het STACKS+ rekenmodel gebruik van wegkenmerken. De wegkenmerken bestaan uit de verkeersgegevens en de omgevingskenmerken. In deze paragraaf worden de wegkenmerken besproken die in het model zijn ingevoerd. Een volledig overzicht van de voor dit onderzoek gehanteerde wegkenmerken zijn opgenomen in bijlage 4.

Verkeersintensiteiten en congestiefactoren

De gegevens met betrekking tot de verkeersintensiteiten en congestiefactoren voor het rijkswegennet zijn afkomstig uit het verkeersmodel NRM (Nieuw Regionaal Model, het verkeersmodel voor het voorspellen van effecten van maatregelen op verkeer en vervoer op regionale schaal). Voor het onderliggend wegennet is gebruik gemaakt van prognoses uit het GroningenPlus model.

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

Snelheden

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

Wegtype

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

- snelweg: minimum snelheid 80 km/u. Bij dit type weg is een verdere typering mogelijk in weg op palen/fly-over, tunnel, tunnel met gescheiden tunnelbuis en geventileerde tunnel;
- normaal: N-wegen, secundaire wegen en stadswegen waar geen bebouwing dicht op de weg staat. Bij dit type weg is een verdere typering mogelijk in weg op palen/fly-over, tunnel, tunnel met gescheiden tunnelbuis en geventileerde tunnel;
- canyons: wegen in de bebouwde kom waar de afstand van de bebouwing tot de wegas minder is dan driemaal de hoogte van de bebouwing. Voor dit wegtype zijn er de volgende aanvullende parameters. Canyon breedte, canyon hoogte, ventilatiefactor en een bomenfactor.

Weghoogte

De hoogte van de weg ten opzichte van het maaiveld heeft invloed op de verspreiding van luchtverontreiniging. De weghoogte in de referentiesituatie is bepaald op basis van het DTB (Digitaal Topografisch Bestand). Voor de plansituatie is gebruik gemaakt van de hoogtelijnen van het geluidmodel behorende bij dit project.

Geluidsschermen

Geluidsschermen en -wallen hebben invloed op de verspreiding van luchtverontreiniging. De invloed van de bestaande schermen en wallen zijn daarom in de concentratieberekeningen voor de huidige situatie en de referentiesituatie meegenomen. De bestaande schermen en wallen zijn overgenomen uit het geluidmodel behorende bij dit project.

Voor de plansituatie zijn de bestaande schermen gemodelleerd tot aan de plangrenzen. Binnen de plangrenzen zijn in de plansituatie geen bestaande schermen opgenomen, omdat deze worden aangepast op basis van de uitkomsten uit het akoestisch onderzoek. Wel zijn de afschermmende voorzieningen uit het ontwerp meegenomen.

Eventuele extra afschermmende maatregelen die volgen uit het akoestisch onderzoek zijn niet meegenomen in het luchtonderzoek omdat ten tijde van het opstellen van dit onderzoek het akoestisch onderzoek nog niet was afgerond. Indien deze wel meegenomen worden zijn de concentraties ter hoogte van deze schermen gelijk of lager dan nu is berekend.

Tunnels/ Dekfels

De wegdelen die zijn gelegen in een gesloten tunnelbak (de zogenaamde deksels) zijn gemodelleerd als tunnel met gescheiden tunnelbuizen. Geomilieu laat op geautomatiseerde wijze de emissies binnen de tunnel vrijkomen aan de monden van de tunnel.

3.6 Toets- en rekenpunten

3.6.1 Toetspunten

Voor het TB is voor de toetsing aan de grenswaarden gebruik gemaakt van toetspunten. In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is bepaald dat de concentraties stikstofdioxide en fijn stof langs wegen bepaald wordt op maximaal 10 m van de wegrand. In het model zijn de toetspunten langs alle wegen, als worstcase, op 10 m van de as van de weg geplaatst. Indien op 10 m van de as van de weg voldaan kan worden, wordt op 10 m van de rand van de weg zeker voldaan aan de normen⁶. Binnen het onderzoeksgebied zijn er geen luchtverontreiniginggevoelige bestemmingen die dicht bij de rand van de wegverharding liggen dan 10 meter.

3.6.2 Rekenpunten

Voor het MER dienen de projecteffecten (verslechtering of verbetering van de luchtkwaliteit ten opzichte van de referentiesituatie) inzichtelijk gemaakt te worden. Hiervoor zijn de contouren van de luchtverontreinigende stoffen bepaald. Voor het bepalen van de contouren binnen het onderzoeksgebied zijn er naast de toetspunten extra rekenpunten aan het model toegevoegd op verschillende afstanden van de weg (zie tabel 3.2). Bij de rekenpunten wordt er niet getoetst aan de grenswaarden.

⁶ Bij wegen met gescheiden rijbanen, is per weghelft een rijbron aangegeven. Voor deze wegen geldt dat de toetspunten op maximaal 10 meter van deze rijbron zijn gelegen.

3.2 afstand rekenpunten

Afstand tot de wegas	Afstand tussen rekenpunten
50 meter	50
75	75
100	100
150	150
200	200
300	300
400	400
500	500
750	750
900	900
1000	250

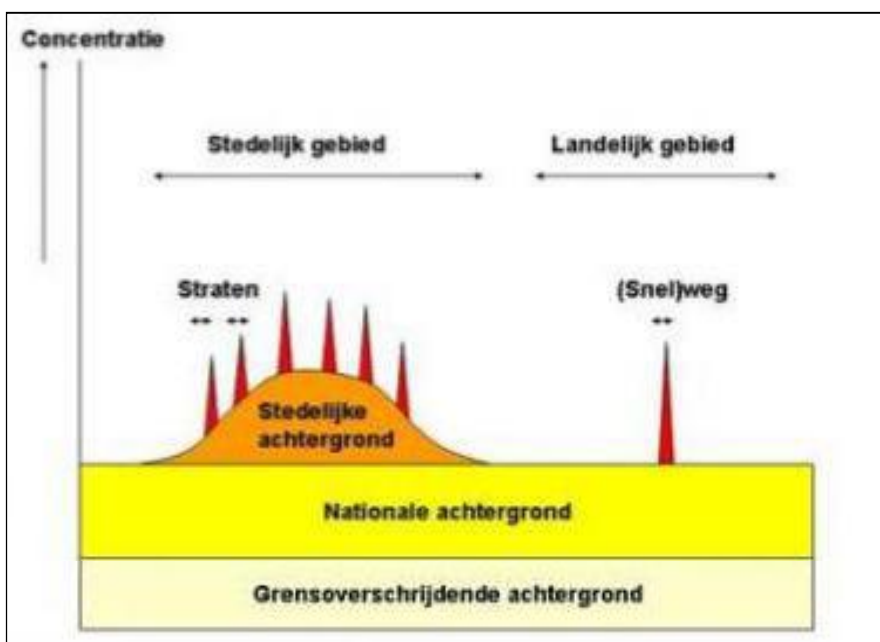
4 Resultaten

Om inzicht te krijgen in de totale hoeveelheid en verandering van de concentraties PM_{10} en NO_2 binnen het onderzoeksgebied is de concentratie van deze luchtverontreinigende stoffen in de huidige situatie (2014), de referentiesituatie (2021, 2030) en de plansituatie (2021, 2030) berekend.

Allereerst wordt in paragraaf 4.1 een algeheel beeld geschetst van de luchtkwaliteit in Nederland en worden termen als achtergrondconcentratie en stedelijke bijdrage toegelicht. In paragraaf 4.2 worden de berekende NO_2 - en PM_{10} -concentraties van de toetspunten vergeleken met de overeenkomstige grenswaarden. Zodoende wordt een beeld verkregen over de maakbaarheid van de onderzochte plansituatie. Ten behoeve van het MER zijn de effecten van het wegverkeer op de NO_2 - en PM_{10} -concentraties in de verschillende situaties vergeleken. Hiervoor is in paragraaf 4.3 de hoeveelheid belast oppervlak en het aantal adressen per concentratieklasse inzichtelijk gemaakt. Hierbij is gebruik gemaakt van de contouren van de luchtverontreinigingen berekend op basis van de waarden op de toets- en rekenpunten. In paragraaf 4.4 is een verschilanalyse gemaakt tussen de plansituatie en de referentiesituatie. In paragraaf 4.5 worden de milieueffecten van het plan beoordeeld met behulp van effectscores.

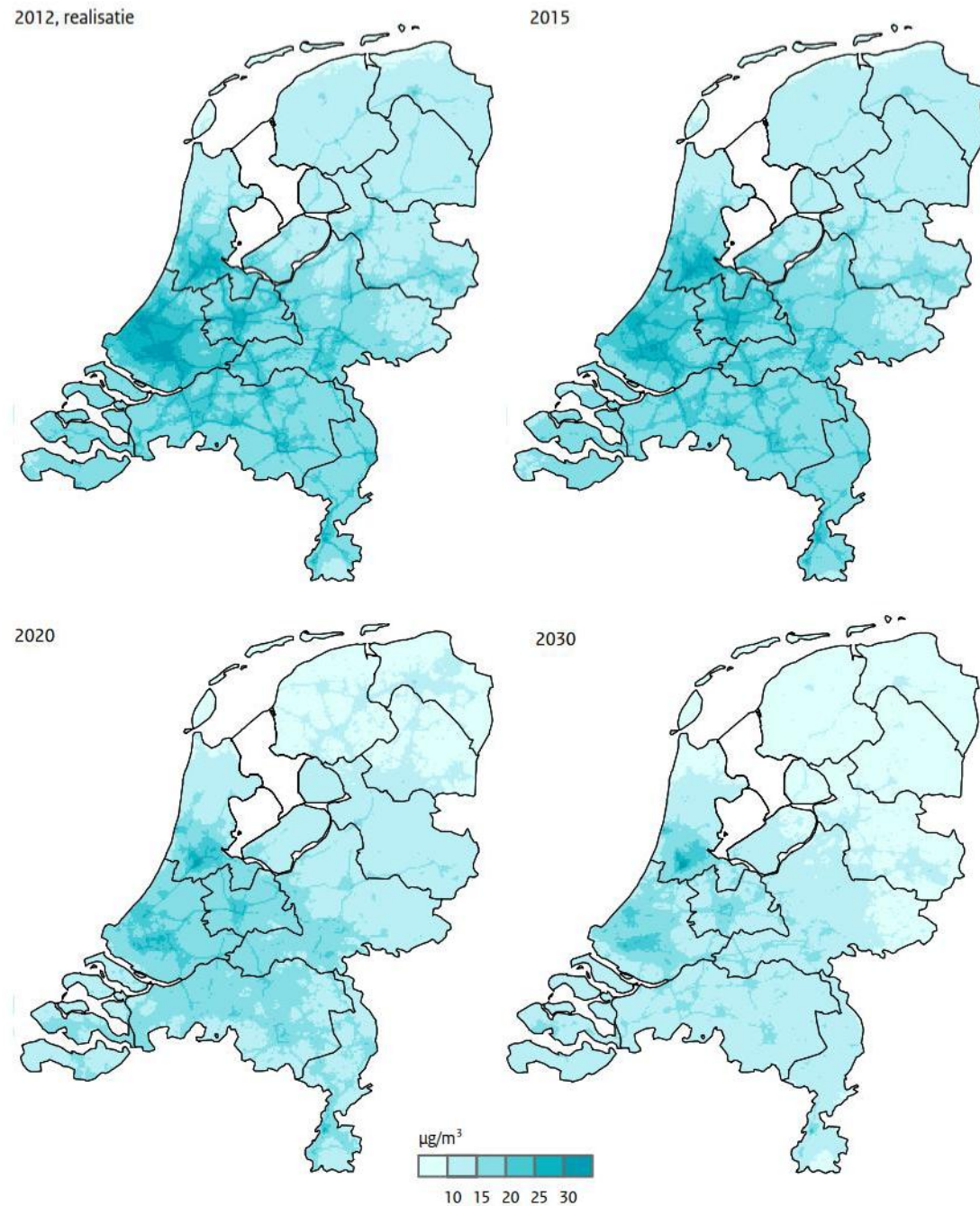
4.1 Grootschalige luchtverontreiniging in Nederland

De luchtkwaliteit langs wegen wordt deels bepaald door het verkeer dat erover heen rijdt, maar ook door de bijdrage van andere uitstootbronnen zoals industrie, huishoudens en landbouw; de zogenaamde achtergrondconcentraties. In steden is de achtergrondconcentratie hoger omdat hier, door de concentratie van huishoudens, bedrijven en verkeer, meer uitstoot is aan luchtverontreinigende stoffen. De invloed van de uitstoot door verkeer op de stedelijke wegen is zeer lokaal (zie figuur 4.1).



4.1 Stedelijke achtergrondconcentratie en bijdrage verkeer.

Het RIVM berekent jaarlijks de achtergrondconcentraties in heel Nederland. De berekeningen worden uitgevoerd zowel voor een net gepasseerd jaar als voor verschillende toekomstjaren. Daarbij wordt gebruik gemaakt van verschillende scenario's voor de economische groei in Nederland. In onderstaande figuur 4.2 zijn de achtergrondconcentraties NO_2 weergegeven voor heel Nederland in verschillende jaren. Zoals duidelijk te zien is nemen de achtergrondconcentraties af door uitstootbeperkende maatregelen in de industrie, de landbouw en het verkeer.



4.2 Grootchalige NO_2 -concentratie (Bron: RIVM: grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland rapportage 2013).

4.2 Toetsing aan de grenswaarden Wm

4.2.1 Concentratie NO₂

In tabel 4.1 is voor de verschillende situaties de berekende maximale en gemiddelde waarde van de jaargemiddelde concentratie NO₂ en de maximale en gemiddelde aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie NO₂ weergegeven. In bijlage 1 zijn de jaargemiddelde concentraties NO₂ van de toetspunten op kaart gezet.

In het jaar 2014 bedraagt de maximaal optredende jaargemiddelde concentratie op een toetspunt 34 µg/m³. Dit betekent dat de grenswaarde van 60 µg/m³ in dit toetsjaar niet wordt overschreden. De grenswaarde voor de zichtjaren 2021 en 2030 ligt lager dan in het jaar 2014 en bedraagt 40 µg/m³. In beide jaren wordt eveneens de grenswaarde niet overschreden in zowel de referentiesituatie als in de plansituatie. In 2021 is de maximale jaargemiddelde concentratie NO₂ in de referentiesituatie 25 µg/m³ en in de plansituatie 34 µg/m³. In 2030 is dit respectievelijk voor de referentiesituatie en de plansituatie 21 µg/m³ en 29 µg/m³. De hoogste concentratie NO₂ in de plansituatie treedt op, zeer lokaal, ter hoogte van de tunnelmonden.

De gemiddelde concentraties, zijnde het rekenkundig gemiddelde van de concentraties van alle toetspunten, in de referentiesituatie en de plansituatie zijn aan elkaar gelijk. De gemiddelde waarde laat tevens een dalende trend zien vanaf 2014. Deze afname is vooral het gevolg van de dalende achtergrondconcentraties.

Het maximale aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie blijft in alle jaren en situaties onder het wettelijke maximum van 18 overschrijdingsdagen. Het gemiddelde aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie (berekend op basis van alle toetspunten in het onderzoeksgebied) is in alle situaties en toetsjaren 0.

4.1 Maximale en gemiddelde jaargemiddelde concentratie NO₂ (µg/m³) en het maximale en gemiddelde aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie NO₂

	2014	2021 referentie	2021 plan	2030 referentie	2030 plan
Maximum jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	34	25	34	21	29
Gemiddelde jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	23	17	17	14	14
Maximum aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie	4	0	2	0	0
Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie	0	0	0	0	0

4.2.2 Concentratie PM₁₀

In tabel 4.2 is voor de verschillende situaties de berekende maximale en gemiddelde waarde van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ en het maximale en gemiddelde aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurs gemiddelde concentratie PM₁₀ weergegeven. In bijlage 2 zijn de jaargemiddelde concentraties PM₁₀ van de toetspunten op kaart gezet.

In de huidige situatie (2014) en in de referentie- en plansituatie, in beide zichtjaren (2021 en 2030), zijn er binnen het onderzoeksgebied geen locaties waar de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ de grenswaarde van 40 µg/m³ overschrijdt. De maximale jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in de huidige situatie bedraagt 22 µg/m³. In 2021 bedraagt in de referentiesituatie en de plansituatie de maximale jaargemiddelde concentratie PM₁₀ respectievelijk 21 µg/m³ en 23 µg/m³. Voor het zichtjaar 2030 bedragen deze waarde 20 µg/m³ en 23 µg/m³. De hoogste concentratie PM₁₀ in de plansituatie treedt op, zeer lokaal, ter hoogte van de tunnelmonden.

De gemiddelde concentraties, zijnde het rekenkundig gemiddelde van de concentraties van alle toetspunten, in de referentiesituatie en de plansituatie zijn aan elkaar gelijk. De gemiddelde waarde laat tevens een dalende trend zien vanaf 2014. Deze afname is vooral het gevolg van de dalende achtergrondconcentraties.

Het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie blijft in alle jaren onder het wettelijke maximum van 35. Het maximaal aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie in de plansituatie is hoger dan in de referentiesituatie. Dit is echter zeer lokaal ter hoogte van de tunnelmonden. Het gemiddeld aantal overschrijdingsdagen in de referentiesituatie en de plansituatie zijn aan elkaar gelijk. Ten opzichte van 2014 neemt het gemiddeld aantal overschrijdingen af met 1 dag.

4.2 Maximale en gemiddelde waarde jaargemiddelde concentratie PM_{10} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en het maximale en gemiddelde aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de 24-uurgemiddelde concentratie PM_{10} .

	2014	2021 referentie	2021 plan	2030 referentie	2030 plan
Maximum jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	22	21	23	20	23
Gemiddelde jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	20	19	19	18	18
Maximum aantal overschrijdingen grenswaarde 24-uurgemiddelde concentratie	10	8	13	8	13
Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde 24-uurgemiddelde concentratie	8	7	7	7	7

4.3 Vergelijking milieueffecten

Ten behoeve van de alternatievenvergelijking voor het MER zijn het belast oppervlak en het aantal adressen⁷ per concentratieklasse bepaald. Hiervoor zijn de contouren van de luchtverontreinigingen in de verschillende situaties en toetsjaren berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van de toets- en rekenpunten uit het luchtmodel.

4.3.1 Concentratie NO_2

In tabel 4.3 zijn voor de verschillende situaties het belast oppervlak (ha) en het aantal adressen per concentratieklasse NO_2 weergegeven. Vanaf 2014 tot en met 2030 verschuift het belast oppervlak en het aantal adressen van de hogere naar de lagere NO_2 concentratieklassen. Deze daling is het gevolg van de dalende achtergrondconcentraties. In vergelijking met de referentiesituatie heeft de plansituatie een groter oppervlak en meer adressen in de hogere klassen. Dit geldt voor beide zichtjaren.

4.3 Belast oppervlak (ha) en aantal adressen per concentratieklasse NO_2 .

Jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Oppervlak (ha)					Aantal adressen				
	2014	2021 ref.	2021 plan	2030 ref.	2030 plan	2014	2021 ref.	2021 plan	2030 ref.	2030 plan
8 - 10	0	36	33.4	2703.8	2678.8	0	2	2	4001	4069
10 - 12	0	3012.6	2983.9	1625	1621.4	0	8858	8397	17773	17348
12 - 14	1920.7	1203	1206.5	595.4	603.2	1734	12031	12343	14601	14664
14- 16	1539.3	526.3	533.6	170.2	178.8	10058	10724	10619	1764	1969
16- 18	713.6	254.9	261.6	25.6	31.9	8745	6266	6477	0	37
18- 20	403.9	74.6	77.7	3.5	6.5	7375	258	238	0	41
20- 22	299.1	13	19	0	1	7922	0	18	0	11
22- 24	131.4	2.9	4.7	0	0.8	2087	0	38	0	0
24- 26	73.4	0.1	0.9	0	0.5	217	0	7	0	0
26- 28	32	0	0.7	0	0.5	1	0	0	0	0
28- 30	7.7	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0
30- 32	2.2	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0
32- 34	0.2	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0

⁷ De adreslocaties zijn afkomstig uit de BAG (Basis Administratie Gebouwen) van Januari 2014. Hierbij is er geen onderscheid gemaakt tussen gevoelige (gezondheidszorg, scholen, etc) en niet gevoelige adreslocaties.

4.3.2 Concentratie PM_{10}

In tabel 4.4 zijn voor de verschillende situaties het belast oppervlak en het aantal adressen per concentratieklasse PM_{10} weergegeven. Vanaf 2014 tot en met 2030 verschuift het belast oppervlak en het aantal adressen van de hogere naar de lagere PM_{10} concentratieklassen. Deze daling is het gevolg van de dalende achtergrondconcentraties. In vergelijking met de referentiesituatie heeft de plansituatie een groter oppervlak en meer adressen (m.u.v. 2030) in de hogere klassen. Het verschil tussen referentiesituatie en de plansituatie is klein.

4.4 Belast oppervlak (ha) en aantal adressen per concentratieklasse PM_{10} .

Jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Oppervlak (ha)					Aantal adressen				
	2014	2021 ref.	2021 plan	2030 ref.	2030 plan	2014	2021 ref.	2021 plan	2030 ref.	2030 plan
16- 18	0	936.4	905.1	4435.8	4421.2	0	593	555	20747	20826
18- 20	4478.7	4182.6	4209.9	687.6	699.5	21449	37546	37554	17392	17313
20- 22	644.7	4.4	7.8	0	2.4	16690	0	30	0	0
22- 24	0	0	0.7	0	0.3	0	0	0	0	0

4.4 Verschilanalyse plansituatie t.o.v. referentiesituatie

4.4.1 Concentratie NO_2

De verschilanalyse van het belast oppervlak en het aantal adressen per concentratieklasse NO_2 tussen de plansituatie en de referentiesituatie voor de twee zichtjaren is weergegeven in tabel 4.5 en grafisch in bijlage 3. Bij de verschilanalyse is gebruik gemaakt van de contouren van de luchtverontreinigende stoffen die zijn berekend op basis van de toets- en rekenpunten.

In het jaar 2021 en 2030 is het gebied waar ten gevolge van het plan een afname in concentratie plaatsvindt ($<-1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$), kleiner (maximaal 0,1% van het totale oppervlak van het studiegebied) dan het gebied waar een toename ($>1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) optreedt (maximaal 0,6% van het totale oppervlak van het studiegebied). De voornaamste verschillen treden op ter hoogte van de geplande verdiepte ligging van de A7. Ter hoogte van de deksels (afgesloten deel van de verdiepte ligging) verbeteren de jaargemiddelde NO_2 -concentraties. Bij de tunnelmonden en de openingen tussen de deksels treedt een toename op van de NO_2 -concentraties. Ook ter hoogte van de nieuwe aansluiting van de A7 met de Europalaan vinden er in de plansituatie, ten opzichte van de referentiesituatie, toenames plaats van de concentratie NO_2 . Voor meer dan 99,3% van het oppervlak is de verandering in concentratie ten opzichte van de referentiesituatie niet in betekenende mate ($-1,2$ t/m $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

In het jaar 2021 en 2030 is er bij maximaal 0,3% van de adressen een toename ($>1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in de concentratie NO_2 . In 2021 is er voor 0,1% van de adressen een afname in de concentratie ($<-1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In 2030 zijn er geen adressen met een afname. Voor minimaal 99,6% van de adressen is de verandering in concentratie niet in betekenende mate (tussen de $-1,2$ en $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Ten opzichte van 2021 verbeterd de situatie in 2030 gering. Het belast oppervlak met een toename en het aantal adressen met een toename neemt iets af in 2030.

4.5 Verschilanalyse (plansituatie t.o.v. referentiesituatie) van het belast oppervlak (ha) en het aantal adressen per concentratieklasse NO₂

Verschil jaargemiddelde concentratie (µg/m ³) plan t.o.v. referentie	Oppervlak (ha)		Aantal adressen	
	2021	2030	2021	2030
-6 - -4	0.2	0.0	0	0
-4 - -2	1.4	0.8	0	0
-2 - -1.2	5.5	2.3	57	0
-1.2 - 1.2	5089.0	5103.4	37974	38066
1.2 - 2	17.8	10.8	48	15
2 - 4	6.1	3.4	9	24
4 - 6	1.1	1.0	38	34
6 - 8	0.8	0.8	13	0
8 - 10	0.5	0.5	0	0
10 - 12	0.4	0.5	0	0
12 - 14	0.4	0.0	0	0
14 - 16	< 0.1	0.0	0	0

4.4.2 Concentratie PM₁₀

De verschilanalyse van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ tussen de plansituatie en de referentiesituatie voor de twee zichtjaren is weergegeven in tabel 4.6 en grafisch in bijlage 3. Bij de verschilanalyse is gebruik gemaakt van de contouren van de luchtverontreinigende stoffen die zijn berekend op basis van de toets- en rekenpunten.

Voor de toetsjaren 2021 en 2030 is het oppervlak en het aantal adressen waar een toename (>1,2 µg/m³) plaatsvindt ten opzichte van de referentiesituatie zeer klein (<0,1%). De voornaamste toename treedt op ter hoogte van de geplande verdiepte ligging van de A7 bij de tunnelmonden en de openingen tussen de deksels. Voor het overige oppervlak en adressen (minimaal 99,9%) is de verandering ten opzichte van de referentiesituatie niet in betekende mate (-1,2 – 1,2 µg/m³).

Ten opzichte van 2021 verandert de situatie in 2030 minimaal.

4.6 Verschilanalyse (plansituatie t.o.v. referentiesituatie) van het belast oppervlak (ha) en het aantal adressen per concentratieklasse PM₁₀

Verschil jaargemiddelde concentratie (µg/m ³) plan t.o.v. referentie	Oppervlak (ha)		Aantal adressen	
	2021	2030	2021	2030
-1,2 – 1,2	5121.0	5120.7	38137	38135
1,2 - 2	1.3	1.3	2	4
2 - 4	1.1	1.4	0	0

4.5 Effectbeoordeling plansituatie

In de effectbeoordeling van de plansituatie ten opzichte van de referentiesituatie wordt gekeken naar drie elementen:

- verandering van de gemiddelde jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 en PM_{10} ;
- verandering van het gemiddeld aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor uurgemiddelde concentratie voor NO_2 en 24-uurgemiddelde concentratie voor PM_{10} ;
- het aantal adressen waar de concentratie met meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verandert.

Hierbij is de volgende beoordelingssystematiek gehanteerd (tabel 4.7):

4.7 Beoordelingssystematiek

Score	Verandering gemiddelde jaargemiddelde concentratie	Verandering gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde voor de uurgemiddelde (NO_2) of 24-uurgemiddelde (PM_{10}) grenswaarde	Aantal adressen waar de concentratie met meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verandert (totaal aantal beoordeelde adressen is 30.896)
--	$> 2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	>1	>100 adressen met toename $> 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
-	$1,2$ tot $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1	0-100 adressen met toename $> 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
0	$-1,2$ tot $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	0	Geen adressen met verandering $> 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
+	$-2,4$ tot $-1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$	-1	0-100 adressen met afname $> 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
++	$< -2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$	<-1	> 100 adressen met afname $> 1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$

4.5.1 Concentratie NO_2

In de onderstaande tabel 4.8 is de effectbeoordeling voor NO_2 weergegeven.

4.8 Effectbeoordeling NO_2

	2021 Referentie	2021 Project	2030 Referentie	2030 Project
Verandering gemiddelde Jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	0	0	0
Verandering gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie	0	0	0	0
Aantal adressen waar de concentratie met meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verandert	0	--	0	-

4.5.2 Concentratie PM_{10}

In de onderstaande tabel 4.9 is de effectbeoordeling voor PM_{10} weergegeven.

4.9 Effectbeoordeling PM_{10}

	2021 Referentie	2021 ARZ	2030 Referentie	2030 Plansituatie
Verandering gemiddelde Jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0	0	0	0
Gemiddeld aantal overschrijdingen grenswaarde uurgemiddelde concentratie	0	0	0	0
Aantal adressen waar de concentratie met meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ verandert	0	0	0	0

4.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

Aangezien in alle onderzochte situaties en zichtjaren ruimschoots aan de grenswaarden wordt voldaan, zijn geen mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig.

5 Conclusie

5.1 Toetsing aan de grenswaarden Wm

Bij toetsing aan grondslag a van lid 1 uit artikel 5.16 van de Wet milieubeheer (geen overschrijdingen van grenswaarden) blijkt uit het onderzoek naar de luchtkwaliteit dat er in de huidige situatie (2014) geen sprake is van een overschrijding van de grenswaarden van NO₂ en PM₁₀. Ook in het jaar 2021 en 2030 vinden in zowel de referentiesituatie als in de plansituatie geen overschrijdingen van grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ en PM₁₀, de uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ en de 24-uurgemiddelde PM₁₀ plaats. Binnen het onderzoeksgebied zullen geen mensen aan concentraties NO₂ en PM₁₀ worden blootgesteld die boven de grenswaarden liggen.

De jaargemiddelde concentratie NO₂ neemt in de loop van de tijd af, ondanks een toename van het verkeer. De afname is vooral het gevolg van het dalen van de achtergrondconcentraties. Het effect van het dalen van de achtergrondconcentraties is minder sterk voor PM₁₀ dan dat het is voor NO₂.

5.2 Vergelijking milieueffecten

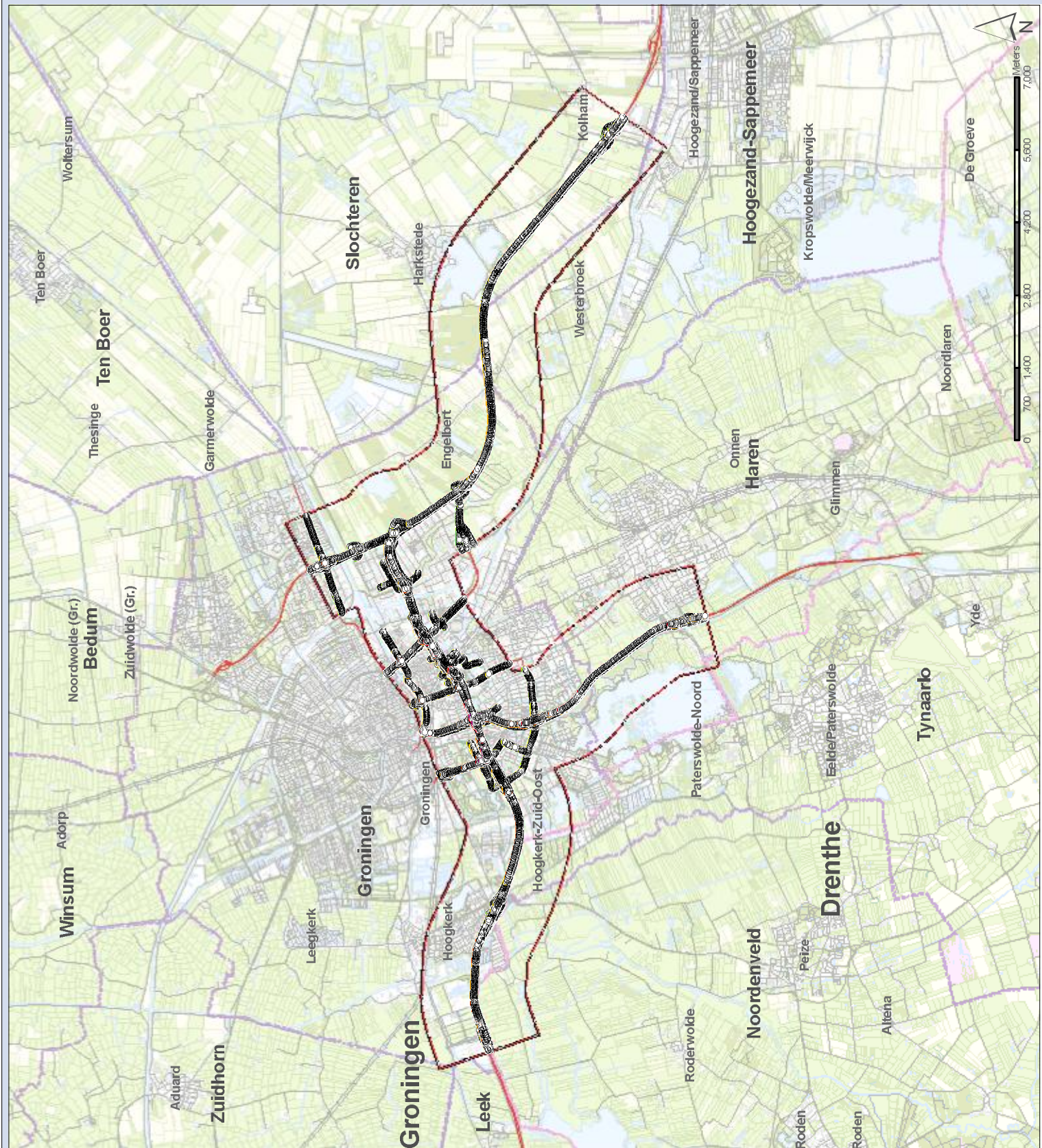
In vergelijking met de referentiesituatie is de maximale waarde van de berekende concentraties voor zowel NO₂ als PM₁₀ hoger in de plansituatie. Het oppervlak en het aantal adressen met een toename in luchtverontreinigende stoffen neemt ook toe in de plansituatie. Dit is echter zeer lokaal, voornamelijk bij de tunnelmonden en de openingen tussen de deksels, van de geplande verdiepte ligging van de A7. Voor meer dan 99% van het oppervlak en meer dan 99% van de adressen zijn de veranderingen in de concentraties PM₁₀ en NO₂ 'niet in betekenende mate'.

6 Leemten in kennis

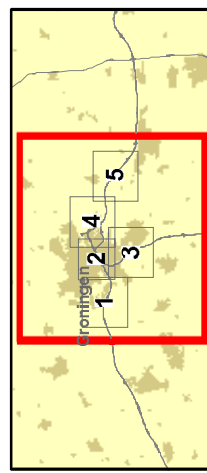
Er zijn geen Leemtes in kennis.

Bijlage 1

Concentratie NO₂



Zuidelijke Ringweg Groningen		
Jaargemiddelde concentratie NO ₂		
2014 huidige situatie Overzichtskaart		
Concentratie (µg/m ³)		
c	8 - 10	Provinciegrens Gemeentegrens Zone 1 km plantracé
c	10 - 12	
c	12 - 14	
c	14 - 16	
c	16 - 18	
c	18 - 20	
c	20 - 22	
c	22 - 24	
c	24 - 26	
c	26 - 28	
c	28 - 30	
c	30 - 32	
c	32 - 34	
c	34 - 36	



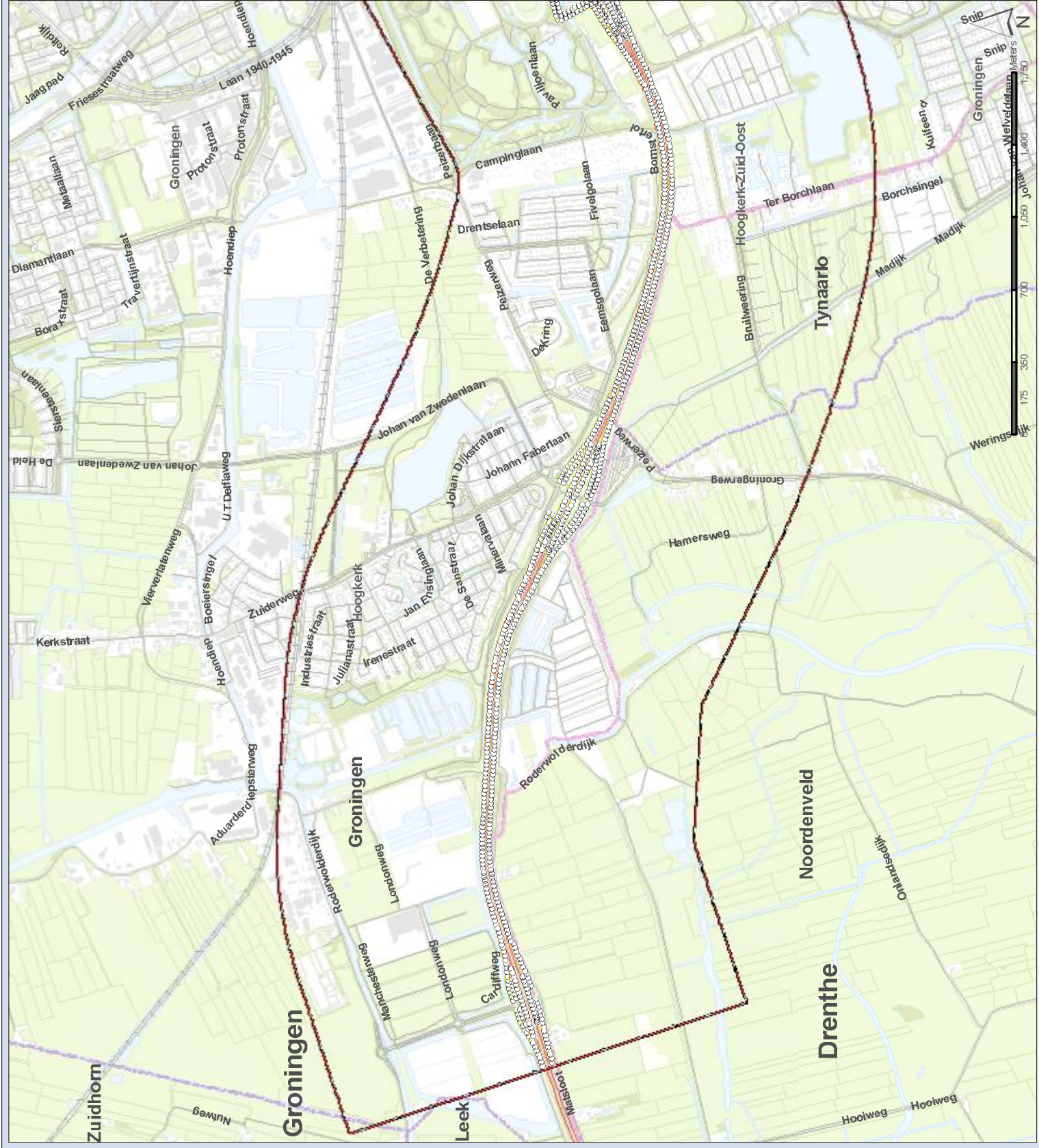
332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:100.000

Formaat: A4

De Hôle Bit 22, 3732 HM De Bit
Postbus 203, 3720 AE De Bit
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.



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2014 huidige situatie Kaart 1

Concentratie (µg/m ³)	
◦	8 - 10
◦	10 - 12
◦	12 - 14
◦	14 - 16
◦	16 - 18
◦	18 - 20
◦	20 - 22
◦	22 - 24
◦	24 - 26
◦	26 - 28
◦	28 - 30
◦	30 - 32
◦	32 - 34
◦	34 - 36

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



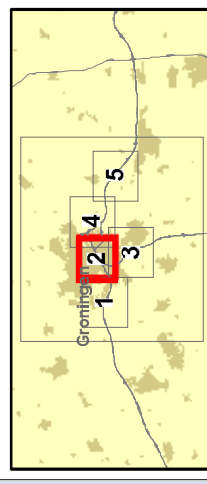
Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2014 huidige situatie Kaart 2

Concentratie (µg/m ³)	
8 - 10	8 - 10
10 - 12	10 - 12
12 - 14	12 - 14
14 - 16	14 - 16
16 - 18	16 - 18
18 - 20	18 - 20
20 - 22	20 - 22
22 - 24	22 - 24
24 - 26	24 - 26
26 - 28	26 - 28
28 - 30	28 - 30
30 - 32	30 - 32
32 - 34	32 - 34
34 - 36	34 - 36

Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plantracé





Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2014 huidige situatie Kaart 3

Concentratie (µg/m ³)	
◯	8 - 10
◯	10 - 12
◯	12 - 14
◯	14 - 16
◯	16 - 18
◯	18 - 20
◯	20 - 22
◯	22 - 24
◯	24 - 26
◯	26 - 28
◯	28 - 30
◯	30 - 32
◯	32 - 34
◯	34 - 36
	Provinciegrens
	Gemeentegrens
	Zone 1 km plantracé



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

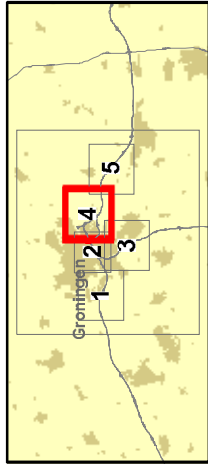
2014 huidige situatie Kaart 4

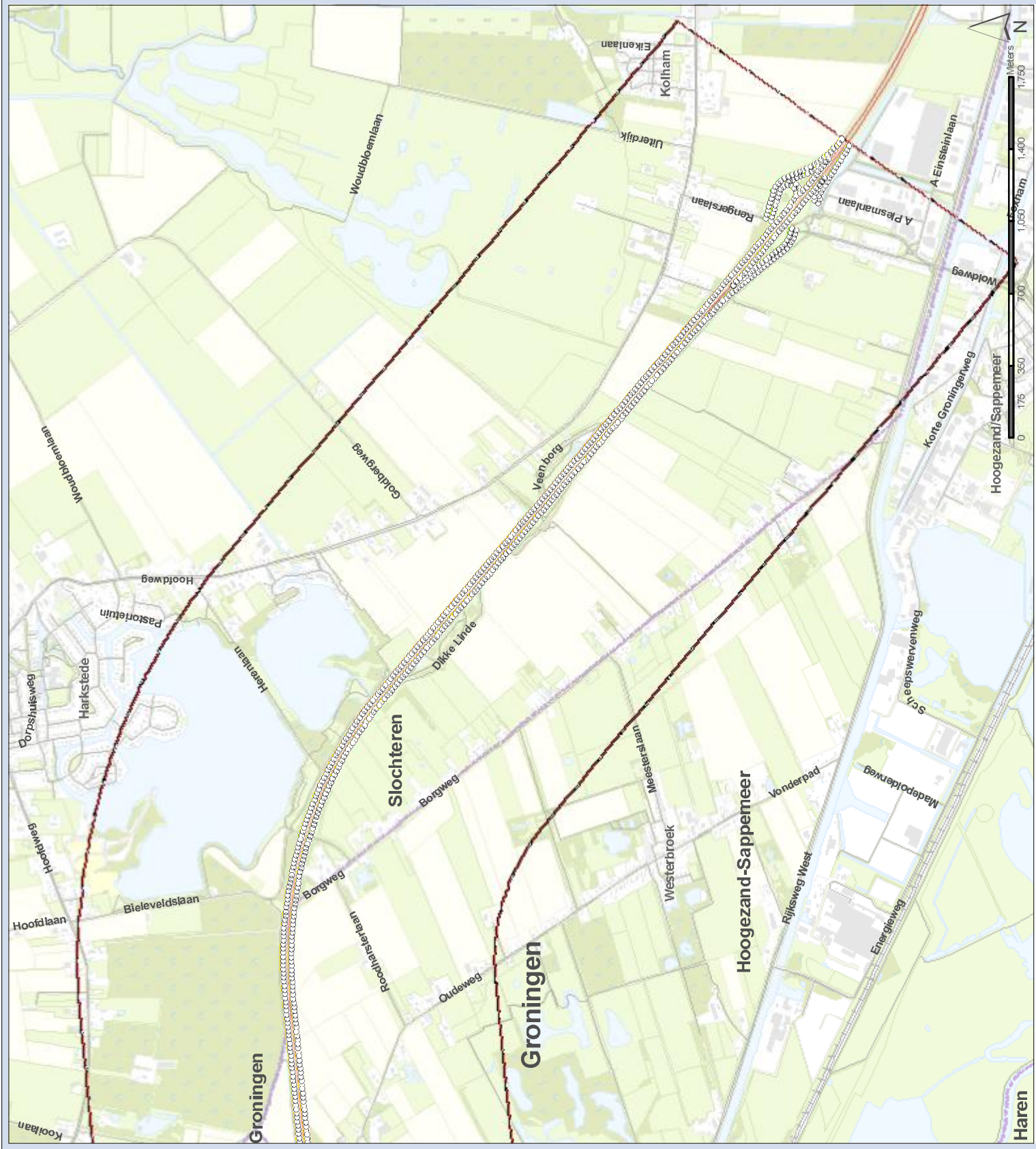
Concentratie (µg/m ³)
8 - 10
10 - 12
12 - 14
14 - 16
16 - 18
18 - 20
20 - 22
22 - 24
24 - 26
26 - 28
28 - 30
30 - 32
32 - 34
34 - 36

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



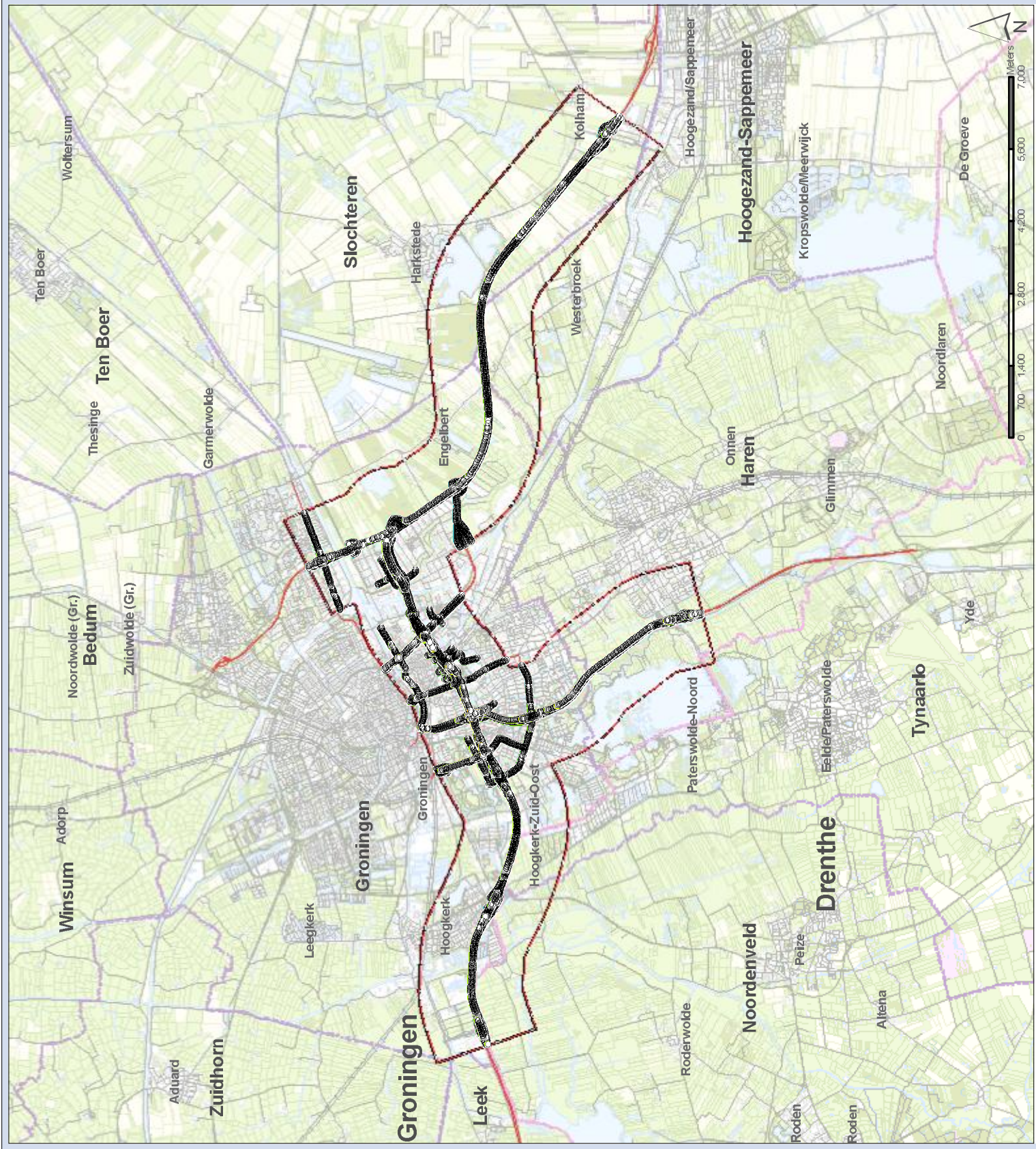


Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2014 huidige situatie Kaart 5

Concentratie (µg/m ³)	
c	8 - 10
c	10 - 12
c	12 - 14
c	14 - 16
c	16 - 18
c	18 - 20
c	20 - 22
c	22 - 24
c	24 - 26
c	26 - 28
c	28 - 30
c	30 - 32
c	32 - 34
c	34 - 36
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2021 referentiesituatie Overzichtskaart

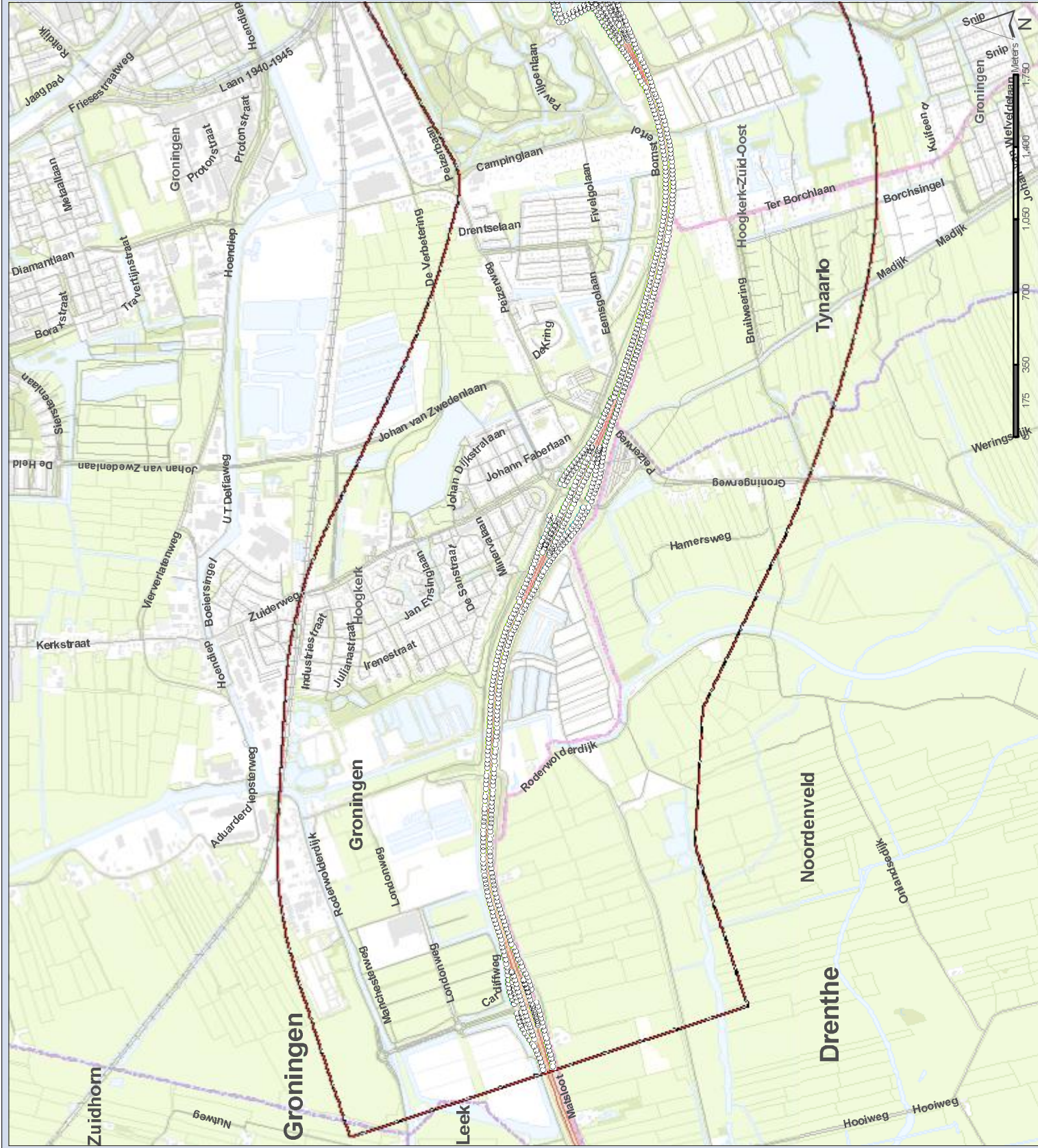
Concentratie (µg/m³)

c	8 - 10
c	10 - 12
c	12 - 14
c	14 - 16
c	16 - 18
c	18 - 20
c	20 - 22
c	22 - 24
c	24 - 26
c	26 - 28
c	28 - 30
c	30 - 32
c	32 - 34
c	34 - 36

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



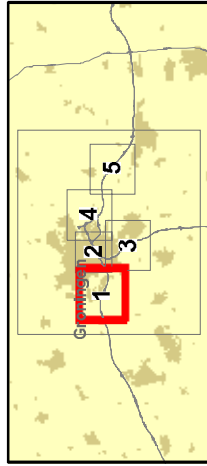
Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2021 referentiesituatie Kaart 1

Concentratie (µg/m ³)	
8 - 10	8 - 10
10 - 12	10 - 12
12 - 14	12 - 14
14 - 16	14 - 16
16 - 18	16 - 18
18 - 20	18 - 20
20 - 22	20 - 22
22 - 24	22 - 24
24 - 26	24 - 26
26 - 28	26 - 28
28 - 30	28 - 30
30 - 32	30 - 32
32 - 34	32 - 34
34 - 36	34 - 36

Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plantracé





Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2021 referentiesituatie Kaart 2

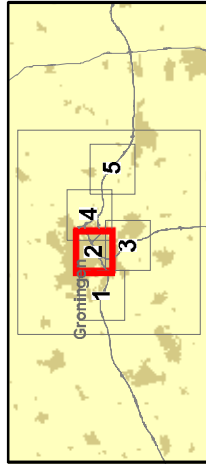
Concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- 8 - 10
- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24
- 24 - 26
- 26 - 28
- 28 - 30
- 30 - 32
- 32 - 34
- 34 - 36

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 27-4-2014

Schaal: 1:20.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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

Jaargemiddelde concentratie NO₂Concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

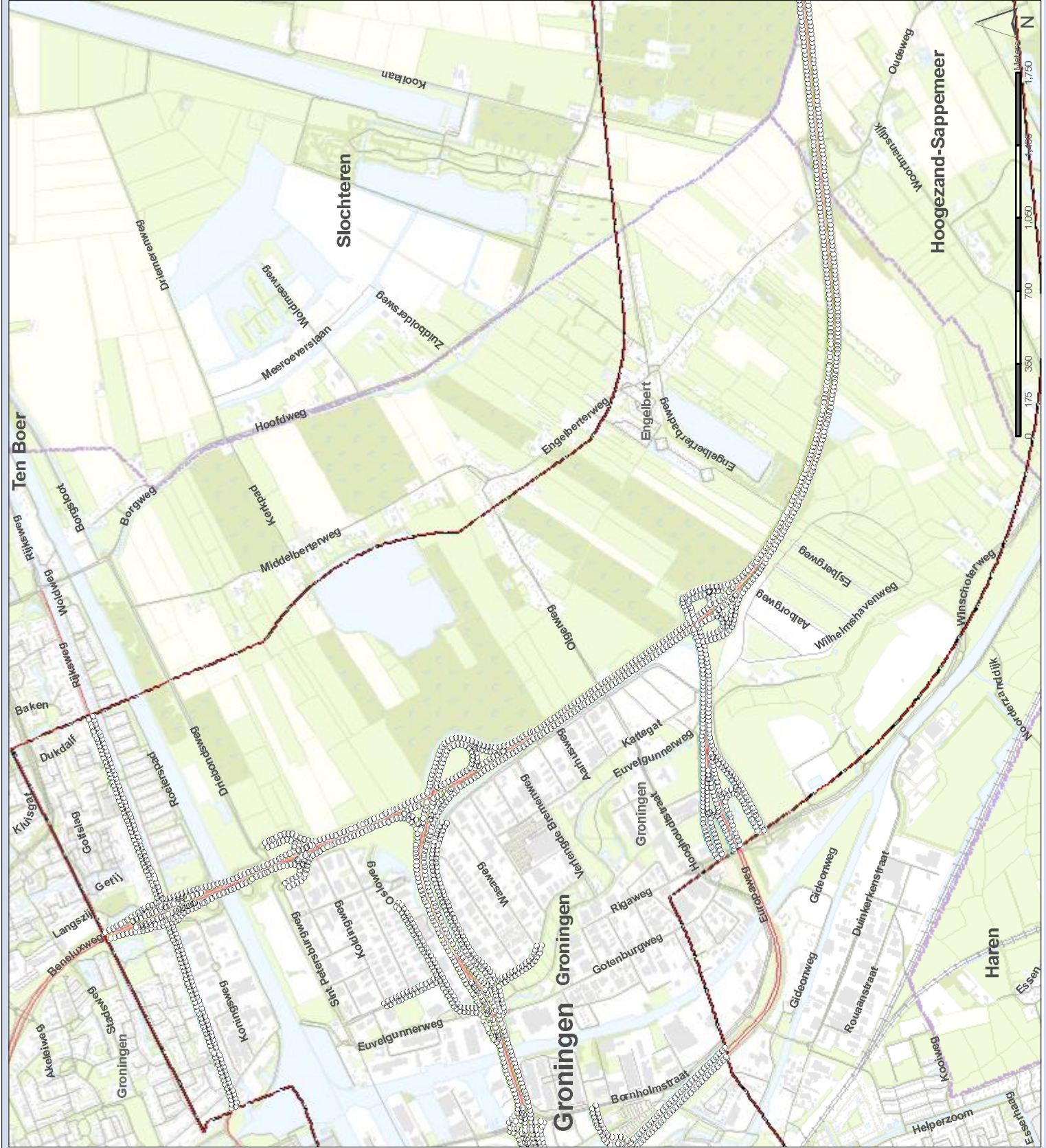
- Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plant



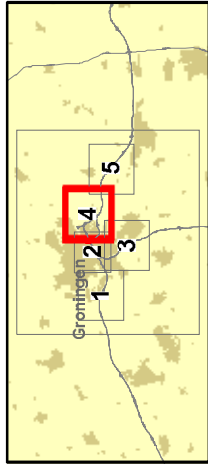
© Grontmii Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

Formaat: A4





Zuidelijke Ringweg Groningen	
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	
2021 referentiesituatie Kaart 4	
Concentratie (µg/m ³)	
8 - 10	10 - 12
12 - 14	14 - 16
16 - 18	18 - 20
20 - 22	22 - 24
24 - 26	26 - 28
28 - 30	30 - 32
32 - 34	34 - 36
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	



332563

Datum: 27-4-2014

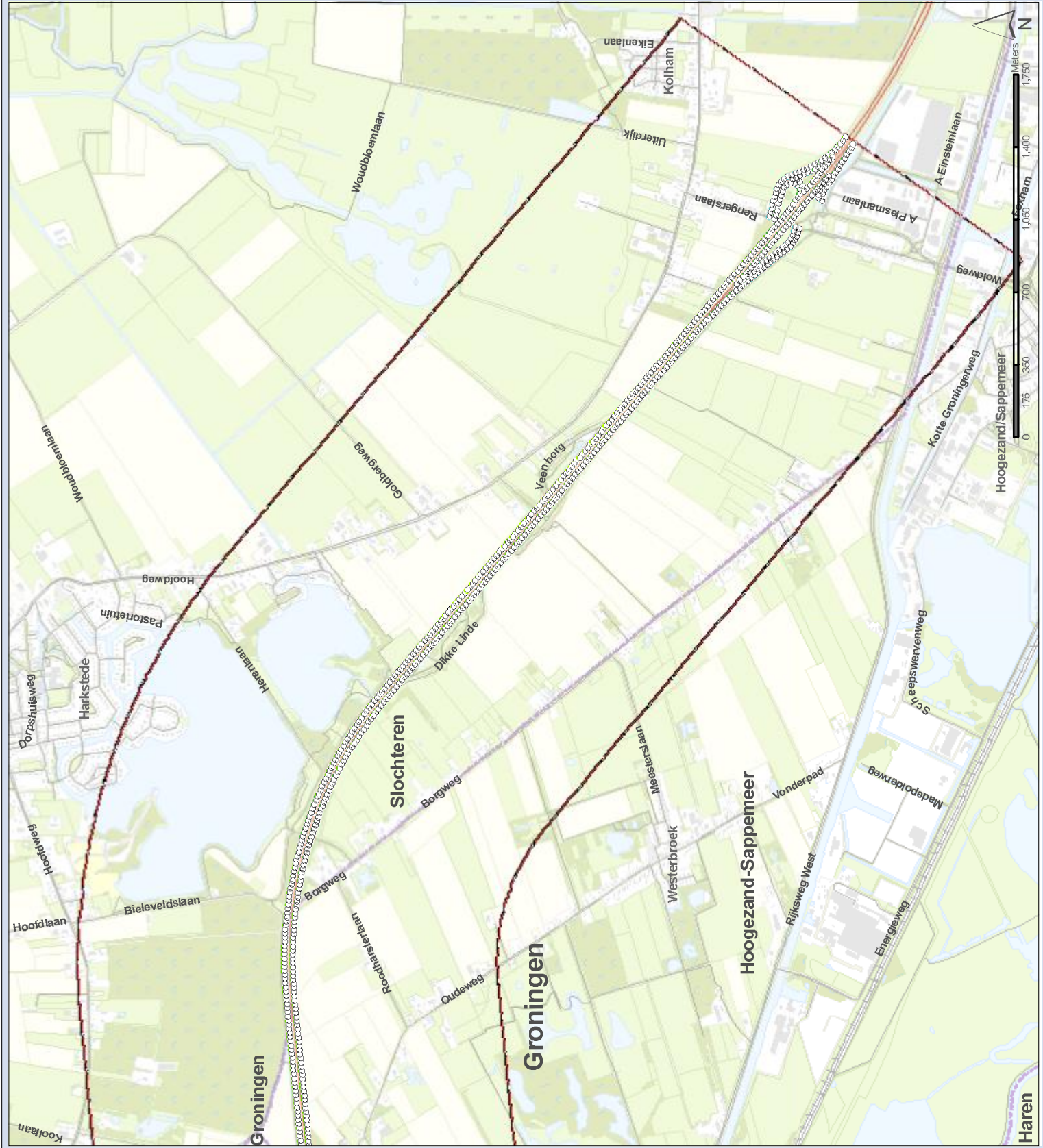
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

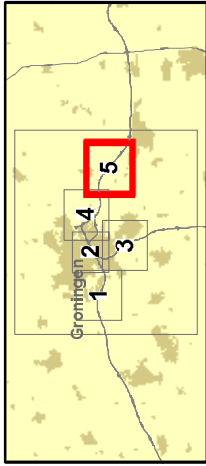
De Hôle Bit 22.3732 HM De Bit
Postbus 203, 3720 AE De Bit
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

De Concentratie NO₂ mxd



Zuidelijke Ringweg Groningen	
Jaargemiddelde concentratie NO₂	
2021 referentiesituatie Kaart 5	
Concentratie (µg/m ³)	
c	8 - 10
c	10 - 12
c	12 - 14
c	14 - 16
c	16 - 18
c	18 - 20
c	20 - 22
c	22 - 24
c	24 - 26
c	26 - 28
c	28 - 30
c	30 - 32
c	32 - 34
c	34 - 36
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	





Grontmij
De Helle Blit 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3720 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

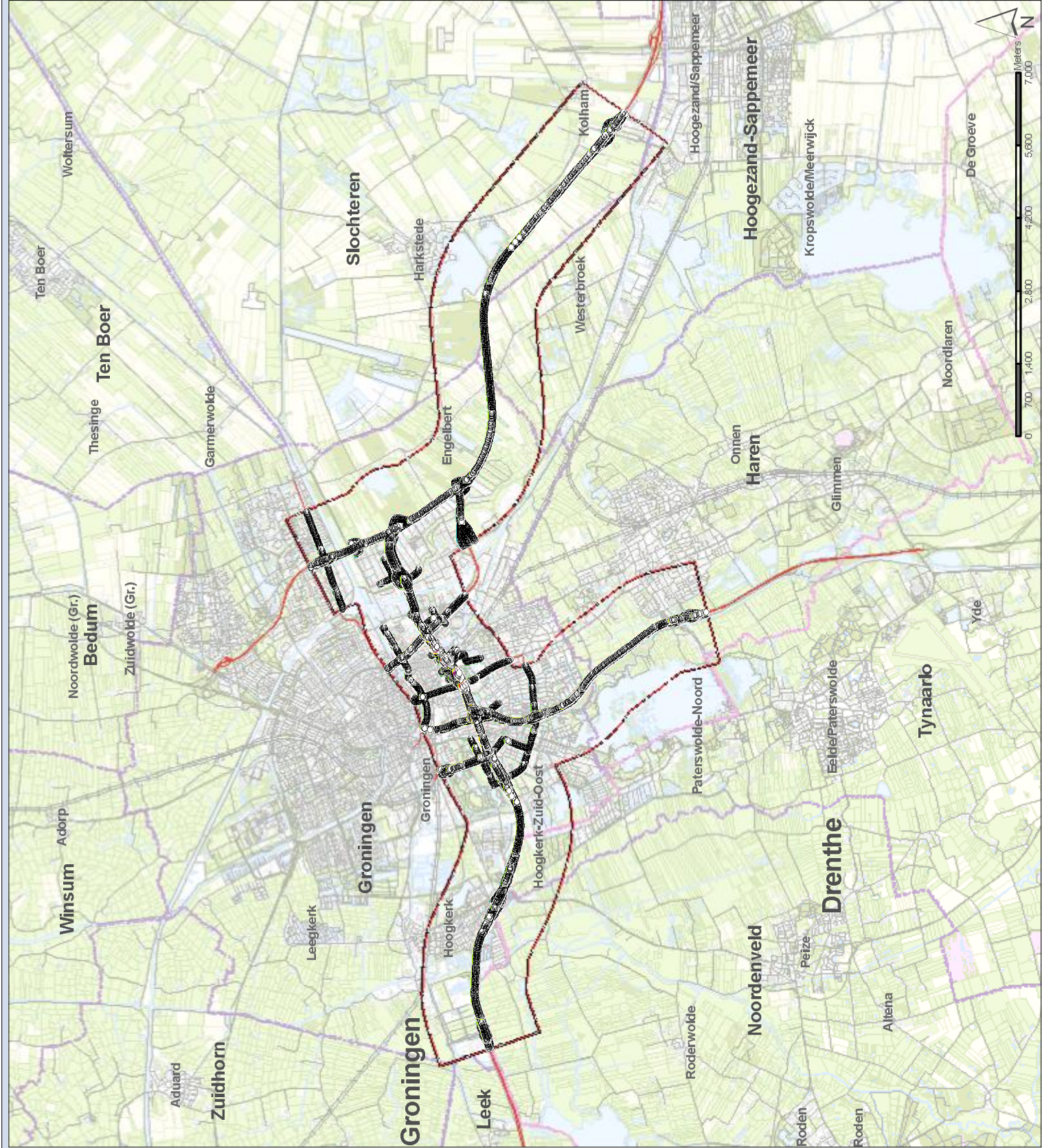
332563

Datum: 27-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden



Zuidelijke Ringweg Groningen

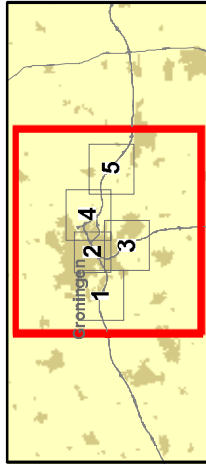
Jaargemiddelde concentratie NO₂

2021 plansituatie Overzichtskaart

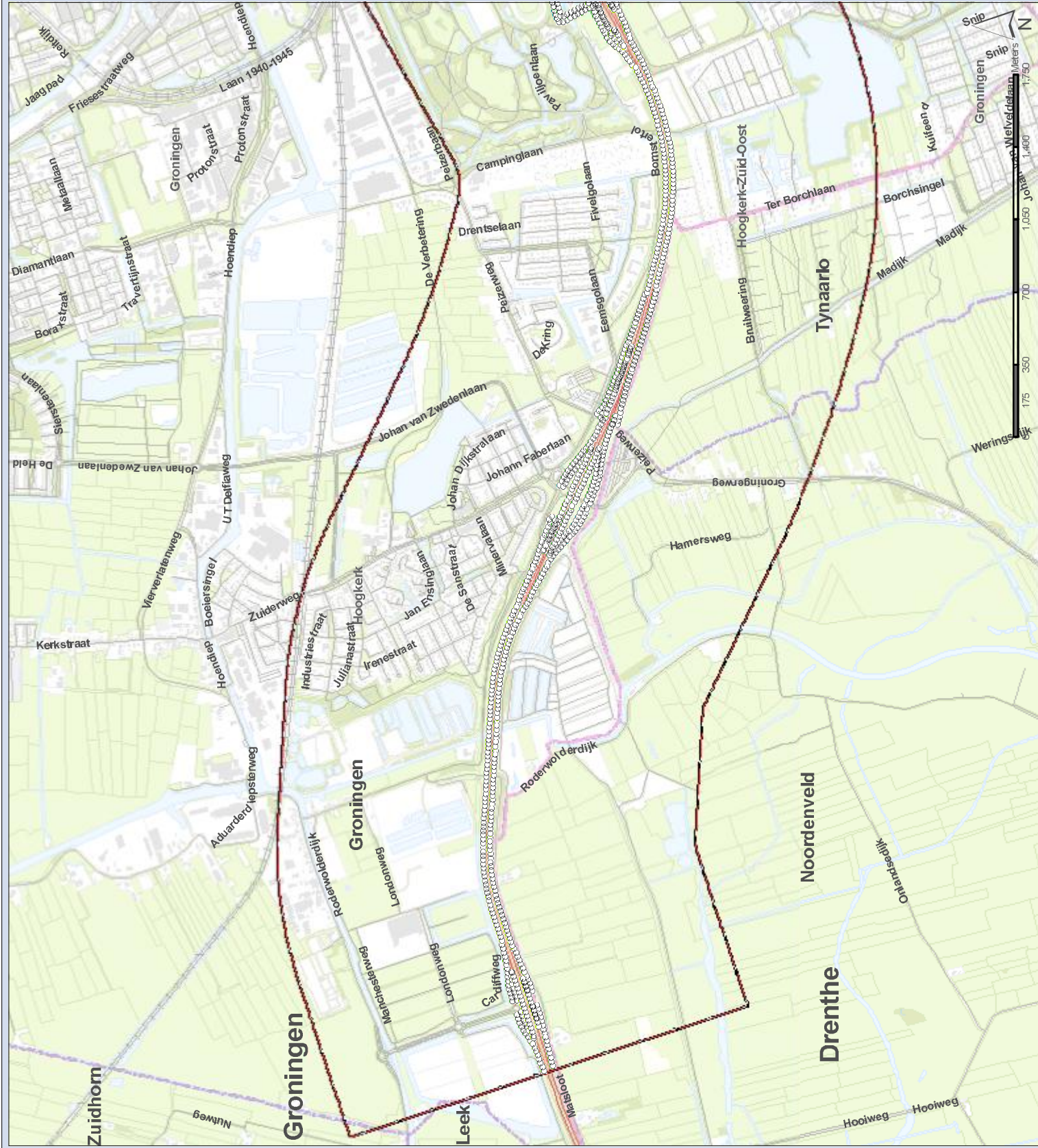
Concentratie (µg/m³)

- 8 - 10
- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24
- 24 - 26
- 26 - 28
- 28 - 30
- 30 - 32
- 32 - 34
- 34 - 36

Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plantracé



332563
Datum: 22-4-2014
Schaal: 1:100.000
Formaat: A4



Zuidelijke Ringweg Groningen	
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	
2021 plansituatie	Kaart 1
Concentratie (µg/m ³)	
8 - 10	10 - 12
12 - 14	14 - 16
16 - 18	18 - 20
20 - 22	22 - 24
24 - 26	26 - 28
28 - 30	30 - 32
32 - 34	34 - 36
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	

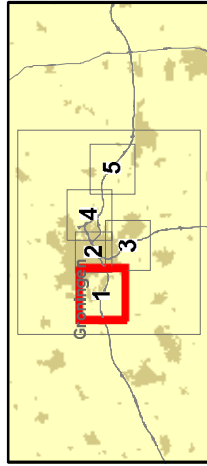
332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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.





Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2021 plansituatie Kaart 2

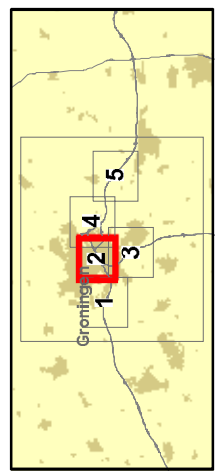
Concentratie (µg/m³)

- 8 - 10
- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24
- 24 - 26
- 26 - 28
- 28 - 30
- 30 - 32
- 32 - 34
- 34 - 36

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé





Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2021 plansituatie

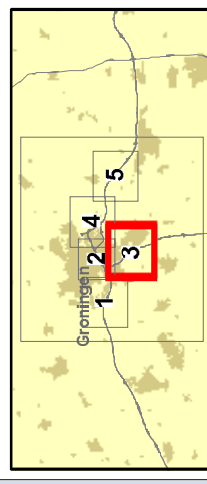
Kaart 3

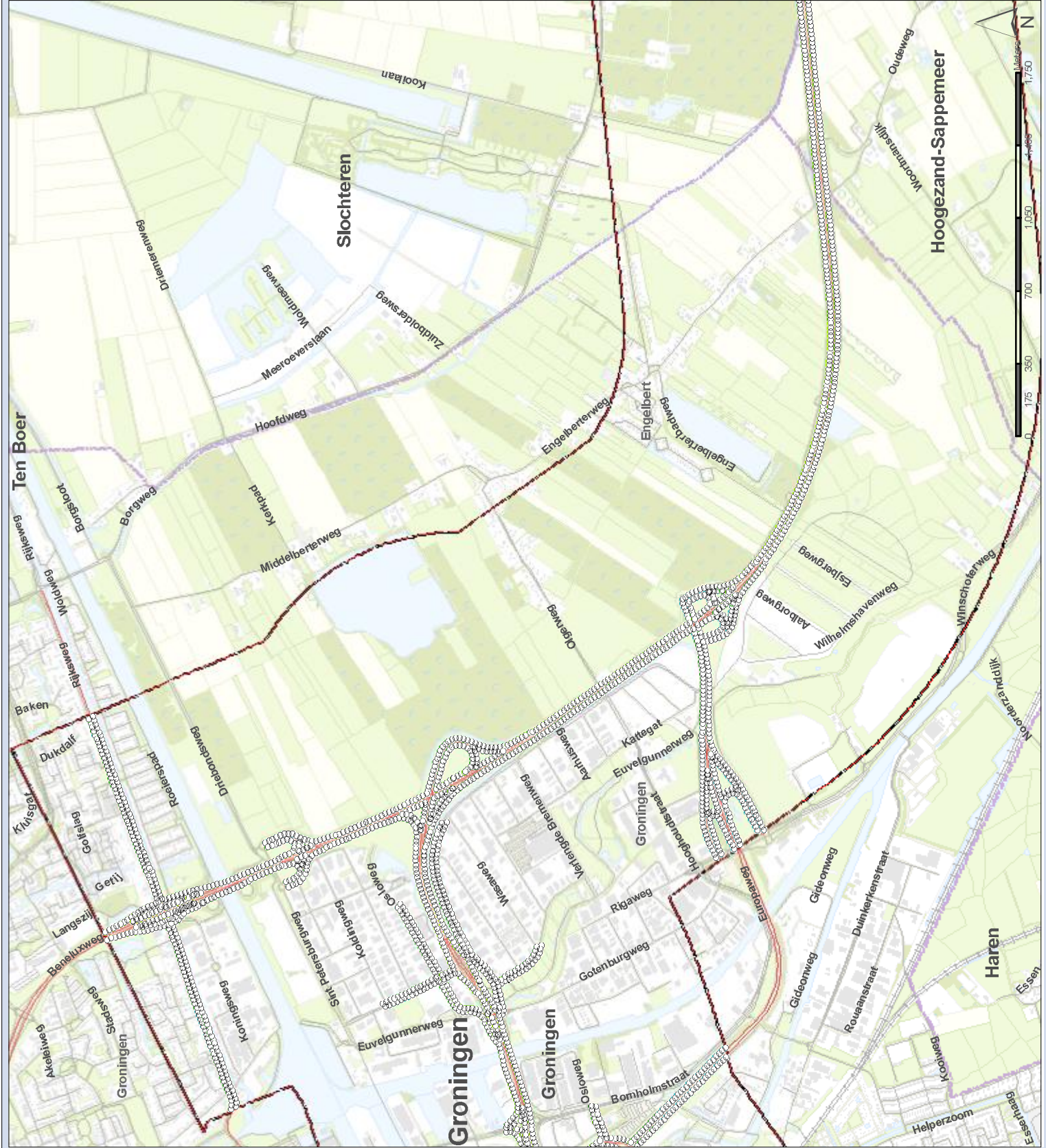
Concentratie (µg/m ³)	
c	8 - 10
c	10 - 12
c	12 - 14
c	14 - 16
c	16 - 18
c	18 - 20
c	20 - 22
c	22 - 24
c	24 - 26
c	26 - 28
c	28 - 30
c	30 - 32
c	32 - 34
c	34 - 36

Provinciegrens

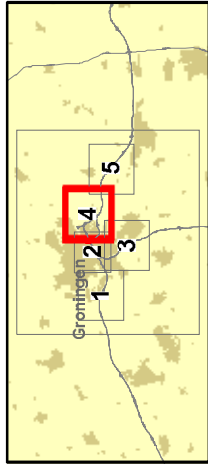
Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé





Zuidelijke Ringweg Groningen		
Jaargemiddelde concentratie NO ₂		
2021 plansituatie	Kaart 4	
Concentratie (µg/m ³)		
c	8 - 10	
c	10 - 12	
c	12 - 14	
c	14 - 16	
c	16 - 18	
c	18 - 20	
c	20 - 22	
c	22 - 24	
c	24 - 26	
c	26 - 28	
c	28 - 30	
c	30 - 32	
c	32 - 34	
c	34 - 36	
Provinciegrens		
Gemeentegrens		
Zone 1km plantracé		





332563

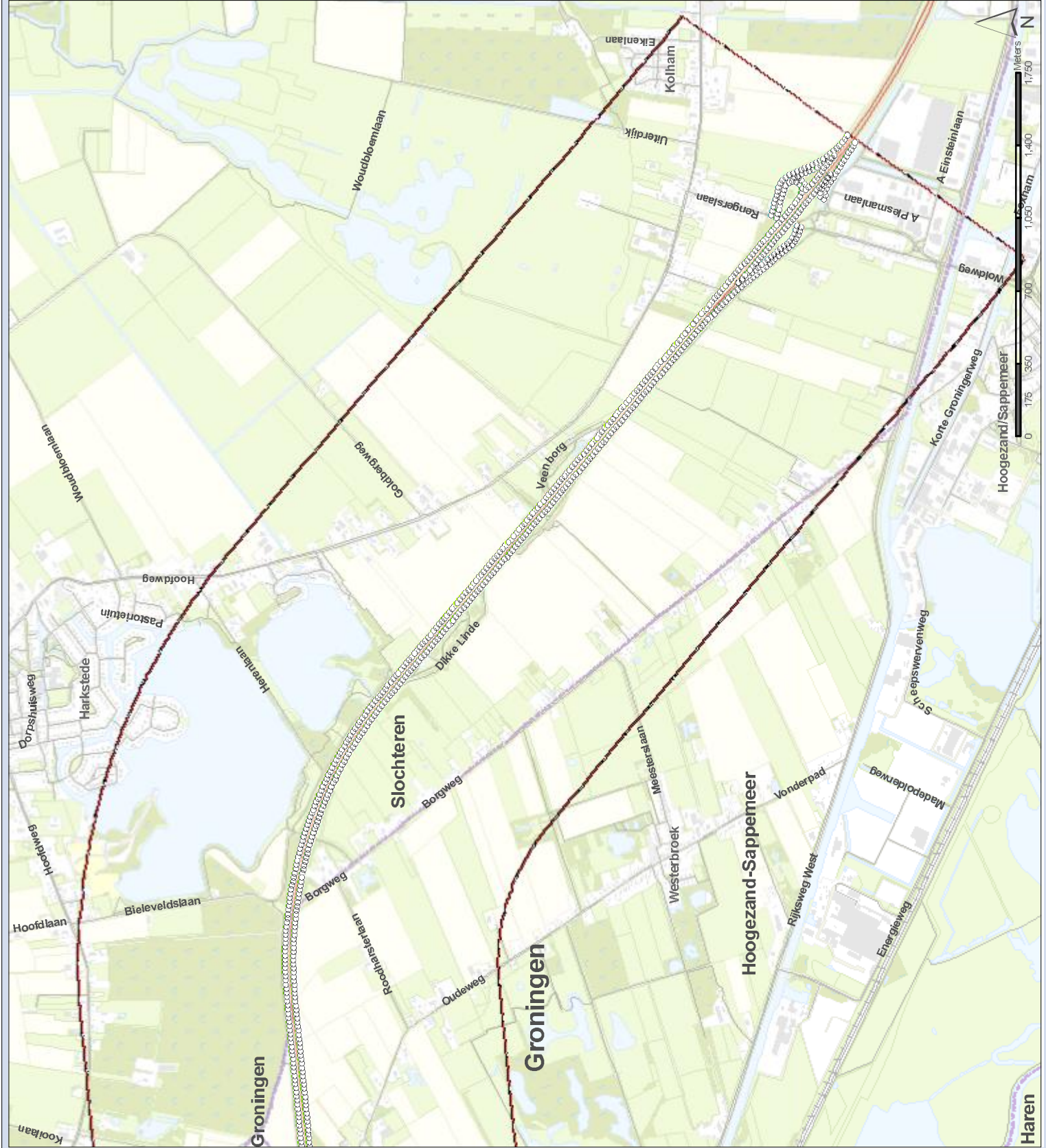
Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

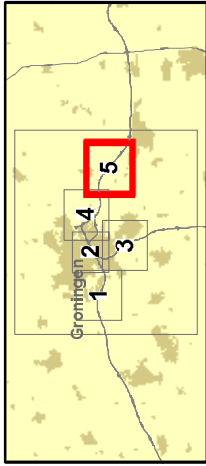
Formaat: A4

De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3730 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen	
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	
2021 plansituatie	Kaart 5
Concentratie (µg/m ³)	
8 - 10	
10 - 12	
12 - 14	
14 - 16	
16 - 18	
18 - 20	
20 - 22	
22 - 24	
24 - 26	
26 - 28	
28 - 30	
30 - 32	
32 - 34	
34 - 36	
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	



332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit

Postbus 203, 3720 AE De Blit

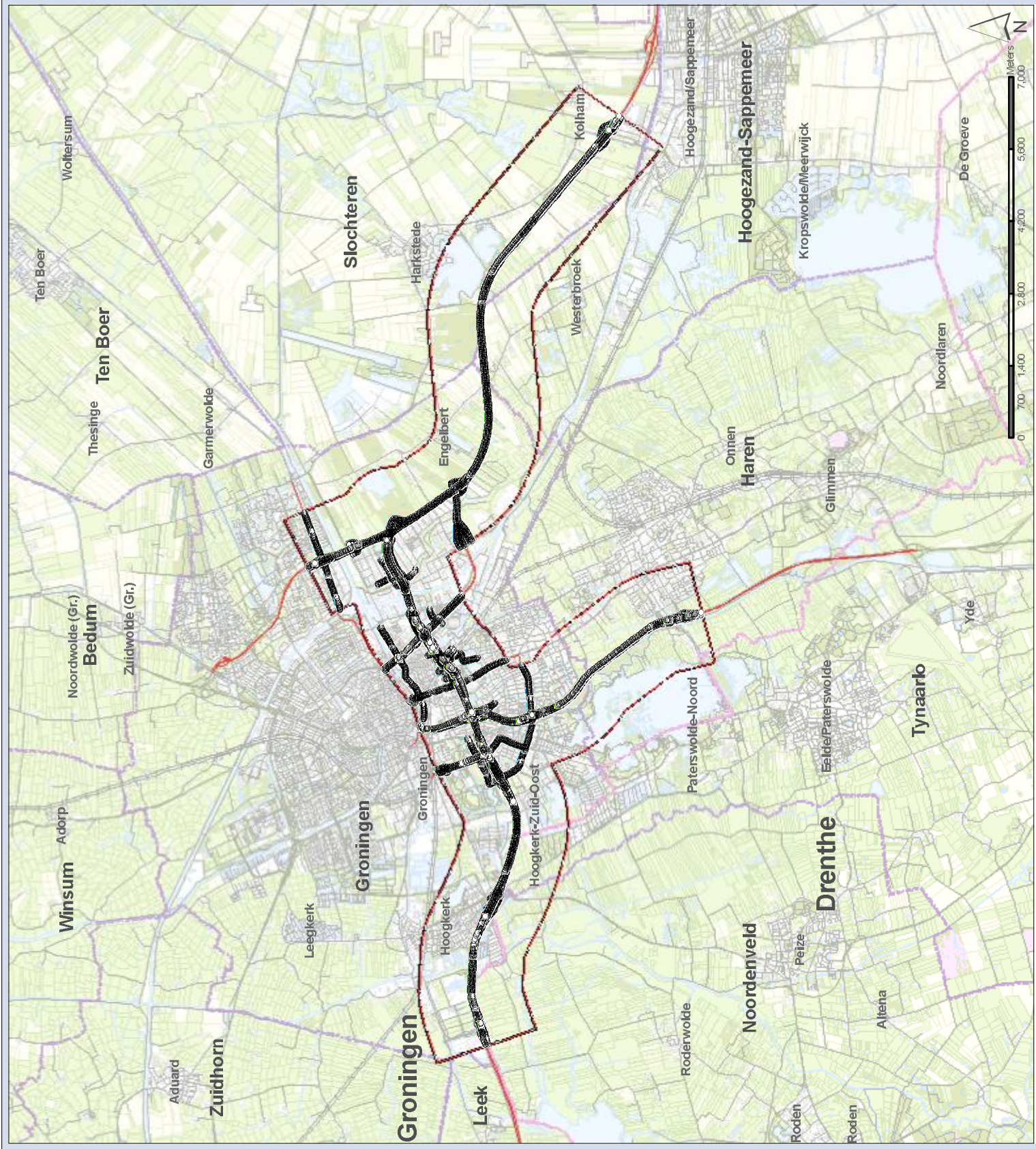
T +31 30 220 74 44

F +31 30 220 02 94

info.milieu@grontmij.nl

www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2030 referentiesituatie Overzichtskaat

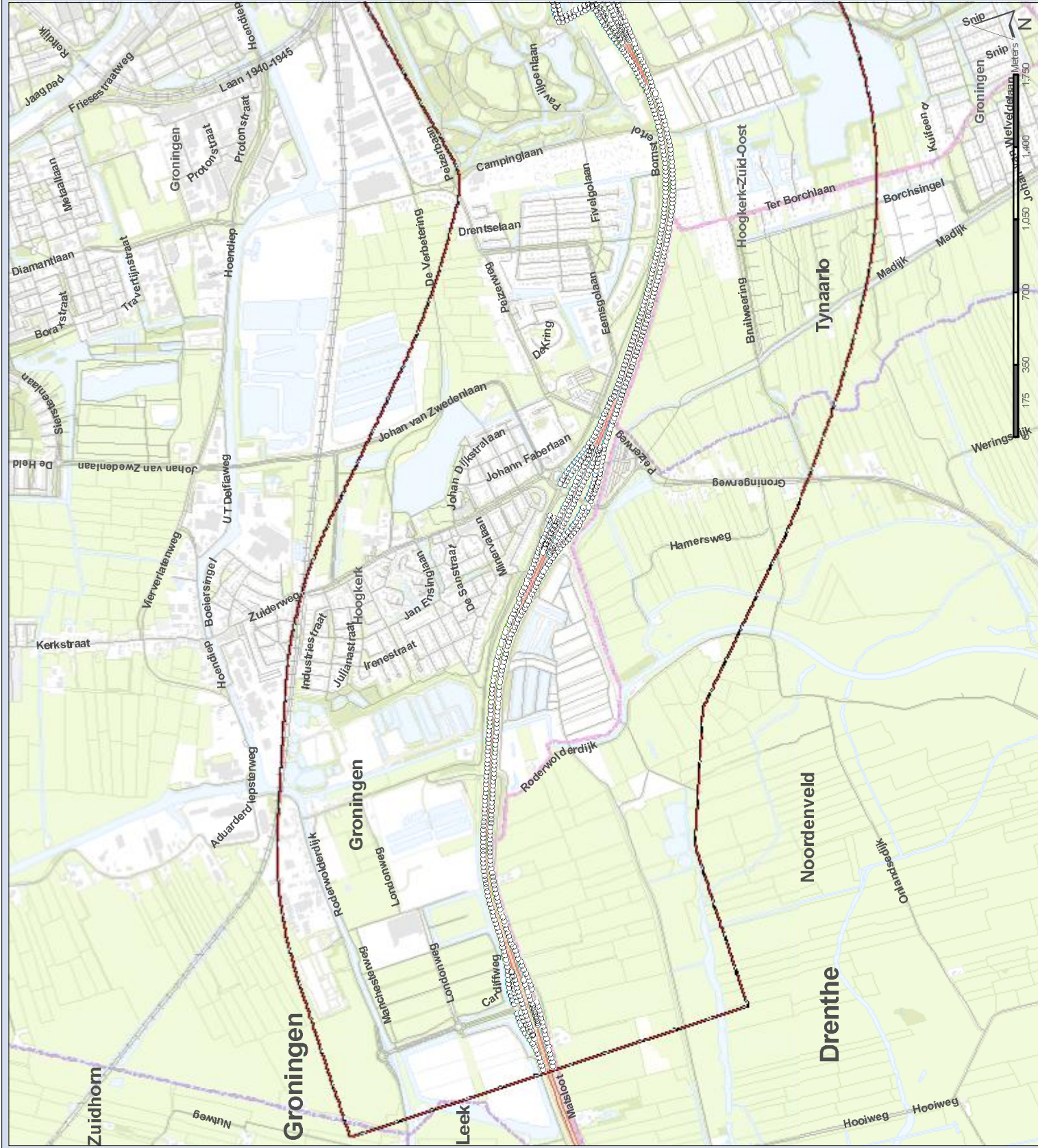
Concentratie (µg/m³)

- 8 - 10
- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24
- 24 - 26
- 26 - 28
- 28 - 30
- 30 - 32
- 32 - 34
- 34 - 36

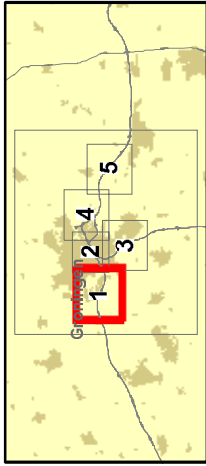
Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



Zuidelijke Ringweg Groningen	
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	
2030 referentiesituatie Kaart 1	
Concentratie (µg/m ³)	
8 - 10	c
10 - 12	c
12 - 14	c
14 - 16	c
16 - 18	c
18 - 20	c
20 - 22	c
22 - 24	c
24 - 26	c
26 - 28	c
28 - 30	c
30 - 32	c
32 - 34	c
34 - 36	c
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	





De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden.



Zuidelijke Ringweg Groningen

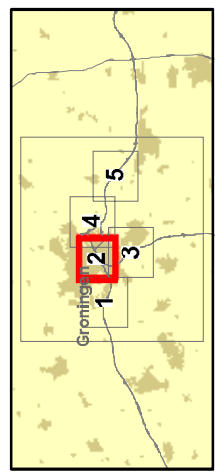
Jaargemiddelde concentratie NO₂

2030 referentiesituatie Kaart 2

Concentratie (µg/m³)

- 8 - 10
- 10 - 12
- 12 - 14
- 14 - 16
- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24
- 24 - 26
- 26 - 28
- 28 - 30
- 30 - 32
- 32 - 34
- 34 - 36

Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1km plantracé



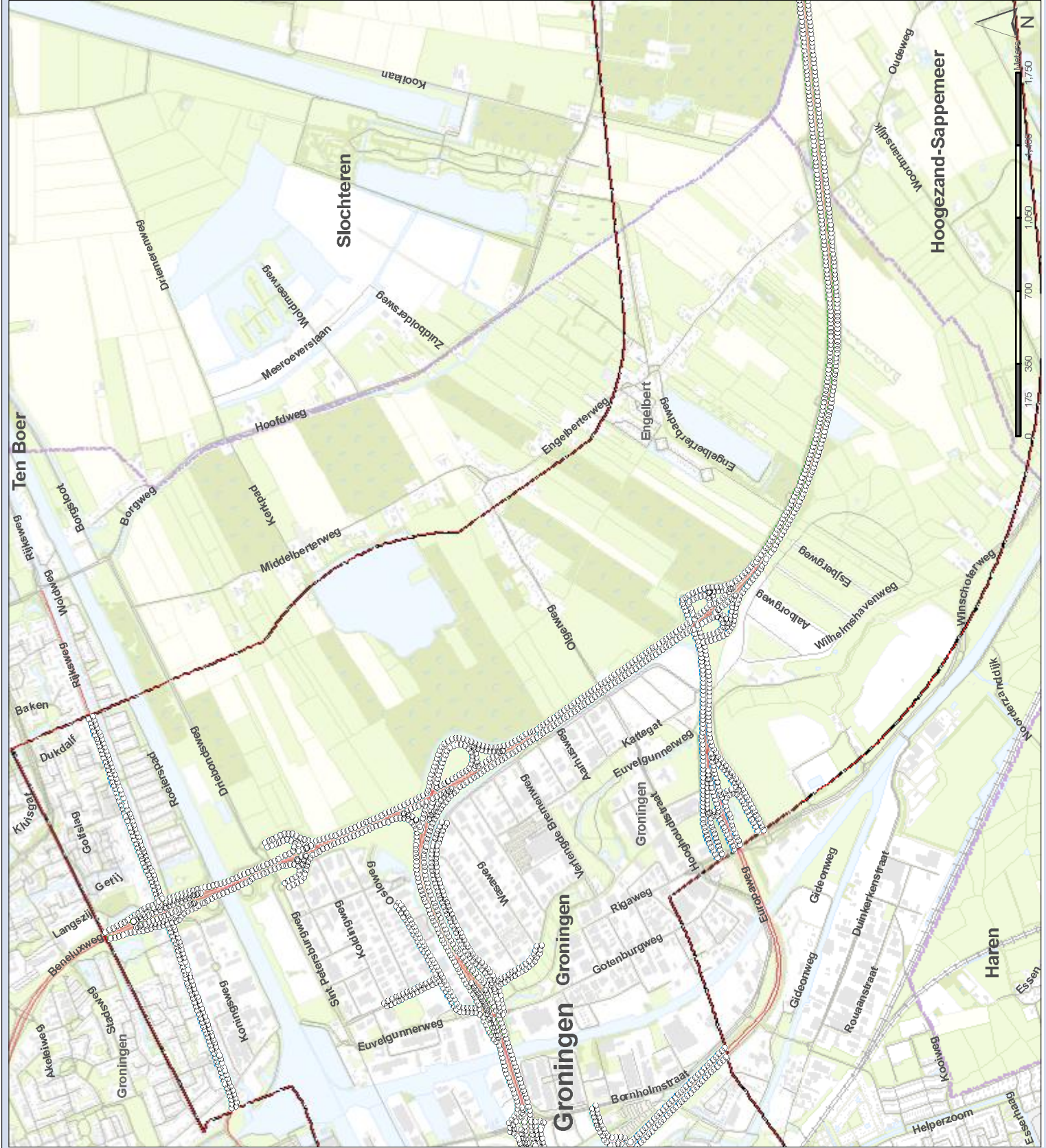


Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2030 referentiesituatie Kaart 3

Concentratie (µg/m ³)
8 - 10
10 - 12
12 - 14
14 - 16
16 - 18
18 - 20
20 - 22
22 - 24
24 - 26
26 - 28
28 - 30
30 - 32
32 - 34
34 - 36
Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plantracé

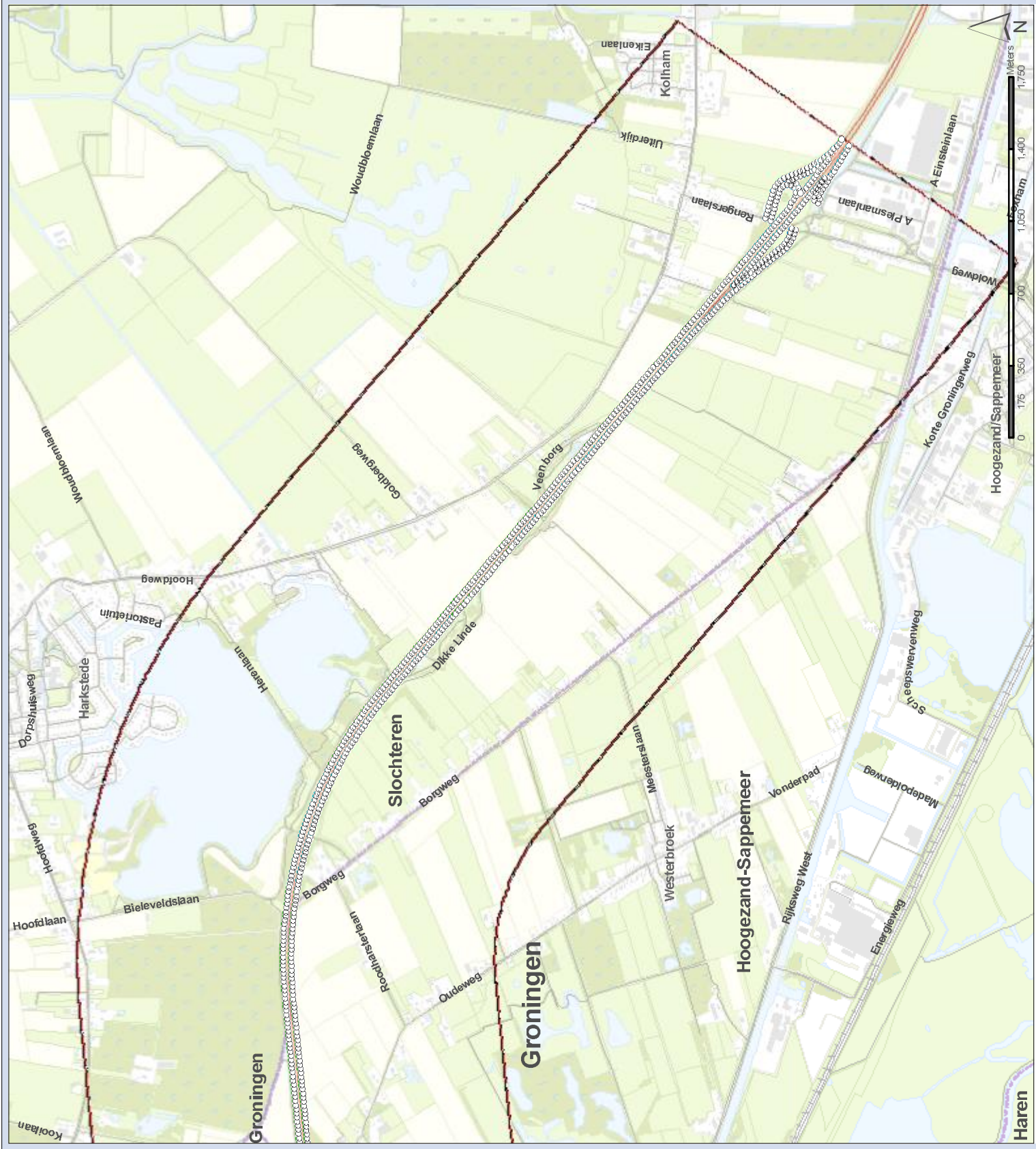


Zuidelijke Ringweg Groningen

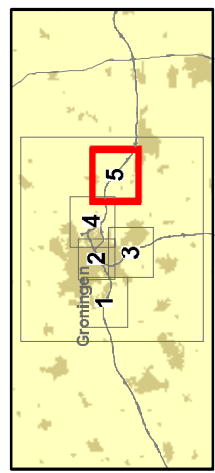
Jaargemiddelde concentratie NO₂

2030 referentiesituatie Kaart 4

Concentratie (µg/m ³)
8 - 10
10 - 12
12 - 14
14 - 16
16 - 18
18 - 20
20 - 22
22 - 24
24 - 26
26 - 28
28 - 30
30 - 32
32 - 34
34 - 36
Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plantracé



Zuidelijke Ringweg Groningen	
Jaargemiddelde concentratie NO₂	
2030 referentiesituatie Kaart 5	
Concentratie (µg/m ³)	
c	8 - 10
c	10 - 12
c	12 - 14
c	14 - 16
c	16 - 18
c	18 - 20
c	20 - 22
c	22 - 24
c	24 - 26
c	26 - 28
c	28 - 30
c	30 - 32
c	32 - 34
c	34 - 36
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	





Grontmij
De Hôle Bit 22, 3732 HM De Bit
Postbus 203, 3720 AE De Bit
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

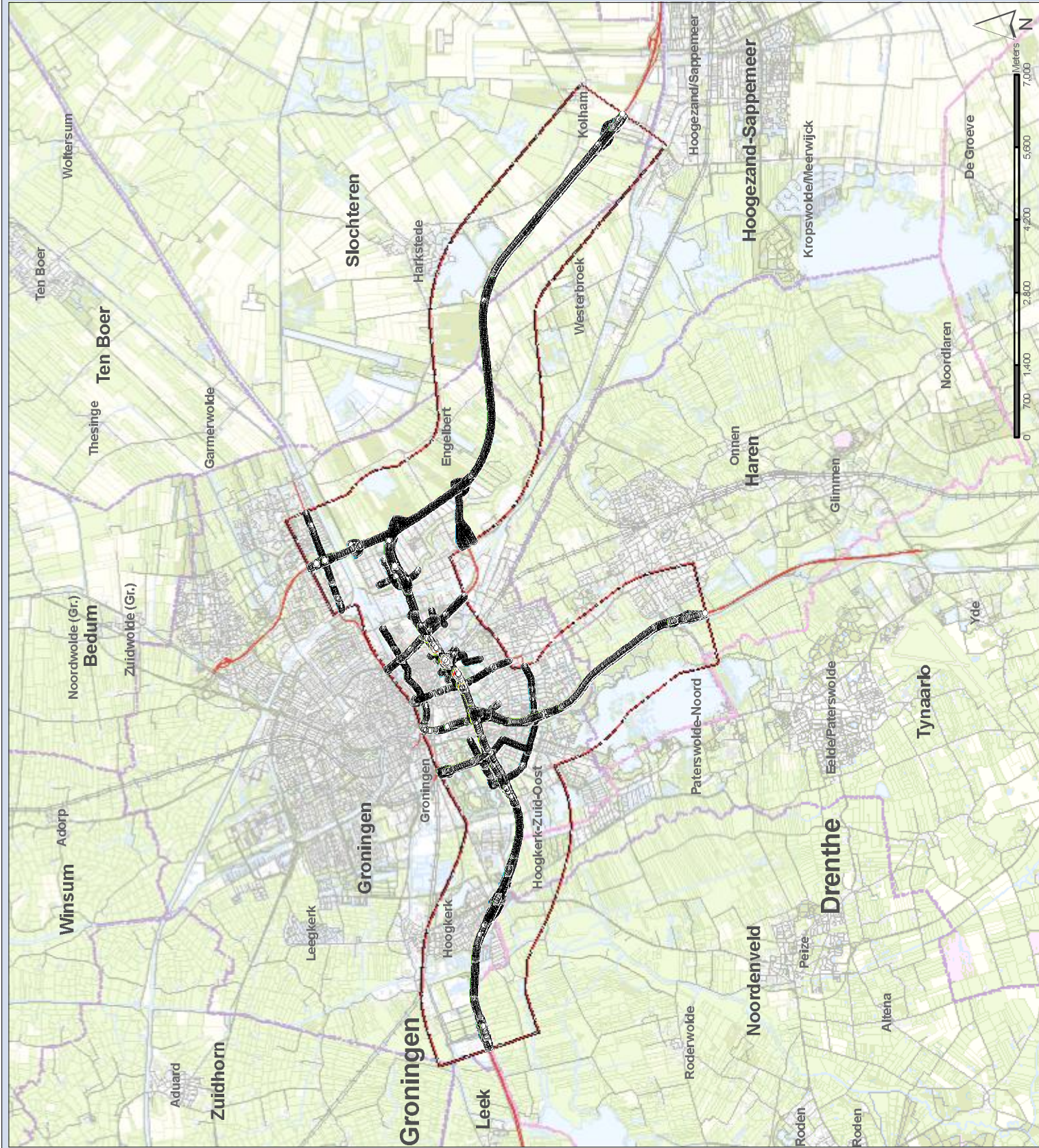
332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden



Zuidelijke Ringweg Groningen

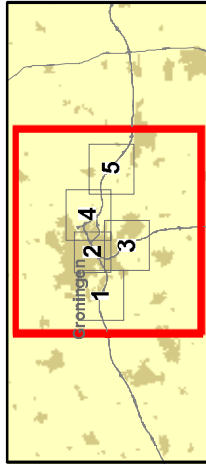
Jaargemiddelde concentratie NO₂

2030 plansituatie Overzichtskaart

Concentratie (µg/m³)

- c 8 - 10
- c 10 - 12
- c 12 - 14
- c 14 - 16
- c 16 - 18
- c 18 - 20
- c 20 - 22
- c 22 - 24
- c 24 - 26
- c 26 - 28
- c 28 - 30
- c 30 - 32
- c 32 - 34
- c 34 - 36

Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plantracé



Jaargemiddelde concentratie NO₂

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

- 8 - 10
10 - 12
12 - 14
14 - 16
16 - 18
18 - 20
20 - 22
22 - 24
24 - 26
26 - 28
28 - 30
30 - 32
32 - 34
34 - 36

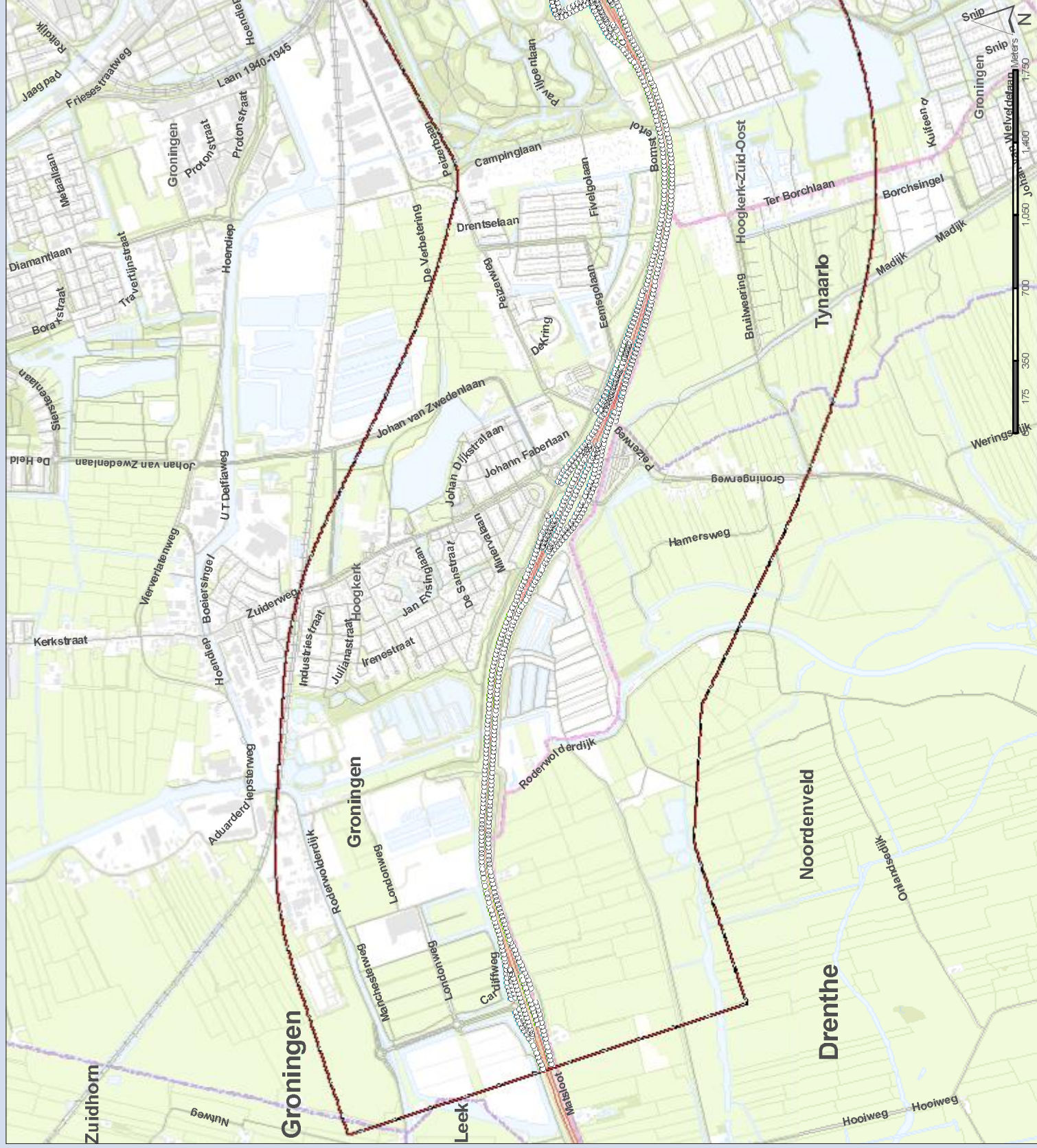
Gemeentegrens

The map shows the Ganges River flowing through the city of Varanasi. Five sampling sites are marked with numbered boxes: 1, 2, 3, 4, and 5. Site 1 is highlighted with a red box. The sites are located along the riverbank, with Site 1 being the closest to the city center and Site 5 being the furthest upstream.

Formaat: A4

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

© Gemeente Nederland bv. Alle rechten voorbehouden





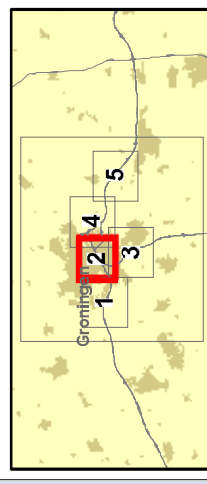
Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie NO₂

2030 plansituatie Kaart 2

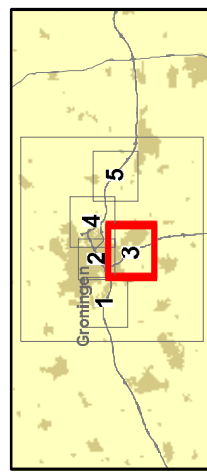
Concentratie (µg/m ³)	
8 - 10	o
10 - 12	o
12 - 14	o
14 - 16	o
16 - 18	o
18 - 20	o
20 - 22	o
22 - 24	o
24 - 26	o
26 - 28	o
28 - 30	o
30 - 32	o
32 - 34	o
34 - 36	o

Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plantracé





Zuidelijke Ringweg Groningen	
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	
2030 plansituatie	Kaart 3
Concentratie (µg/m ³)	
c	8 - 10
c	10 - 12
c	12 - 14
c	14 - 16
c	16 - 18
c	18 - 20
c	20 - 22
c	22 - 24
c	24 - 26
c	26 - 28
c	28 - 30
c	30 - 32
c	32 - 34
c	34 - 36
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	





De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

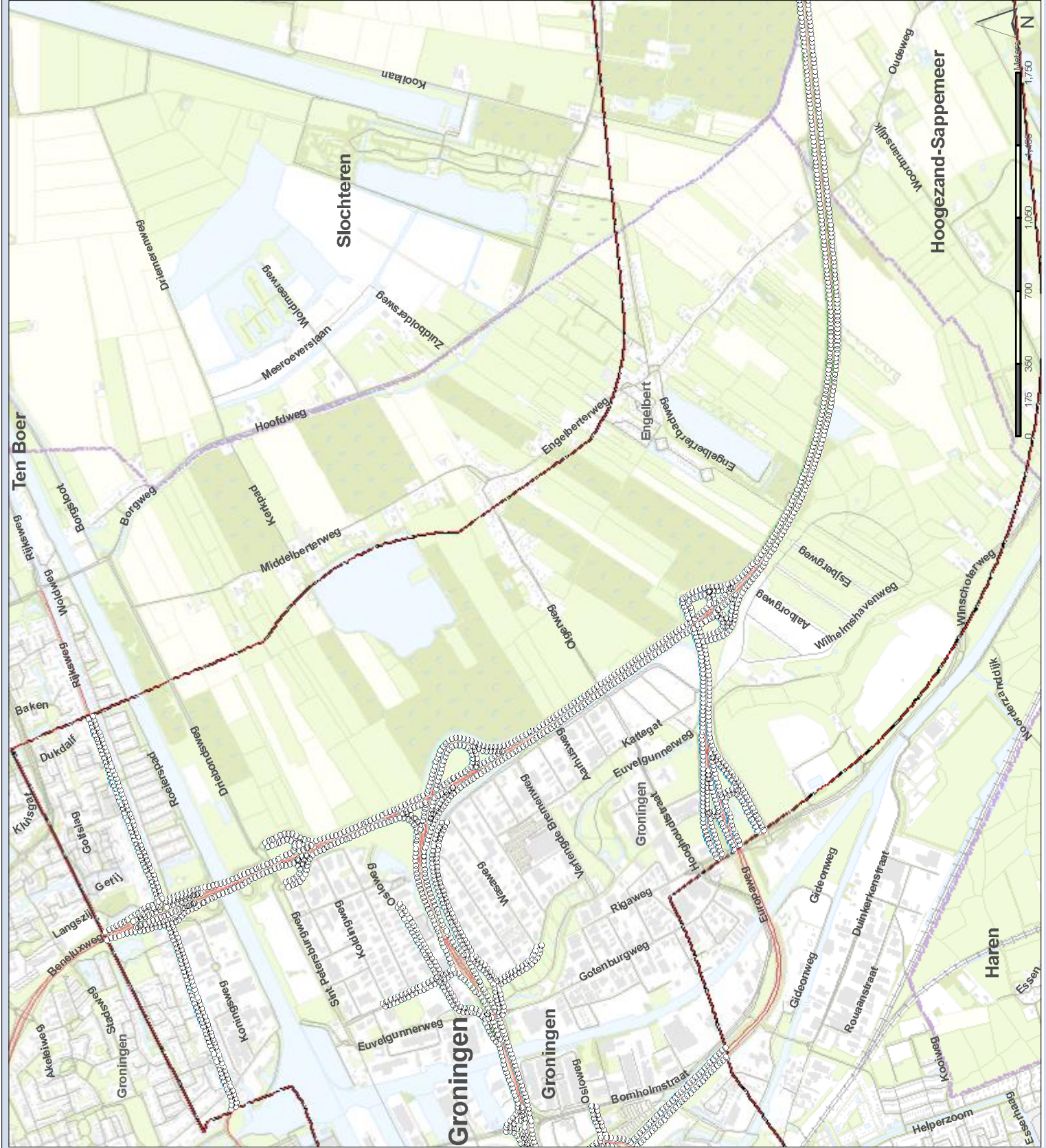
332563

Datum: 22-4-2014

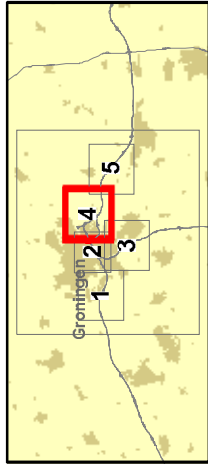
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden



Zuidelijke Ringweg Groningen	
Jaargemiddelde concentratie NO ₂	
2030 plansituatie	Kaart 4
Concentratie (µg/m ³)	
8 - 10	10 - 12
12 - 14	14 - 16
16 - 18	18 - 20
20 - 22	22 - 24
24 - 26	26 - 28
28 - 30	30 - 32
32 - 34	34 - 36
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	



332563

Datum: 22-4-2014

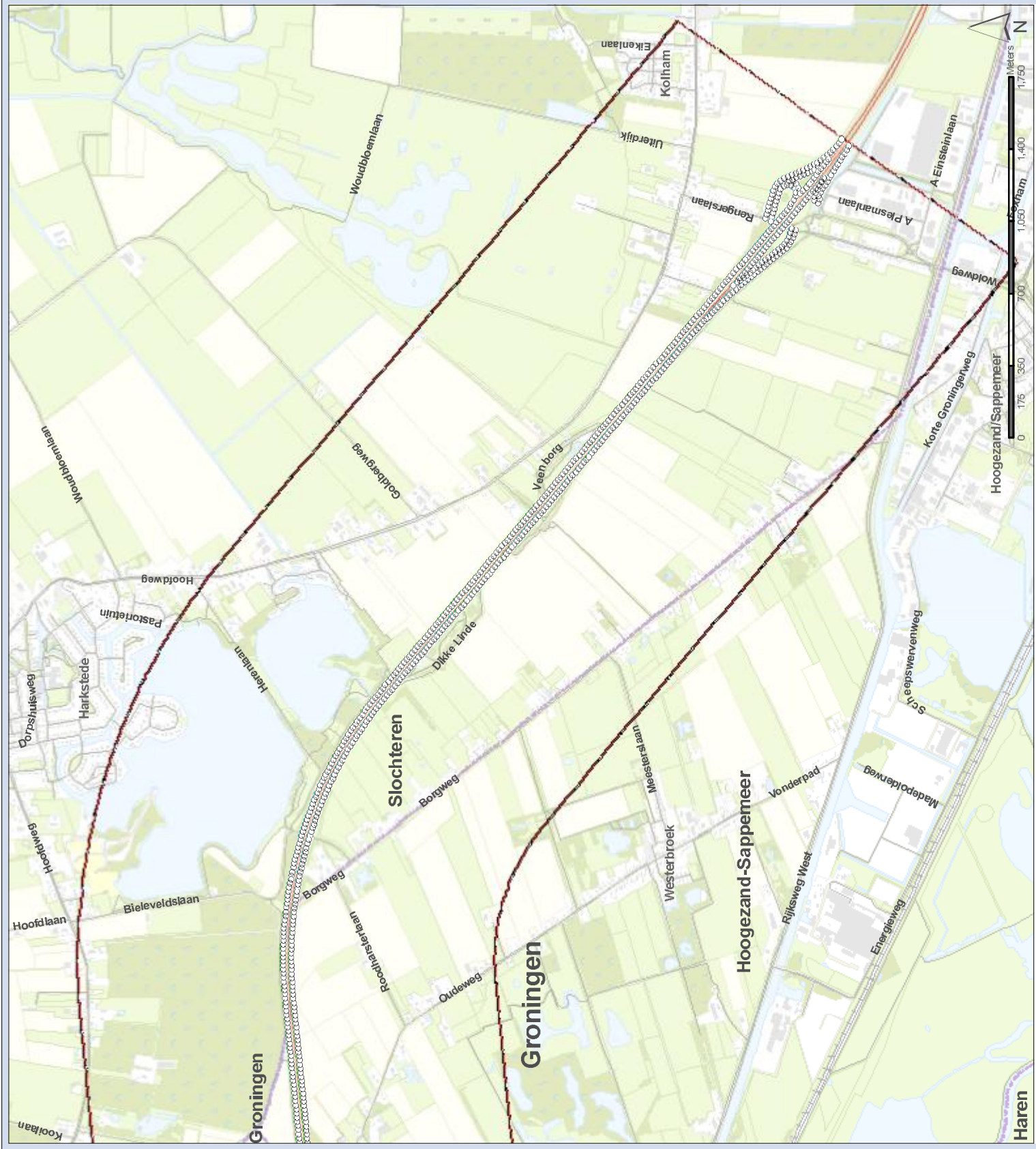
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

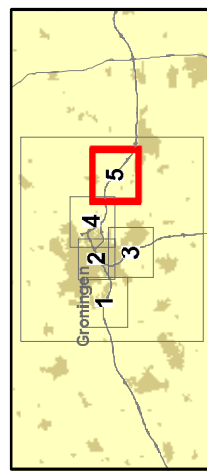
Grontmij

De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen	
Jaargemiddelde concentratie NO₂	
2030 plansituatie	Kaart 5
Concentratie (µg/m ³)	
c	8 - 10
c	10 - 12
c	12 - 14
c	14 - 16
c	16 - 18
c	18 - 20
c	20 - 22
c	22 - 24
c	24 - 26
c	26 - 28
c	28 - 30
c	30 - 32
c	32 - 34
c	34 - 36
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	





Grontmij
De Helle Blit 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3720 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2

Concentratie PM10

Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2014 huidige situatie Overzichtskaart

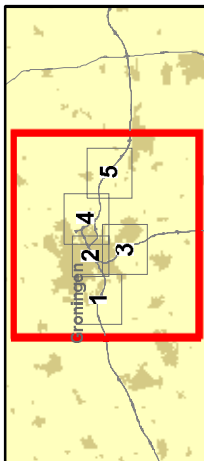
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 22-4-2014

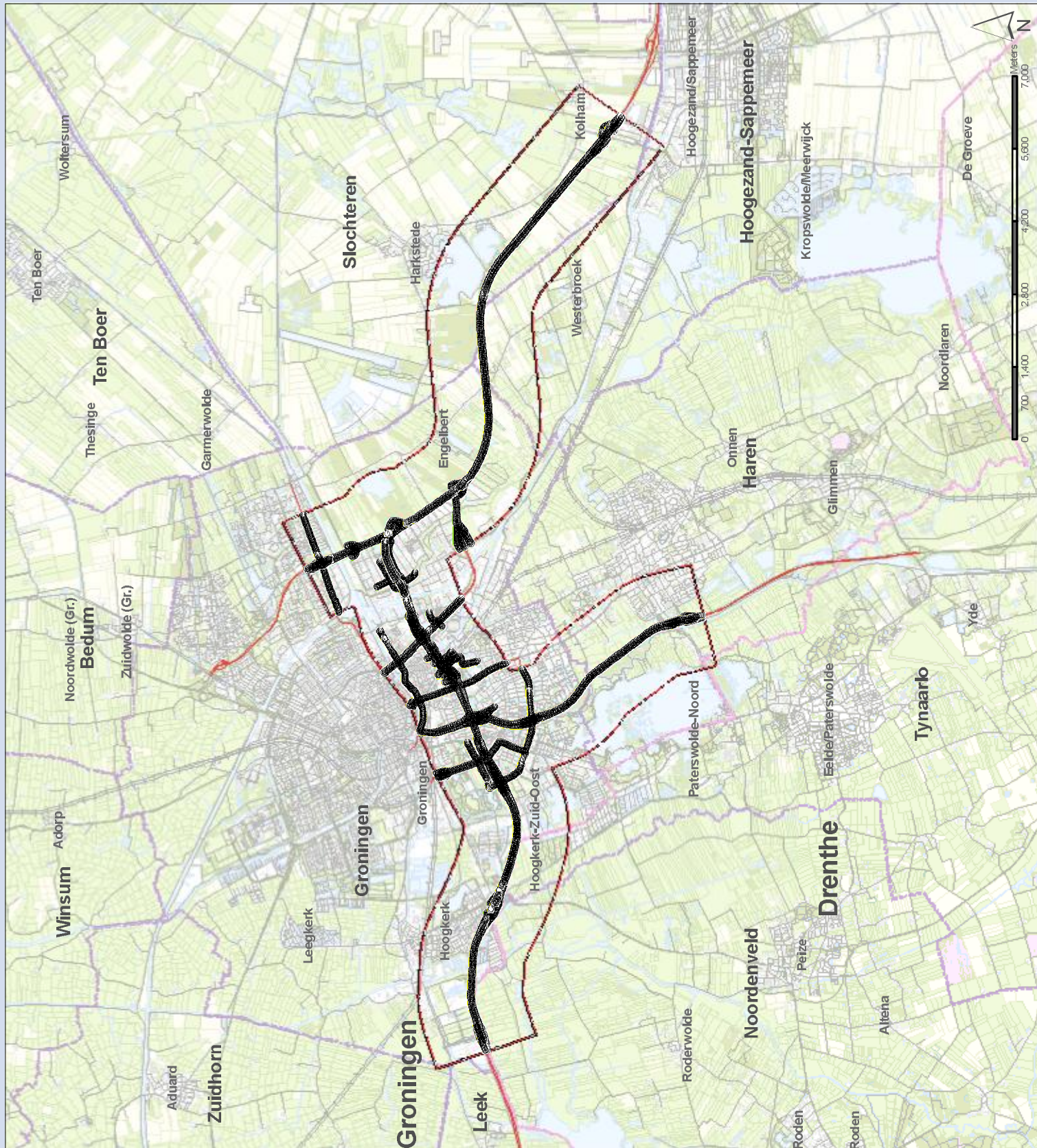
Schaal: 1:100,000

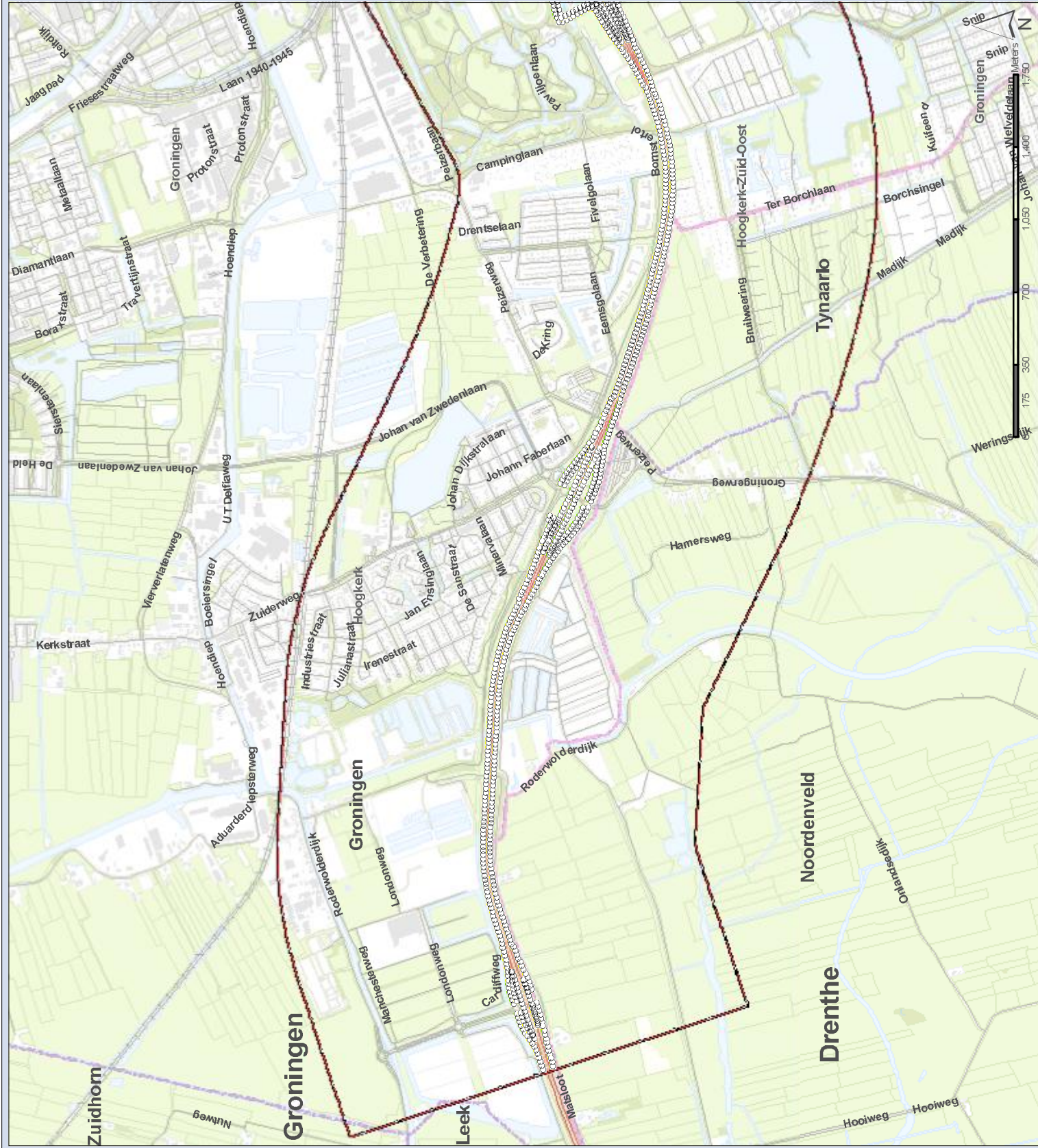
Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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





Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2014 huidige situatie Kaart 1

Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plantracé

332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

Grontmij

De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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

Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2014 huidige situatie Kaart 2

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

16 - 18

18 - 20

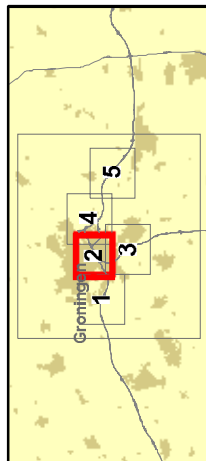
20 - 22

22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:20.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2014 huidige situatie Kaart 3

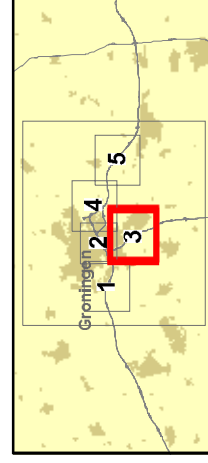
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22.3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2014 huidige situatie Kaart 4

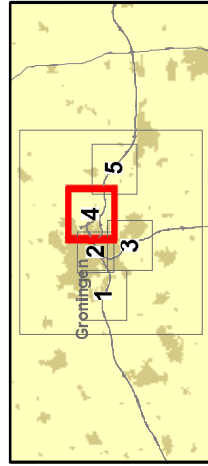
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

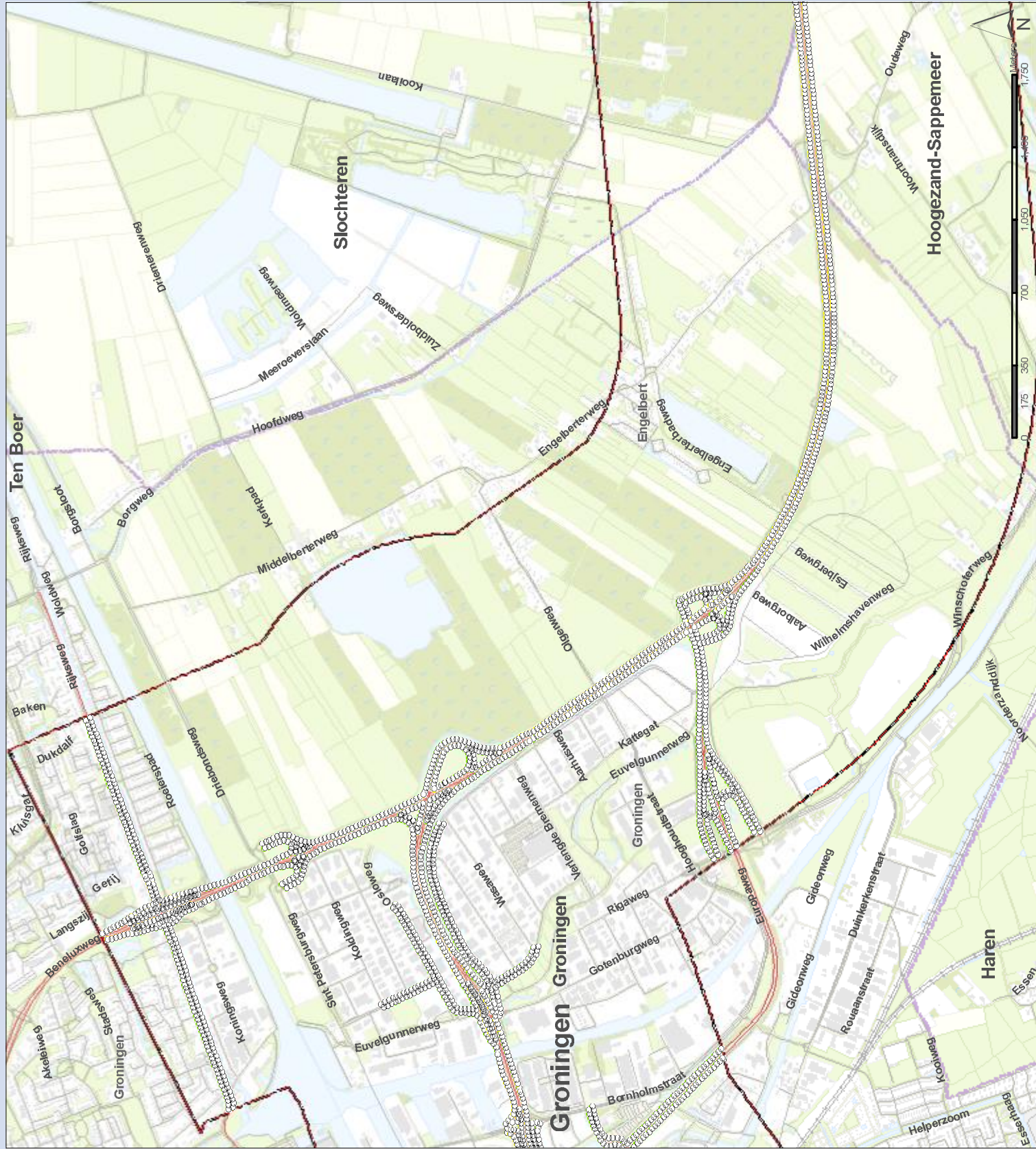
Zone 1 km plantracé



332563
Datum: 22-4-2014
Schaal: 1:25.000
Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2014 huidige situatie Kaart 5

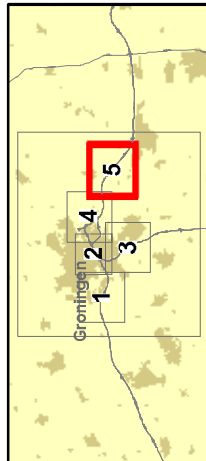
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 22-4-2014

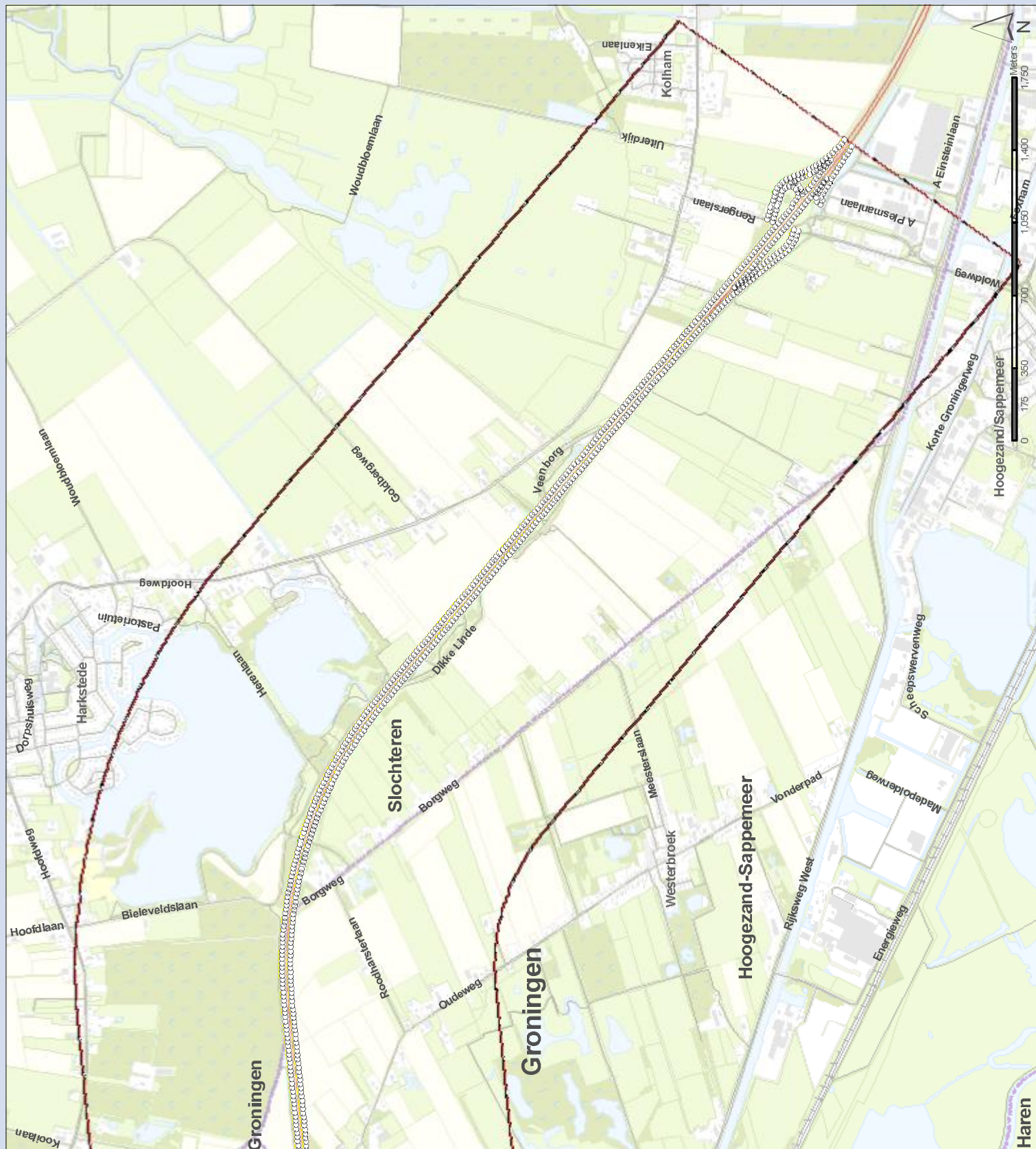
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2021 referentiesituatie Overzichtsk kaart

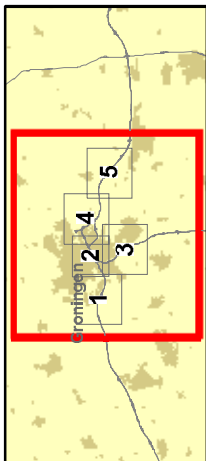
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 27-4-2014

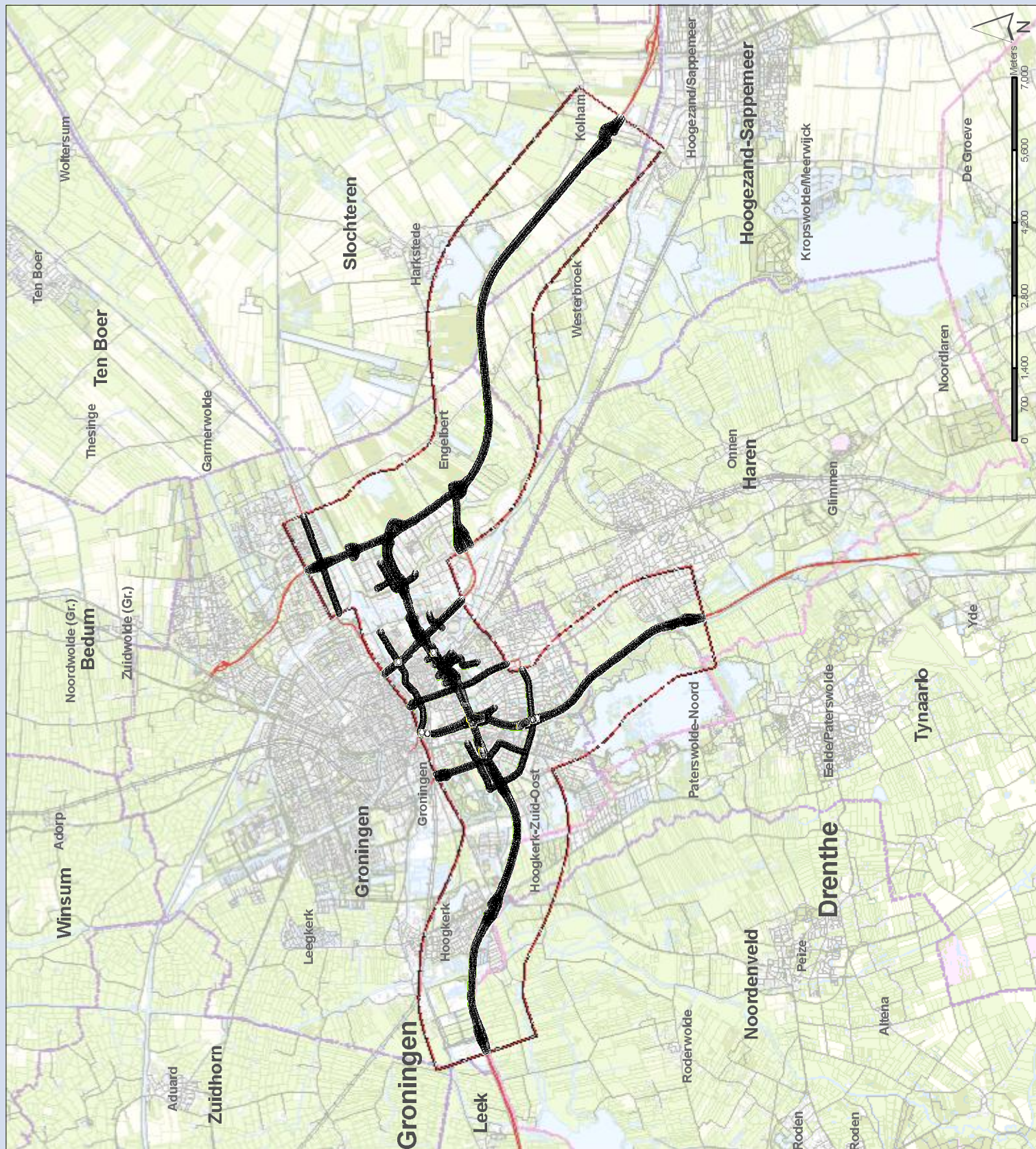
Schaal: 1:100,000

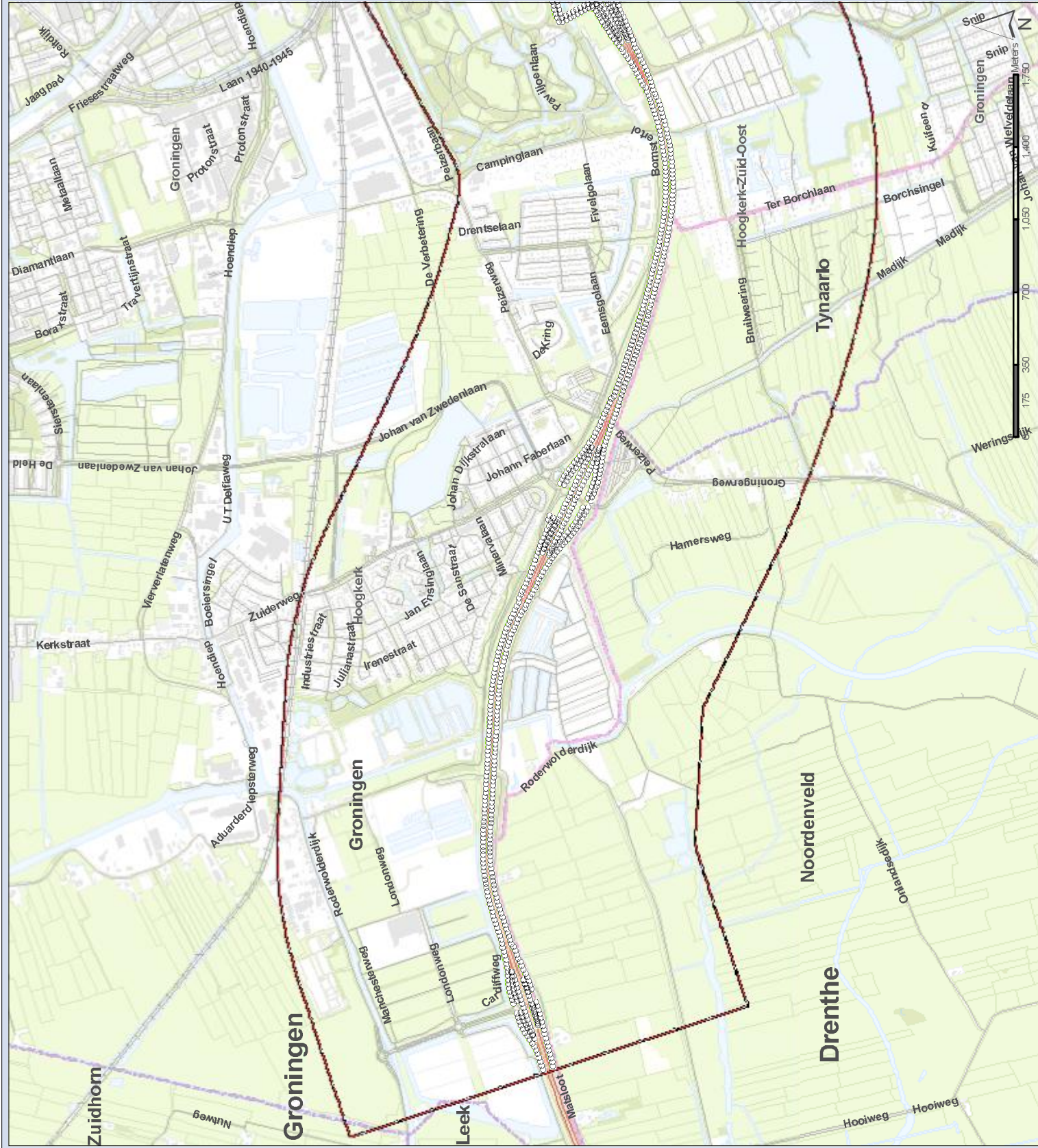
Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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.



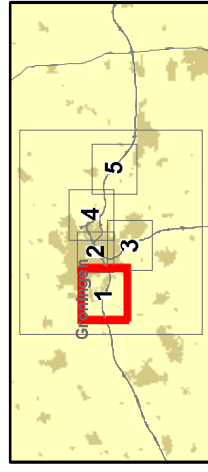


Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2021 referentiesituatie Kaart 1

Concentratie (µg/m ³)	
16 - 18	18 - 20
20 - 22	22 - 24
Provinciegrens	Gemeentegrens
Zone 1 km plantracé	



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2021 referentiesituatie Kaart 2

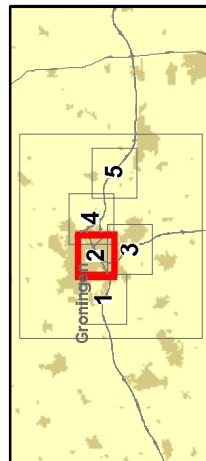
Concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 27-4-2014

Schaal: 1:20.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2021 referentiesituatie Kaart 3

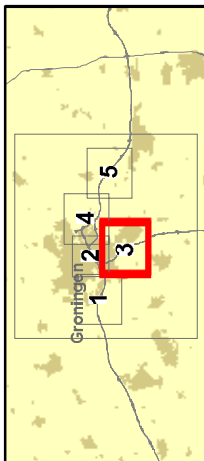
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

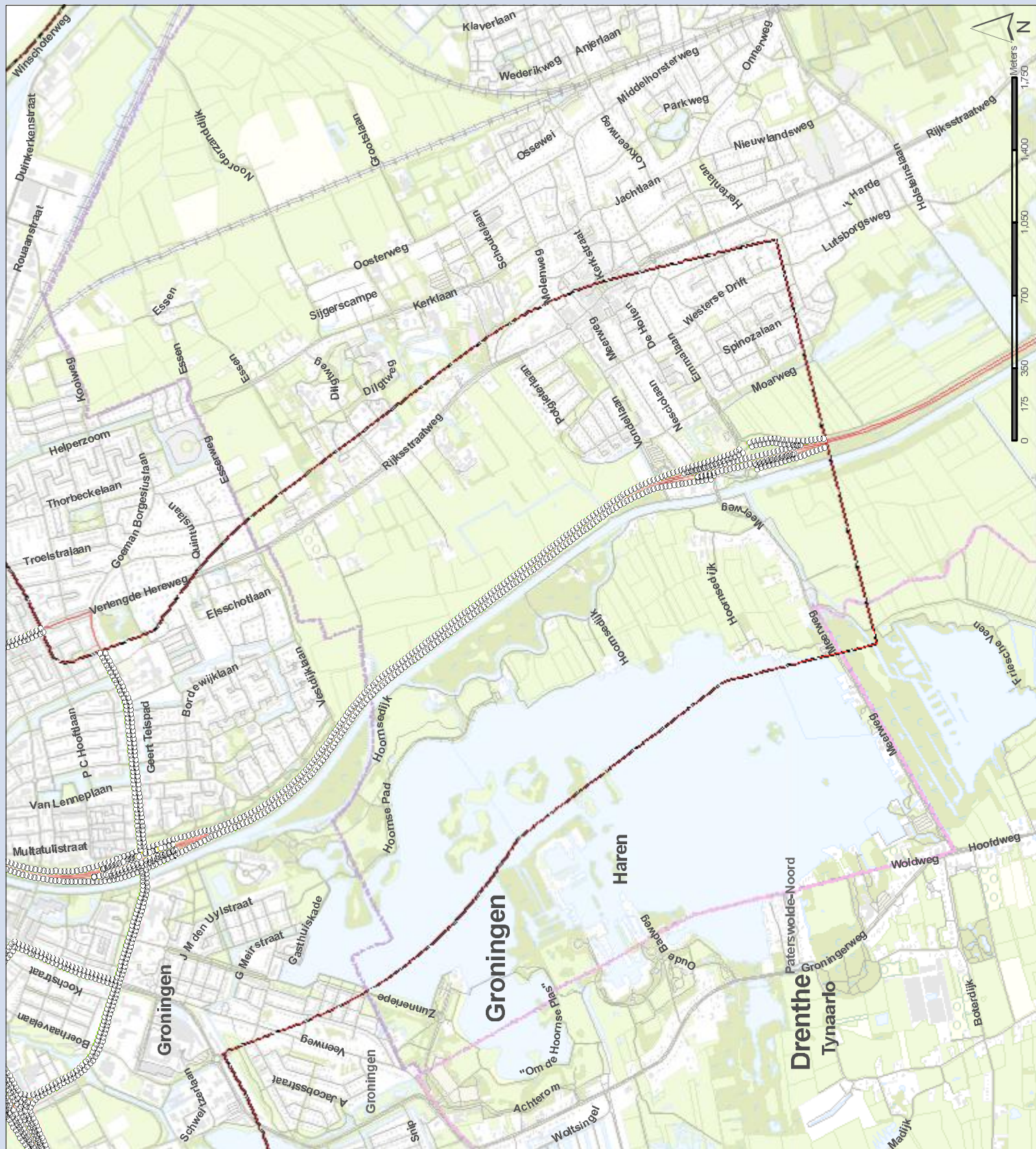
Datum: 27-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



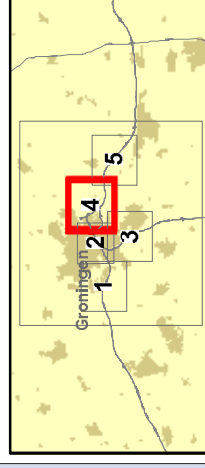
Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

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

- ☐ 16 - 18
☐ 18 - 20
☐ 20 - 22
☐ 22 - 24

Gemeentegrens

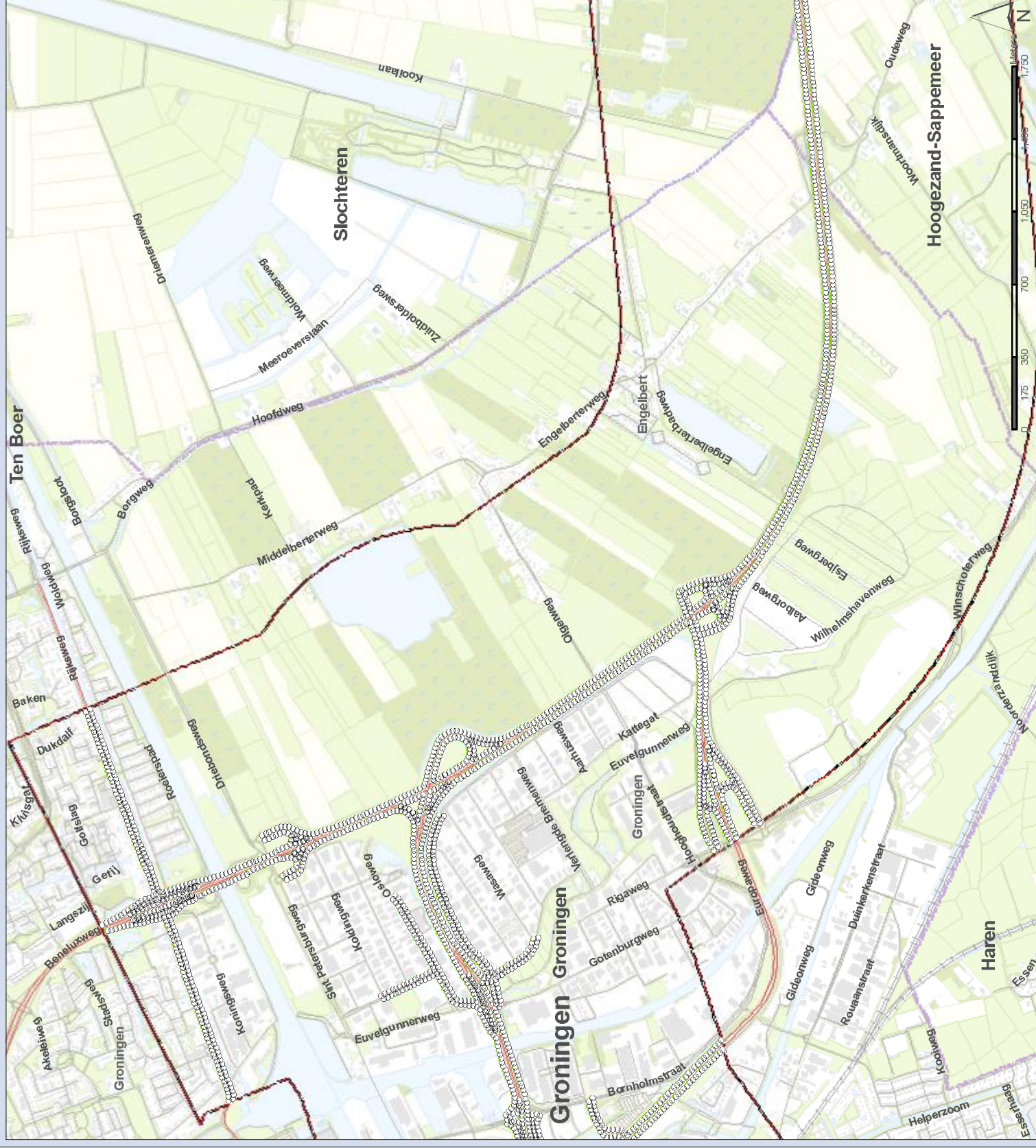
Zone 1 km plantracé



Formaat: A4

De Helle 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

© Gronterij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2021 referentiesituatie Kaart 5

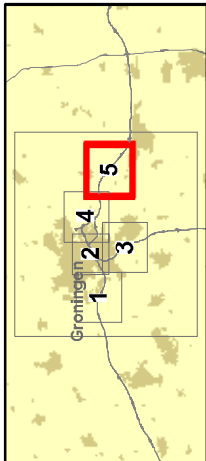
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 27-4-2014

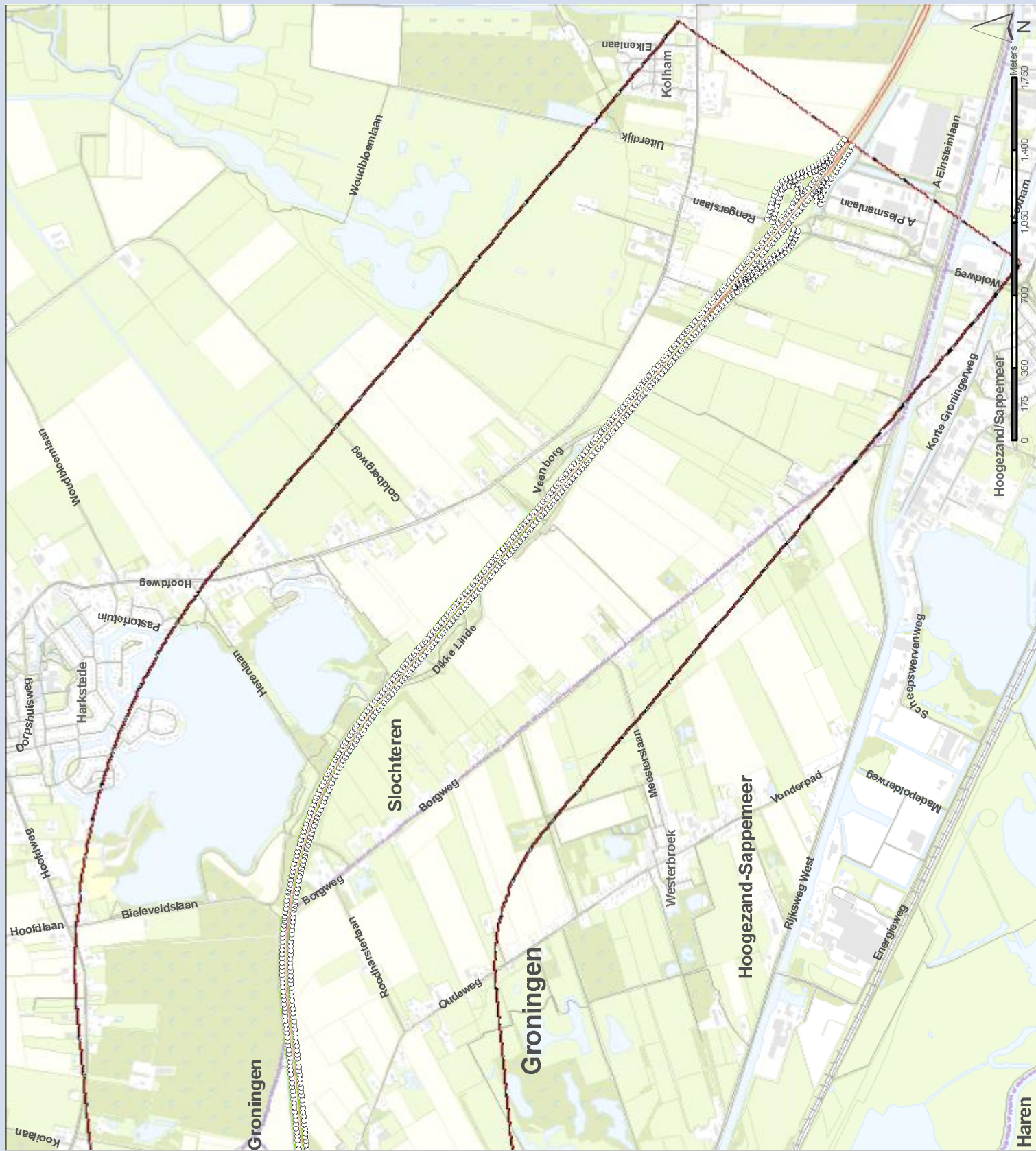
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2021 plansituatie Overzichtskaart

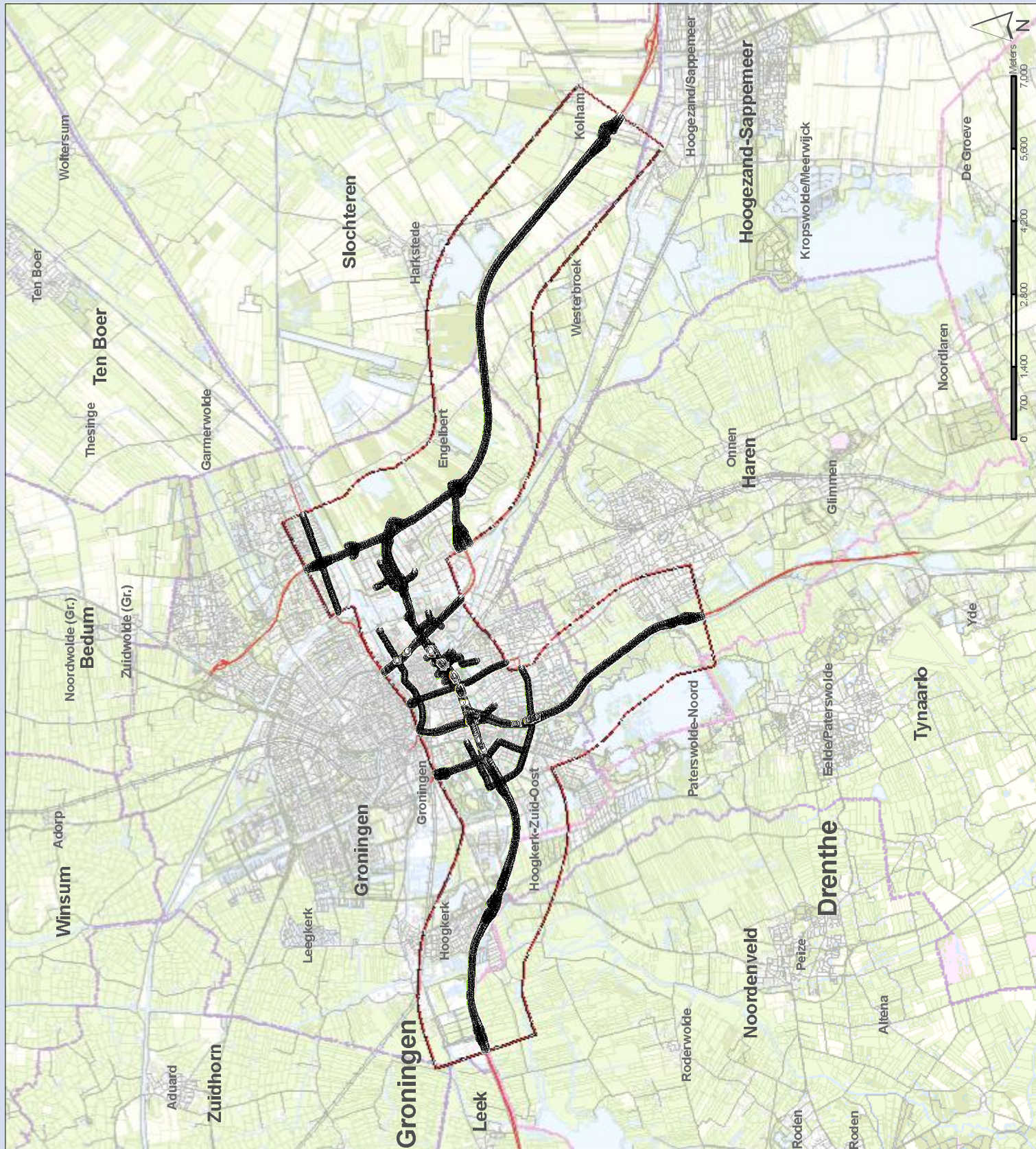
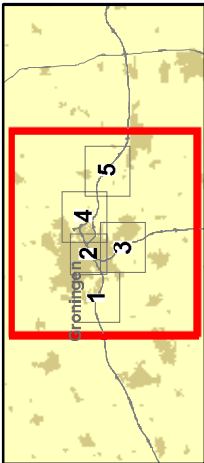
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

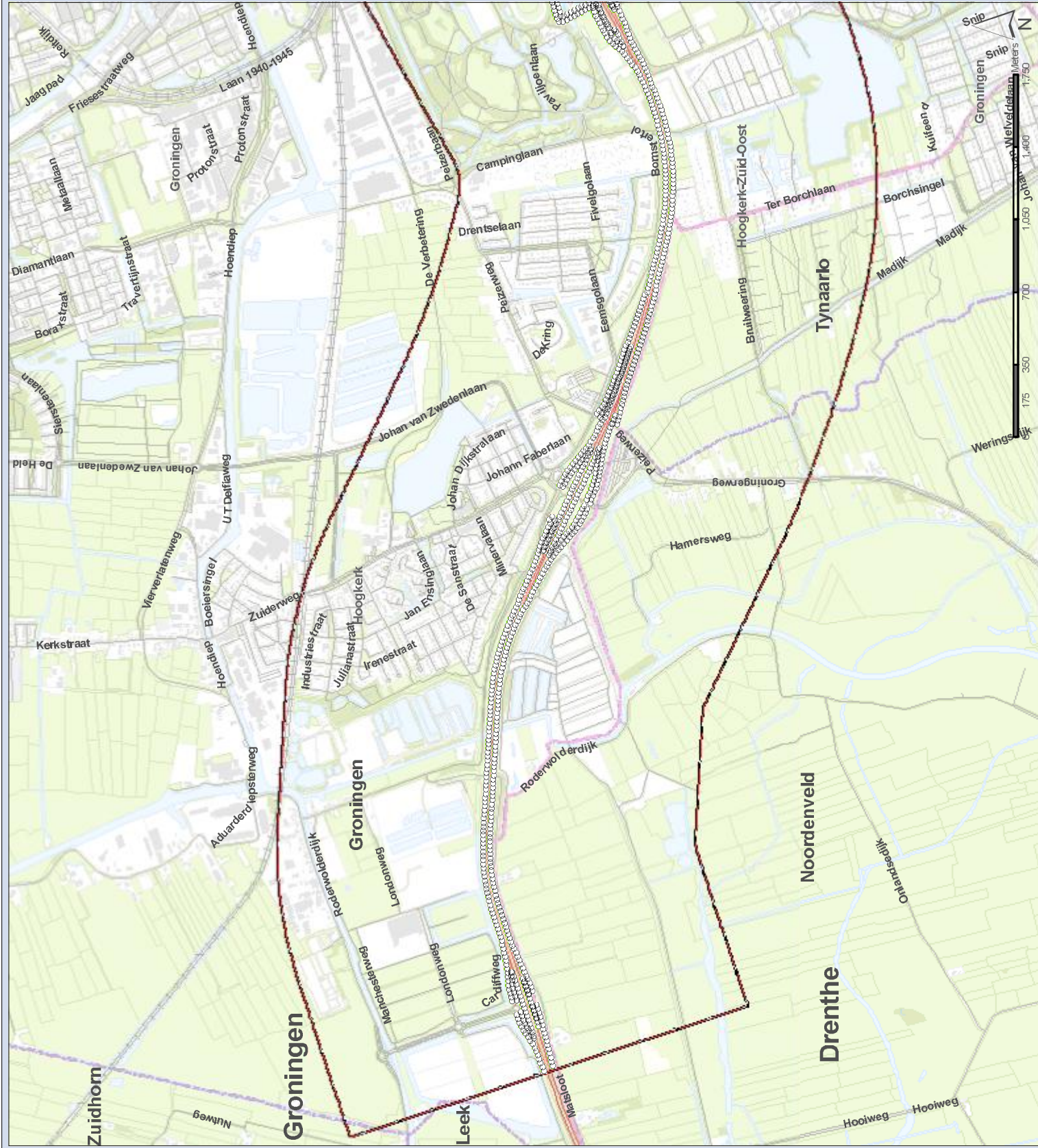
Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:100,000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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.



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2021 plansituatie	Kaart 1
Concentratie (µg/m ³)	
○	16 - 18
○	18 - 20
○	20 - 22
○	22 - 24
	Provinciegrens
	Gemeentegrens
	Zone 1 km plantracé

332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

De Hôle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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

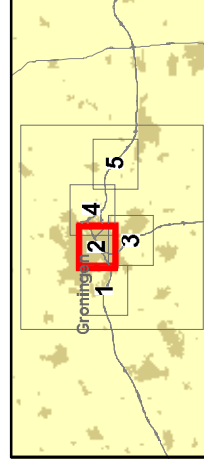
Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

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

- Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:20,000

Formaat: A4

De Holle Bilt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt

Postbus 203, 3730 AE
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94

info.milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

© Gronitrij Nederland bv Alle rechten voorbehouden



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2021 plansituatie Kaart 3

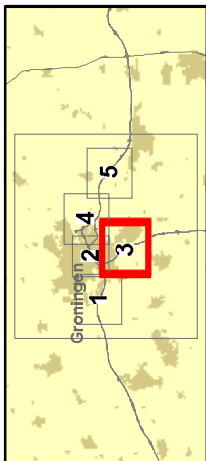
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

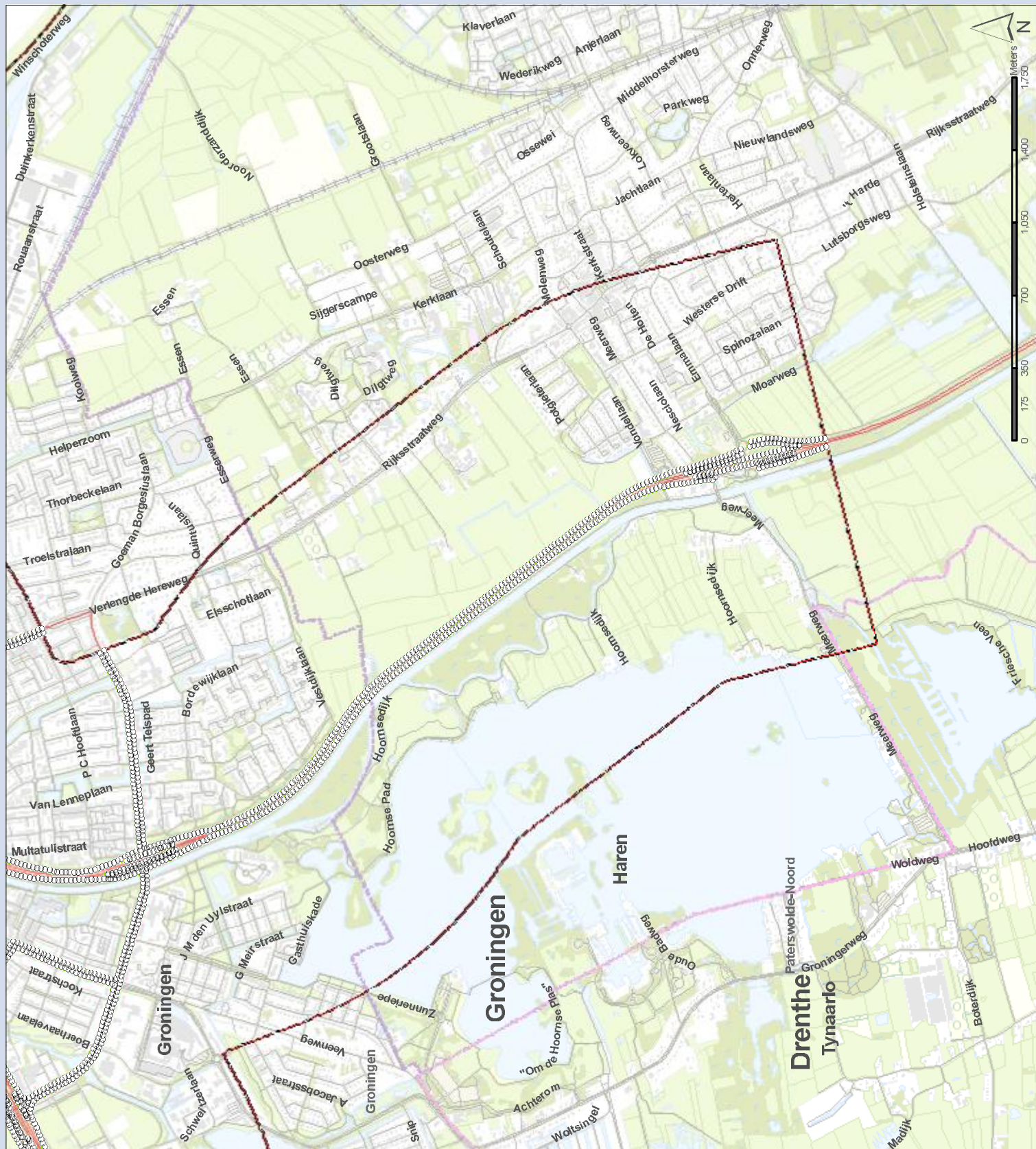
Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22.3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2021 plansituatie Kaart 4

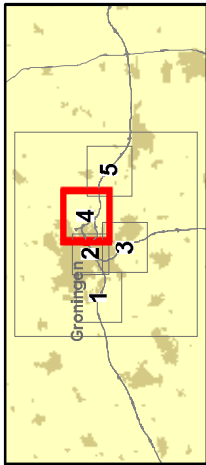
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

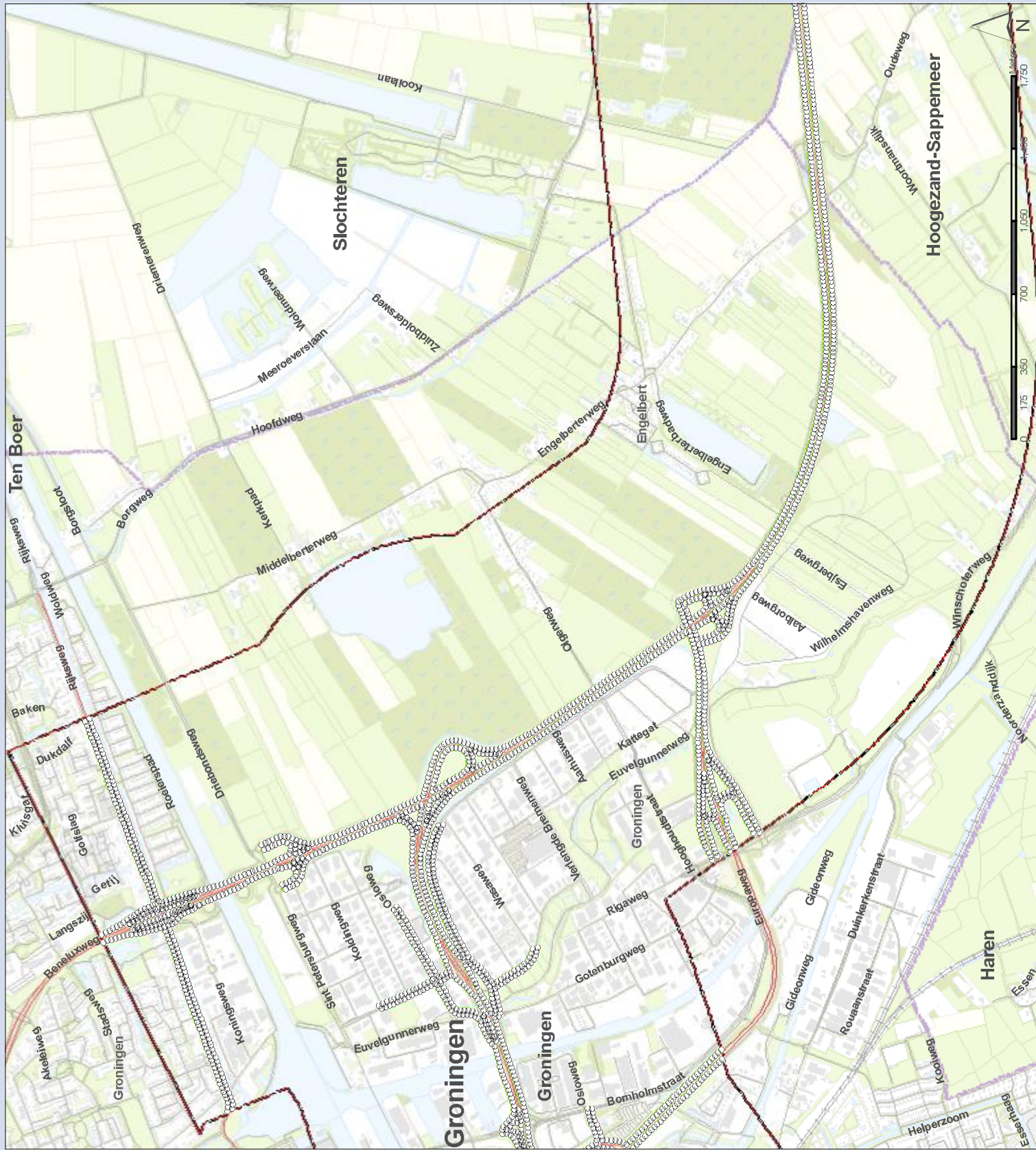
Zone 1 km plantracé



332563
Datum: 22-4-2014
Schaal: 1:25.000
Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2021 plansituatie Kaart 5

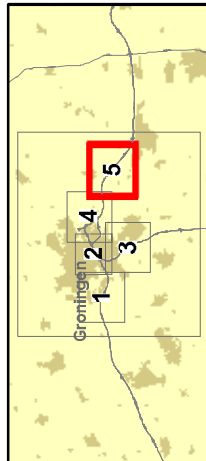
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 22-4-2014

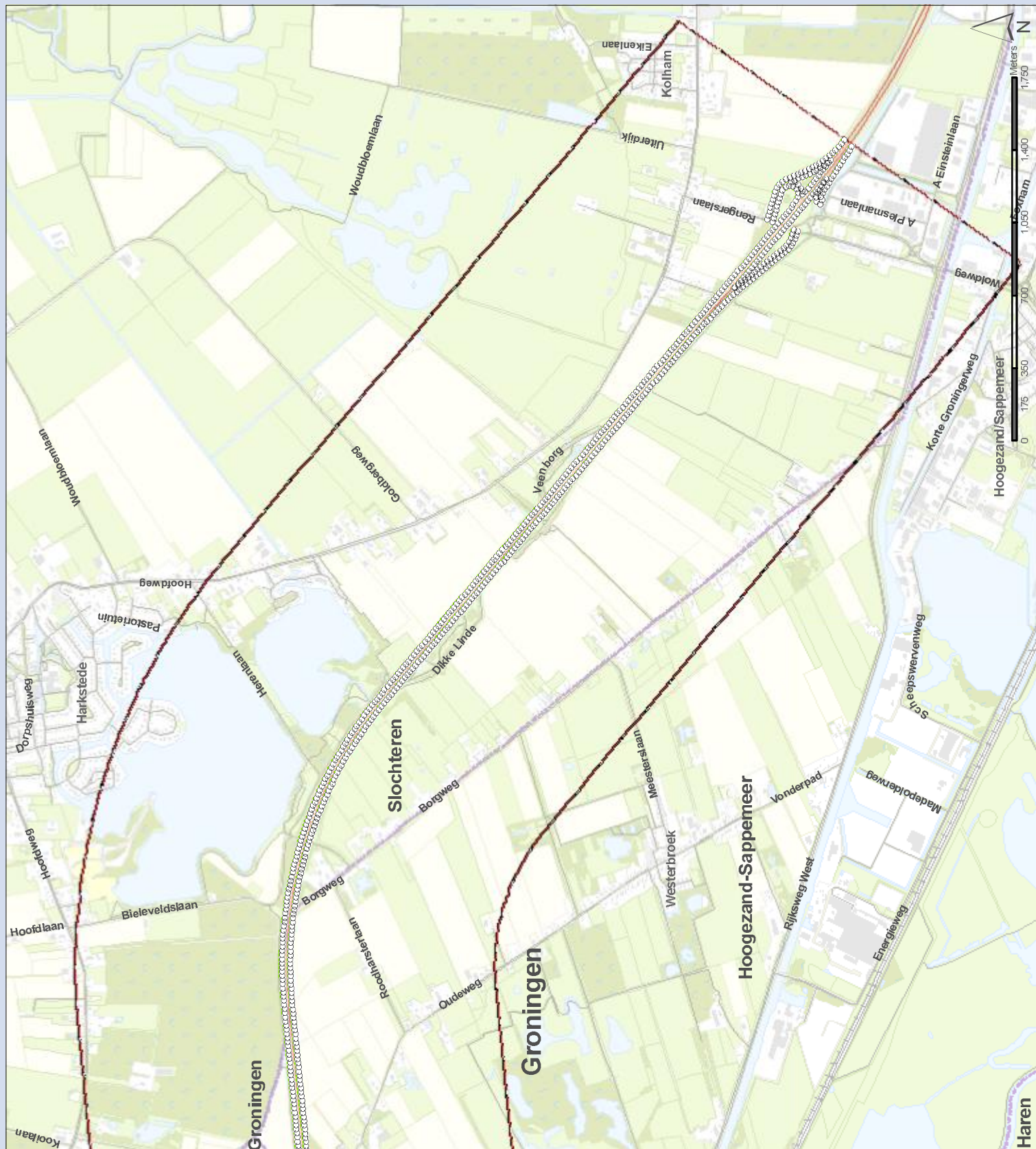
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Hôle Bit 22, 3732 HM De Bit
Postbus 203, 3720 AE De Bit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 referentiesituatie Overzichtskaart

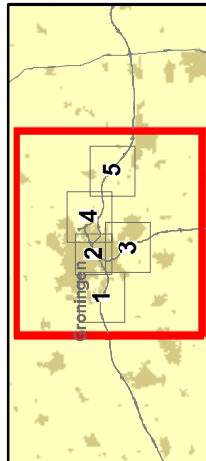
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

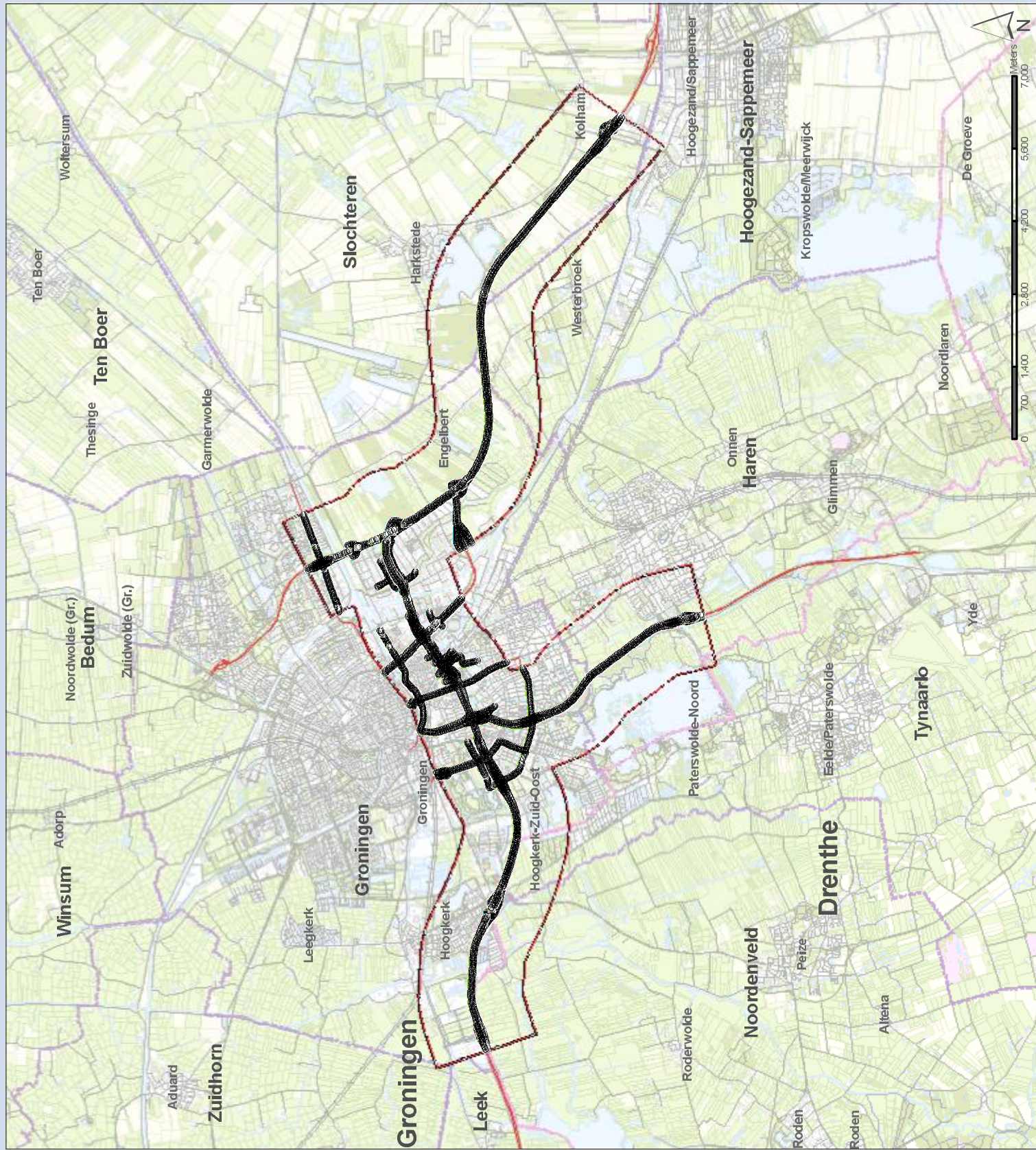
Datum: 22-4-2014

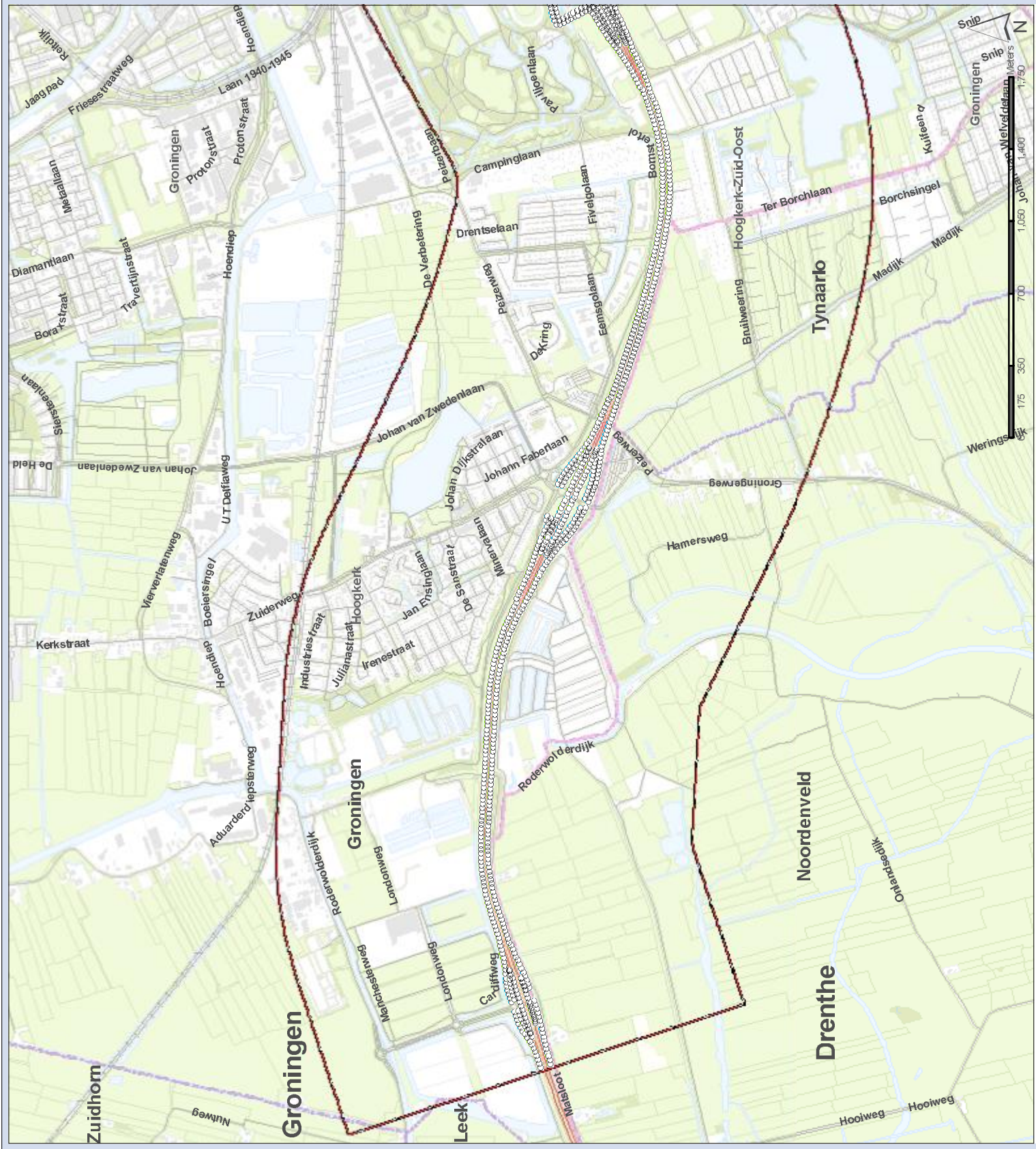
Schaal: 1:100,000

Formaat: A4



De Hout Blt 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3720 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





Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 referentiesituatie Kaart 1

Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé

332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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

Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 referentiesituatie Kaart 2

Concentratie (µg/m³)

16 - 18

18 - 20

20 - 22

22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé

332563

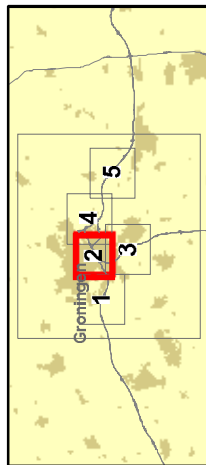
Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:20.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 referentiesituatie Kaart 3

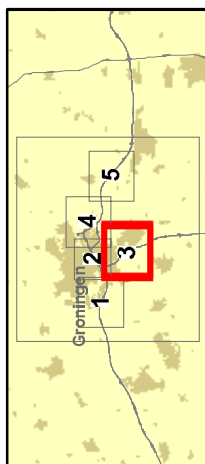
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

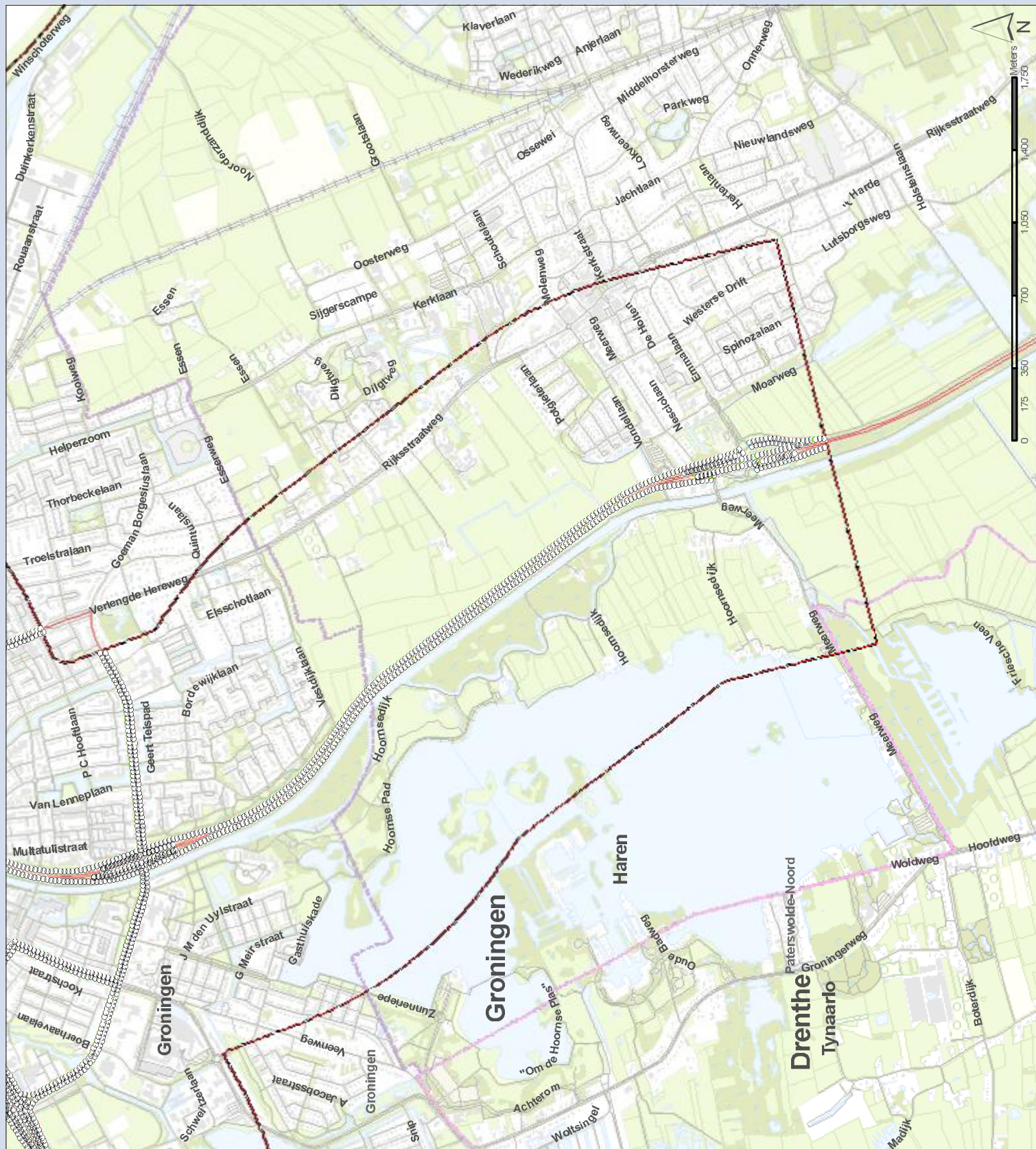
Datum: 22-4-2014

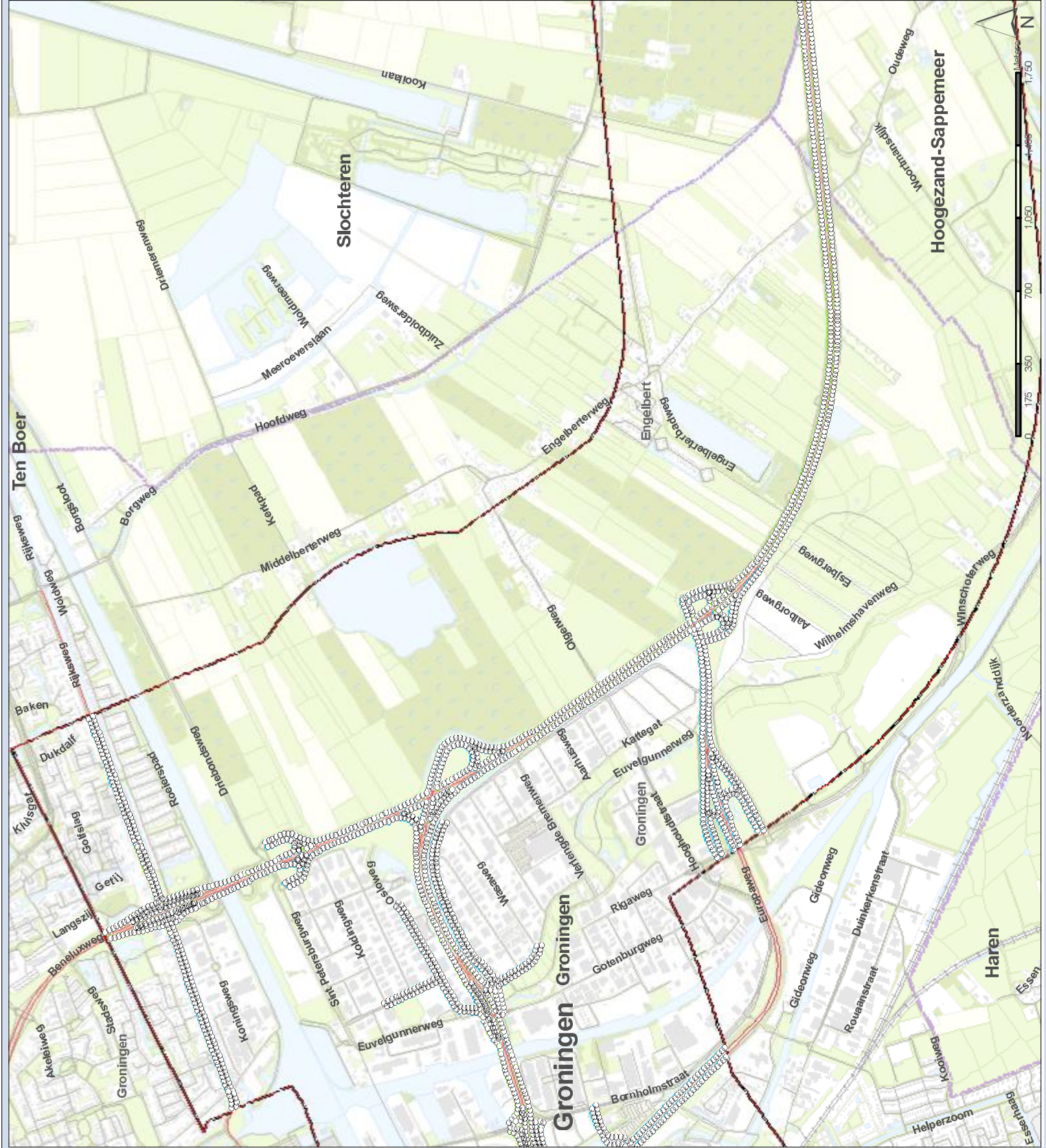
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22.3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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





Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 referentiesituatie Kaart 4

Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé

Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 referentiesituatie Kaart 5

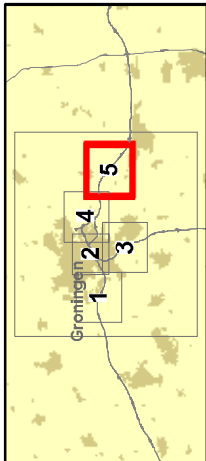
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 22-4-2014

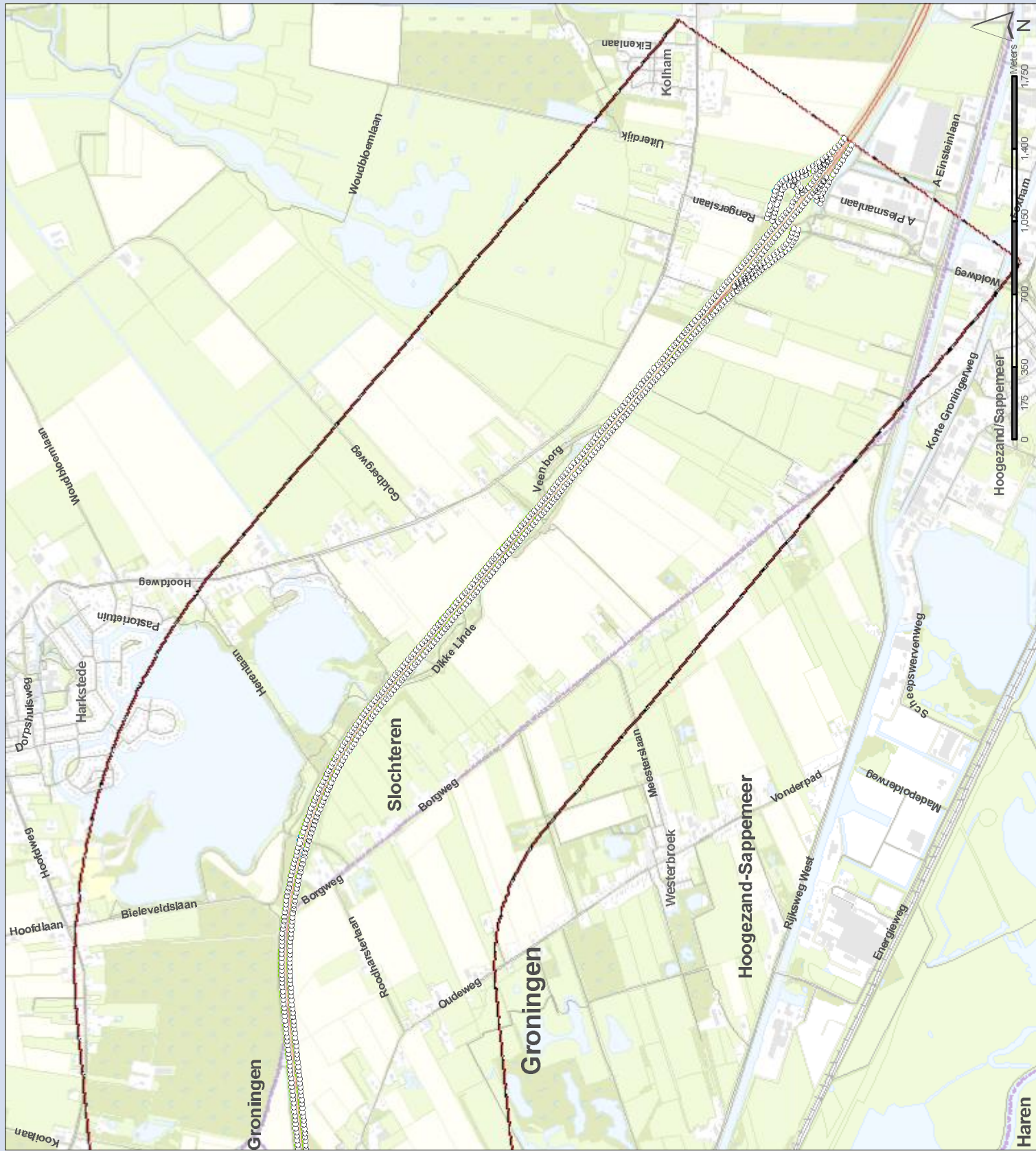
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 plansituatie Overzichtskaart

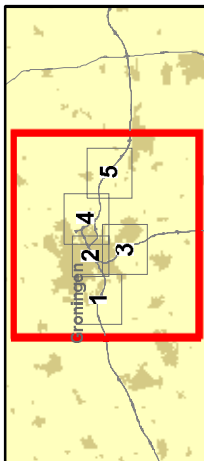
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 22-4-2014

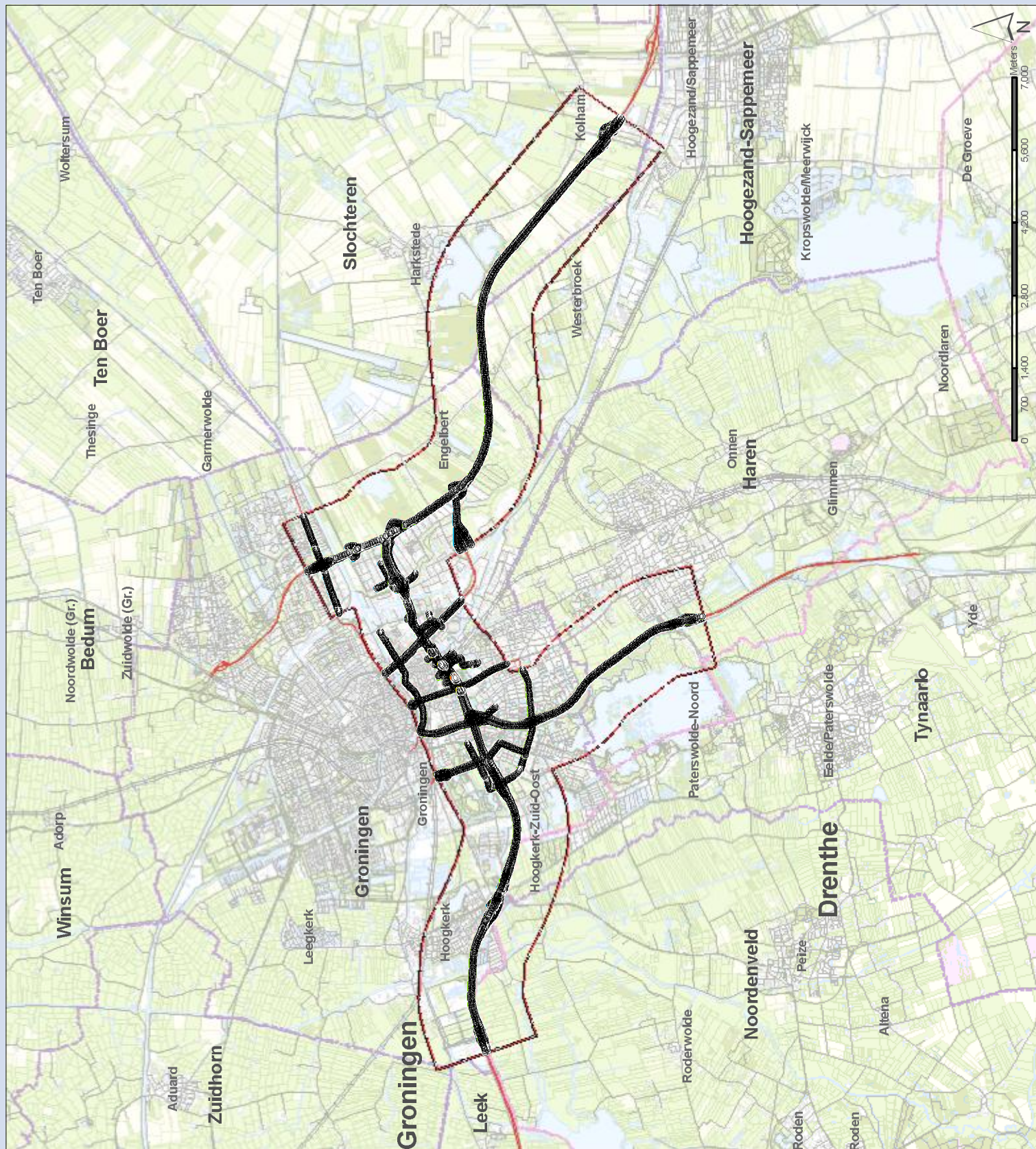
Schaal: 1:100,000

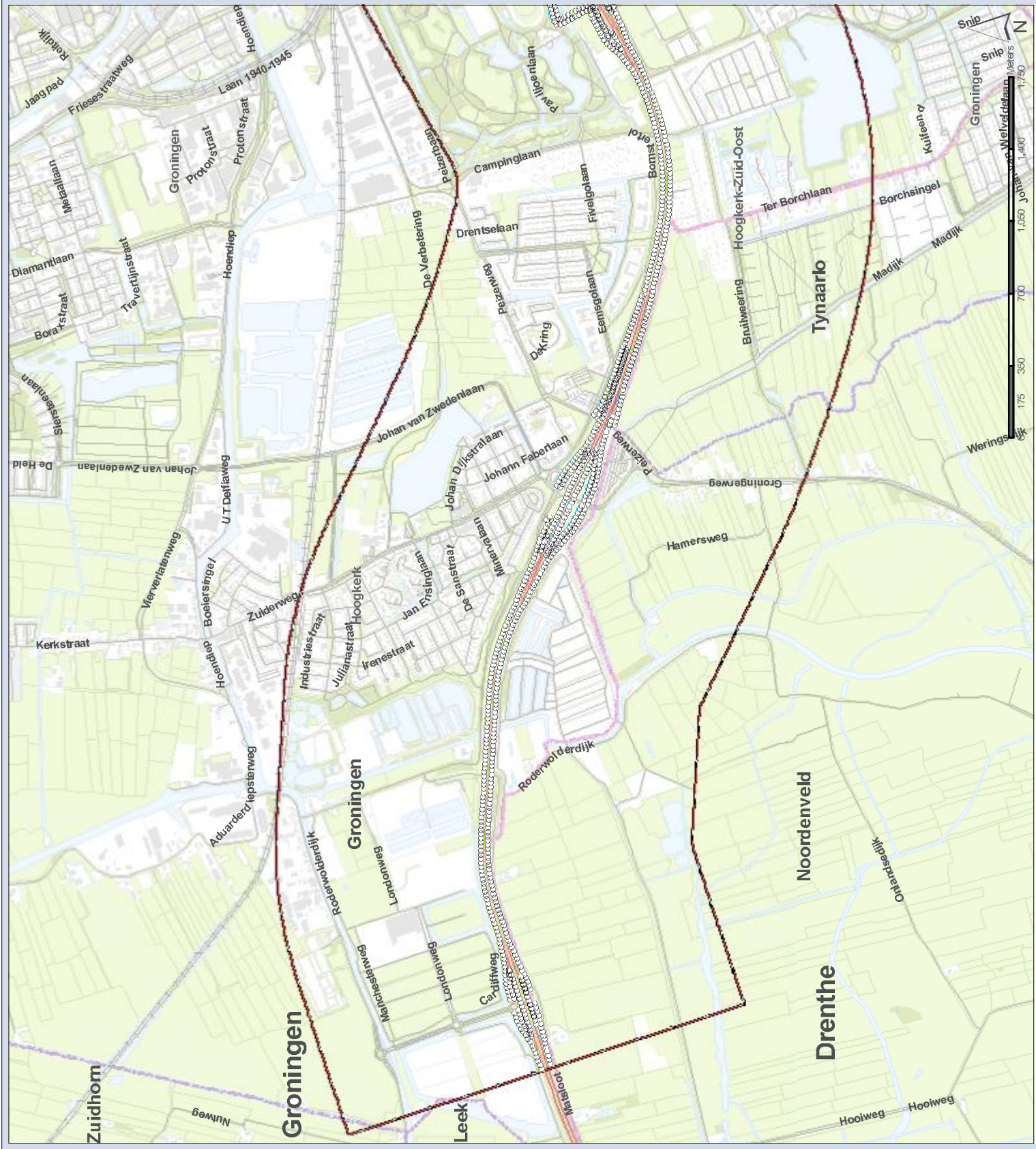
Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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.





Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 plansituatie Kaart 1

Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plantracé

An inset map showing the location of the main map area within the Groningen region. The main map area is highlighted in red, and the inset map shows the surrounding region with a yellow background.

332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

The Grontmij logo, consisting of a stylized 'G' and the word 'Grontmij'.

De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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

Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 plansituatie Kaart 2

Concentratie (µg/m³)

16 - 18

18 - 20

20 - 22

22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé

332563

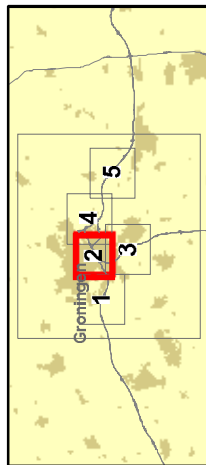
Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:20.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 plansituatie Kaart 3

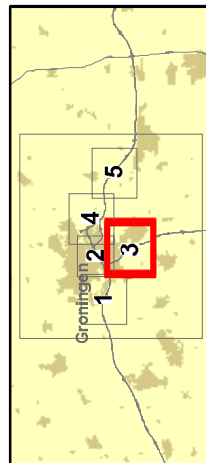
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

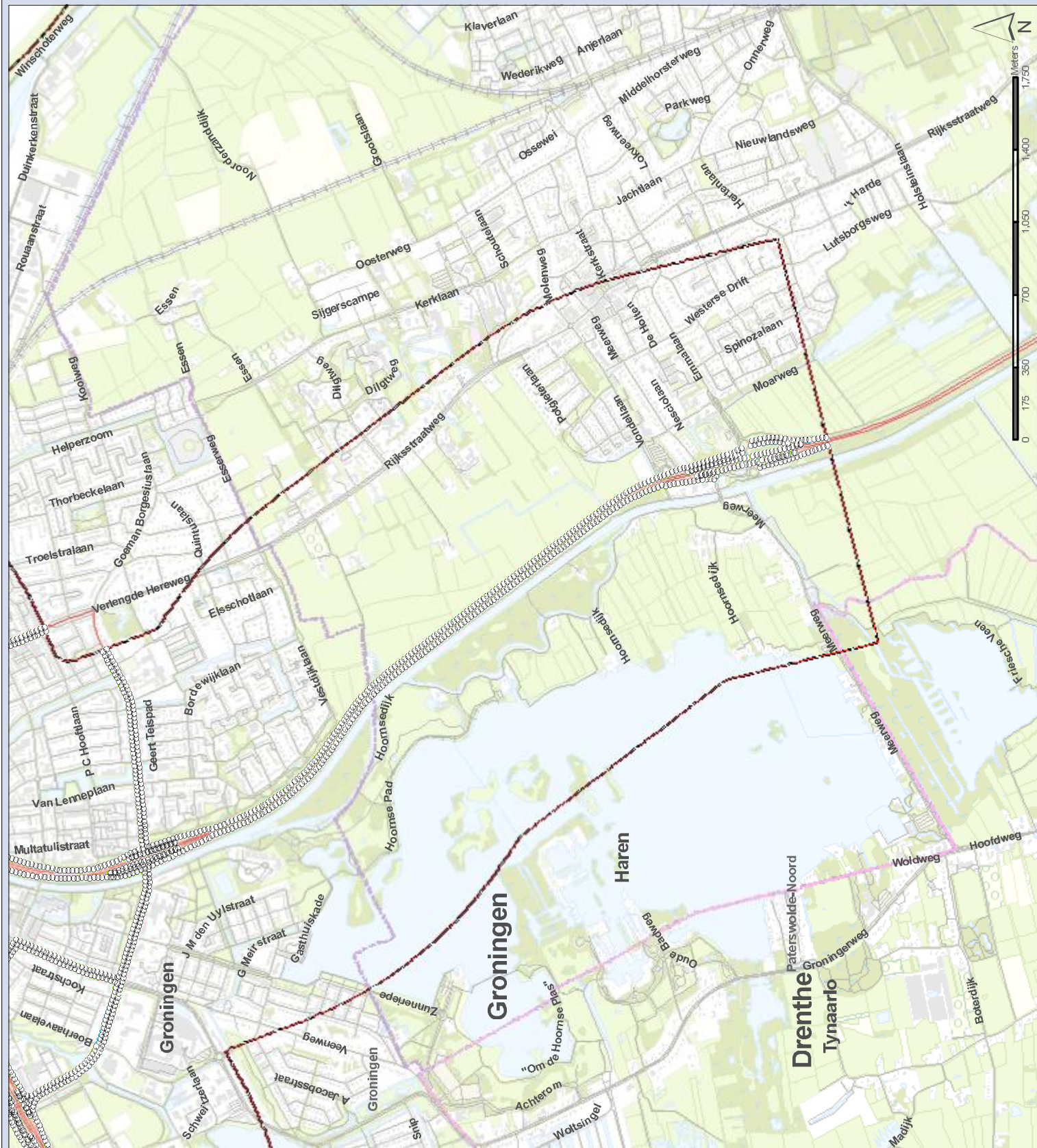
Datum: 22-4-2014

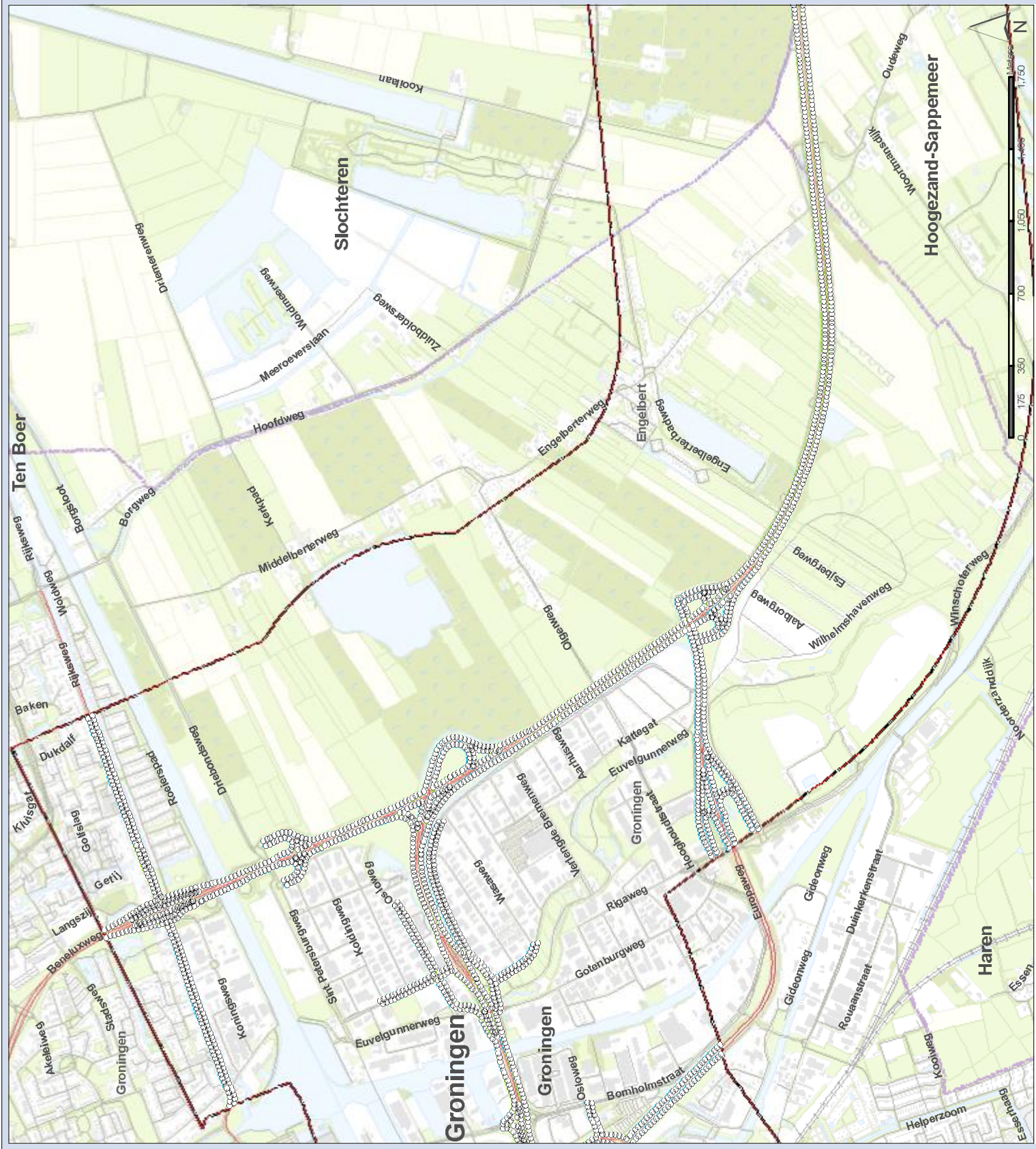
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22.3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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





Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 plansituatie	Kaart 4
Concentratie (µg/m ³)	
○ 16 - 18	
○ 18 - 20	
○ 20 - 22	
○ 22 - 24	
Provinciegrens	
Gemeentegrens	
Zone 1 km plantracé	

332563

Datum: 22-4-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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

Zuidelijke Ringweg Groningen

Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

2030 plansituatie Kaart 5

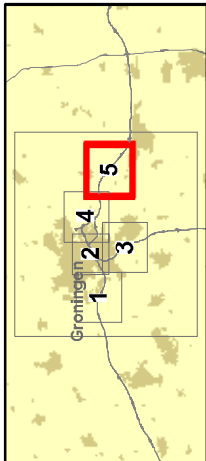
Concentratie (µg/m³)

- 16 - 18
- 18 - 20
- 20 - 22
- 22 - 24

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 22-4-2014

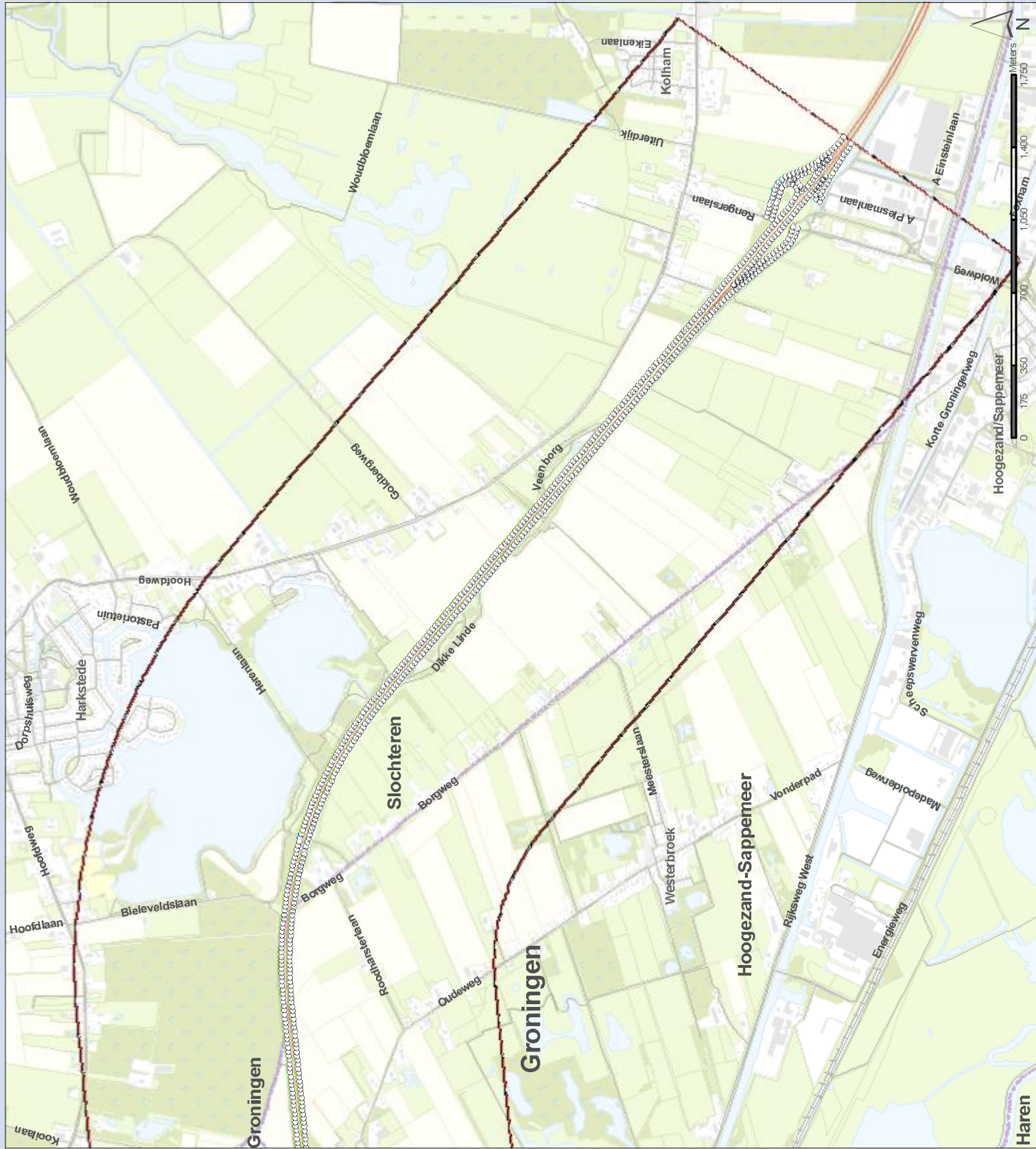
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4

Grontmij

De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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

Verschilanalyse

Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie NO₂

2021 plansituatie t.o.v.

2021 referentiesituatie Overzichtskaart

Concentratie (µg/m³)

< -5

-5 - -2.5

-2.5 - -1.2

-1.2 - 1.2

1.2 - 2.5

2.5 - 5

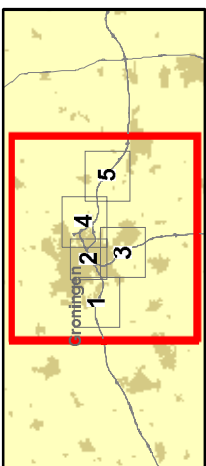
5 - 10

10 - 15

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 27-4-2014

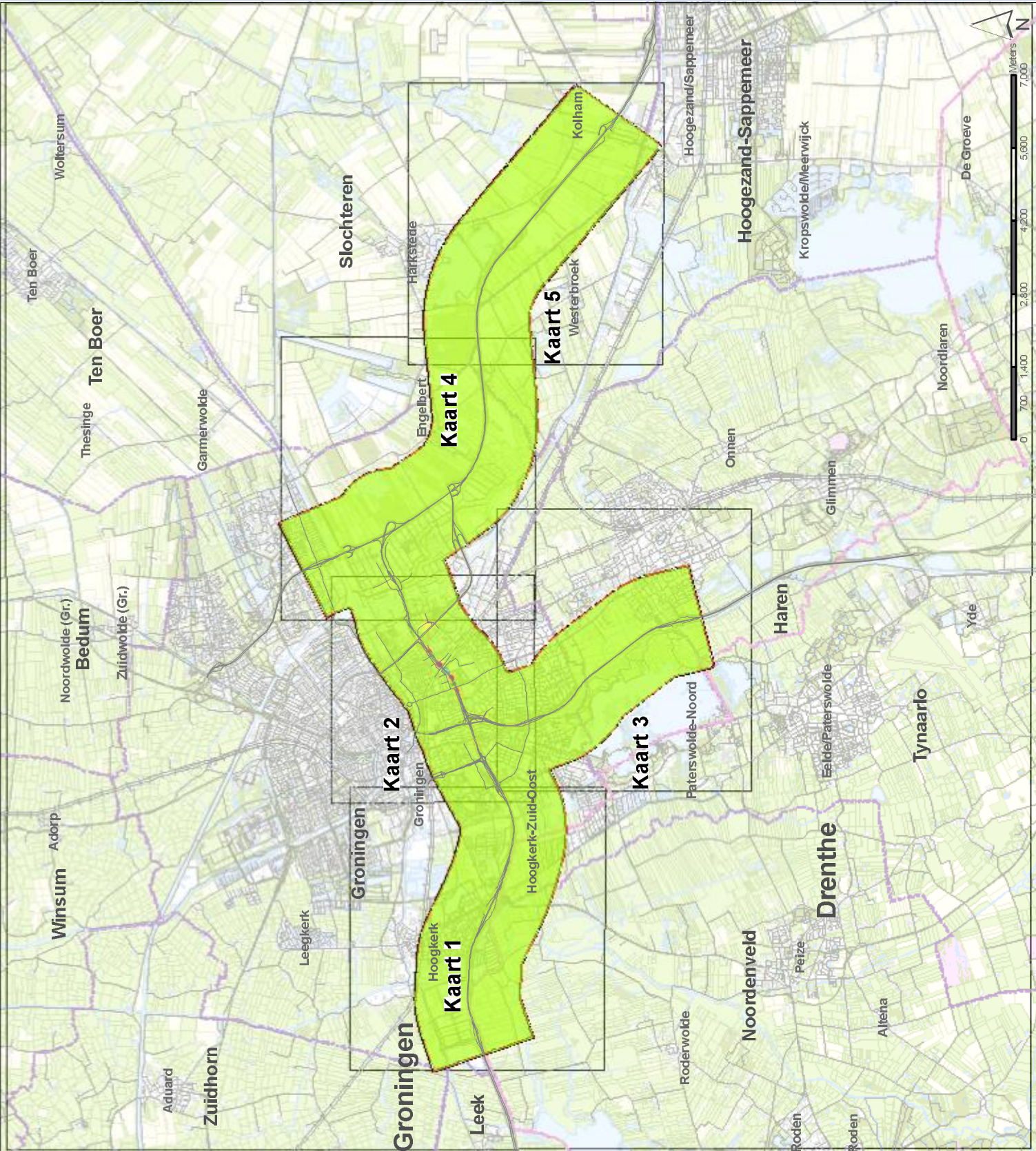
Schaal: 1:100,000

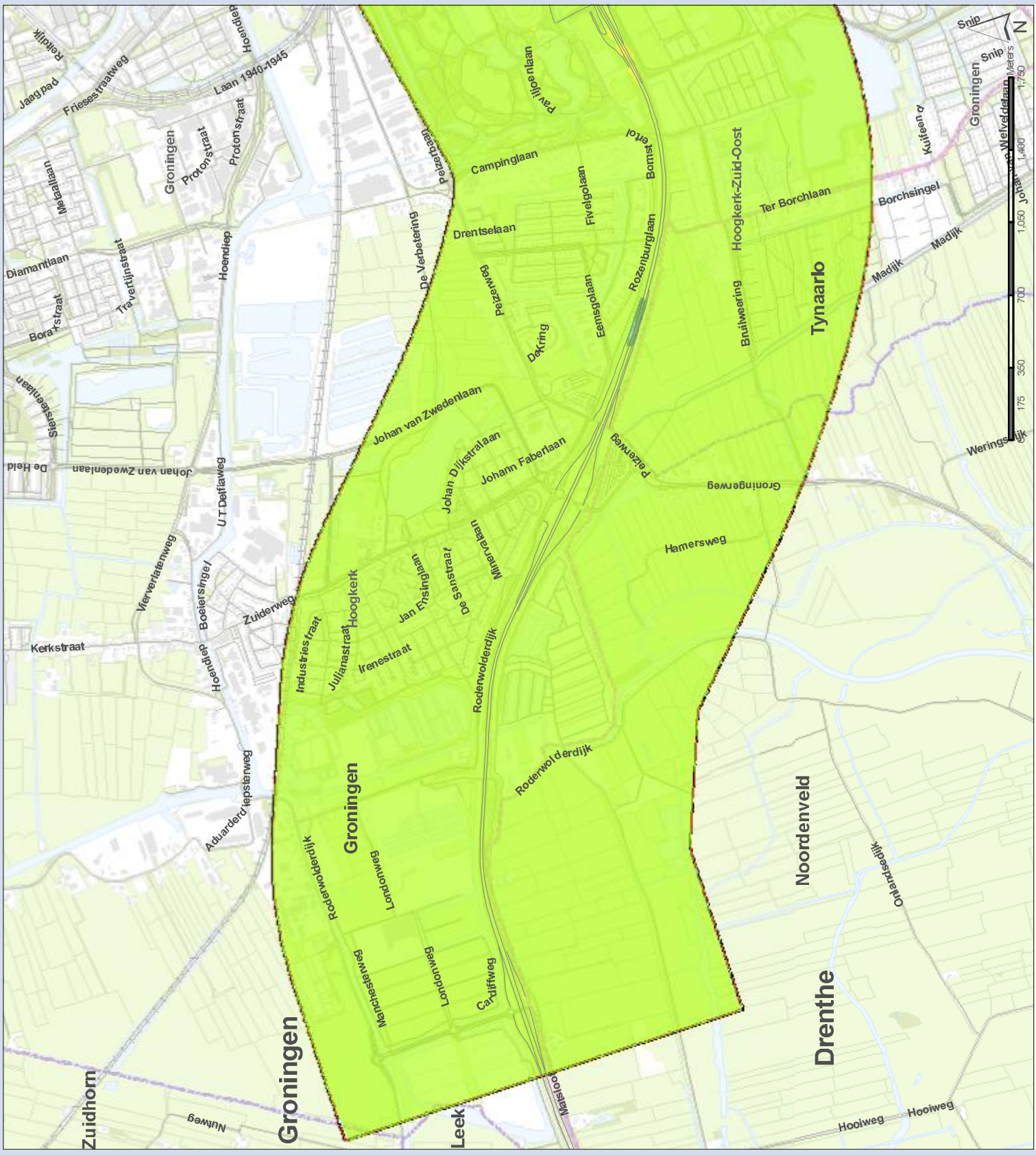
Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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





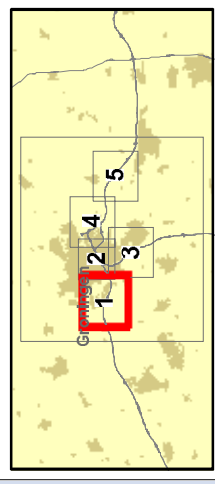
Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde concentratie NO₂

2021 plansituatie t.o.v. 2021 referentiesituatie Kaart 1

Concentratie (µg/m³)

< -5	-5 - -2.5	-2.5 - -1.2	-1.2 - 1.2	1.2 - 2.5	2.5 - 5	5 - 10	10 - 15
Provinciegrens	Gemeentegrens	Zone 1km plantracé					



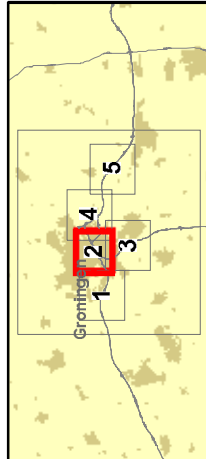
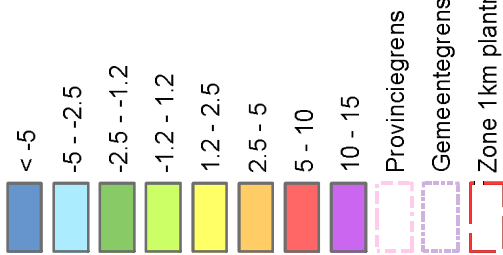
Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie NO₂

2021 plansituatie t.o.v.

2021 referentiesituatie Kaart 2

Concentratie (µg/m³)



332563

Datum: 27-4-2014

Schaal: 1:20.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3720 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

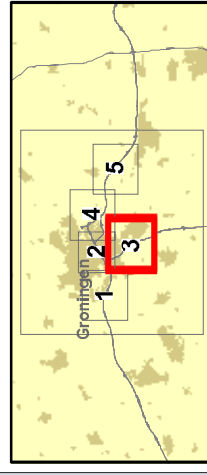


The map displays the Haren area in Groningen, with a large green-shaded region indicating a specific area of interest. The map includes numerous street names, such as Rijksweg, Oosterweg, Kerklaan, and others. It also shows the Haren railway station and the surrounding urban and rural landscape. A scale bar and a north arrow are present in the top right corner.

2021 plansituatie t.o.v.	2021 referentiesituatie	Kaart 3
--------------------------	-------------------------	---------

A vertical color scale legend with nine categories. From top to bottom, the categories and their corresponding colors are: dark blue for < -5 , light blue for $-5 - -2.5$, green for $-2.5 - -1.2$, light green for $-1.2 - 1.2$, yellow for $1.2 - 2.5$, orange for $2.5 - 5$, red for $5 - 10$, and purple for $10 - 15$.

Provinciegrens
Gemeentegrens
Zone 1 km plantsoen



Formaat: A4

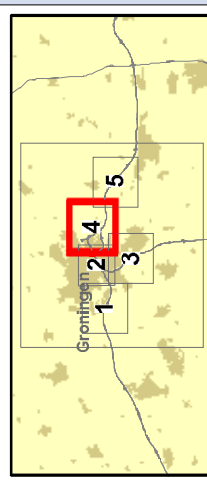
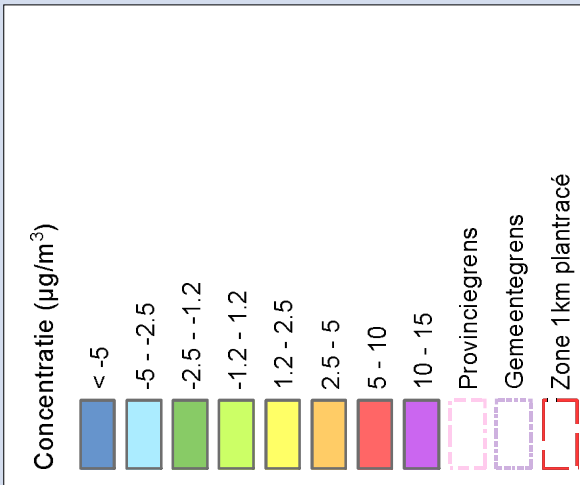
De Helle Blit 22, 3732 HM De Bilt
Postbus 203, 3730 AE De Bilt
T +31 30 220 74 44
F +31 30 220 02 94
info@milieu@grontmij.nl
www.grontmij.nl

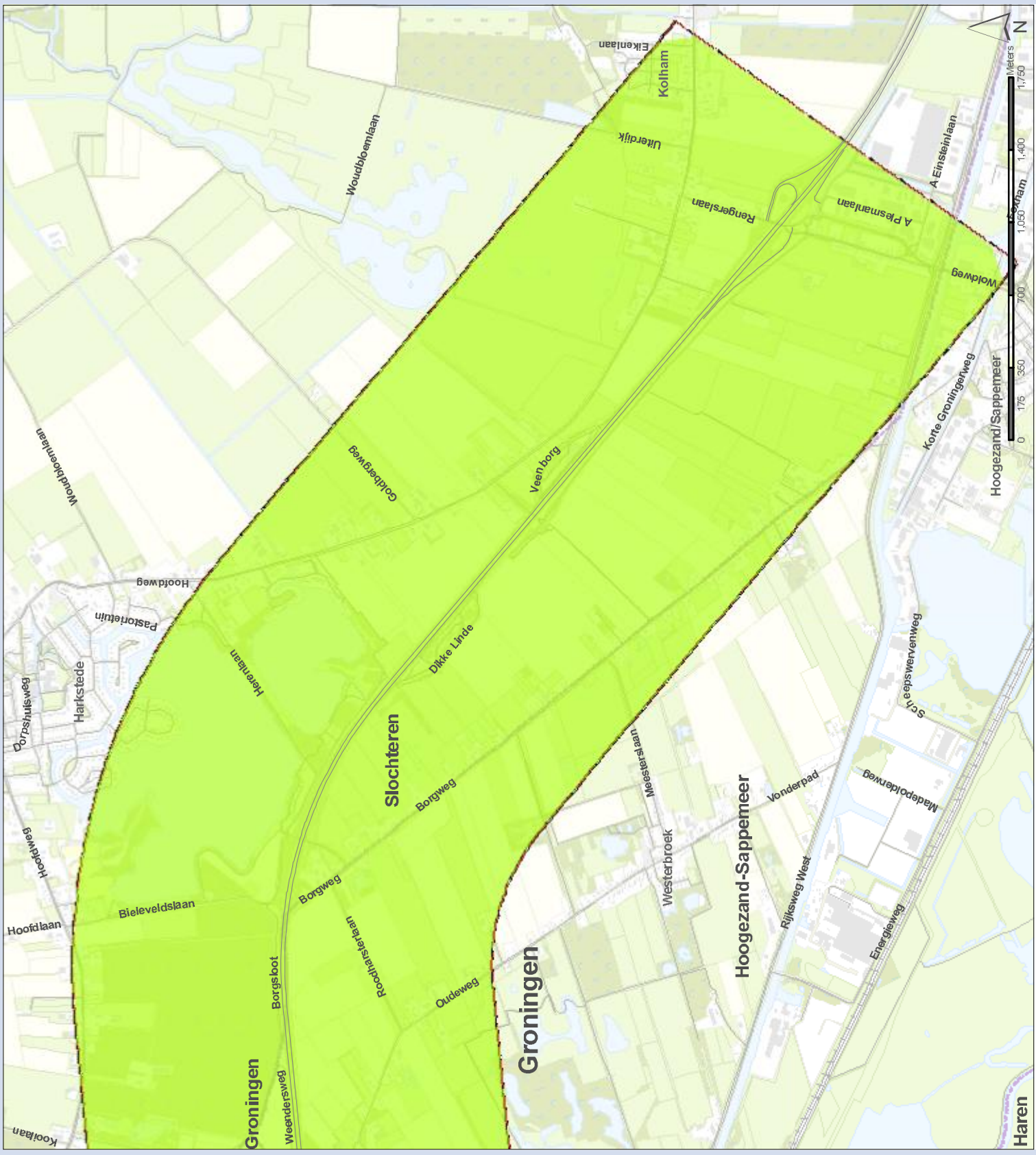


Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde concentratie NO₂

2021 plansituatie t.o.v.
2021 referentiesituatie Kaart 4

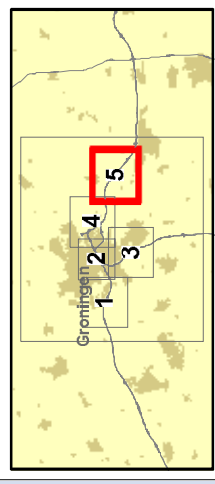
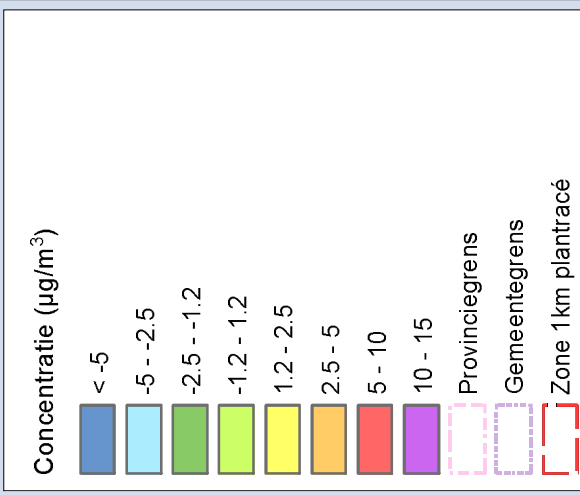




Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde concentratie NO₂

2021 plansituatie t.o.v. 2021 referentiesituatie Kaart 5



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie NO₂

2030 plansituatie t.o.v.

2030 referentiesituatie Overzichtskaart

Concentratie (µg/m³)

< -5

-5 - -2.5

-2.5 - -1.2

-1.2 - 1.2

1.2 - 2.5

2.5 - 5

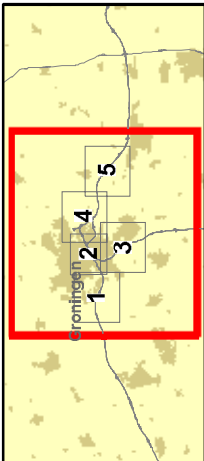
5 - 10

10 - 15

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1 km plantracé



332563

Datum: 22-4-2014

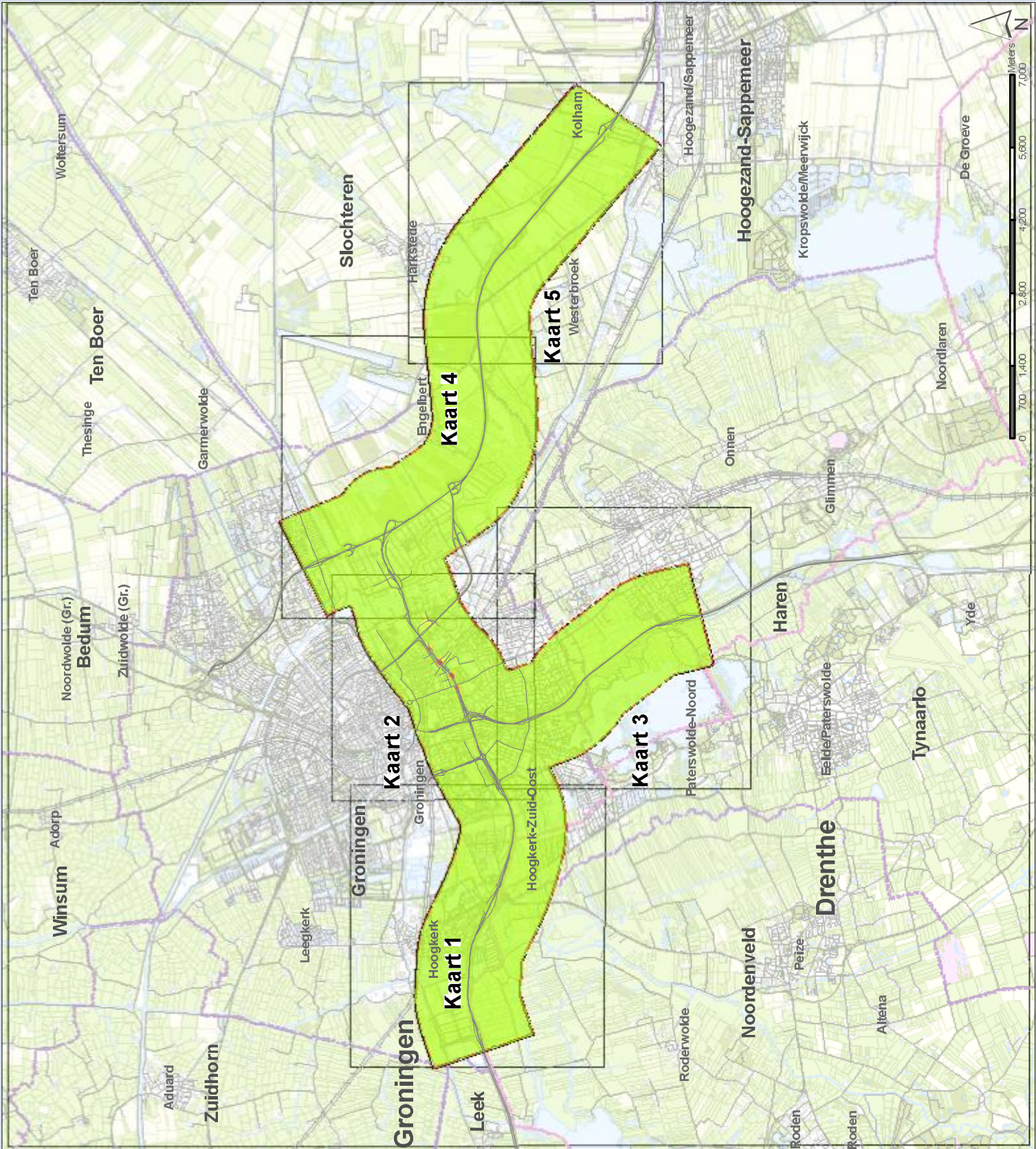
Schaal: 1:100,000

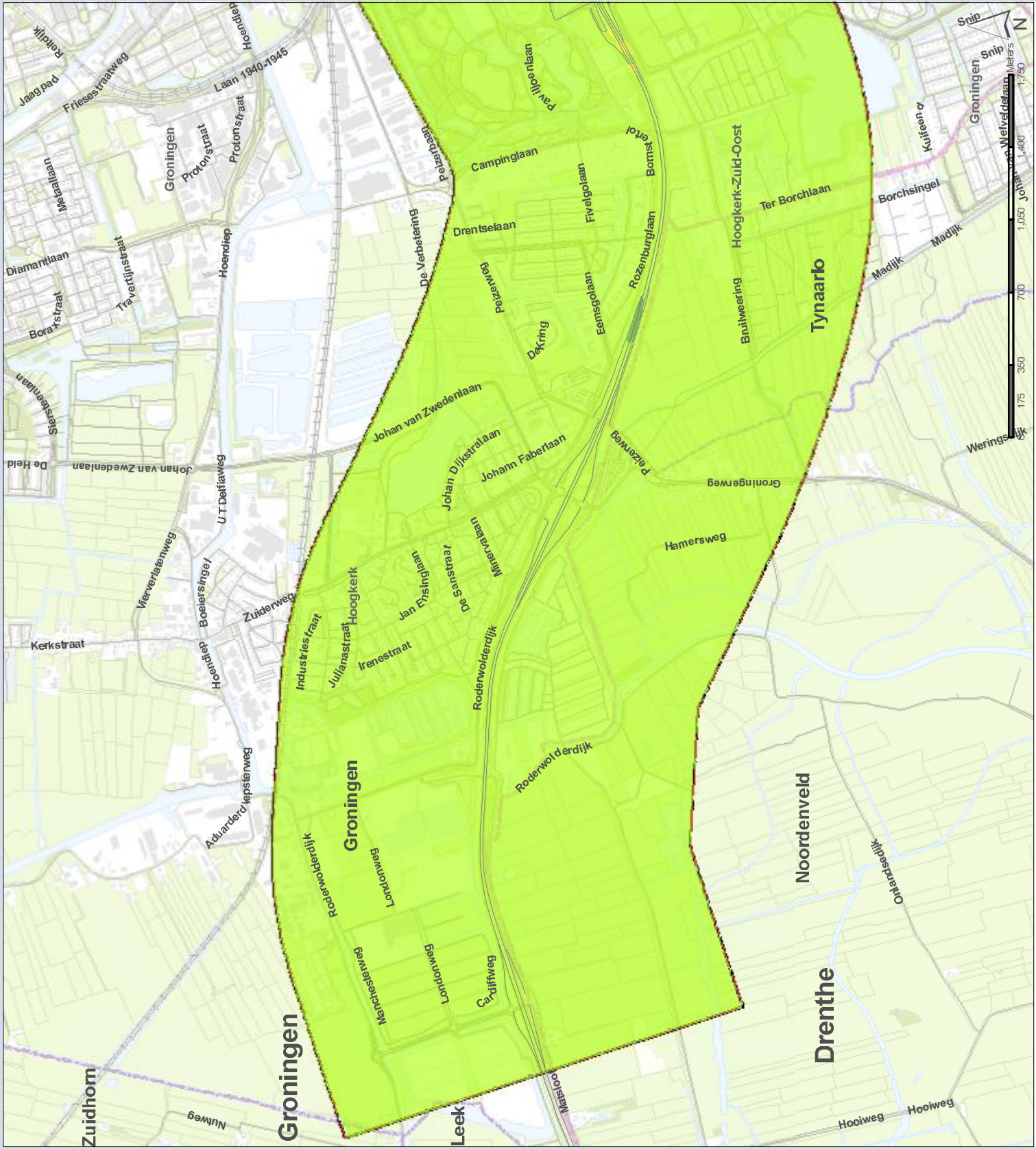
Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Blit
Postbus 203, 3720 AE De Blit
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

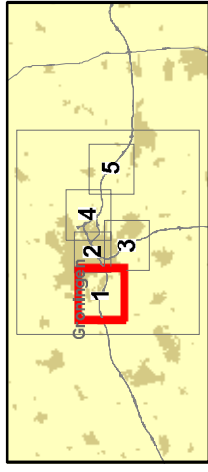
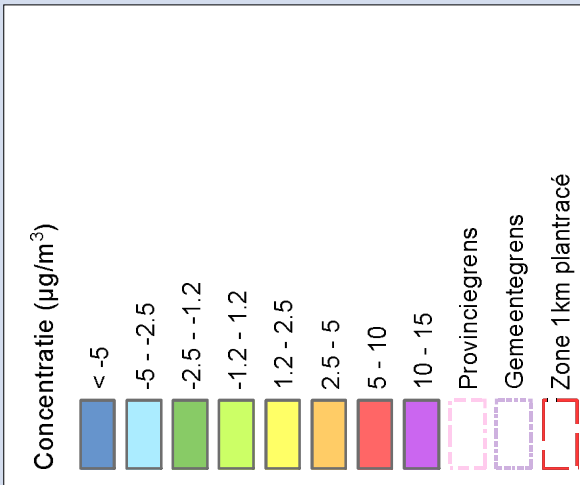




Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde concentratie NO₂

2030 plansituatie t.o.v. 2030 referentiesituatie Kaart 1

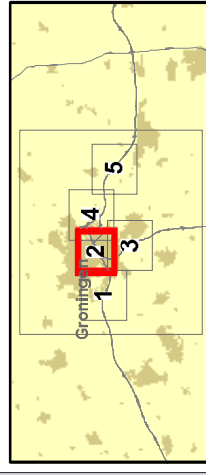


The map displays the city of Groningen and its surrounding areas, including Haren. The Groningen University Medical Center (Groningen UMC) is marked with a red dot in the central part of the city. The Groningen University Hospital (Groningen Ziekenhuis) is located to the south of the UMC. The map shows various streets, including the Oostersingel, Nieuwstraat, and Meewerderweg. A scale bar in the top right corner indicates distances in meters, ranging from 0 to 1,400. A north arrow is also present.

2030 plansituatie t.o.v.	2030 referentiesituatie	Kaart 2
--------------------------	-------------------------	---------

Legend for the map:

- < -5
- 5 - -2.5
- 2.5 - -1.2
- 1.2 - 1.2
- 1.2 - 2.5
- 2.5 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- Provinciegrens
- Gemeentegrens
- Zone 1 km plant



Datum: 22-4-2014
Schaal: 1:20,000
Formaat: A4

De Helle Bit 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

Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde concentratie NO₂

2030 plansituatie t.o.v.

2030 referentiesituatie Kaart 3

Concentratie (µg/m³)

< -5

-5 - -2.5

-2.5 - -1.2

-1.2 - 1.2

1.2 - 2.5

2.5 - 5

5 - 10

10 - 15

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé

332563

Datum: 22-4-2014

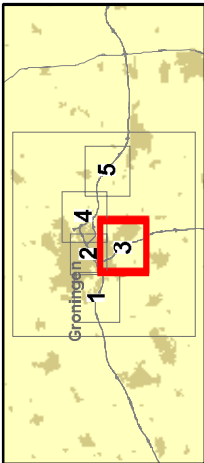
Schaal: 1:25.000

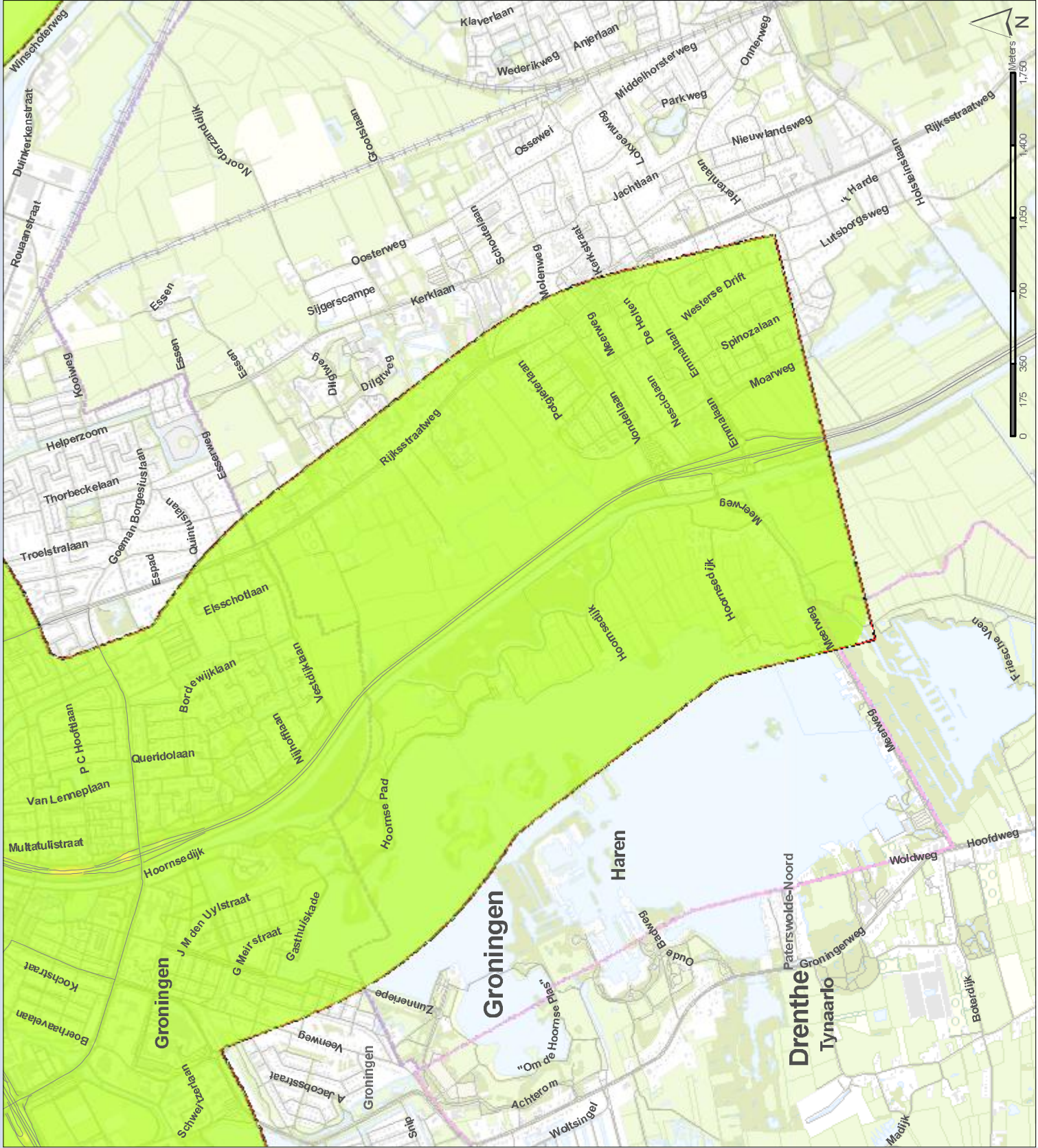
Formaat: A4



De Hôle Bit 22, 3732 HM De Bit
Postbus 203, 3720 AE De Bit
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





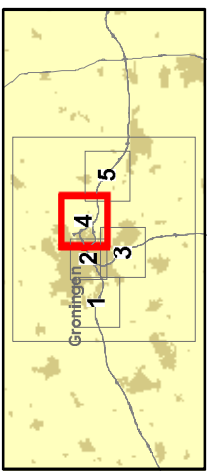


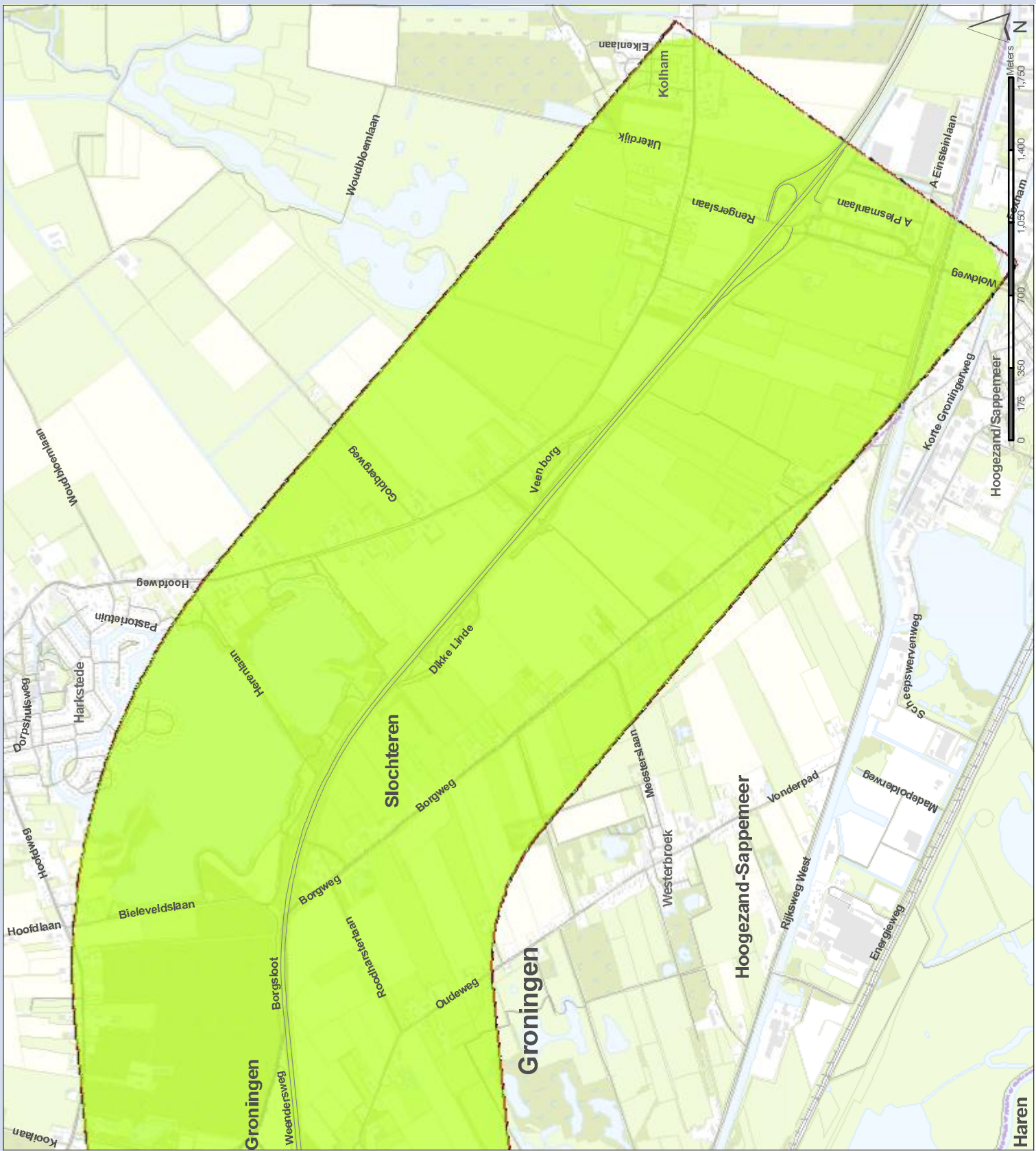
Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie NO₂
2030 plansituatie t.o.v.
2030 referentiesituatie Kaart 4

Concentratie (µg/m³)

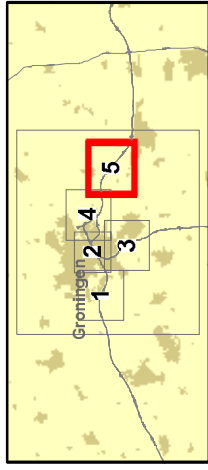
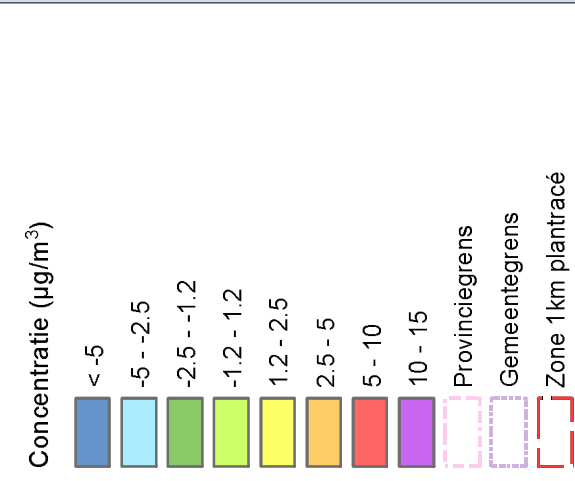
- < -5
- 5 - -2.5
- 2.5 - -1.2
- 1.2 - 1.2
- 1.2 - 2.5
- 2.5 - 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- Provinciegrens
- Gemeentegrens
- Zone 1km plantracé





Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie NO₂
2030 plansituatie t.o.v.
2030 referentiesituatie Kaart 5



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2021 plansituatie t.o.v.

2021 referentiesituatie Overzichtskaart

Concentratie (µg/m³)

- 1.2 - 1.2

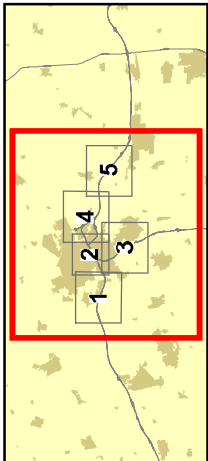
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

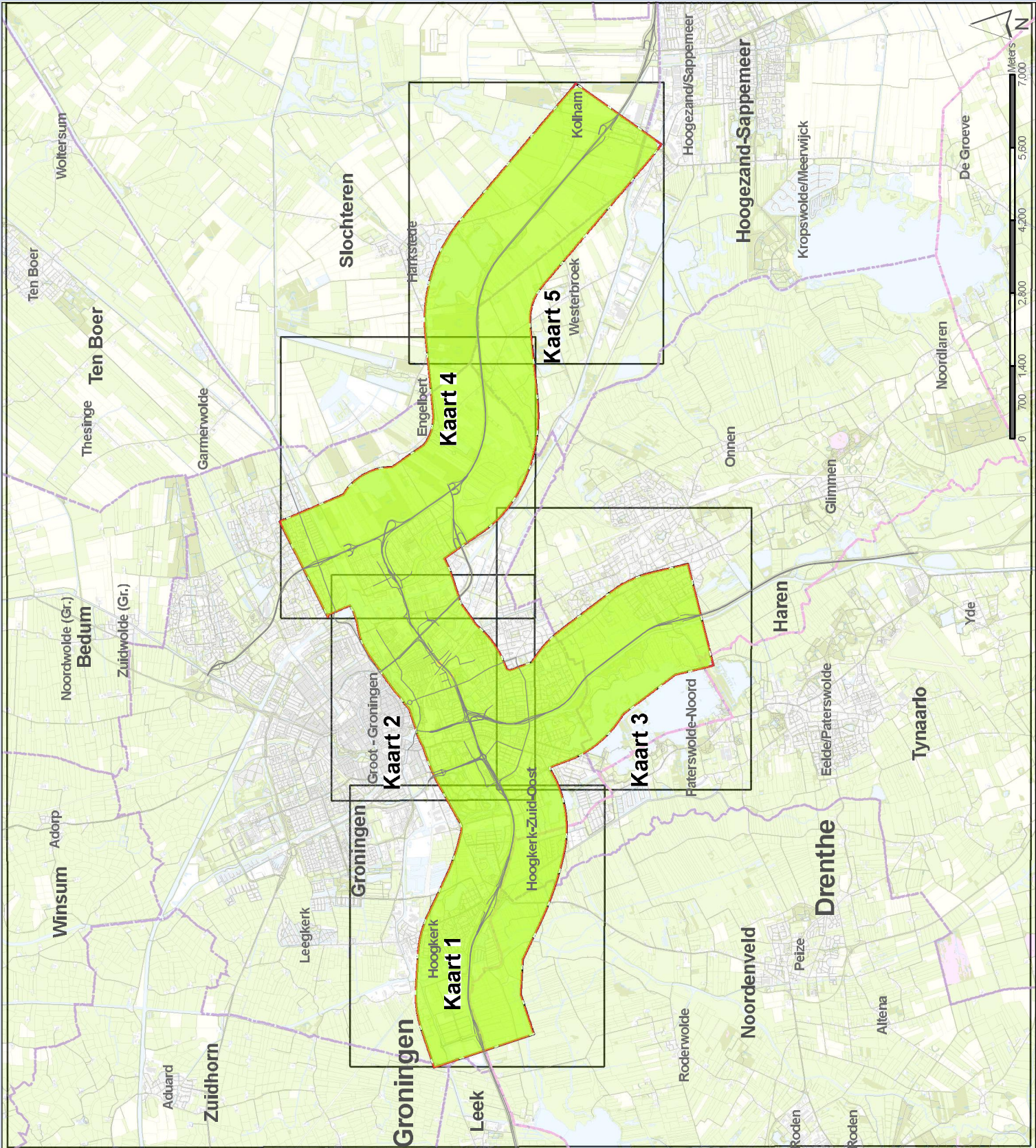
Schaal: 1:100.000

Formaat: A4



De Helle Blit 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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2021 plansituatie t.o.v.

2021 referentiesituatie Kaart 1

Concentratie (µg/m³)

- 1.2 - 1.2

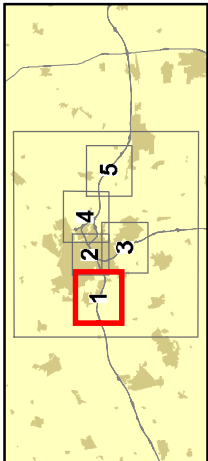
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 22, 3732 HM De Bilt

Postbus 203, 3730 AE De Bilt

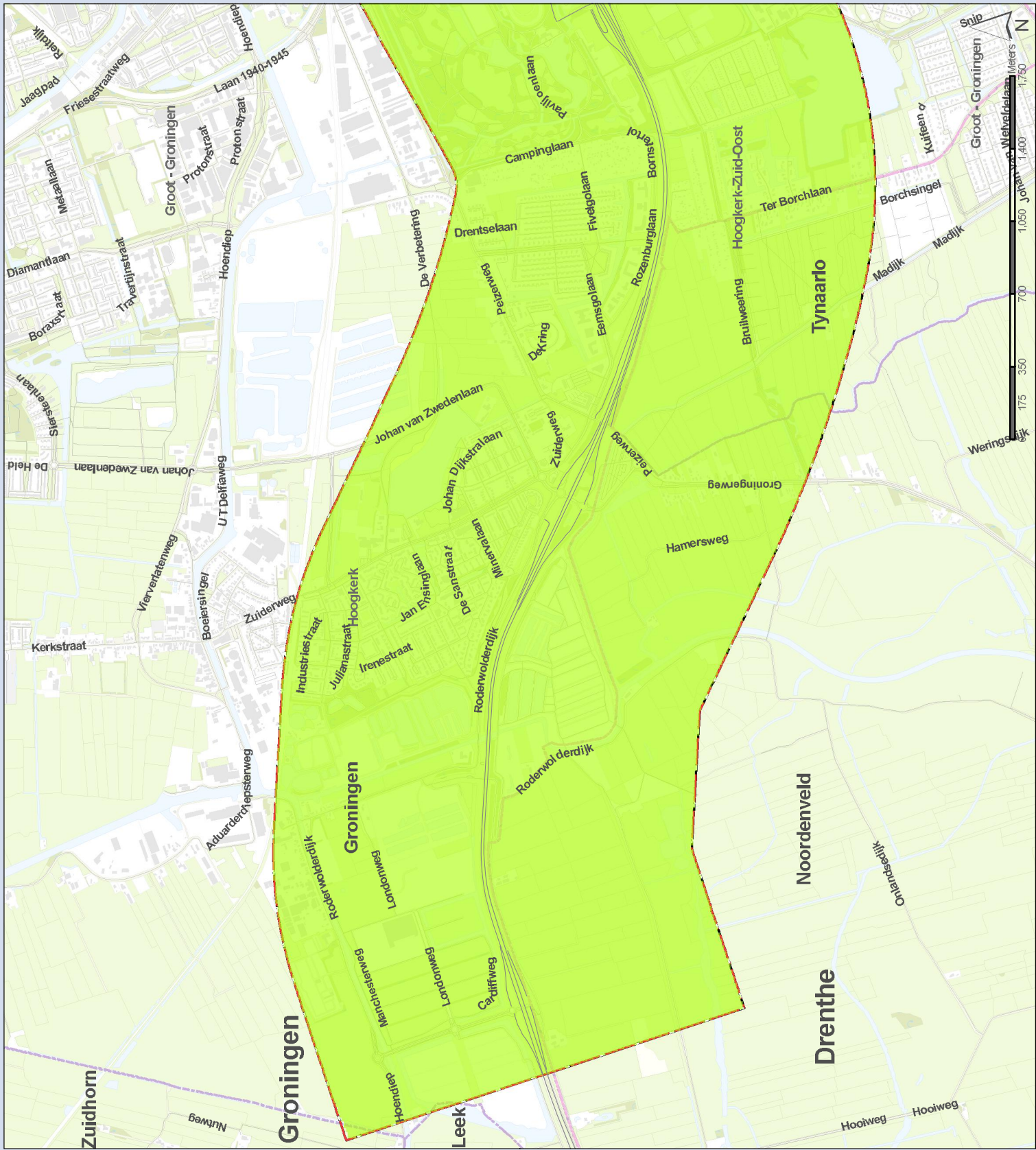
T +31 30 220 74 44

F +31 30 220 02 94

info.milieu@grontmij.nl

www.grontmij.nl

© Grontmij Nederland bv. Alle rechten voorbehouden



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2021 plansituatie t.o.v.

2021 referentiesituatie Kaart 2

Concentratie (µg/m³)

- 1.2 - 1.2

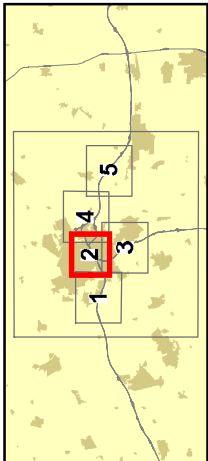
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

Schaal: 1:20.000

Formaat: A4



De Helle 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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2021 plansituatie t.o.v.

2021 referentiesituatie Kaart 3

Concentratie (µg/m³)

-1.2 - 1.2

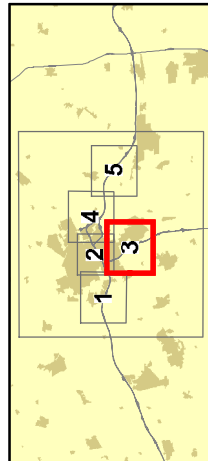
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

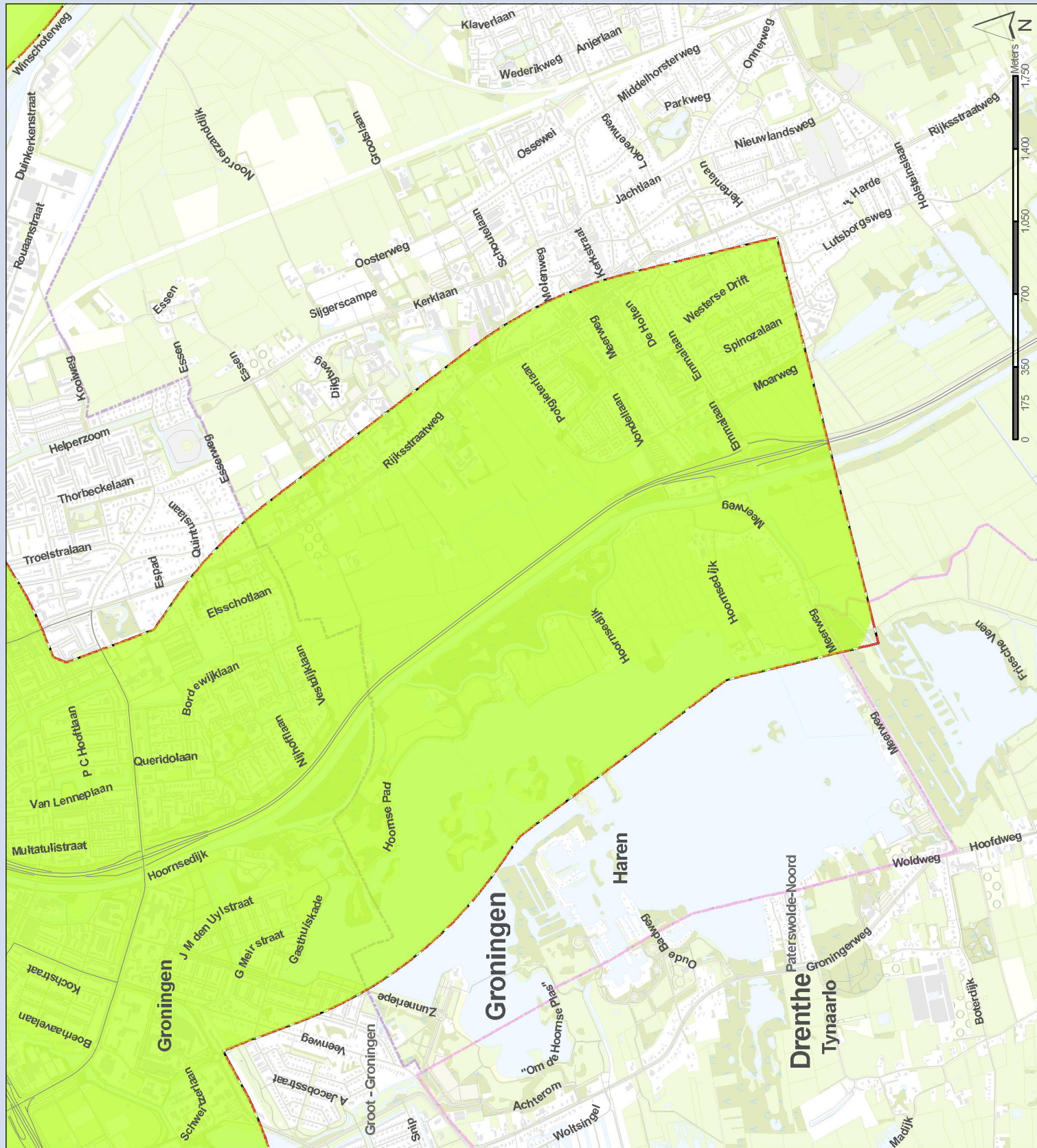
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2021 plansituatie t.o.v.

2021 referentiesituatie Kaart 4

Concentratie (µg/m³)

- 1.2 - 1.2

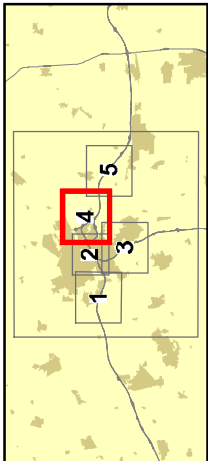
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle 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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2021 plansituatie t.o.v.

2021 referentiesituatie Kaart 5

Concentratie (µg/m³)

- 1.2 - 1.2

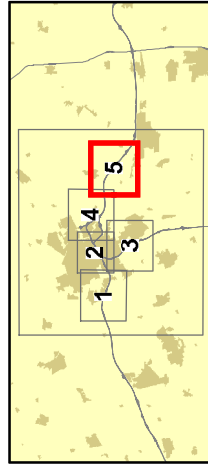
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

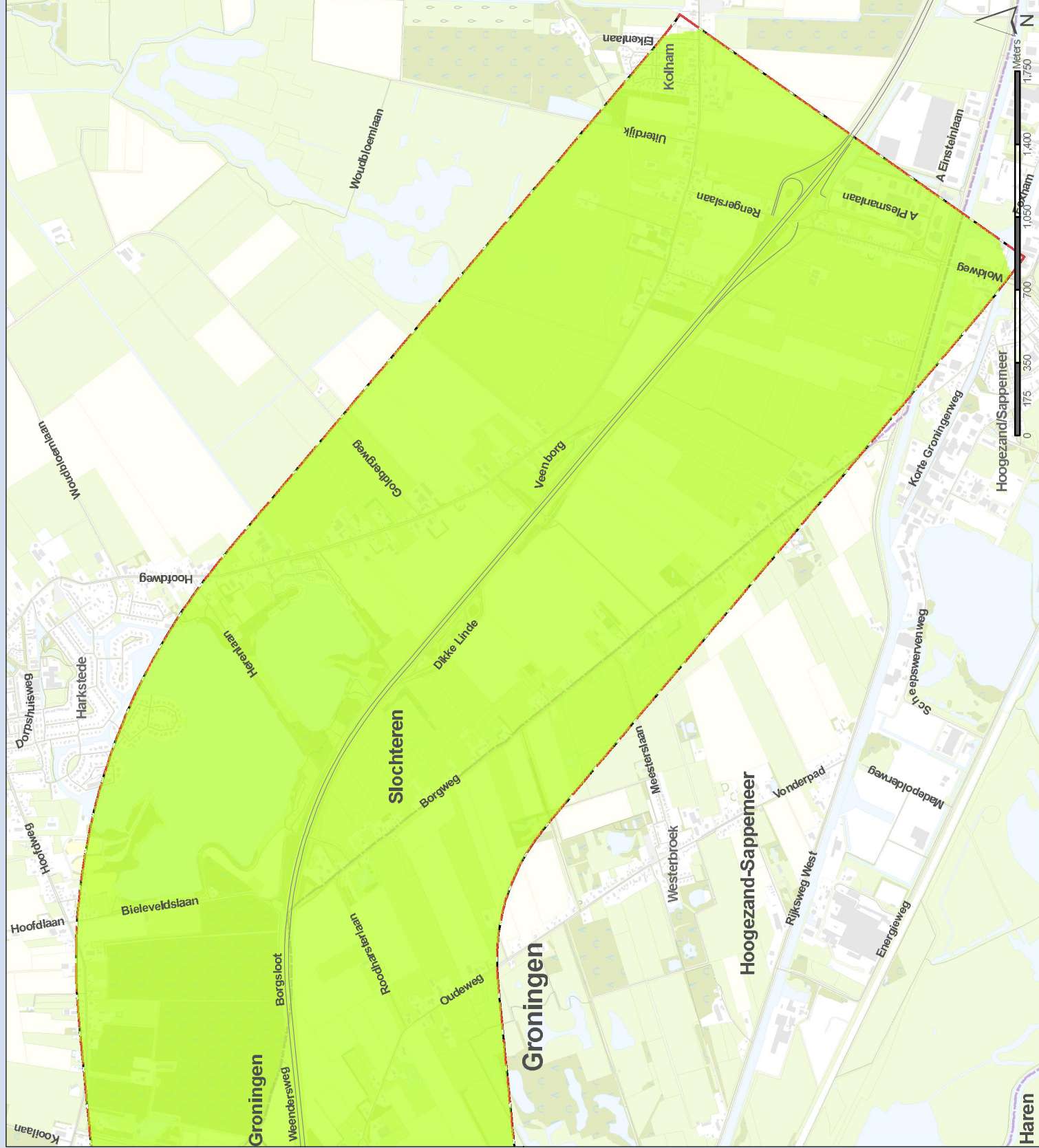
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle 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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2030 plansituatie t.o.v.

2030 referentiesituatie Overzichtskaart

Concentratie (µg/m³)

- 1.2 - 1.2

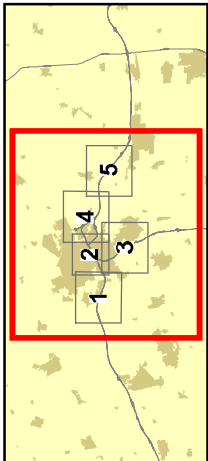
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

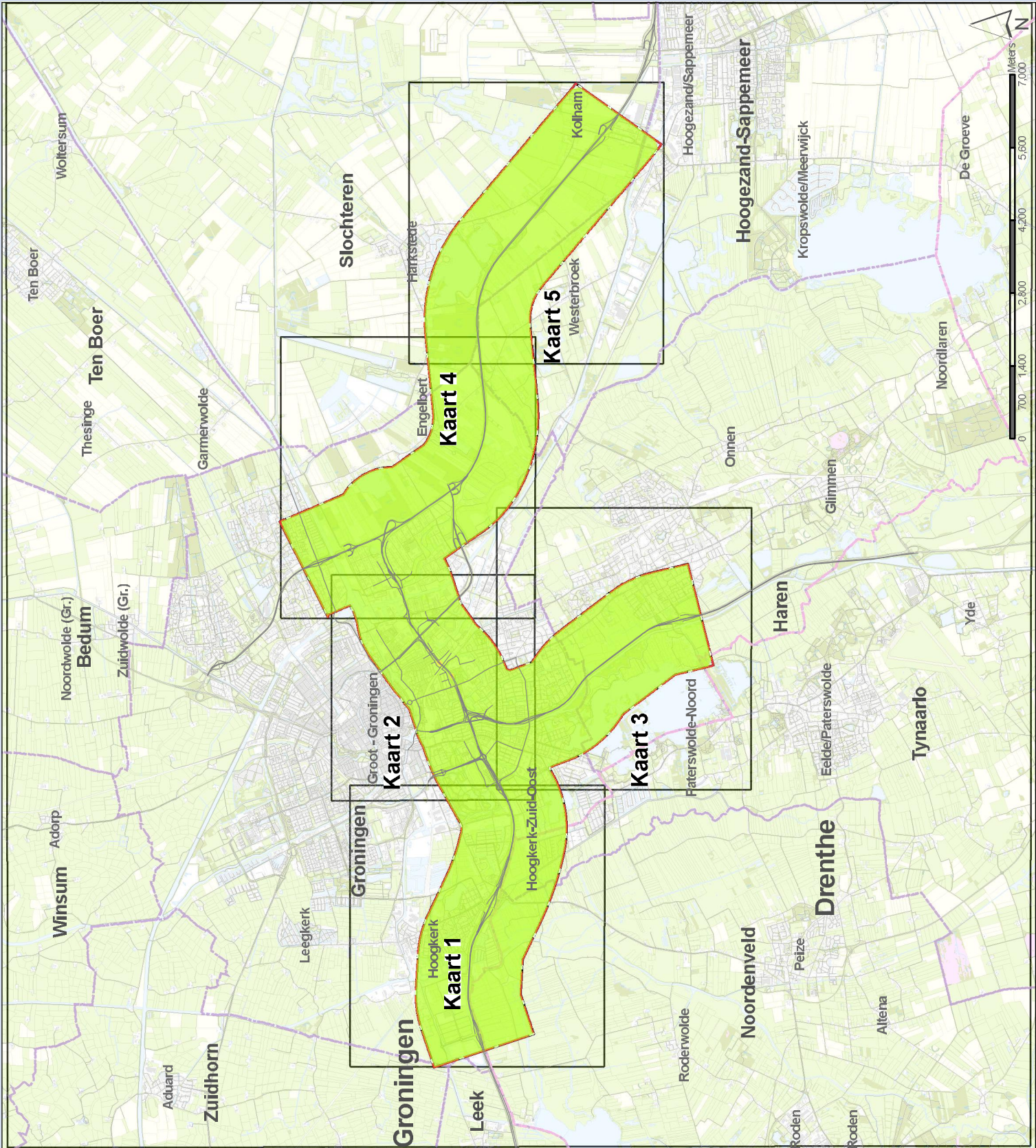
Schaal: 1:100.000

Formaat: A4



De Helle Blit 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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2030 plansituatie t.o.v.

2030 referentiesituatie Kaart 1

Concentratie (µg/m³)

- 1.2 - 1.2

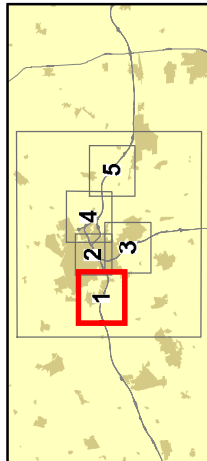
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

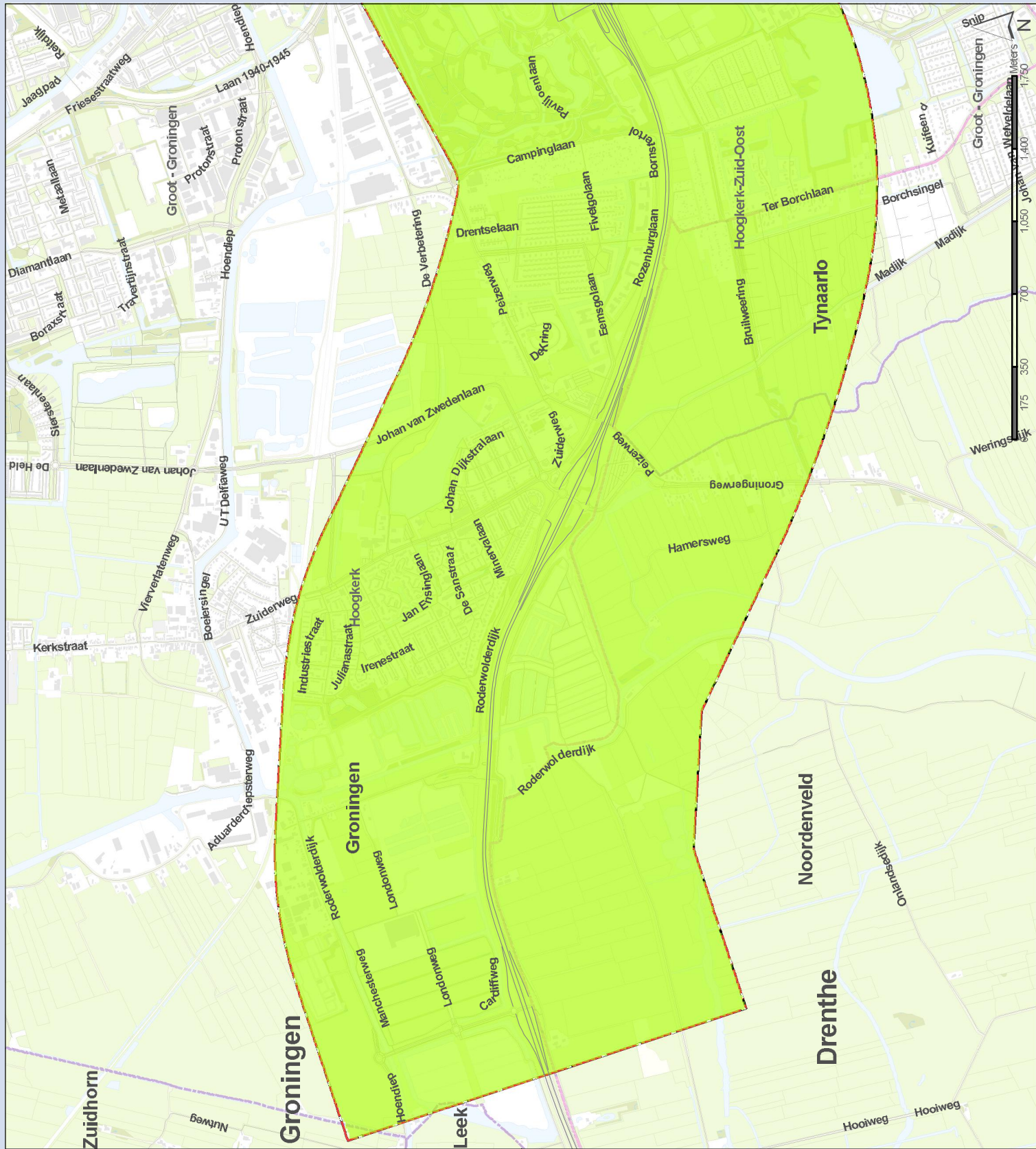
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2030 plansituatie t.o.v.

2030 referentiesituatie Kaart 2

Concentratie (µg/m³)

- 1.2 - 1.2

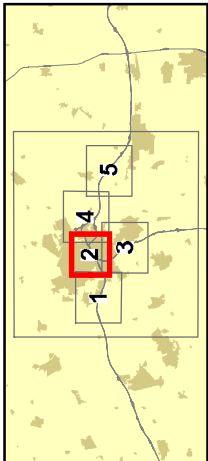
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

Schaal: 1:20.000

Formaat: A4



De Helle 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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2030 plansituatie t.o.v.

2030 referentiesituatie Kaart 3

Concentratie (µg/m³)

-1.2 - 1.2

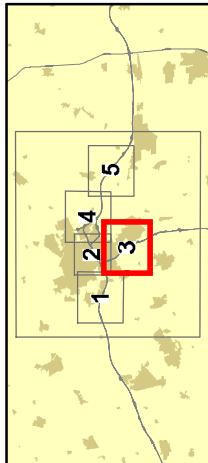
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

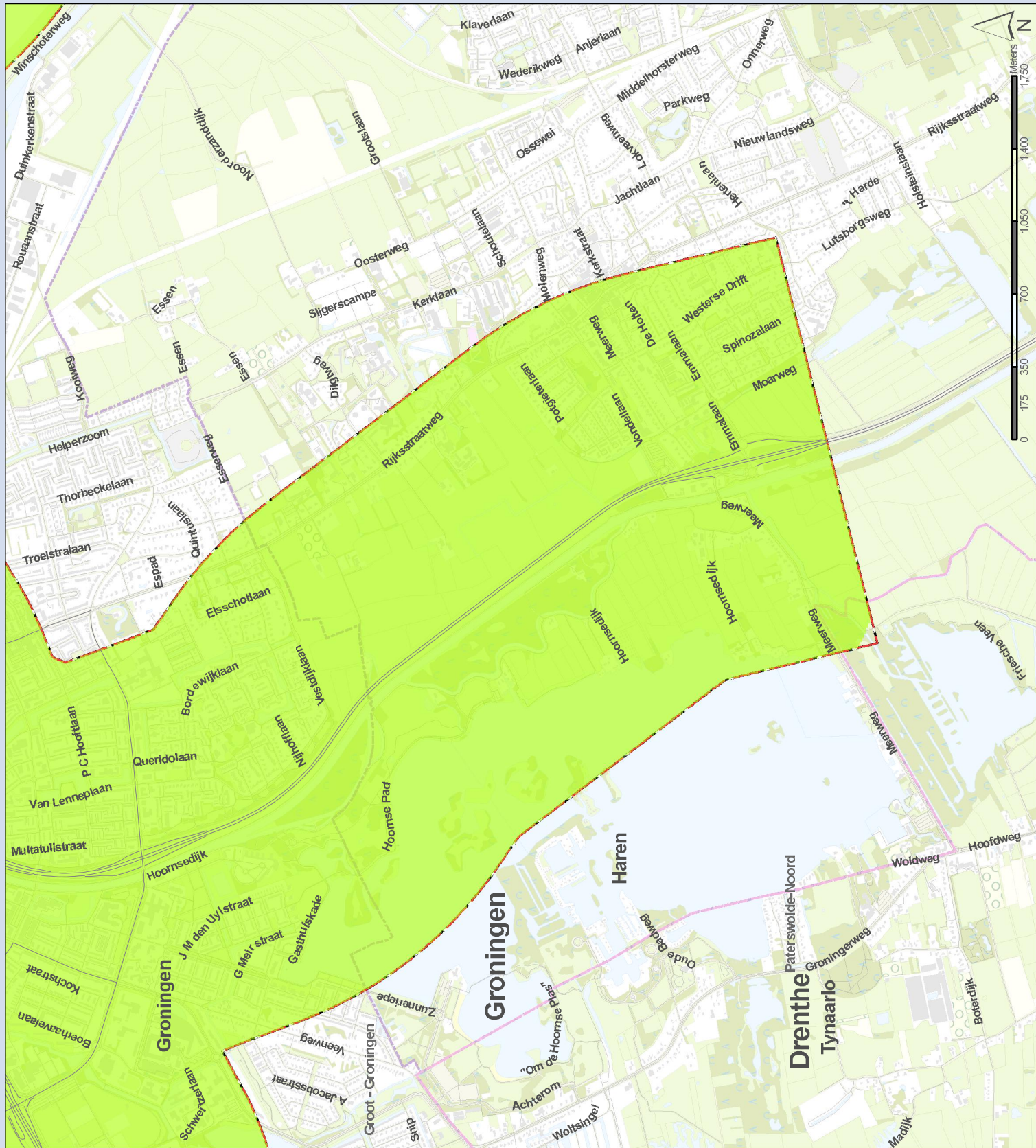
Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle Blit 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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2030 plansituatie t.o.v.

2030 referentiesituatie Kaart 4

Concentratie (µg/m³)

- 1.2 - 1.2

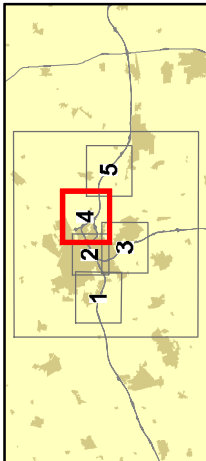
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle 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



Zuidelijke Ringweg Groningen

Toe- / afname jaargemiddelde
concentratie PM₁₀

2030 plansituatie t.o.v.

2030 referentiesituatie Kaart 5

Concentratie (µg/m³)

- 1.2 - 1.2

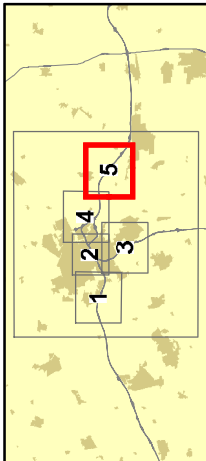
1.2 - 2.5

2.5 - 5

Provinciegrens

Gemeentegrens

Zone 1km plantracé



332563

Datum: 8-8-2014

Schaal: 1:25.000

Formaat: A4



De Helle 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

