

TNO-rapport

2008-U-R0240/B

**Effectbeoordeling luchtkwaliteit
rond aanleg Westrandweg**

Princetonlaan 6
Postbus 80015
3508 TA Utrecht

T 030 256 42 56
F 030 256 42 75

www.tno.nl/milieu

Datum	februari 2008
Auteur(s)	O. Weinhold P. Coenen
Projectnummer	034.74462
Trefwoorden	
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Directie Noord-Holland
Aantal pagina's	96 (inclusief bijlagen)
Aantal bijlagen	5

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2008 TNO

Samenvatting en conclusies

Deze rapportage beschrijft de invloed van de aanleg van de Westrandweg en de realisatie van de Capaciteitsuitbreiding Coentunnel in het gebied als opgenomen in figuur 2.1. De aanleg van de Westrandweg en de aanleg van de Tweede Coentunnel zijn verkeerskundig onlosmakelijk met elkaar verbonden projecten. De resultaten voor de Tweede Coentunnel zijn separaat gerapporteerd.

In dit rapport worden de uitgangspunten, de werkwijze en de resultaten, in de vorm van emissies voor NO_x (stikstofoxiden) en PM₁₀ (fijn stof), concentraties voor NO₂ (stikstofdioxide) en PM₁₀ en overschrijdingsoppervlakken voor de autonome ontwikkeling en het voorkeuralternatief (2012) beschreven:

- de **autonome ontwikkeling** (2012, 2015 en 2020); situatie zonder realisatie van Westrandweg en Tweede Coentunnel;
- het **voorkeuralternatief** (2012, 2015 en 2020); realisatie Westrandweg en Tweede Coentunnel met een maximum rijsnelheid van 80 km/uur en een luchtscherm langs de A9.

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de meest recent beschikbare gegevens voor achtergrondconcentraties en emissiefactoren (MNP; april 2007).

Verkeersprestaties en Emissies

De verkeersprestaties in het voorkeuralternatief zijn circa 47% hoger dan in de autonome ontwikkeling. De NO_x-emissies in het voorkeuralternatief zijn circa 60% hoger dan in de autonome ontwikkeling ten gevolge van de hogere verkeersprestaties. De PM₁₀-emissie in het voorkeuralternatief is circa 50% hoger dan in de autonome ontwikkeling.

De NO_x-emissie van het voorkeuralternatief daalt tussen 2012 en 2020 met circa 14% ten gevolge van de schonere motoren. De PM₁₀-emissie vertoont een afname tussen 2012 en 2020 van 10%.

Concentraties hectaren en blootgestelden

De grenswaarde voor **jaargemiddelde PM₁₀-concentraties** en de grenswaarde voor de **24-uurgemiddelde PM₁₀-concentraties** (dagnorm) worden voor de autonome ontwikkeling en het voorkeuralternatief in 2012, 2015 en 2020 in het rapportagegebied niet overschreden.

De grenswaarde voor **uurgemiddelde NO₂-concentraties** wordt voor de autonome ontwikkeling en het voorkeuralternatief in 2012, 2015 en 2020 in het rapportagegebied ook niet overschreden.

De grenswaarde voor **jaargemiddelde NO₂-concentraties** wordt in de autonome ontwikkeling en in het voorkeuralternatief alleen overschreden (voor de jaren 2012, 2015 en 2020) in een smalle strook (tot maximaal 10 meter buiten de wegrand) langs de A9 tussen het knooppunt Raasdorp en het knooppunt Badhoevedorp. De maximale overschrijdingsafstand is in het voorkeuralternatief gelijk aan de maximale overschrijdingsafstand in de autonome ontwikkeling.

Uit een gedetailleerde verschilanalyse op individueel gridniveau blijkt dat voor alle jaren geldt dat langs de WRW een verslechtering van de NO₂ en PM₁₀-concentratie

optreedt met het voorkeuralternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze verslechtering ligt langs de Westrandweg in de orde van grootte van 4 en 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 respectievelijk PM_{10} . De verslechtering leidt langs de Westrandweg echter niet tot een overschrijding van grenswaarden.

PM_{10}

Voor PM_{10} geldt dat in 2012, 2015 en 2020 met het voorkeuralternatief, net als in de autonome ontwikkeling, de grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie niet wordt overschreden in het rapportagegebied. De maximale PM_{10} -concentratie met het voorkeuralternatief bedraagt 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

NO_2

De situatie langs de A9 is voor de diverse jaren verschillend. In alle jaren treden met het voorkeuralternatief langs de A9 zowel verbeteringen als verslechtingen op.

Tussen knooppunt Raasdorp en aansluiting Badhoevedorp is er in 2012 in het voorkeuralternatief sprake van een verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling voor wat betreft het overschrijdingsoppervlak. De overschrijdingsafstand blijft gelijk in het voorkeuralternatief. De maximale overschrijdingsconcentratie is in het voorkeuralternatief echter hoger (circa 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Op het wegvak aansluiting Badhoevedorp knooppunt Badhoevedorp treden in 2012 eveneens verbeteringen voor wat betreft overschrijdingsoppervlak op, ook de maximale concentratie neemt af, de overschrijdingsafstand blijft gelijk.

De verslechtingen tot boven de norm zijn kleiner dan de verbeteringen tot beneden de norm. Het overschrijdingsoppervlak met het voorkeuralternatief is in 2012 0,3 ha kleiner dan in de autonome ontwikkeling.

In 2015 en 2020 is de situatie vergelijkbaar met 2010, de overschrijdingsafstanden in het voorkeuralternatief zijn niet groter dan in de autonome ontwikkeling en de maximale overschrijdingsconcentraties zijn in het plan vergelijkbaar met de concentraties in de autonome ontwikkeling.

Ook voor 2015 geldt dat met het voorkeuralternatief de verslechtingen t.o.v. de norm kleiner zijn dan de verbeteringen hetgeen ook tot uitdrukking komt in een daling van het overschrijdingsoppervlak van 0,5 naar 0,4 ha met het voorkeuralternatief.

Voor 2020 geldt dat met het voorkeuralternatief de verslechtingen t.o.v. de norm kleiner zijn dan de verbeteringen hetgeen ook tot uitdrukking komt in een daling van het overschrijdingsoppervlak van 0,3 naar 0,1 ha met het voorkeuralternatief.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	6
2	Uitgangspunten, invoergegevens en werkwijze.....	8
2.1	Onderzochte situaties.....	8
2.2	Rapportagegebied.....	8
2.3	Verkeersgegevens.....	9
2.4	Invoergegevens luchtkwaliteitberekeningen.....	9
2.5	Werkwijze.....	11
3	Resultaten van emissieberekeningen.....	12
4	Resultaten van concentratieberekeningen.....	14
4.1	NO ₂ -concentraties.....	14
4.2	PM ₁₀ -concentraties.....	16
4.3	Overschrijdingsoppervlakken en concentratieranges.....	19
4.4	Verschilanalyse.....	22
4.5	Concentraties van andere Blk-stoffen.....	24
5	Referenties.....	26
6	Ondertekening.....	28

Bijlagen

- A Schermconfiguratie in het voorkeuralternatief
- B Verkeersgegevens
- C Emissiefactoren en achtergrondconcentraties
- D Resultaten concentratieberekeningen (grid)
- E Resultaten dwarsprofielberekeningen

1 Inleiding

Deze rapportage beschrijft de invloed van de aanleg van de Westrandweg en de realisatie van de Capaciteitsuitbreiding Coentunnel in het gebied als opgenomen in figuur 2.1.

Een volledige projectbeschrijving is gegeven in paragraaf 2.2. In deze rapportage zijn de nieuwste inzichten voor wat betreft verkeercijfers, achtergrondconcentraties en emissiefactoren verwerkt.

De Westrandweg is een nieuwe verbinding tussen de A10 (nieuwe aansluiting Westpoort) en het knooppunt Raasdorp. De Westrandweg krijgt 2x2 rijstroken, met in het havengebied twee aansluitingen op het onderliggend wegennet: de aansluiting Dortmuiden en de aansluiting Luvernes (Australiëhavenweg).

In dit rapport worden de uitgangspunten, de werkwijze en de resultaten van de luchtkwaliteit berekeningen weergegeven in de vorm van:

- emissies voor NO_x en PM₁₀;
- concentraties voor NO₂ en PM₁₀;
- overschrijdingsoppervlakken;
- concentratieranges;
- aantal blootgestelden.

In dit rapport is onderzocht wat de luchtkwaliteit in het studiegebied is in de situatie met en in de situatie zonder aanleg Westrandweg (aansluitend op het Tweede Coentunnel-tracé).

Extra maatregelen ten opzichte van het OTB

Uit eerdere berekeningen van de luchtkwaliteit is komen vast te staan dat de toename in de emissies door de aanleg van de WRW zal leiden tot extra overschrijdingen langs de A9. Derhalve zijn in onderhavig onderzoek extra geplande maatregelen ter beperking van de negatieve gevolgen op de luchtkwaliteit (het plaatsen van een 3 meter hoog scherm langs de A9 tussen het knooppunt Raasdorp en de aansluiting Badhoevedorp) in de berekeningen meegenomen.

Voor dit onderzoek is verder gebruik gemaakt van de meest recente inzichten (MNP; april 2007) ten aanzien van achtergrondconcentraties, emissiefactoren, dubbeltelling-correctie en correctie voor fijn stof (PM₁₀) met een natuurlijke herkomst.

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten, de belangrijkste invoergegevens en de wijze van uitvoering van de studie toegelicht. In de hoofdstukken 3 en 4 worden de berekeningsresultaten gepresenteerd. De conclusies worden in hoofdstuk 5 weergegeven.

2 Uitgangspunten, invoergegevens en werkwijze

2.1 Onderzochte situaties

De Westrandweg betreft de realisatie van een nieuwe verbinding tussen de A10 (nieuwe aansluiting Westpoort) en het knooppunt Raasdorp. De Westrandweg krijgt 2 x 2 rijstroken met in het havengebied twee aansluitingen op het onderliggend wegennet: de aansluiting Dortmuiden en de aansluiting Luvernes (Australiëhavenweg).

In onderhavig rapport worden de onderzoeksresultaten van de volgende situaties beschreven:

- de **autonome ontwikkeling** (2012, 2015 en 2020); situatie zonder realisatie van Westrandweg en Tweede Coentunnel;
- het **voorkeuralternatief** (2012, 2015 en 2020); realisatie Westrandweg en Tweede Coentunnel met een maximum rijsnelheid van 80 km/uur en een luchtscherm langs de A9.

In bijlage A is in detail aangegeven welke schermhoogtes en -locaties voor het voorkeuralternatief in de berekeningen zijn ingevoerd.

De aanleg van de Westrandweg en de aanleg van de Tweede Coentunnel zijn verkeerskundig onlosmakelijk met elkaar verbonden projecten. De resultaten voor de Tweede Coentunnel zijn separaat gerapporteerd. In alle berekeningen (behalve die voor de autonome ontwikkeling) is echter wel rekening gehouden met de toekomstige verkeersstromen op de Tweede Coentunnel.

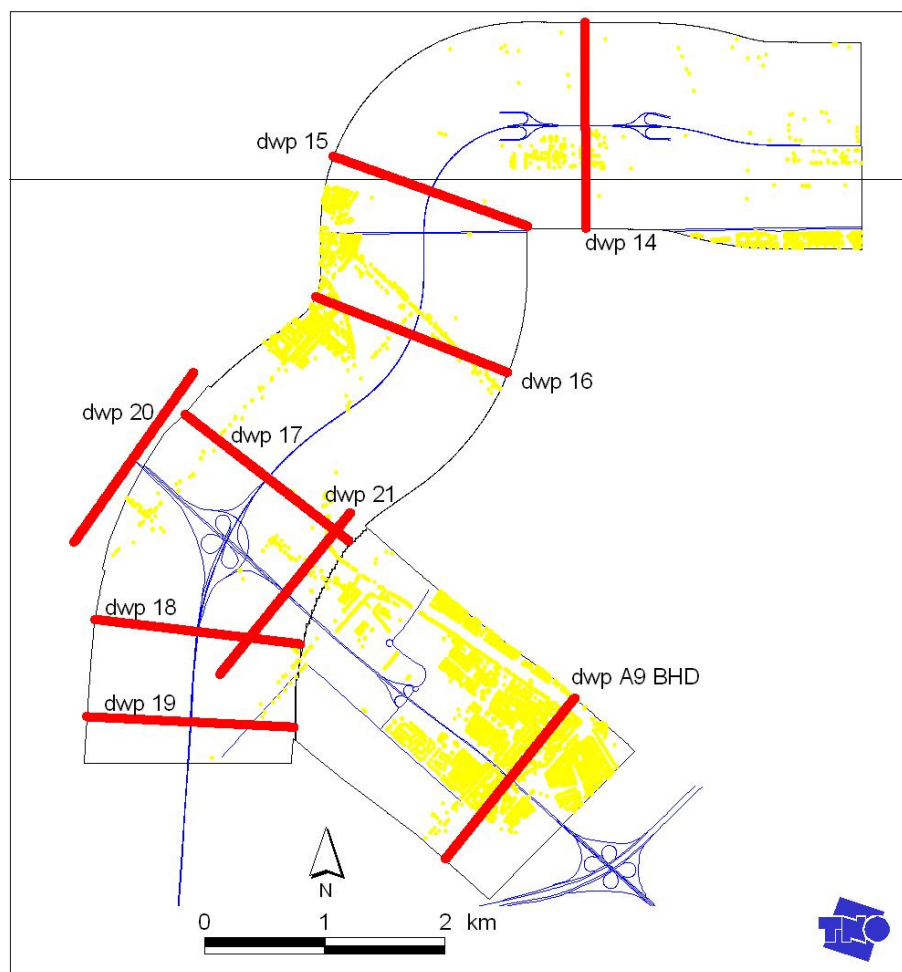
2.2 Rapportagegebied

Het rapportagegebied betreft een gebied met een breedte van 1000 meter aan weerszijden van de Westrandweg en de A9 (z/o richting tot aan knooppunt Badhoevedorp) (omkadering in figuur 2.1). Buiten 1000 meter is de invloed van de wegen op de concentraties van luchtverontreiniging nihil.

Het rapportagegebied wordt begrensd door de Rijksdriehoekscoördinaten linksonder (109500, 483475) en rechtsboven (117050, 490700). Het rapportagegebied sluit aan de oostzijde naadloos aan bij het rapportagegebied van het Tweede Coentunnel onderzoek. De gegevens met betrekking tot de ligging van de wegvakken zijn aan het Nederlands Wegenbestand (NWB) van Rijkswaterstaat ontleend. Voor de toekomstige situatie verstrekke de opdrachtgever digitale kaarten.

De concentratieberekeningen zijn gebaseerd op emissies van de Westrandweg, A9, A5, A10 en de N200 binnen een zone van 1 km van het Westrandweg-traject.

- In figuur 2.1 is het hele studiegebied (inclusief het gebied langs de A9) schematisch weergegeven.



Figuur 2.1 Rapportagegebied, inclusief de A9 zuidoostelijk van knooppunt Raasdorp.

De concentratieberekeningen zijn uitgevoerd én geanalyseerd voor het gebied dat wordt omsloten door de zwarte lijnen. Binnen dit gebied is gerekend voor individuele gridcellen van 10 x 10 meter. Daarnaast zijn dwarsprofielen berekend langs de rood gemarkeerde lijnen. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in bijlage E.

2.3 Verkeersgegevens

De berekende emissies en concentraties zijn gebaseerd op weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten, rijsnelheden en congestiepercentages (fractie van het verkeer dat in de vrije doorstroming wordt belemmerd) zoals door de opdrachtgever zijn verstrekt (zie bijlage B). De verkeersgegevens zijn ontleend aan het verkeersmodel NRM 2.1 en gecontroleerd door de Dienst Verkeer- en Scheepvaart van het Ministerie van V en W.

2.4 Invoergegevens luchtkwaliteitsberekeningen

De emissies worden berekend op basis van verkeerskenmerken en emissiefactoren. Het verspreidingsmodel maakt gebruik van meteo-gegevens voor het berekenen van de ver-

keersbijdrage aan de concentraties. De totale concentratie bestaat uit de som van de bijdrage tengevolge van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie. In deze paragraaf worden de gebruikte emissiefactoren, meteo-gegevens en achtergrondconcentratie toegelicht. De details betreffende deze grootheden zijn in bijlage C vastgelegd.

De berekeningen zijn in overeenstemming met het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit (23 oktober 2006), zoals inmiddels vervangen door de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

- Emissiefactoren

In deze studie is voor NO_x en PM_{10} gebruik gemaakt van emissiefactoren die het MNP in het kader van de jaarlijkse update van de GCN kaarten publiceert. Het betreft de emissiefactoren conform de BGE (Beleid Global Economie) scenario (MNP; april 2007). De set emissiefactoren bestaat uit emissiefactoren voor combinaties van verschillende rijsnelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer).

De emissiefactoren voor 2012 zijn verkregen door lineaire interpolatie tussen emissiefactoren voor 2010 en 2015, conform de interpolatie-aanbevelingen van het MNP. De emissies voor 2015 en 2020 zijn gebaseerd op de emissiefactoren voor 2015 respectievelijk 2020.

- Meteorologische gegevens

De berekende NO_2 - en PM_{10} -achtergrondconcentraties zijn gebaseerd op meerjarige meteo-gegevens (1995-1999) van station Schiphol. Het meteo-bestand bestaat uit een tabel met de frequenties van voorkomen van de verschillende combinaties van windrichting en windsnelheid.

- Achtergrondconcentraties

In april 2007 heeft het MNP emissiefactoren en achtergrondconcentraties behorende bij het BGE scenario (Beleid Global Economy) openbaar gemaakt. Deze achtergrondconcentraties zijn gebruikt voor de berekeningen en zijn weergegeven in bijlage C.

- Dubbeltellingcorrectie

De 'dubbeltellingcorrectie'¹ in berekende NO_2 -concentraties is uitgevoerd conform de methode beschreven in "Het effect van dubbeltelling bij berekeningen in de buurt van bestaande snelwegen" [RIVM.2005] als aangehaald in het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit (23 oktober 2006) c.q. de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007.

- Correctie voor fijn stof (PM_{10}) met een natuurlijke herkomst

Voor fijn stof (PM_{10}) dat zich van nature in de lucht bevindt en niet schadelijk is voor de gezondheid van de mens, wordt conform de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 gecorrigeerd. Het aandeel zeezout(aërosol) in PM_{10} is plaatsafhankelijk. De plaatsafhankelijke correctie is aan gemeenten gekoppeld. Voor het studiegebied is de correctie voor zeezoutaërosol $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Van de berekende totale jaargemiddelde PM_{10} -concentratie (som van verkeersbijdrage en achtergrondconcentratie) wordt daarom $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ afgetrokken.

De invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentraties zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van PM_{10} de waarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ overschrijdt, is in geheel Nederland nagenoeg gelijk. Het aantal overschrijdingsdagen van de grenswaarde

¹ Van dubbeltelling is sprake als in een luchtkwaliteitsstudie emissies ten gevolge van wegverkeer worden opgeteld bij achtergrondconcentraties waar diezelfde emissies ook al in zijn verwerkt.

voor de 24-uurgemiddelde PM_{10} -concentratie dient te worden gecorrigeerd voor het aandeel zeezout in de concentratie. Deze correctie bestaat uit het verminderen van het op de gebruikelijke manier bepaalde aantal overschrijdingsdagen met 6 dagen.

- Geluidsschermen

Geluidsschermen hebben invloed op de verspreiding van luchtverontreinigingen. De invloed van schermen is daarom in de concentratieberekeningen meegenomen. In bijlage A is in detail beschreven welke schermen in het voorkeuralternatief zijn meegenomen. Langs de A9 is in de berekeningen rekening gehouden met het plaatsen van een 3 meter hoog scherm tussen de knooppunten Raasdorp en Badhoevedorp ter beperking van de negatieve gevolgen op de luchtkwaliteit.

2.5 Werkwijze

Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de luchtkwaliteit zijn voor 2012, 2015 en 2020 de autonome ontwikkeling en het voorkeuralternatief onderzocht.

De berekende NO_2 - en PM_{10} -concentraties zijn jaargemiddelde concentraties en worden getoetst aan de overeenkomstige grenswaarde. Deze concentraties worden tevens getoetst aan indicator concentraties² voor de uurgemiddelde (NO_2) of 24-uurgemiddelde (PM_{10}) concentraties. De procedure wordt toegelicht in het bijlagenrapport (Keuken et al., 2007).

De berekende concentratiegrids worden gebruikt voor het bepalen van het overschrijdingsoppervlak voor de verschillende grenswaarden voor NO_2 en PM_{10} .

Op basis van de grids worden tevens grafische presentaties van de berekende concentraties gemaakt. Door de combinatie van deze presentaties met Adres Coördinaten Nederland (ACN-bestand, versie oktober 2004) wordt door middel van 'gele stippen' gevisualiseerd waar adressen voorkomen, die al dan niet worden blootgesteld aan concentraties hoger dan de verschillende grenswaarden (zie bijlage D). Het merendeel van de in het ACN-bestand voorkomende adressen betreft woningen.

Voor de luchtkwaliteit zijn de stoffen NO_2 en PM_{10} maatgevend omdat de achtergrondconcentratie van deze stoffen de grenswaarden reeds benaderen en zelfs overschrijden.

Voor de overige Blk-stoffen (zwaveldioxide, koolmonoxide, lood en benzeen) is met behulp van het CAR II model (versie 2) een screening uitgevoerd. Voor deze stoffen, voor zo ver relevant voor wegverkeer, is het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot dat overschrijding van de grenswaarden in 2012, 2020 en de tussen liggende jaren redelijkerwijs kan worden uitgesloten. In het bijlagenrapport (Keuken et al, 2007) wordt dit nader toegelicht en onderbouwd.

² De grenswaarde voor uurgemiddelde NO_2 - en de 24-uurgemiddelde PM_{10} -concentratie worden getoetst aan de hand van een statistische relatie tussen jaargemiddelde en uurgemiddelde concentraties (NO_2) en jaargemiddelde en 24-uur-gemiddelde concentraties (PM_{10}). De jaargemiddelde concentraties, de indicatorconcentraties, worden voor de grenswaardetoets gebruikt.

3 Resultaten van emissieberekeningen

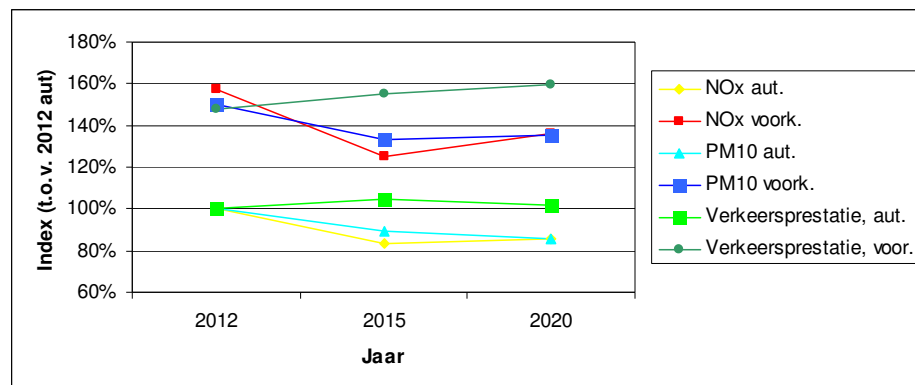
De door rijkswaterstaat aangeleverde verkeersprestaties zijn met behulp van de emissiefactoren omgerekend naar emissies. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de jaren 2012, 2015 en 2020 (autonome ontwikkeling en het voorkeursalternatief). In de emissieberekeningen zijn de in figuur 2.1 blauw gemarkeerde weggedelen (ook die deels buiten het rapportagegebied liggen) meegenomen.

De resultaten van de emissieberekeningen zijn tezamen met de verkeersprestaties weergegeven in tabel 3.1

Tabel 3.1 Verkeersprestaties (km/etmaal) en emissies (ton/jaar) door wegverkeer in het rapportagegebied in 2012, 2015 en in 2020.

	2012 Autonoom	2012 Voorkeur 80 km/u	2015 Autonoom	2015 Voorkeur 80 km/u	2020 Autonoom	2020 Voorkeur 80 km/u
NO_x						
- totaal	228	359	191	286	195	310
- personenauto's	72	108	67	94	64	98
- vrachtwagens	156	251	124	192	131	212
PM₁₀						
- totaal	19,7	29,6	17,6	26,3	16,9	26,6
- personenauto's	12,9	18,3	11,6	16,7	10,0	15,3
- vrachtwagens	6,8	11,3	6,0	9,6	6,8	11,4
Verkeersprestatie						
- totaal	1092000	1614000	1146000	1695000	1109000	1740000
- personenauto's	992000	1457000	1040000	1530000	976000	1522000
- vrachtwagens	101000	157000	106000	165000	133000	218000

In figuur 3.1 zijn de waarden uit bovenstaande tabel grafisch weergegeven. De verkeersprestaties en emissies zijn geïndexeerd op de autonome ontwikkeling 2012.



Figuur 3.1 Geïndexeerde verkeersprestaties en emissies (2012autonoom =100).

De verkeersprestaties in het voorkeuralternatief zijn circa 47% hoger dan in de autonome ontwikkeling.

De NO_x-emissies in het voorkeuralternatief zijn circa 60% hoger dan in de autonome ontwikkeling ten gevolge van de hogere verkeersprestaties. De PM₁₀-emissie in het voorkeuralternatief is circa 50% hoger dan in de autonome ontwikkeling.

De NO_x-emissie van het voorkeuralternatief daalt tussen 2012 en 2020 met circa 14% ten gevolge van de schonere motoren. De PM₁₀-emissie vertoont een afname tussen 2012 en 2020 van 10%.

4 Resultaten van concentratieberekeningen

De in hoofdstuk 3 genoemde emissiegegevens zijn in het TNO verspreidingsmodel voor wegverkeer ingevoerd. Het betreft het verspreidingsmodel PLUIM Snelweg versie 1.2. Dit model omvat als belangrijkste component een “rekenhart” dat de verspreiding van luchtverontreiniging van verkeersstromen berekend (het TNO verkeersmodel versie 6.2). Rond dit rekenhart is begin 2006 een gebruikersvriendelijk user interface gebouwd. De combinatie van het rekenhart (6.2) met de user interface wordt thans het PLUIM Snelweg model versie 1.2 genoemd en is aldus door het RIVM geaccrediteerd voor gebruik conform het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit (MRV), zoals inmiddels vervangen door de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Het model berekent voor de verschillende varianten de concentratie van NO₂ en PM₁₀ in het rapportage gebied.

Indien overschrijding van een grenswaarde optreedt, is tevens van belang te weten waar de overschrijding optreedt en hoe groot het overschrijdingoppervlak is. Daarom worden in dit hoofdstuk de resultaten van de concentratieberekeningen in de vorm van tabellen (overschrijdingsoppervlakken) en figuren gepresenteerd en toegelicht.

4.1 NO₂-concentraties

In bijlage D (figuren D1 tot en met D6) zijn de berekende jaargemiddelde NO₂ concentraties in de autonome ontwikkeling en met het voorkeursalternatief grafisch weergegeven inclusief de geografische verdeling van de concentraties binnen het rapportagegebied voor de jaren 2012, 2015 en 2020. In de navolgende paragrafen worden de resultaten uitgewerkt.

4.1.1 Jaargemiddelde NO₂-concentratie

Uit de figuren D.1 tot en met D.6 in bijlage D blijkt dat de grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie in de autonome ontwikkeling en het voorkeuralternatief wordt overschreden.

4.1.2 Maximale jaargemiddelde NO₂-concentratie

In 2012 is in de autonome ontwikkeling de maximale jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: conform de achtergrondconcentratie, geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 43,6 µg/m³
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 45,2 µg/m³

In 2012 is met het voorkeuralternatief de maximale jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 29,2 µg/m³
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 42,2 µg/m³
- Langs de A9, oostelijk van aansluiting Badhoevedorp: 44,9 µg/m³

In 2015 is in de autonome ontwikkeling de maximale jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: conform de achtergrondconcentratie, geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 42,1 µg/m³
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 43,5 µg/m³

In 2015 is met het voorkeuralternatief de maximale NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 28,2 µg/m³
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 40,8 µg/m³
- Langs de A9, oostelijk van aansluiting Badhoevedorp: 43,2 µg/m³

In 2020 is in de autonome ontwikkeling de maximale jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: conform de achtergrondconcentratie geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 40,7 µg/m³
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 44,3 µg/m³

In 2020 is met het voorkeuralternatief de maximale jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 27,7 µg/m³
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 42,3 µg/m³
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 44,6 µg/m³

4.1.3 Maximale overschrijdingsafstand jaargemiddelde NO₂-concentratie

In 2012 is in de autonome ontwikkeling de maximale overschrijdingsafstand van de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter

In 2012 is met het voorkeuralternatief de maximale overschrijdingsafstand van de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter

In 2015 is in de autonome ontwikkeling de maximale overschrijdingsafstand van de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter

In 2015 is met het voorkeuralternatief de maximale overschrijdingsafstand van de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter

In 2020 is in de autonome ontwikkeling de maximale overschrijdingsafstand van de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter

In 2020 is met het voorkeuralternatief de maximale overschrijdingsafstand van de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 10 meter

4.1.4 *Uurgemiddelde NO₂-concentratie*

Naast het toetsen van de berekende jaargemiddelde NO₂-concentraties, is ook het aantal maal dat de uurgemiddelde grenswaarde per jaar wordt overschreden, getoetst. Omdat voor het berekenen van uurgemiddelde NO₂-concentraties gedetailleerde gegevens (o.a. uurlijkse verkeers- en meteogegevens en achtergrondconcentraties op uurbasis) nodig zijn en de benodigde rekeninspanning vele malen groter is dan voor het berekenen van jaar gemiddelde NO₂-concentraties, is gebruik gemaakt van een statistische relatie. Deze relatie legt op basis van meetdata van het RIVM een verband tussen jaargemiddelde en uurgemiddelde NO₂-concentraties. In het bijlagenrapport (Keuken, et al., 2007) is een uitgebreide technische toelichting opgenomen.

Uit de statistische analyse blijkt dat in het algemeen een overschrijding van de uurgemiddelde grenswaarde plaats vindt bij een jaargemiddelde NO₂-concentratie van 82 µg/m³ of hoger. Uit de berekende concentraties blijkt dat concentraties van deze hoogte in 2012, 2015 en 2020 niet voorkomen (de maximaal berekende NO₂-concentratie bedraagt 45,2 µg/m³).

4.2 **PM₁₀-concentraties**

In bijlage D (figuren D.7 tot en met D.12) zijn de berekende jaargemiddelde PM₁₀-concentraties voor 2012, 2015 en 2020 in de autonome ontwikkeling en met het voorkeuralternatief grafisch weergegeven inclusief de geografische verdeling van de concentraties binnen het rapportagegebied. In de navolgende paragrafen worden de resultaten uitgewerkt.

4.2.1 *Jaargemiddelde PM₁₀-concentratie*

De totale (jaargemiddelde) PM₁₀-concentratie wordt voor het grootste deel door de achtergrondconcentratie bepaald. De achtergrondconcentratie in het rapportagegebied wordt gegeven in bijlage C. Zoals uit de figuren in bijlage D blijkt wordt de grenswaarde voor jaargemiddelde PM₁₀-concentraties (van 40 µg/m³ + 6 µg/m³ zeezoutcorrectie) in 2012, 2015 en 2020 in zowel de autonome ontwikkeling als met het voorkeuralternatief niet overschreden.

4.2.2 *Etmaalgemiddelde PM₁₀-concentraties*

Voor het bepalen van het aantal malen dat de 24-uurgemiddelde PM₁₀-grenswaarde (dagnorm) wordt overschreden wordt gebruik gemaakt van een statistische relatie³ die gebaseerd is op meetdata van het RIVM. In het bijlagenrapport (Keuken et al., 2007) is een uitgebreide technische toelichting opgenomen. De relatie tussen het aantal keren per jaar dat de 24-uurgemiddelde concentratie 50 µg/m³ of meer is en de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie is als volgt:

$$\text{aantal dagen met overschrijding} = 5,367 * \text{jaargemiddelde concentratie} - 132,4$$

Uit deze vergelijking kan afgeleid worden dat voor een jaargemiddelde PM₁₀-concentratie van 32,5 µg/m³ (inclusief zeezoutcorrectie⁴) of hoger de grenswaarde voor 24-uurgemiddelde PM₁₀-concentraties (de dagnorm⁵) wordt overschreden.

Uit de figuren D.7 tot en met D.12 in bijlage D blijkt dat de grenswaarde voor de etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie zowel in de autonome ontwikkeling als met het voorkeuralternatief niet wordt overschreden.

³ Omdat 24-uur gemiddelde concentraties (nog) niet kunnen worden berekend (zie subparagraaf 4.3.3), wordt gebruik gemaakt van een uit meetresultaten (RIVM) afgeleide relatie tussen 24-uur- en jaargemiddelde PM₁₀-concentraties.

⁴ De invloed van de in de buitenlucht aanwezige concentratie zeezout op het aantal dagen waarop de concentratie van PM₁₀ de waarde van 50 µg/m³ overschrijdt, is voor heel Nederland nagenoeg gelijk. Uitgaande van de niet voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM₁₀), wordt een voor zeezout gecorrigeerde 24-uurgemiddelde concentratie verkregen door het op de gebruikelijke wijze bepaalde aantal overschrijdingsdagen met 6 te verminderen. Praktisch komt het er op neer dat voor 41 (35 + 6) overschrijdingsdagen de jaargemiddelde zeezoutgecorrigeerde jaargemiddelde PM₁₀-concentratie 32,5 µg/m³ is.

⁵ Het toetsen van de dagnorm komt neer op het bepalen van het aantal dagen in een jaar waarop de 24-uurgemiddelde PM₁₀-concentratie hoger dan 50 µg/m³ is.

4.2.3 *Maximale etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie*

In 2012 is in de autonome ontwikkeling de maximale jaargemiddelde PM₁₀-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: conform de achtergrondconcentratie geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 29,2 µg/m³
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 29,4 µg/m³

In 2012 is met het voorkeuralternatief de maximale jaargemiddelde PM₁₀-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 26,7 µg/m³
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 27,2 µg/m³
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 28,0 µg/m³

In 2015 is in de autonome ontwikkeling de maximale jaargemiddelde PM₁₀-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: conform de achtergrondconcentratie geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 28,3 µg/m³
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 28,5 µg/m³

In 2015 is met het voorkeuralternatief de maximale PM₁₀-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 30,0 µg/m³
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 27,7 µg/m³
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 28,0 µg/m³

In 2020 is in de autonome ontwikkeling de maximale jaargemiddelde PM₁₀-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: conform de achtergrondconcentratie geen overschrijding
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 27,7 µg/m³
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 28,0 µg/m³

In 2020 is met het voorkeuralternatief de maximale jaargemiddelde PM₁₀-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 30,1 µg/m³
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 27,2 µg/m³
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 28,0 µg/m³

4.2.4 *Maximale overschrijdingsafstand etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie*

In 2012, 2015 en 2020 is noch in de autonome ontwikkeling noch met het voorkeuralternatief sprake van een overschrijding van de etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie in het rapportagegebied en derhalve ook geen sprake van een overschrijdingsafstand.

4.3 Overschrijdingsoppervlakken en concentratieranges

Voor wat betreft de overschrijdingsoppervlakken kan de volgende tabel worden samengesteld.

Tabel 4.1 Oppervlakken in het totale rapportagegebied waar grenswaarden worden overschreden (2012, 2015 en 2020).

		2012	2012	2015	2015	2020	2020
		Autonoom	Voorkeur	Autonoom	Voorkeur	Autonoom	Voorkeur
			80 km/u		80 km/u		80 km/u
Etmaalgemiddelde grenswaarde PM ₁₀	ha ⁶	0	0	0	0	0	0
Jaargemiddelde grenswaarde PM ₁₀	ha	0	0	0	0	0	0
Uurgemiddelde grenswaarde NO ₂	ha	0	0	0	0	0	0
Jaargemiddelde grenswaarde NO ₂	ha	1,6	1,3	0,5	0,4	0,6	0,4

De grenswaarden voor de **uurgemiddelde NO₂-concentraties**, de **etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie** en **jaargemiddelde PM₁₀-concentraties** worden binnen het studiegebied in 2012, 2015 en 2020 niet overschreden, noch in de autonome ontwikkeling noch met het voorkeuralternatief.

De grenswaarde voor de **jaargemiddelde NO₂-concentratie** wordt in de autonome ontwikkeling in 2012, 2015 en 2020 alleen langs de A9 in een gebied van respectievelijk 1,6, 0,5 en 0,3 ha overschreden. Langs de Westrandweg vindt geen overschrijding plaats (zie bijlage D figuren D2, D4 en D6).

Het overschrijdingsoppervlak langs de A9 wordt met het voorkeuralternatief verkleind van 1,6 ha (in autonome ontwikkeling) naar 1,3 ha voor 2012. Ook in 2015 is het overschrijdingsoppervlak met het voorkeuralternatief kleiner dan in de autonome ontwikkeling (0,4 ha t.o.v. 0,5 ha in de autonome ontwikkeling).

Voor 2020 geldt eveneens dat het overschrijdingsoppervlak met het voorkeuralternatief 0,2 ha kleiner is dan in de autonome ontwikkeling.

⁶ ha: buiten 5 en 10 meter uit rand asfalt voor respectievelijk NO₂ en PM₁₀

In tabel 4.2 zijn de in tabel 4.1 genoemde overschrijdingsoppervlakken voor NO₂ nader gedifferentieerd naar de hoogte van de concentraties die daar optreden.

Tabel 4.2 Hoogte van NO₂ -concentraties in het overschrijdingsgebied.

Overschrijdingsoppervlakte (ha) NO ₂ jaargemiddelde grenswaarde per concentratieklasse					
	40-42 µg/m ³	42-44 µg/m ³	44-50 µg/m ³	> 50 µg/m ³	Totaal
2012 autonoom	1,2	0,4	0,0	0,0	1,6
voorkeuralternatief	1,1	0,2	0,0	0,0	1,3
Vershil	-0,1	-0,2	0,0	0,0	-0,3
2015 autonoom	0,4	0,1	0,0	0,0	0,5
voorkeuralternatief	0,3	0,1	0,0	0,0	0,4
Vershil	-0,1	0,0	0,0	0,0	-0,1
2020 autonoom	0,5	0,1	0,0	0,0	0,6
voorkeuralternatief	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4
Vershil	-0,1	-0,1	0,0	0,0	-0,2

Uit de tabel blijkt dat met het voorkeuralternatief in 2012 en 2015 de verbeteringen ten opzichte van de autonome ontwikkeling in de lagere concentratieranges optreden. Het oppervlak in de laagste concentratierange neemt met het voorkeuralternatief af ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De resterende overschrijdingen zijn in 2012 en 2015 maximaal 4,9 en 3,2 µg/m³ boven de norm.

In 2020 treden met het voorkeuralternatief de verbeteringen in de lagere concentratieranges op. De resterende overschrijdingen zijn in 2020 maximaal 4,6 µg/m³ boven de norm.

In de navolgende paragrafen wordt het overschrijdingsoppervlak en het aantal blootgestelden per deelgebied nader uitgewerkt, eerst voor NO₂ en vervolgens voor PM₁₀.

4.3.1 *Overschrijdingsoppervlak jaargemiddelde NO₂-concentratie*

In 2012 is in de autonome ontwikkeling het overschrijdingsoppervlak 1,6 ha voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 0 ha
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 0,7 ha
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 0,9 ha

In 2012 is met het voorkeuralternatief het overschrijdingsoppervlak 1,3 ha voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 0 ha
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 0,6 ha
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 0,7 ha

In 2015 is in de autonome ontwikkeling het overschrijdingsoppervlak 0,5 ha voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 0 ha
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 0,3 ha
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 0,2 ha

In 2015 is met het voorkeuralternatief het overschrijdingsoppervlak 0,4 ha voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 0 ha

- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 0,2 ha
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 0,2 ha

In 2020 is in de autonome ontwikkeling het overschrijdingsoppervlak 0,3 ha voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 0 ha
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 0,3 ha
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 0,3 ha

In 2020 is met het voorkeuralternatief het overschrijdingsoppervlak 0,1 ha ha voor de jaargemiddelde NO₂-concentratie in het rapportagegebied:

- Langs de WRW: 0 ha
- Langs de A9, ten westen van aansluiting Badhoevedorp: 0 ha
- Langs de A9, ten oosten van aansluiting Badhoevedorp: 0,4 ha

4.3.2 *Aantal blootgesteld in overschrijdingsgebied jaargemiddelde NO₂-concentratie*

In 2012, 2015 en 2015 bevinden zich noch in de autonome ontwikkeling noch in het voorkeuralternatief blootgesteld in het overschrijdingsgebied van de jaargemiddelde NO₂-concentratie.

4.3.3 *Overschrijdingsoppervlak etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie*

In 2012, 2015 en 2020 is noch in de autonome ontwikkeling noch met het voorkeuralternatief sprake van een overschrijding van de etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie in het rapportagegebied en derhalve ook geen sprake van een overschrijdingsoppervlak.

4.3.4 Aantal blootgesteld in overschrijdingsgebied etmaalgemiddelde PM_{10} -concentratie

In 2012, 2015 en 2020 is noch in de autonome ontwikkeling noch met het voorkeuralternatief sprake van een overschrijding van de etmaalgemiddelde PM_{10} -concentratie in het rapportagegebied. Er is derhalve ook geen sprake van blootgesteld.

4.4 Verschilanalyse

4.4.1 Verschilanalyse jaargemiddelde NO_2 -concentratie

De verbeteringen en verslechtingen met het voorkeuralternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling zijn in beeld gebracht in de figuren D.13 t/m D.15 en in de onderstaande tabellen.

Tabel 4.3 Verschilanalyse NO_2

	2012	2012	2015	2015	2020	2020
	Autonome ontwikkeling	Voorkeur alternatief	Autonome ontwikkeling	Voorkeur alternatief	Autonome ontwikkeling	Voorkeur alternatief
Overschrijdingsoppervlak (in ha)						
• WRW	0	0	0	0	0	0
• A9 westelijk – aansl Badhoevedorp	0,7	0,6	0,3	0,2	0,3	0
• A9 oostelijk – aansl Badhoevedorp	1,9	0,7	0,2	0,2	0,3	0,4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Totaal	1,6	1,3	0,5	0,4	0,6	0,4
Maximale overschrijdings-concentratie (in $\mu g/m^3$)						
• WRW	g.o.	g.o.	g.o.	g.o.	g.o.	g.o.
• A9 westelijk – aansl Badhoevedorp	43,8	44,8	42,1	43,2	42,7	42,3
• A9 oostelijk – aansl Badhoevedorp	45,2	44,9	43,5	43,2	44,3	44,6
Maximale overschrijdings-afstand (in meter)						
• WRW	0	0	0	0	0	0
• A9 westelijk – aansl Badhoevedorp	10	10	10	10	10	10
• A9 oostelijk – aansl Badhoevedorp	10	10	10	10	10	10

g.o.: geen overschrijding

In de volgende tabellen worden de verbeteringen en verslechtingen van de NO₂-concentratie ten opzichte van de norm (rode en groene gebieden uit de verschilfiguren Bijlage D.13 tot en met D.15) weergegeven.

2012

Verslechtering t.o.v. norm	Verbetering t.o.v. norm
0,5 – 2,3 µg/m ³	0,1- 44 µg/m ³
0,1 hectare	0,3 hectare
0 adressen	0 adressen

2015

Verslechtering t.o.v. norm	Verbetering t.o.v. norm
0,7 – 2,4 µg/m ³	0,1- 42 µg/m ³
0,1 hectare	0,2 hectare
0 adressen	0 adressen

2020 NO₂

Verslechtering t.o.v. norm	Verbetering t.o.v. norm
40,3 – 40,4 µg/m ³	1-43 µg/m ³
0,1 hectare	0,3 hectare
0 adressen	0 adressen

4.4.1.1 Verschilanalyse etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie

Omdat voor de etmaalgemiddelde PM₁₀-concentratie noch in de autonome ontwikkeling noch met het voorkeuralternatief een overschrijding optreedt in 2012, 2015 of 2020, is in onderhavig onderzoek geen verschilanalyse uitgevoerd.

Samenvattende conclusies verschilanalyse

Uit voorgaande tabellen blijkt dat voor alle jaren geldt dat er verbeteringen en verslechtingen van de NO₂- en PM₁₀-concentraties optreedt met het voorkeuralternatief ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

PM₁₀

Voor PM₁₀ geldt dat in 2012, 2015 en 2020 met het voorkeuralternatief, net als in de autonome ontwikkeling, de grenswaarde voor de etmaalgemiddelde concentratie niet wordt overschreden in het rapportagegebied. De maximale PM₁₀ -concentratie met het voorkeuralternatief bedraagt 28 µg/m³.

NO₂

In alle jaren treden met het voorkeuralternatief langs de A9 zowel verbeteringen als verslechtingen op.

Tussen knooppunt Raasdorp en aansluiting Badhoevedorp is er in 2012 met het voorkeuralternatief sprake van een verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling voor wat betreft het overschrijdingsoppervlak. De overschrijdingsafstand blijft gelijk in het voorkeuralternatief. De maximale overschrijdingsconcentratie is in het voorkeuralternatief echter hoger (1 ug/m³). Op het wegvak aansluiting Badhoevedorp knooppunt Badhoevedorp treden in 2012 eveneens verbeteringen voor wat betreft overschrijdingsoppervlak op, ook de maximale concentratie neemt af, de overschrijdingsafstand blijft gelijk.

De verslechtingen tot boven de norm zijn kleiner dan de verbeteringen tot beneden de norm. Het overschrijdingsoppervlak met het voorkeuralternatief is in 2012 0,3 ha kleiner dan in de autonome ontwikkeling.

In 2015 en 2020 is de situatie vergelijkbaar met 2010, de overschrijdingsafstanden in het voorkeuralternatief zijn niet groter dan in de autonome ontwikkeling en de maximale overschrijdingsconcentraties zijn in het plan vergelijkbaar met de concentraties in de autonome ontwikkeling.

Ook voor 2015 geldt dat met het voorkeuralternatief de verslechtingen t.o.v. de norm kleiner zijn dan de verbeteringen hetgeen ook tot uitdrukking komt in een daling van het overschrijdingsoppervlak van 0,5 naar 0,4 ha met het voorkeuralternatief.

Voor 2020 geldt dat met het voorkeuralternatief de verslechtingen t.o.v. de norm kleiner zijn dan de verbeteringen hetgeen ook tot uitdrukking komt in een daling van het overschrijdingsoppervlak van 0,6 naar 0,4 ha met het voorkeuralternatief.

4.5 Concentraties van andere Blk-stoffen

Ter controle van de concentratieniveaus van koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide is met behulp van het CAR II-programma⁷ een screening uitgevoerd. In het bijlagenrapport (Keuken, et al., 2007) is een toelichting opgenomen. Een berekening met de meest recent vrijgegeven verwachtingen voor achtergrondconcentraties en emissies in 2012 en 2020 leert dat voor de genoemde stoffen het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is dat overschrijding van de grenswaarden in genoemde jaren en de tussenliggende jaren redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

Voor de toetsing van lood is door het Ministerie van VROM geen informatie voor toetsing in stedelijk gebied met behulp van CAR II beschikbaar gesteld. In de Nota van toelichting bij het Besluit luchtkwaliteit (2001) wordt op pagina 19 echter het volgende gesteld: "Voor de stoffen zwaveldioxide en lood wordt nu reeds in Nederland aan de in de dochterrichtlijn gestelde grenswaarden voldaan."

In <http://www.mnp.nl/mnc/i-nl-0486.html> schrijven het Milieu- en Natuurplanbureau van het RIVM en CBS over de periode 1990-2003: "De laatste jaren stabiliseren de jaargemiddelde concentraties in lucht van de zware metalen arseen, cadmium en lood.

⁷ Screeningtool, versie 2 in het kader van het Besluit luchtkwaliteit 2005 (Blk) beschikbaar gesteld door het Ministerie van VROM.

De normen voor deze stoffen worden niet overschreden.” Het RIVM rapport voor haar meetstations in http://www.rivm.nl/milieukwaliteit/lucht/Images/overschrijdingen2003_tcm50-19417.pdf dat in 2003 voor lood de grenswaarde niet wordt overschreden.

5 Referenties

- [1] Keuken M.P., P.Y.J. Zandveld, Wesseling J.P. (2007).
Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet.
TNO-Rapport R2007-A-R0538/B, mei 2007.

- [2] RIVM, Milieu- en Natuurplanbureau, 2005 Beoordeling van het
prinsjesdagpakket. Aanpak Luchtkwaliteit 2005.
RIVM-rapport 500037010/2005, september 2005.

6 Ondertekening

Naam en adres van de opdrachtgever:

Rijkswaterstaat
Noord-Holland

Namen en functies van de projectmedewerkers:

Ir. P. Coenen - projectleider
O. Weinhold - projectmedewerker

Namen van instellingen waaraan een deel van het onderzoek is uitbesteed:

n.v.t.

Datum waarop, of tijdsbestek waarin, het onderzoek heeft plaatsgehad:

januari- februari 2008

Ondertekening:

Goedgekeurd door:

Ir. P. Coenen
Projectleider

Dr. M.P. Keuken
Afdelingshoofd Milieukwaliteit

Bijlagen

- A Schermconfiguratie in het voorkeuralternatief
- B Verkeersgegevens
- C Emissiefactoren en achtergrondconcentraties
- D Concentratie berekeningsresultaten
- E Resultaten dwarsprofielberekeningen

A Schermconfiguratie in het voorkeuralternatief

Voorkeuralternatief



Afbeelding 4. geluid- en luchtschermen, en dubbellags ZOAB

B Verkeersgegevens

De in de tabellen vermelde verkeersintensiteiten zijn een samenvatting van de voor de berekeningen gebruikte weekdaggemiddelde verkeersintensiteiten op de A9, A5 en de N200. De onderverdeling middelzwaar/zwaar vrachtverkeer, gereden snelheid en congestie is door de opdrachtgever aangeleverd (verkeersmodel NRM 2.1).

Tabel B.1 Etmaalintensiteiten [motorvoertuigen/etmaal], rijsnelheden [km/uur] en maximale congestie [% van etmaalintensiteit] in 2012 (autonome ontwikkeling).

Snel-weg	Wegvak van - naar	Personen-auto's	Middelzwaar vracht-verkeer	Zwaar vracht-verkeer	Rijsnelheid personen-auto's	Rijsnelheid vracht-wagens	Max. Congestie (aandeel etmaal-intensiteit)
A9	Rottepolderplein-Raasdorp	63310	4486	2148	120	90	0
A9	Raasdorp-Rottepolderplein	60613	4585	2196	120	90	0
A9	Raasdorp-Badhoevedorp	47687	3206	1535	120	90	18,5
A9	Badhoevedorp-Raasdorp	45809	3061	1466	120	90	20,7
A5	Raasdorp-De Hoek	25513	1588	747	120	90	0
A5	De Hoek-Raasdorp	24793	1832	862	120	90	0
A5	Raasdorp-Afrit 1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 1-Raasdorp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 1-Afrit 2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 2-Afrit 1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 2-Westport	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Westport-Afrit 2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	N200 (t.h.v. A10)	33726	539	1258	70	70	0

Tabel B.2 Etmaalintensiteiten [motorvoertuigen/etmaal], rijsnelheden [km/uur] en maximale congestie [% van etmaalintensiteit] in 2012 (voorkeursalternatief).

Snel-weg	Wegvak van - naar	Personen-auto's	Middelzwaar vracht-verkeer	Zwaar vracht-verkeer	Rijsnelheid personen-auto's	Rijsnelheid vracht-wagens	Max. Congestie (aandeel etmaal-intensiteit)
A9	Rottepolderplein-Raasdorp	64205	4519	2164	120	90	0
A9	Raasdorp-Rottepolderplein	61336	4712	2256	120	90	0
A9	Raasdorp-Badhoevedorp	47138	3339	1599	120	90	20,1
A9	Badhoevedorp-Raasdorp	46016	3179	1523	120	90	20,7
A5	Raasdorp-De Hoek	40222	3214	1512	120	90	10,5
A5	De Hoek-Raasdorp	32159	2459	1157	120	90	7,1
A5	Raasdorp-Afrit 1	16529	781	383	80	80	0
A5	Afrit 1-Raasdorp	22924	1904	892	80	80	0
A5	Afrit 1-Afrit 2	15984	830	406	80	80	0
A5	Afrit 2-Afrit 1	24049	2015	944	80	80	0
A5	Afrit 2-Westport	17808	425	208	80	80	0
A5	Westport-Afrit 2	24402	1672	784	80	80	0
	N200 (t.h.v. A10)	29214	530	1235	70	70	0

Tabel B.3 Etmaalintensiteiten [motorvoertuigen/etmaal], rijsnelheden [km/uur] en maximale congestie [% van etmaalintensiteit] in 2015 (autonome ontwikkeling).

Snel-weg	Wegvak van - naar	Personen-auto's	Middelzwaar vracht-verkeer	Zwaar vracht-verkeer	Rijsnelheid personen-auto's	Rijsnelheid vracht-wagens	Max. Congestie (aandeel etmaal-intensiteit)
A9	Rottepolderplein-Raasdorp	66476	4710	2255	120	90	0
A9	Raasdorp-Rottepolderplein	63644	4814	2306	120	90	0
A9	Raasdorp-Badhoevedorp	50071	3366	1612	120	90	0
A9	Badhoevedorp-Raasdorp	48099	3214	1539	120	90	20,7
A5	Raasdorp-De Hoek	26789	1667	784	120	90	0
A5	De Hoek-Raasdorp	26033	1924	905	120	90	0
A5	Raasdorp-Afrit 1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 1-Raasdorp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 1-Afrit 2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 2-Afrit 1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 2-Westport	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Westport-Afrit 2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	N200 (t.h.v. A10)	35412	566	1320	70	70	0

Tabel B.4 Etmaalintensiteiten [motorvoertuigen/etmaal], rijsnelheden [km/uur] en maximale congestie [% van etmaalintensiteit] in 2015(voorkeursalternatief).

Snel-weg	Wegvak van - naar	Personen-auto's	Middelzwaar vracht-verkeer	Zwaar vracht-verkeer	Rijsnelheid personen-auto's	Rijsnelheid vracht-wagens	Max. Congestie (aandeel etmaal-intensiteit)
A9	Rottepolderplein-Raasdorp	67415	4745	2272	120	90	0
A9	Raasdorp-Rottepolderplein	64403	4948	2369	120	90	0
A9	Raasdorp-Badhoevedorp	49495	3506	1679	120	90	20,1
A9	Badhoevedorp-Raasdorp	48317	3338	1599	120	90	20,7
A5	Raasdorp-De Hoek	42233	3375	1588	120	90	10,5
A5	De Hoek-Raasdorp	33767	2582	1215	120	90	7,1
A5	Raasdorp-Afrit 1	17355	820	402	80	80	0
A5	Afrit 1-Raasdorp	24070	1999	937	80	80	0
A5	Afrit 1-Afrit 2	16783	872	426	80	80	0
A5	Afrit 2-Afrit 1	25251	2116	991	80	80	0
A5	Afrit 2-Westport	18698	446	218	80	80	0
A5	Westport-Afrit 2	25622	1756	823	80	80	0
	N200 (t.h.v. A10)	30675	557	1297	70	70	0

Tabel B.5 Etmaalintensiteiten [motorvoertuigen/etmaal], rijsnelheden [km/uur] en maximale congestie [% van etmaalintensiteit] in 2020 (autonome ontwikkeling).

Snel-weg	Wegvak van - naar	Personen-auto's	Middelzwaar vracht-verkeer	Zwaar vracht-verkeer	Rijsnelheid personen-auto's	Rijsnelheid vracht-wagens	Max. Congestie (aandeel etmaal-intensiteit)
A9	Rottepolderplein-Raasdorp	63051	5757	2757	120	90	0
A9	Raasdorp-Rottepolderplein	79308	6063	2903	120	90	0,7
A9	Raasdorp-Badhoevedorp	46390	4169	1997	120	90	0
A9	Badhoevedorp-Raasdorp	67020	4320	2068	120	90	15,0
A5	Raasdorp-De Hoek	26992	1895	892	120	90	0,8
A5	De Hoek-Raasdorp	22614	2052	966	120	90	4,0
A5	Raasdorp-Afrit 1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 1-Raasdorp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 1-Afrit 2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 2-Afrit 1	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Afrit 2-Westport	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
A5	Westport-Afrit 2	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	N200 (t.h.v. A10)	37134	808	1883	70	70	0

Tabel B.6 Etmaalintensiteiten [motorvoertuigen/etmaal], rijsnelheden [km/uur] en maximale congestie [% van etmaalintensiteit] in 2020 (voorkeursalternatief).

Snel-weg	Wegvak van - naar	Personen-auto's	Middelzwaar vracht-verkeer	Zwaar vracht-verkeer	Rijsnelheid personen-auto's	Rijsnelheid vracht-wagens	Max. Congestie (aandeel etmaal-intensiteit)
A9	Rottepolderplein-Raasdorp	65575	5834	2793	120	90	0
A9	Raasdorp-Rottepolderplein	77790	6241	2989	120	90	0
A9	Raasdorp-Badhoevedorp	46991	4259	2040	120	90	0
A9	Badhoevedorp-Raasdorp	66025	4443	2128	120	90	13,9
A5	Raasdorp-De Hoek	40567	3716	1748	120	90	15,7
A5	De Hoek-Raasdorp	31512	3881	1827	120	90	5,6
A5	Raasdorp-Afrit 1	18987	2050	1004	80	80	0
A5	Afrit 1-Raasdorp	21278	2131	998	80	80	0
A5	Afrit 1-Afrit 2	17788	1996	978	80	80	0
A5	Afrit 2-Afrit 1	21438	2347	1100	80	80	0
A5	Afrit 2-Westport	19598	1350	661	80	80	0
A5	Westport-Afrit 2	21289	1446	677	80	80	0
	N200 (t.h.v. A10)	39192	707	1649	70	70	0

C Emissiefactoren en achtergrondconcentraties

Invoergegevens luchtkwaliteitsberekeningen

De kwantitatieve beschrijving van het aspect lokale luchtkwaliteit bestaat uit de berekening van emissies en jaargemiddelde concentraties in het rapportagegebied. De emissies en concentratievelden zijn berekend voor stikstofoxiden (NO_x) en voor fijn stof (PM₁₀).

- Emissiefactoren

In deze studie is gebruik gemaakt van emissiefactoren van de BGE scenario (stand van zaken april 2007). De emissiefactoren voor de verschillende snelheden en voertuigcategorieën (licht, middelzwaar en zwaar wegverkeer) voor 2012, 2015 en 2020 staan weergegeven in respectievelijk tabel C.1, tabel C.2 en tabel C.3.

Tabel C.1 Emissiefactoren (g/km/voertuig) voor verschillende rijsnelheden in 2012 (BGE 2007).

Voertuigtype	Rijsnelheid [km/uur]	NO _x	PM ₁₀
licht wegverkeer	100	0,16	0,033
	80 (strikt)	0,13	0,028
middelzwaar vrachtverkeer	90	3,77	0,180
	80 (strikt)	3,63	0,178
zwaar vrachtverkeer	90	3,95	0,171
	80 (strikt)	3,99	0,170

Tabel C.2 Emissiefactoren (g/km/voertuig) voor verschillende rijsnelheden in 2015 (BGE 2007).

Voertuigtype	Rijsnelheid [km/uur]	NO _x	PM ₁₀
licht wegverkeer	100	0,137	0,029
	80 (strikt)	0,114	0,025
middelzwaar vrachtverkeer	90	2,895	0,153
	80 (strikt)	2,811	0,152
zwaar vrachtverkeer	90	2,888	0,145
	80 (strikt)	2,931	0,145

Tabel C.3 Emissiefactoren (g/km/voertuig) voor verschillende rijsnelheden in 2020 (BGE 2007).

Voertuigtype	Rijsnelheid [km/uur]	NO _x	PM ₁₀
licht wegverkeer	100	0,135	0,027
	80 (strikt)	0,113	0,024
middelzwaar vrachtverkeer	90	2,289	0,136
	80 (strikt)	2,246	0,136
zwaar vrachtverkeer	90	2,482	0,136
	80 (strikt)	2,525	0,136

- Congestie

Indien congestie optreedt, neemt de gemiddelde snelheid (ten opzichte van de waarde vermeld in bovenstaande tabellen) af. Op basis van het onderzoek 'Algemene PM₁₀ en NO_x Emissiefactoren voor Nederlandse Snelwegen'⁸, zijn factoren afgeleid waarmee de toename van de emissie kan worden berekend. Deze 'emissietoeslag', bovenop de emissie die op grond van de emissiefactoren in bovenstaande tabellen wordt berekend, heeft betrekking op dat deel van de etmaalintensiteit dat aan congestie onderhevig is.

- Toetswaarden luchtkwaliteit

In de studie worden alleen berekeningen uitgevoerd voor de jaargemiddelde NO₂- en PM₁₀-concentraties. Tevens wordt voor NO₂ en PM₁₀ het aantal overschrijdingen van uur- respectievelijk etmaalgemiddelde concentratie getoetst aan de hand van een 'indicator' voor de jaargemiddelde concentraties.

Voor de overige stoffen waarvoor normen in het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn opgenomen, zijn geen emissie- en concentratieberekeningen uitgevoerd. Voor zo ver deze stoffen voor wegverkeer relevant zijn, geldt in het algemeen dat het verschil tussen de grenswaarde en de som van achtergrondconcentratie en de bijdrage van het wegverkeer zodanig is, dat overschrijding van de grenswaarde in 2010 niet waarschijnlijk is, zie het bijlagenrapport (Keuken et al., 2007) voor nadere toelichting.

- Meteorologische gegevens en ruwheidsklasse

De berekende NO₂- en PM₁₀-concentraties zijn gebaseerd op meerjarige klimatologie (1995-1999) van het station Schiphol. Voor de berekeningen is verder de ruwheidsklasse 3 gehanteerd.

- Geluidsbeperkende voorzieningen

De bestaande (en toekomstige) geluidsbeperkende voorzieningen zijn in de berekeningen betrokken (zie bijlage A). Uit eerdere berekeningen is gebleken dat de verkeers-toename op de A9 ten zuid-oosten van het knooppunt Raasdorp zou leiden tot extra overschrijdingen. Ter beperking van deze overschrijdingen is in de berekeningen uitgegaan van een toekomstig te plaatsen, 3 meter hoog scherm, tussen knooppunt Raasdorp en de aansluiting Badhoevedorp.

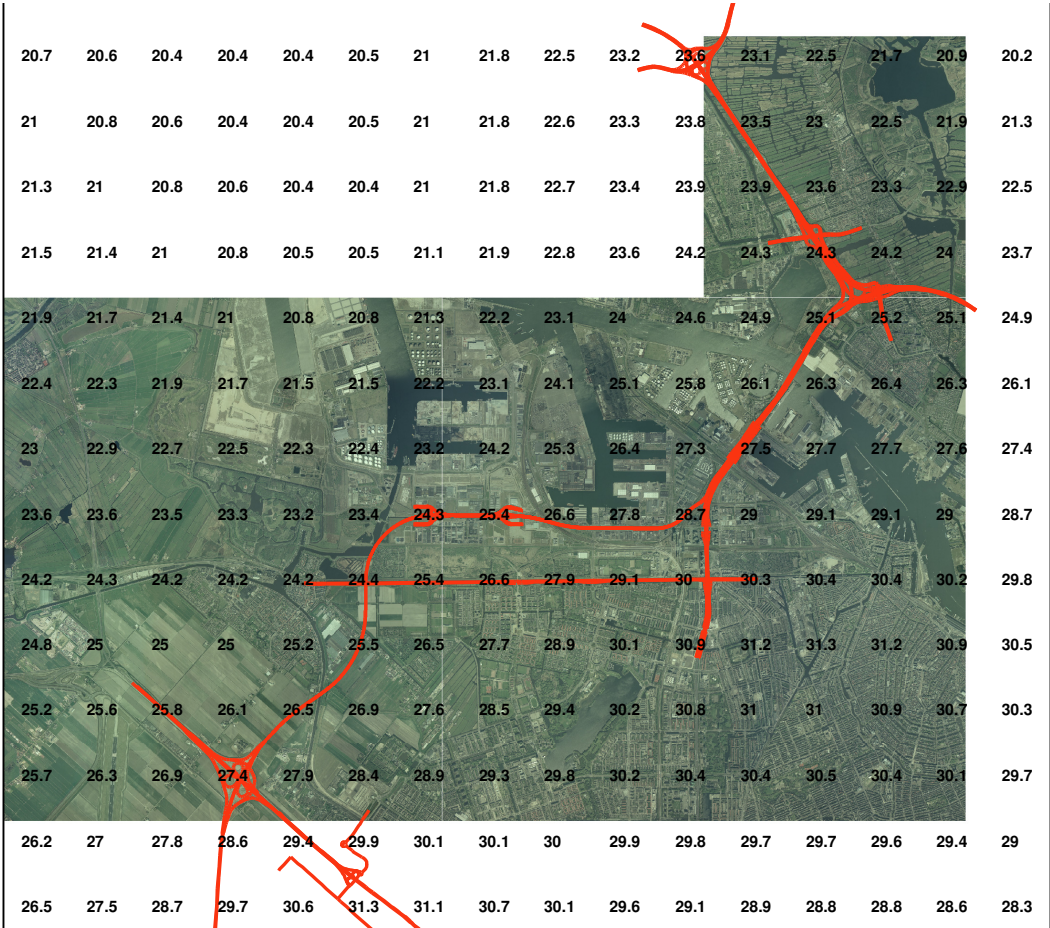
- Verhoogde en verdiepte ligging van de weg

Bij de berekeningen is rekening gehouden (voor zo ver informatie beschikbaar is gesteld) met de ligging van de weg ten opzichte van het maaiveld. De ligging heeft invloed op de initiële pluimhoogte (*i.e.*, de pluimhoogte als gevolg van de door motorvoertuigen opgewekte turbulentie).

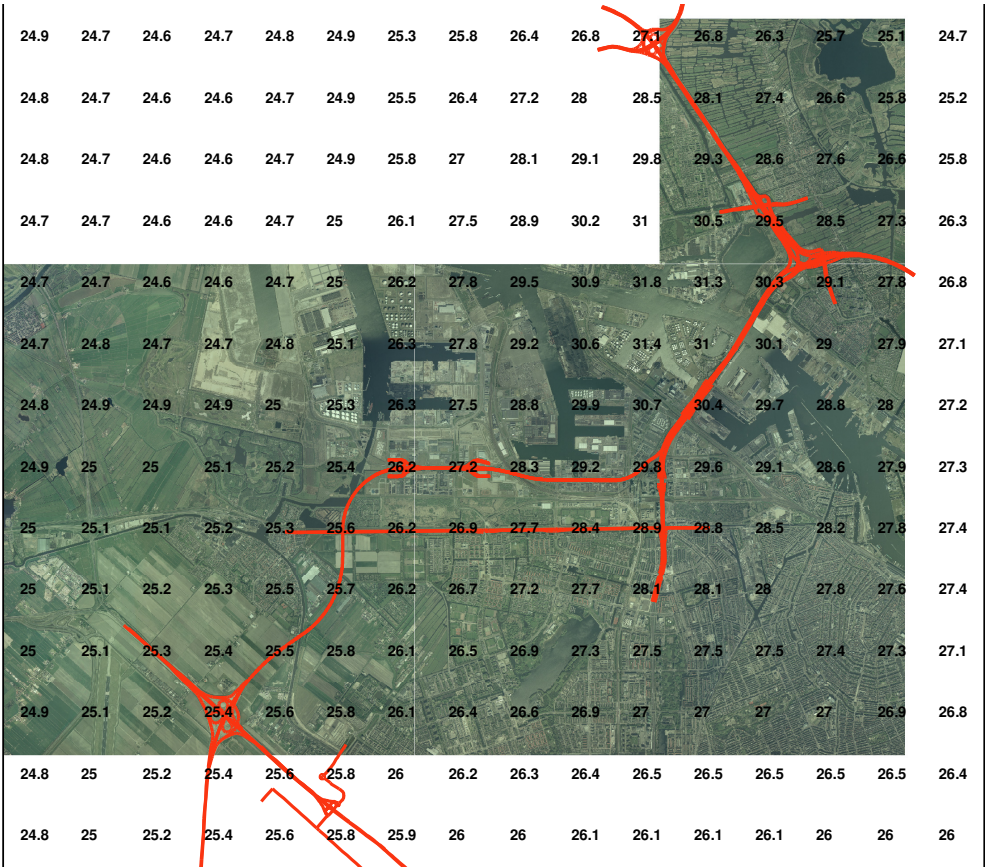
- Achtergrondconcentraties

Voor 2012, 2015 en 2020 zijn de NO₂ en PM₁₀-achtergrondconcentraties ontleend aan het BGE scenario 2012 (MNP; stand van zaken april 2007). Voor NO₂ is gecorrigeerd voor het optreden van een dubbeltelling in de totale NO₂-concentratie. Achtergrondconcentraties worden aangeleverd met een resolutie van 1 km x 1 km. In de figuren Ctot en met C6 staan de NO₂ en PM₁₀ achtergrondconcentraties voor alle jaren weergegeven.

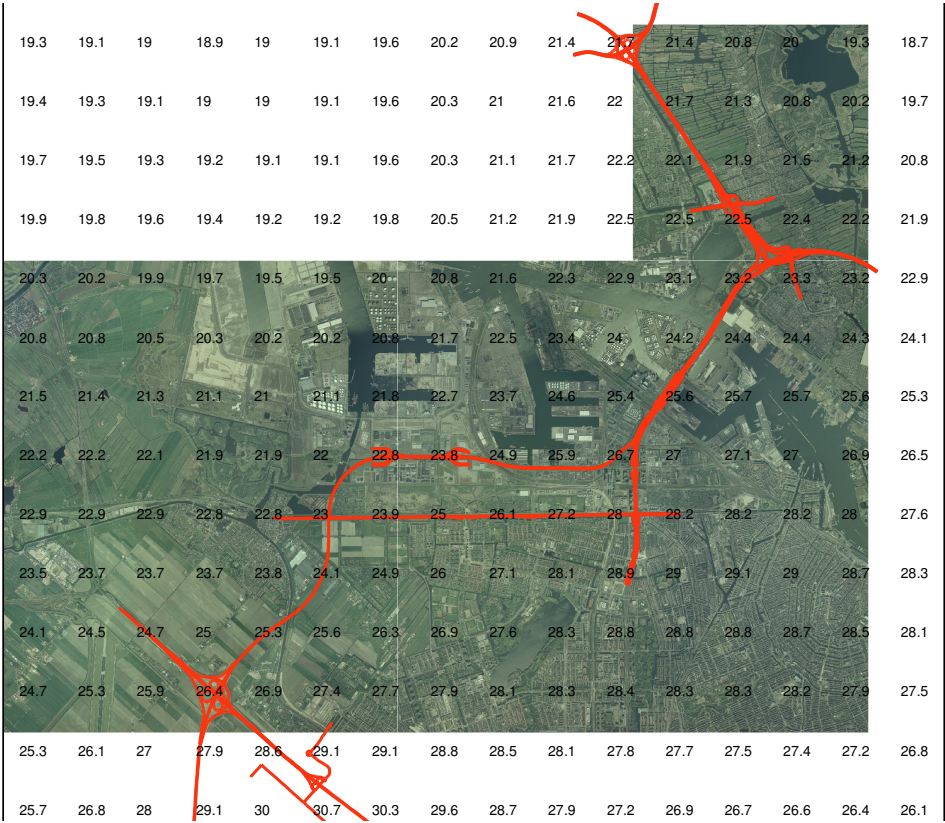
⁸ Smit, R.; R. van Mieghem; A. Hensema, "Algemene PM₁₀ en NO_x Emissiefactoren voor Nederlandse Snelwegen", TNO rapport: 06.OR.PT.029.1/RS, TNO Industrie en Techniek, september 2006.



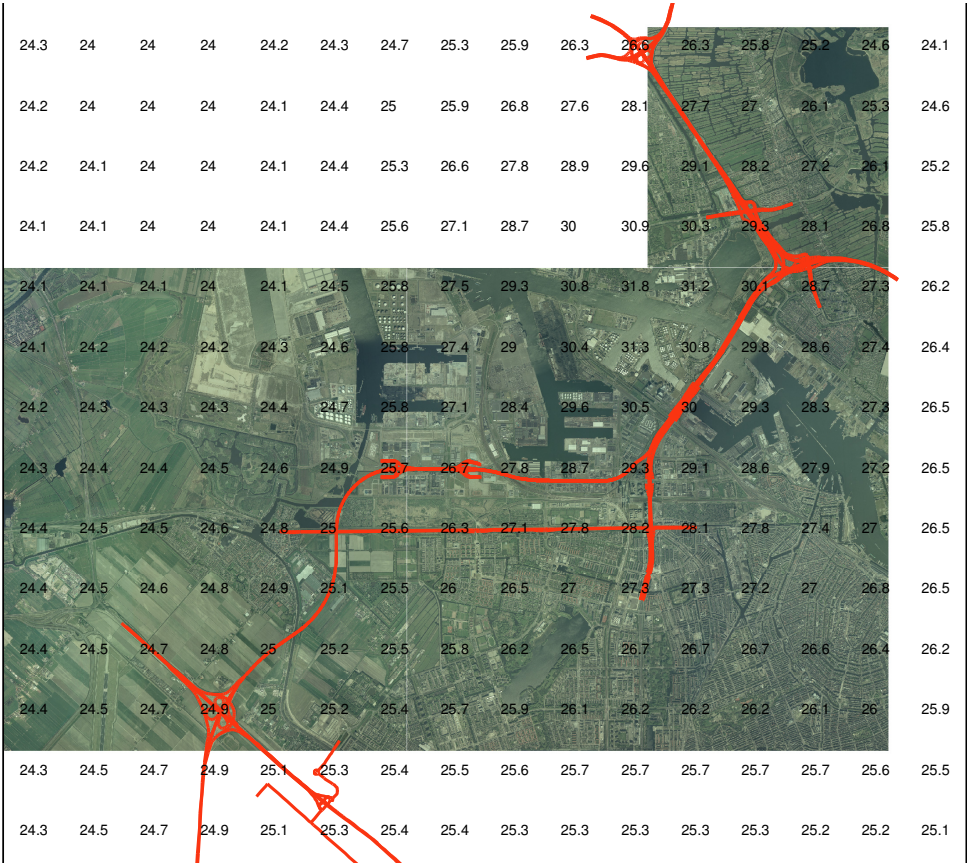
Figuur C.1 Jaargemiddelde NO₂-achtergrondconcentratie (µg/m³) in 2012: BGE scenario (april 2007).



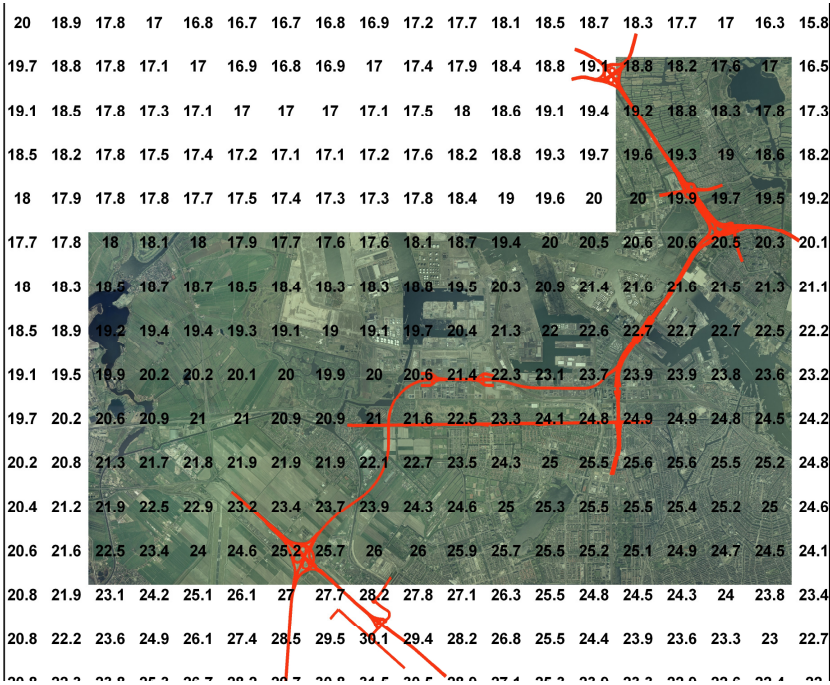
Figuur C.2 Jaargemiddelde PM₁₀-achtergrondconcentratie (µg/m³) in 2012: BGE scenario (april 2007).



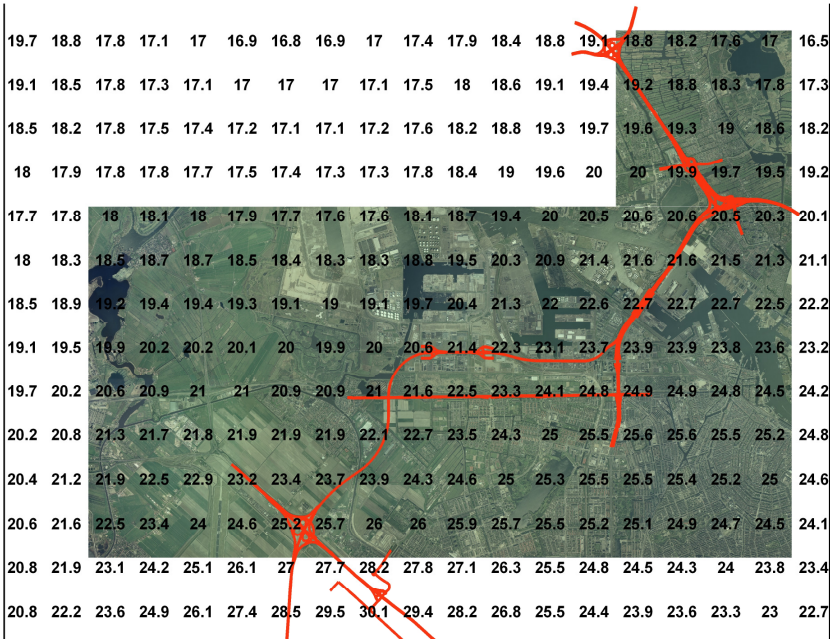
Figuur C.3 Jaargemiddelde NO₂-achtergrondconcentratie (µg/m³) in 2015: BGE scenario (april 2007).



Figuur C.4 Jaargemiddelde PM₁₀-achtergrondconcentratie (µg/m³) in 2015, BGE scenario (april 2007).

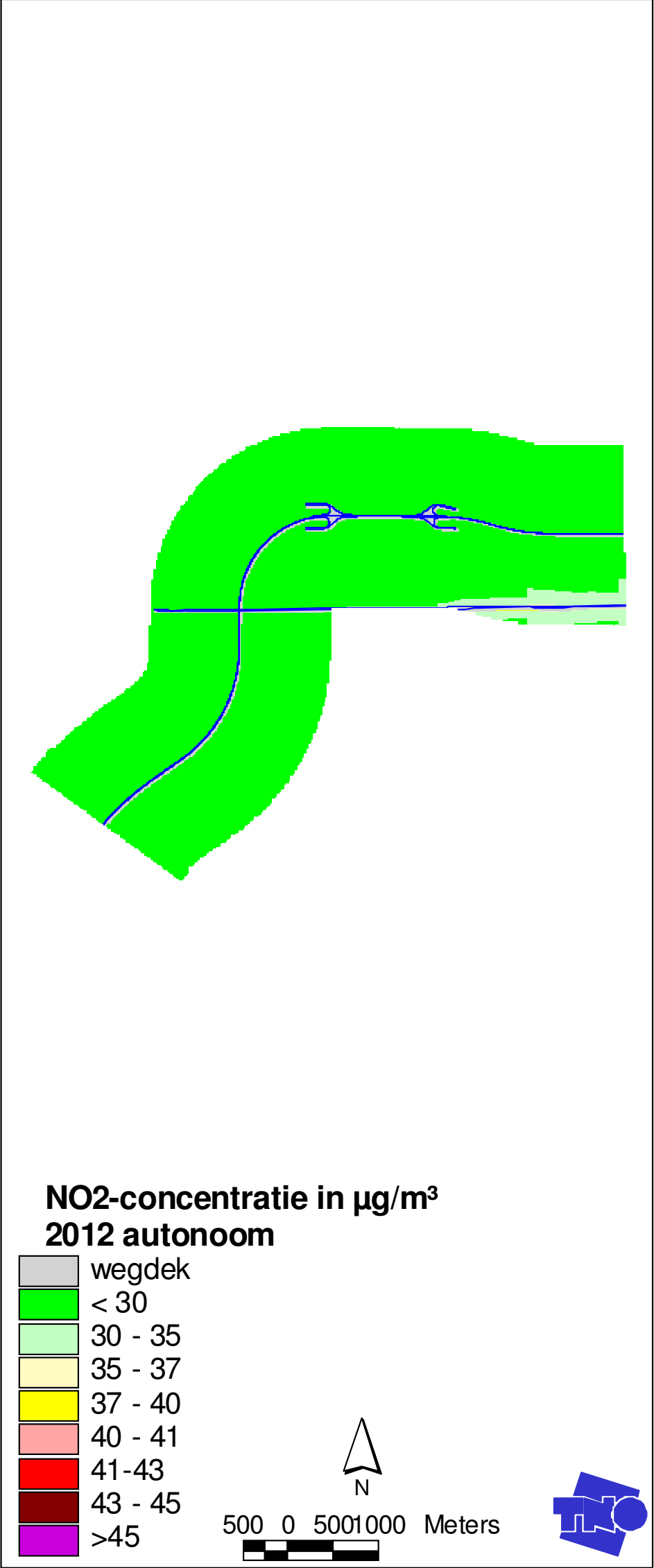


Figuur C.5 Jaargemiddelde NO₂-achtergrondconcentratie (µg/m³) in 2020: BGE scenario (april 2007).



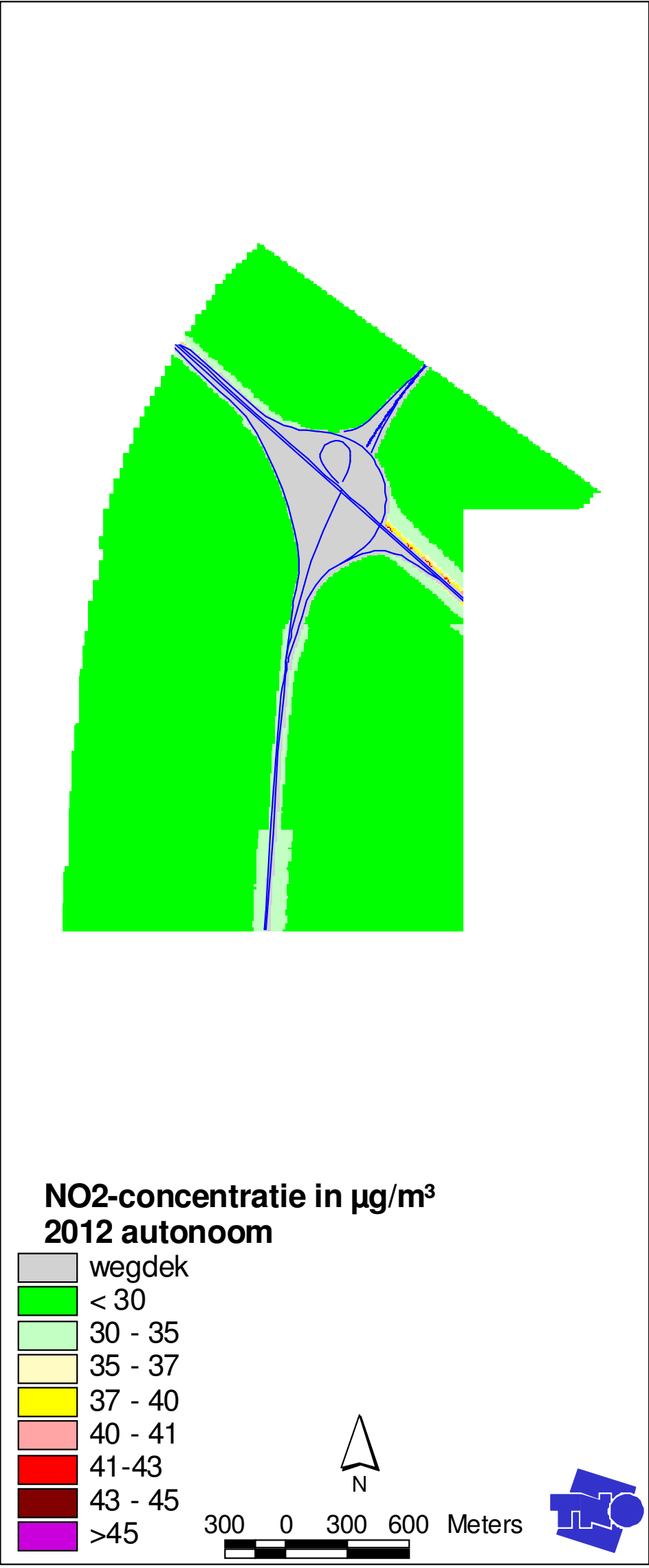
Figuur C.6 Jaargemiddelde PM₁₀-achtergrondconcentratie (µg/m³) in 2020: BGE scenario (april 2007).

D Resultaten concentratieberekeningen (grid)



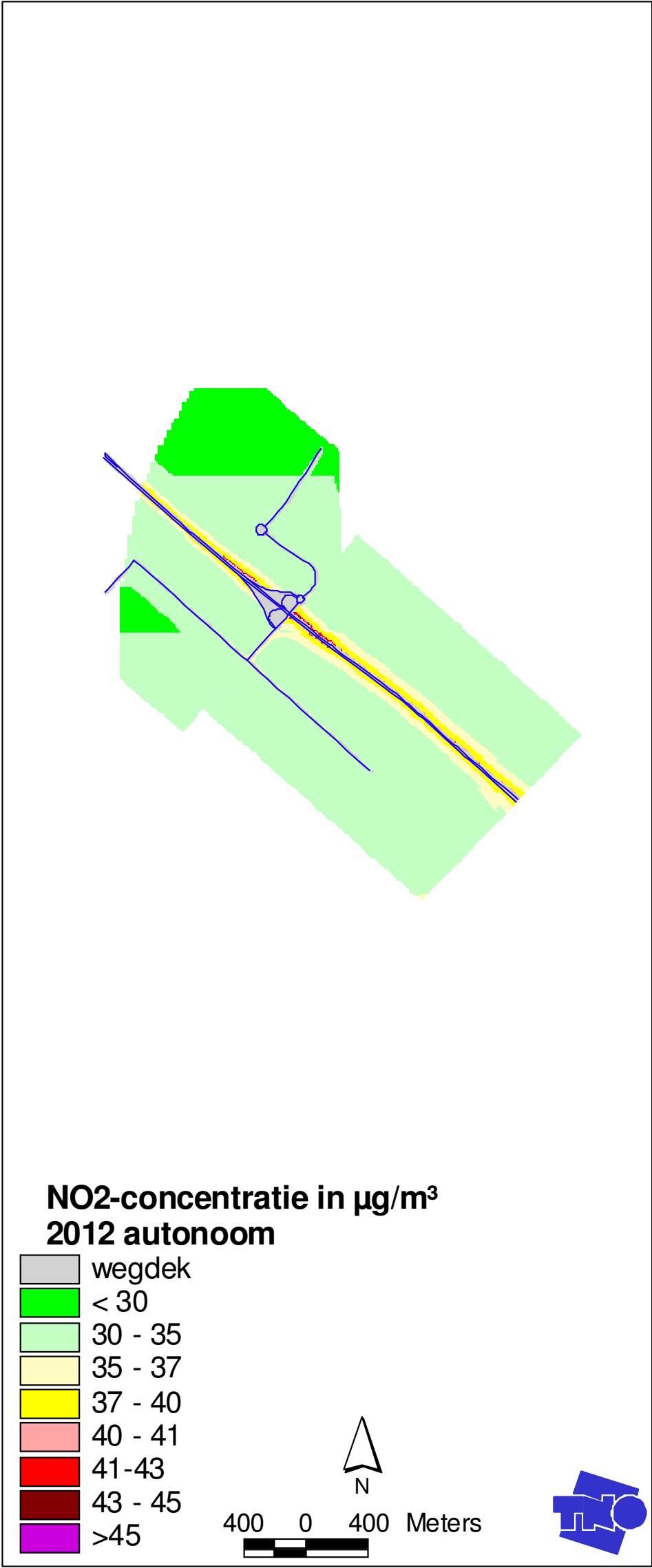
Figuur D.1a

NO₂-concentratie in 2012 autonome ontwikkeling Westrandweg.



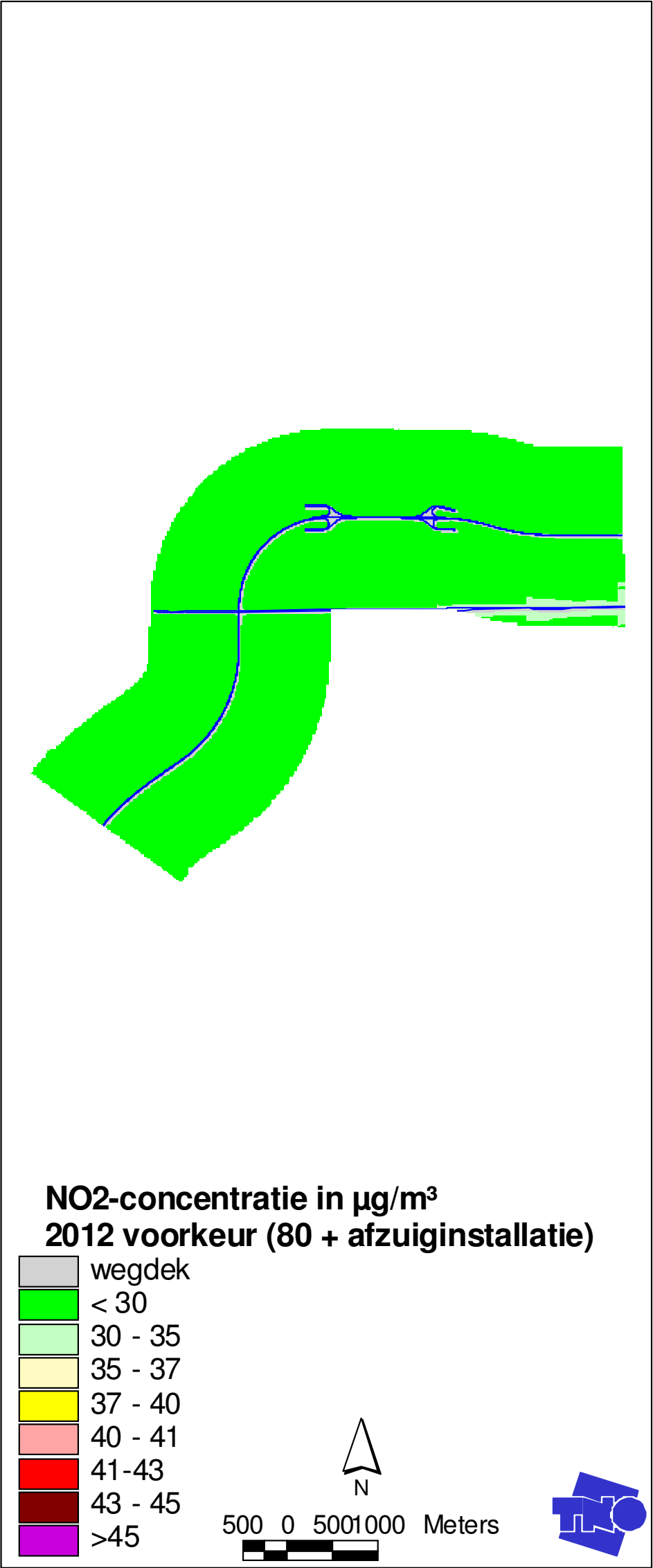
Figuur D.1b

NO₂-concentratie in 2012 autonome ontwikkeling Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



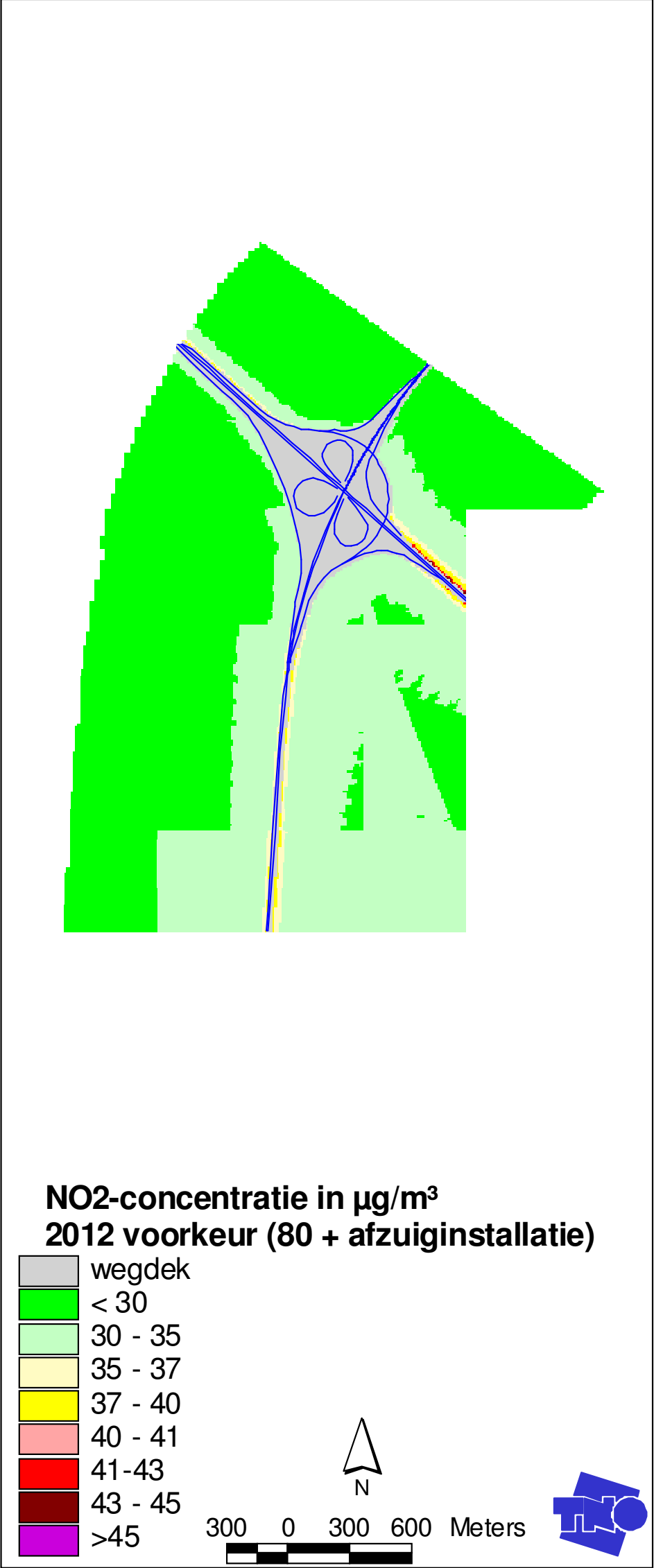
Figuur D.1c

NO₂-concentratie in 2012 autonome ontwikkeling Uitbreiding A9.



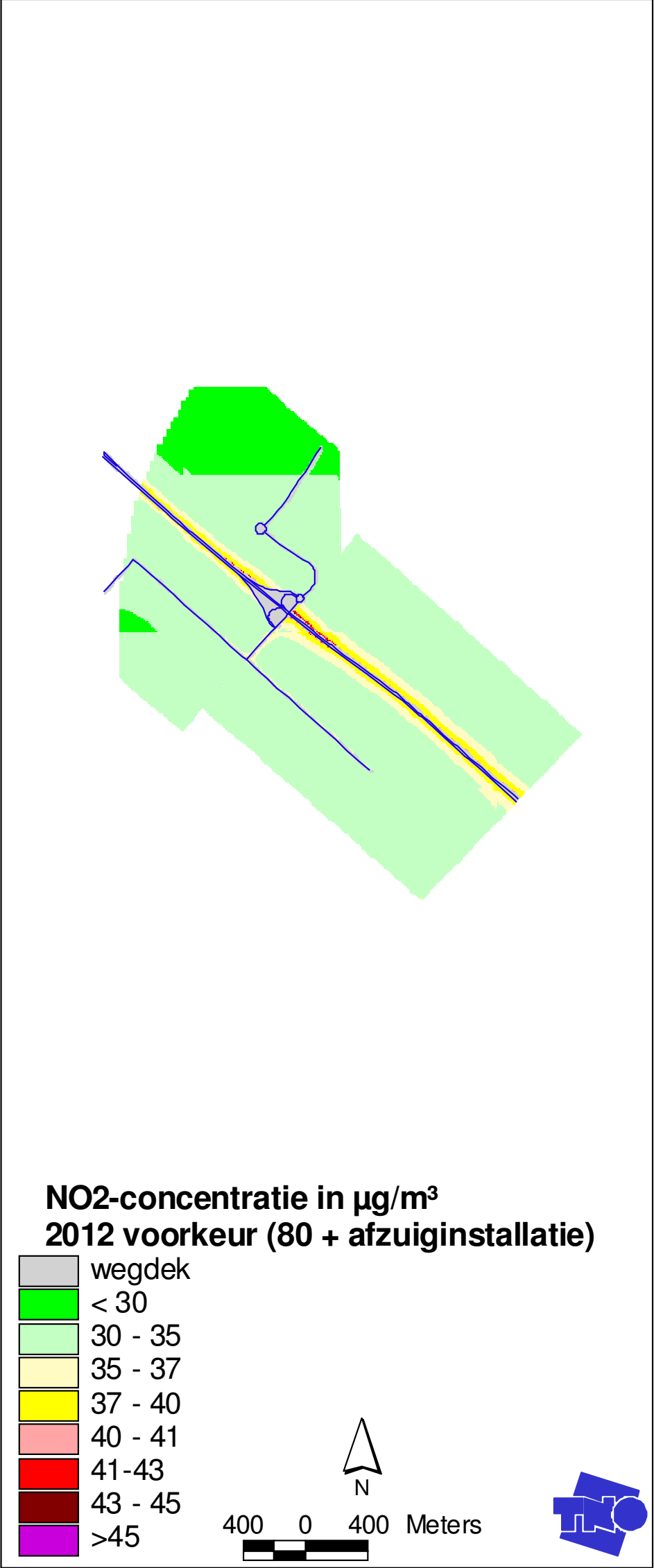
Figuur D.2a

NO₂-concentratie in 2012 voorkeuralternatief Westrandweg.



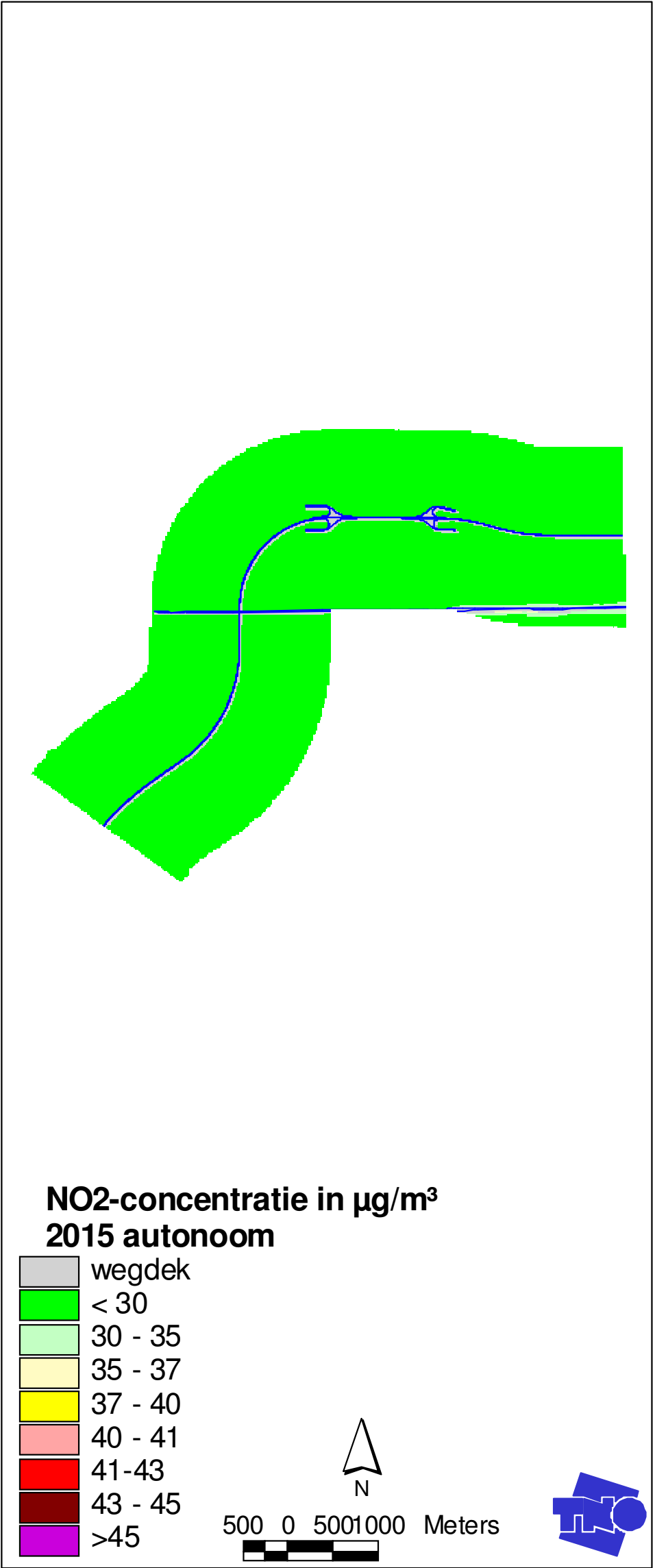
Figuur D.2b

NO₂-concentratie in 2012 voorkeuralternatief Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



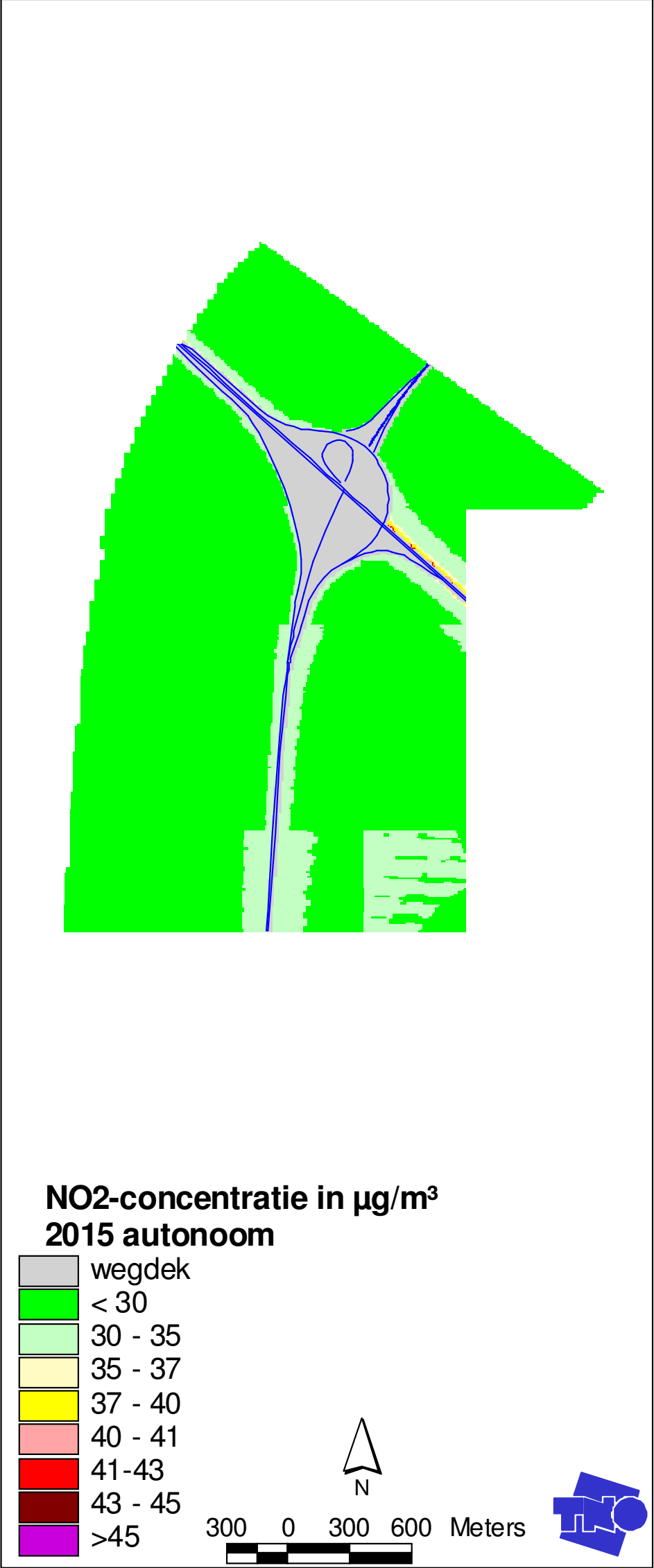
Figuur D.2c

NO₂-concentratie in 2012 voorkeuralternatief Uitbreiding A9.



Figuur D.3a

NO₂-concentratie in 2015 autonome ontwikkeling Westrandweg.



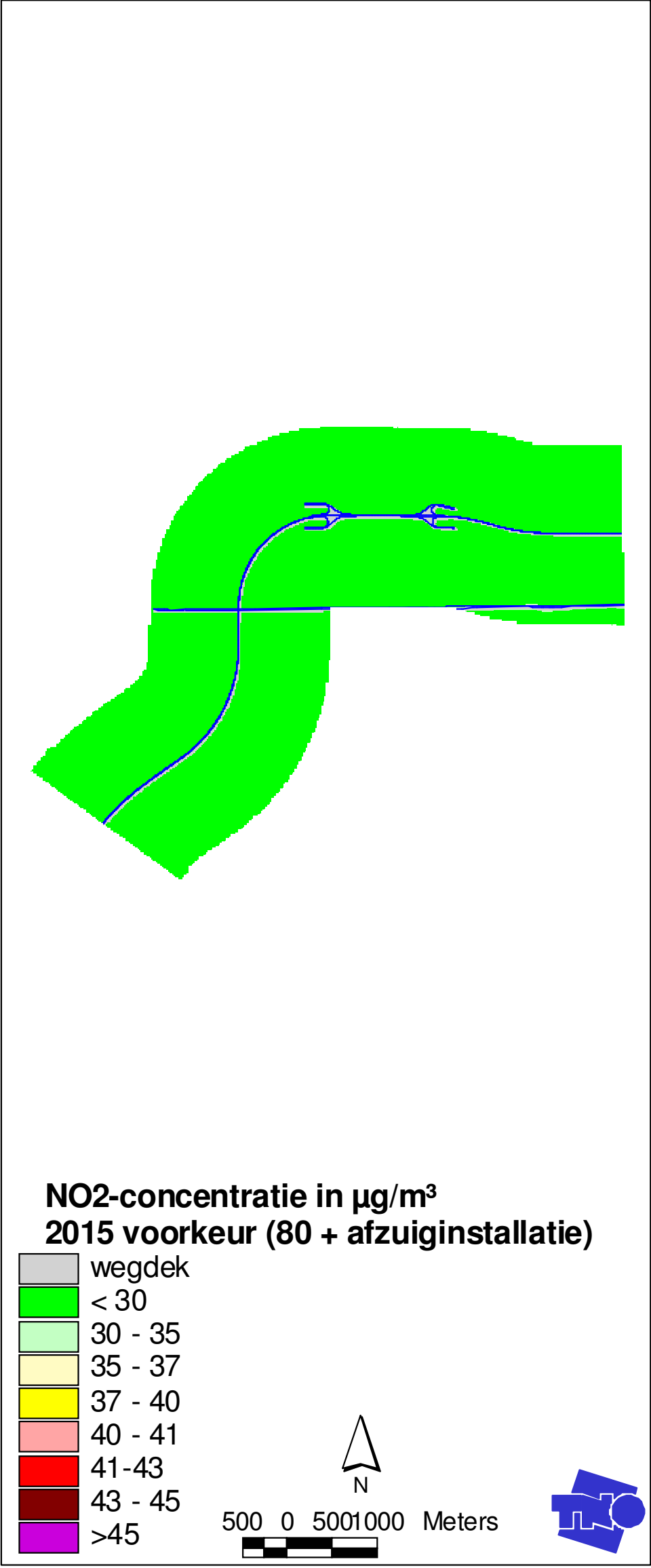
Figuur D.3b

NO₂-concentratie in 2015 autonome ontwikkeling Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



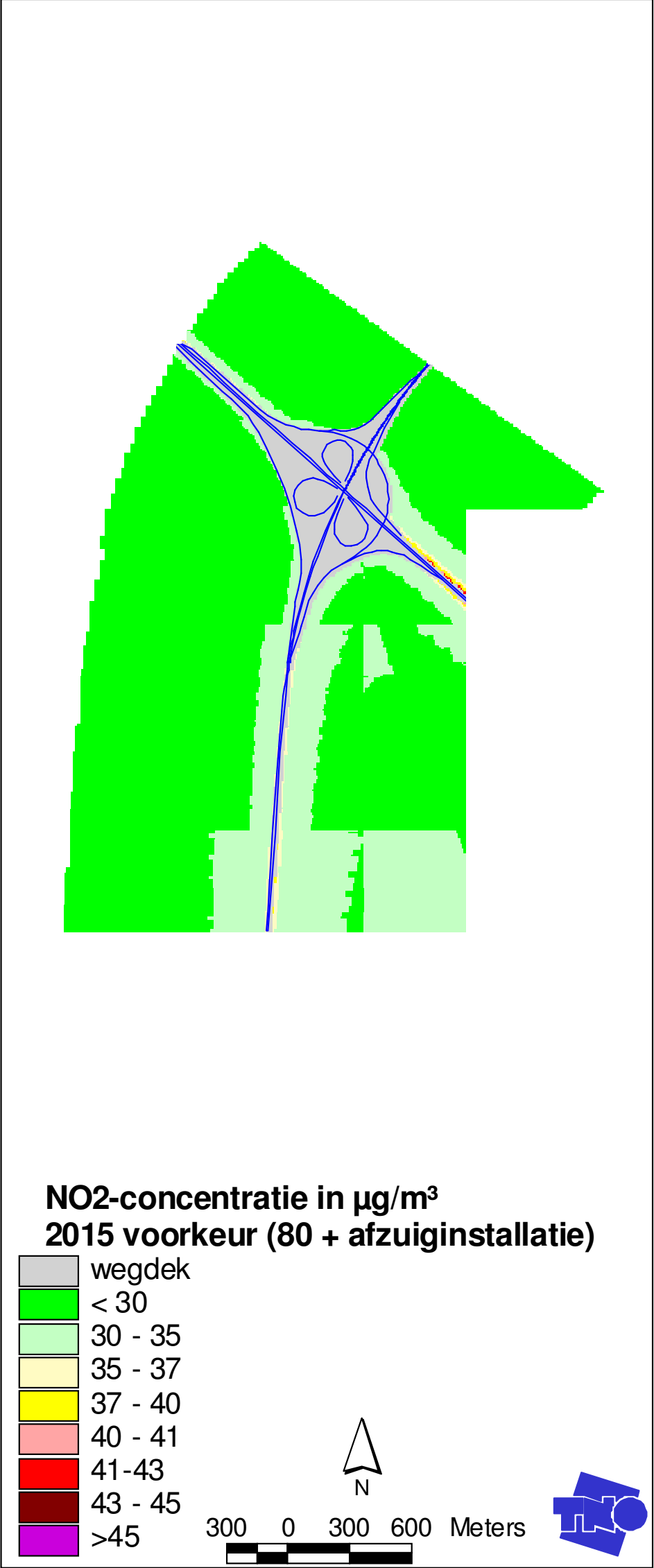
Figuur D.3c

NO₂-concentratie in 2015 autonome ontwikkeling Uitbreiding A9.



Figuur D.4a

NO₂-concentratie in 2015 voorkeuralternatief Westrandweg.



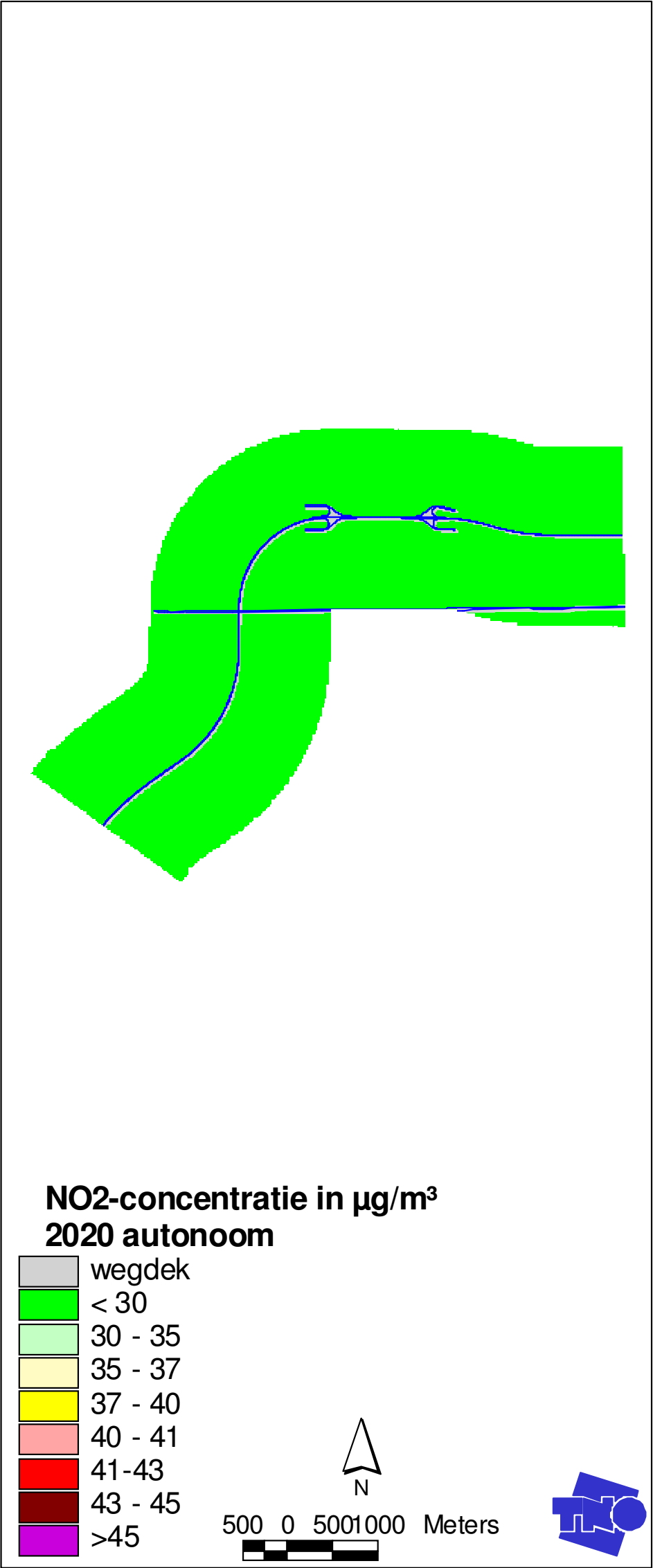
Figuur D.4b

NO₂-concentratie in 2015 voorkeuralternatief Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



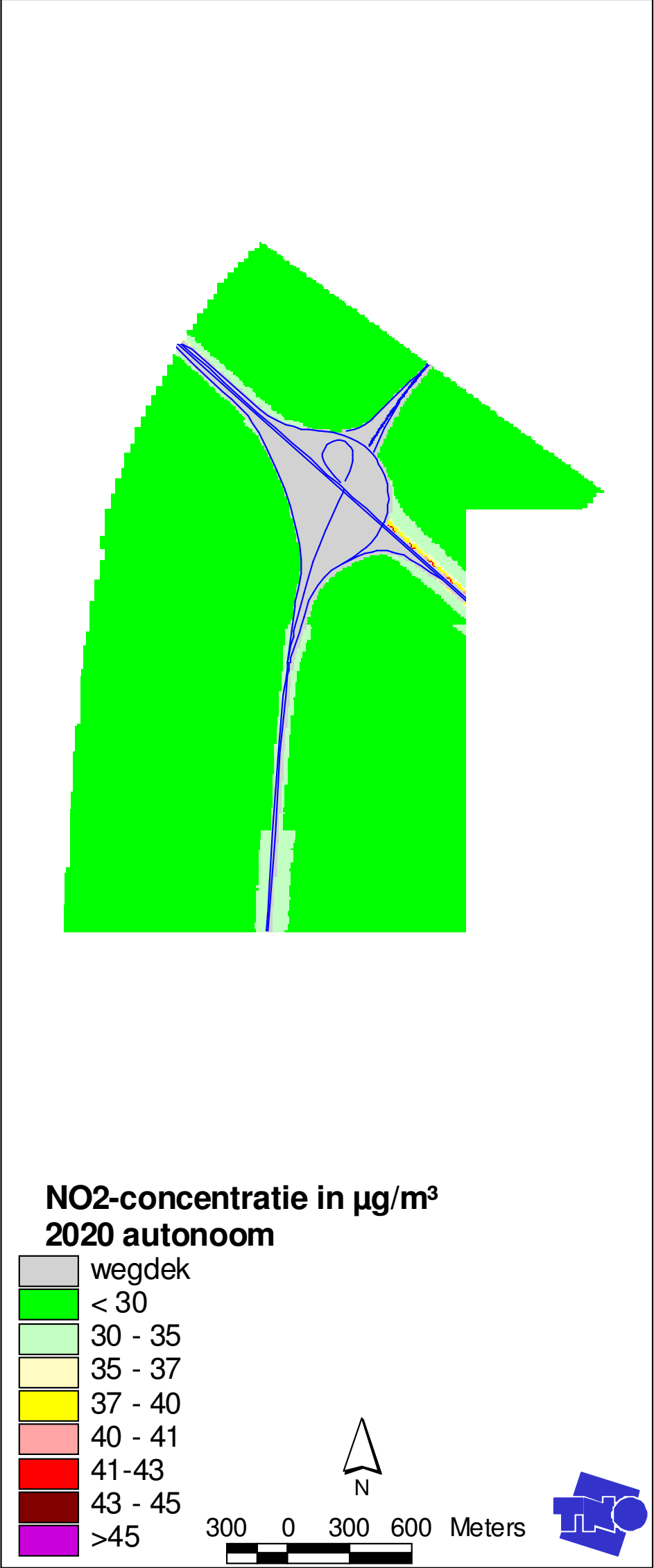
Figuur D.4c

NO₂-concentratie in 2015 voorkeuralternatief Uitbreiding A9.



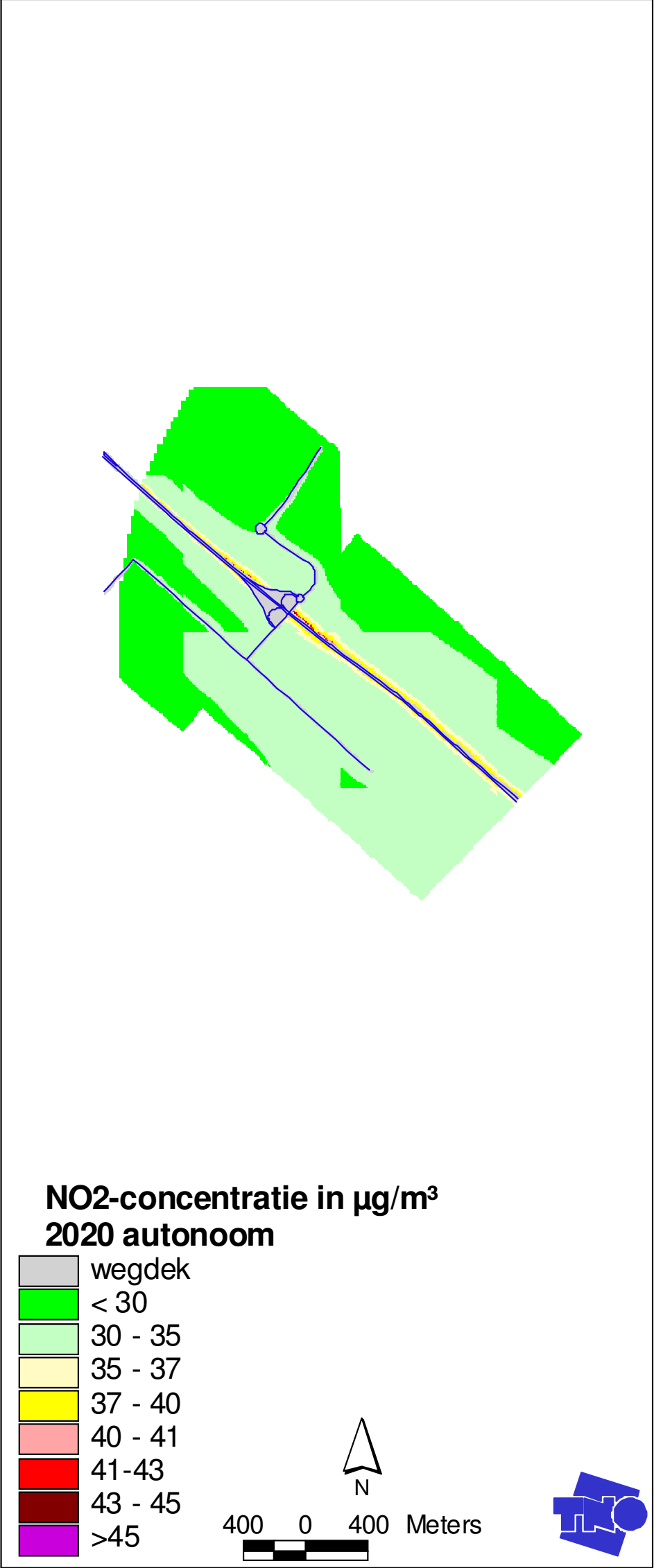
Figuur D.5a

NO₂-concentratie in 2020 autonome ontwikkeling Westrandweg.



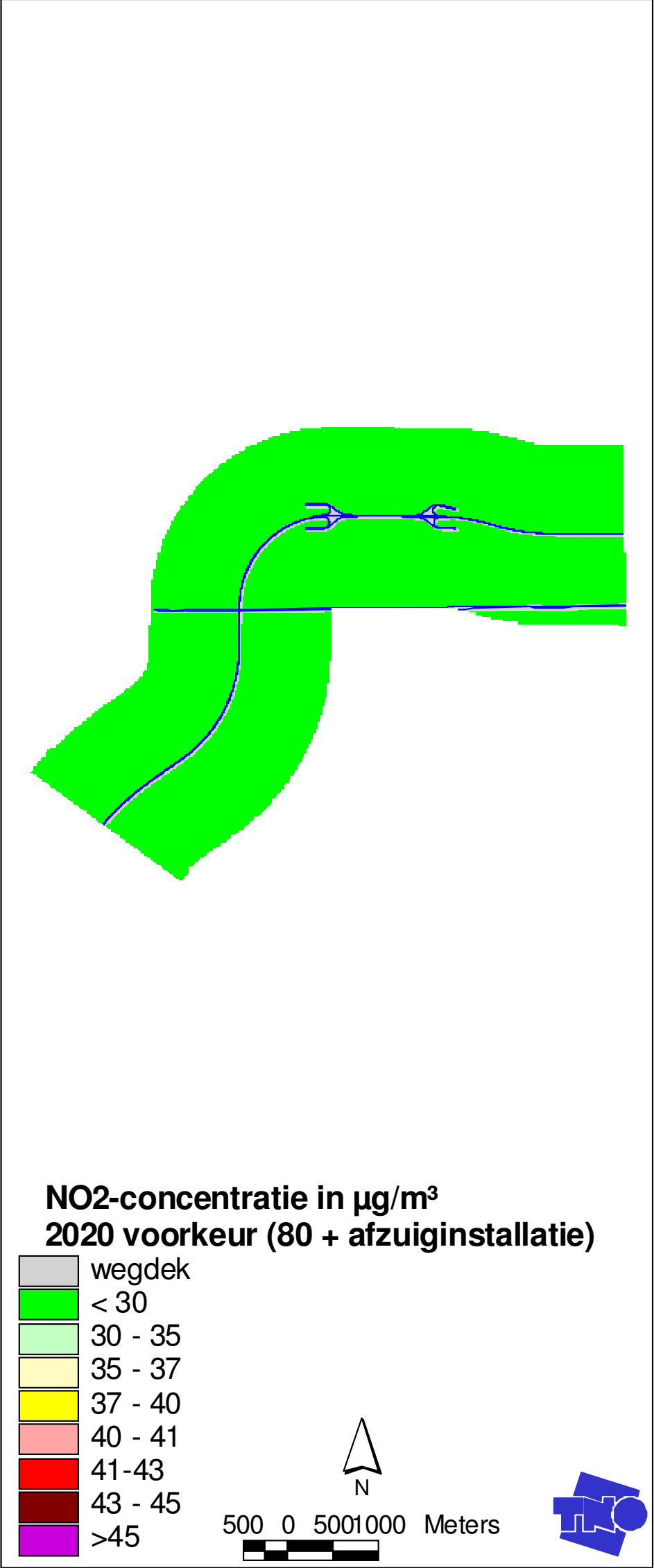
Figuur D.5b

NO₂-concentratie in 2020 autonome ontwikkeling Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



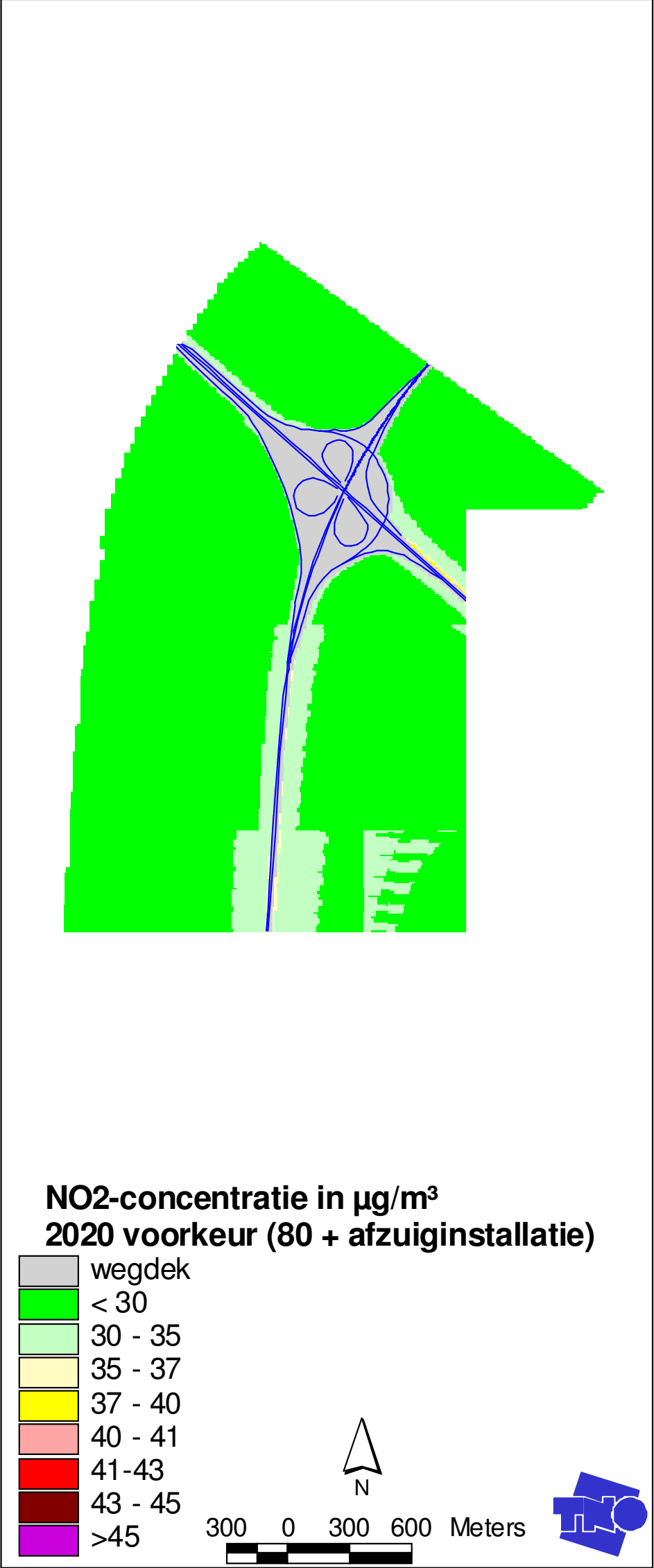
Figuur D.5c

NO₂-concentratie in 2020 autonome ontwikkeling Uitbreiding A9.



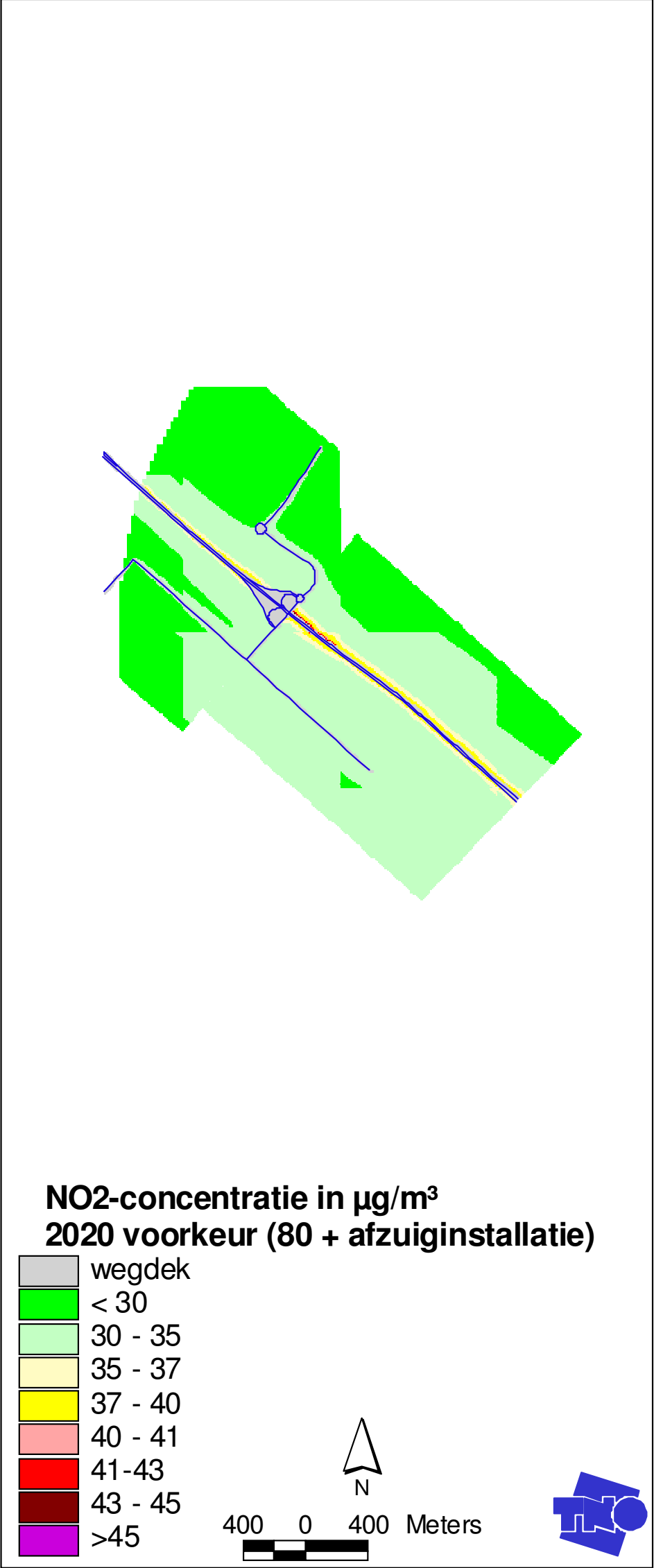
Figuur D.6a

NO₂-concentratie in 2020 voorkeuralternatief Westrandweg.



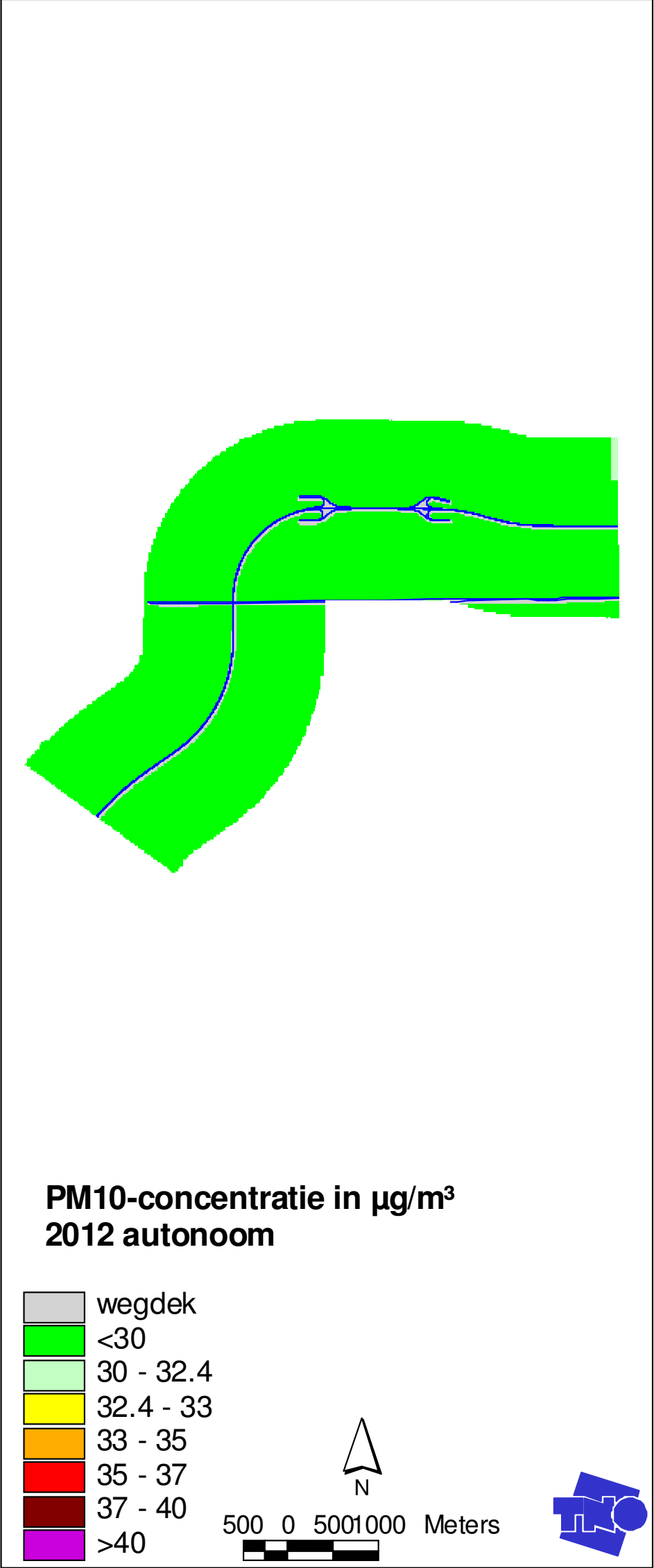
Figuur D.6b

NO₂-concentratie in 2020 voorkeuralternatief Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



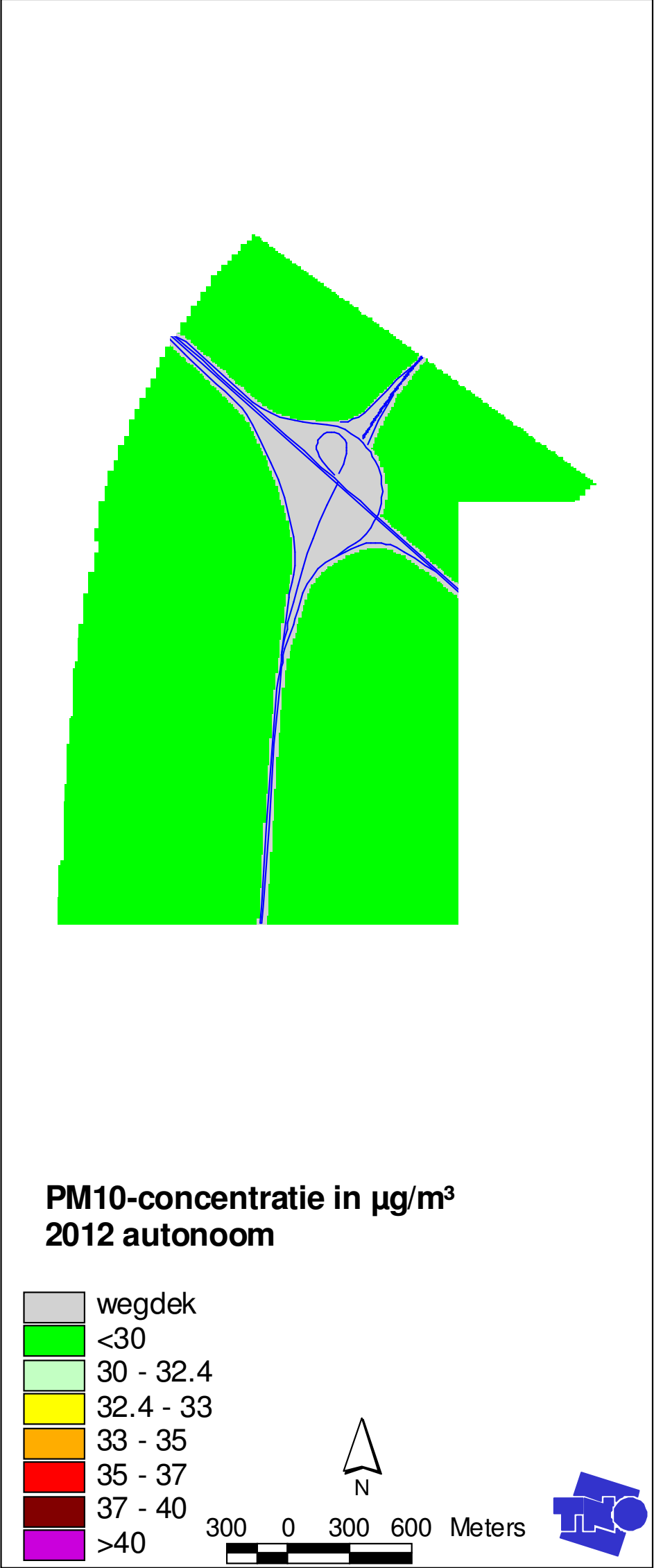
Figuur D.6c

NO₂-concentratie in 2020 voorkeuralternatief Uitbreiding A9.



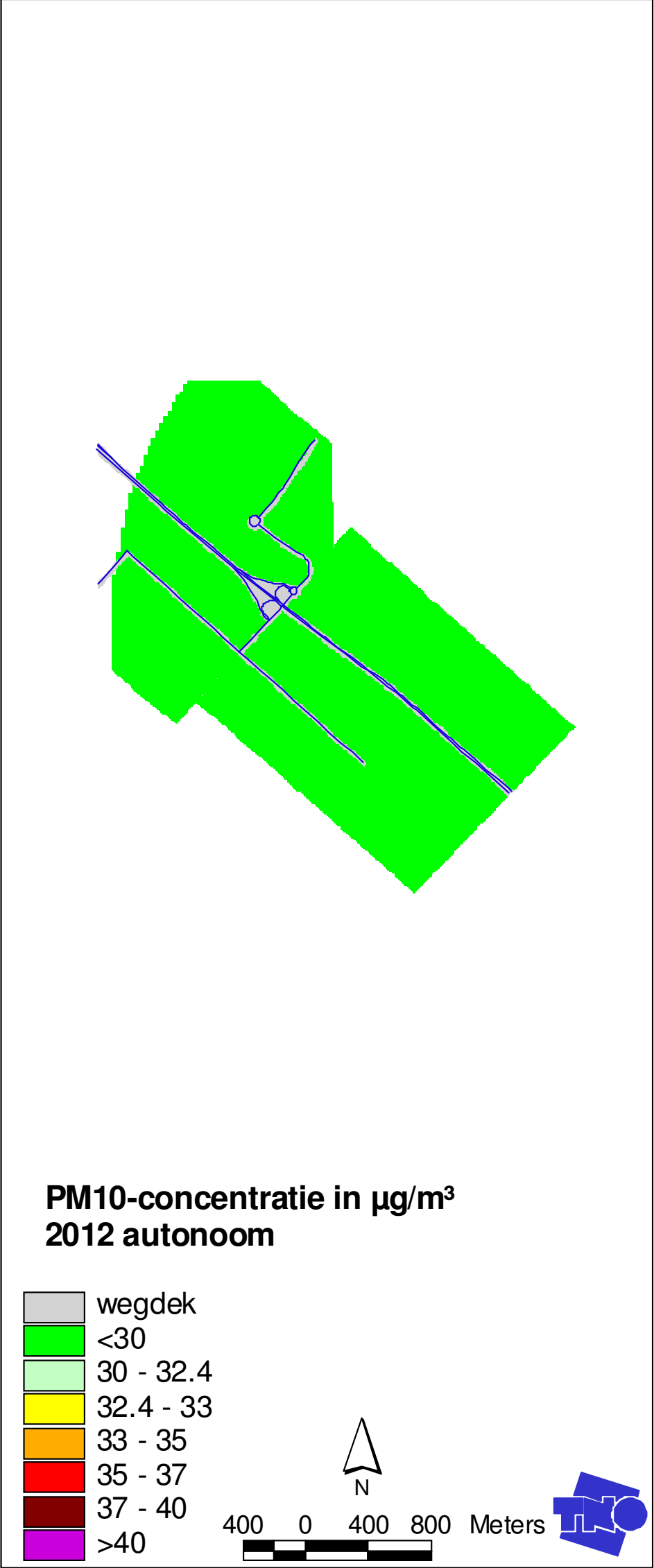
Figuur D.7a

PM₁₀-concentratie in 2012 autonome ontwikkeling Westrandweg.



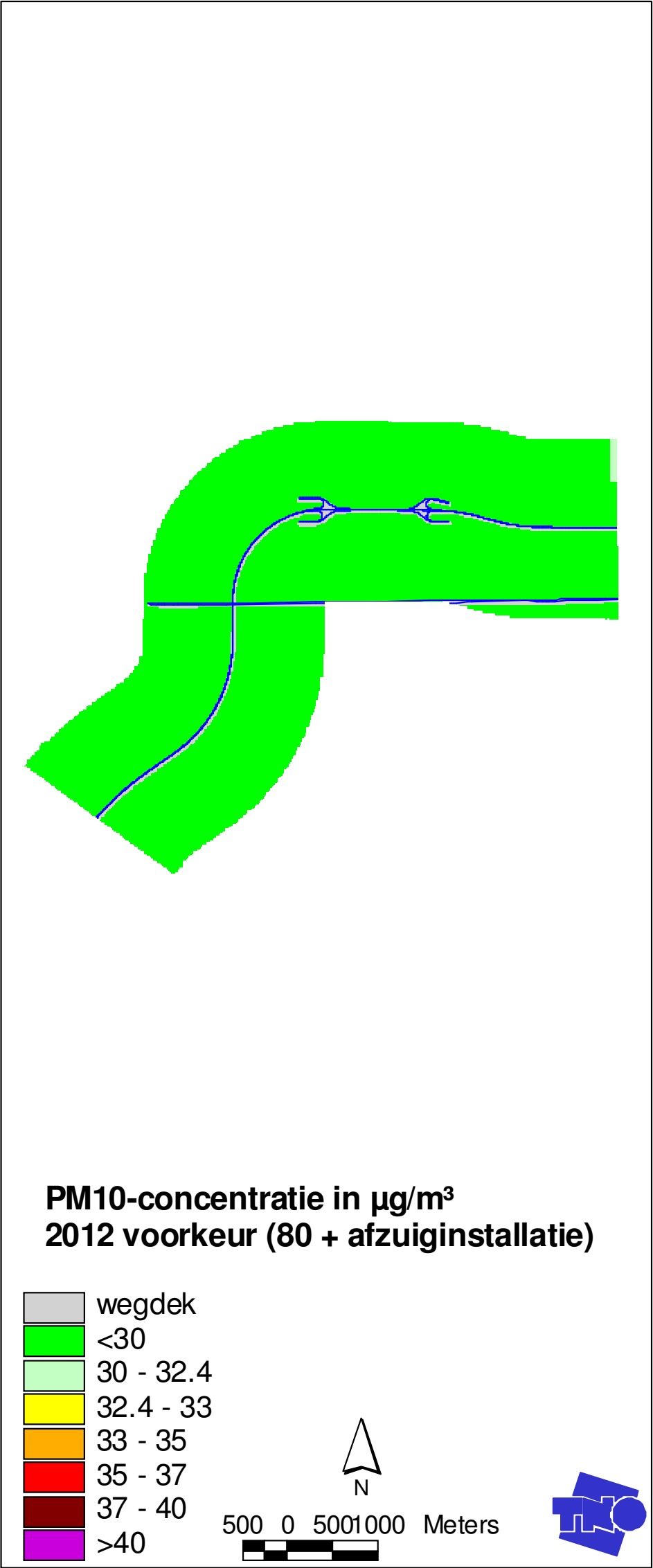
Figuur D.7b

PM₁₀-concentratie in 2012 autonome ontwikkeling Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



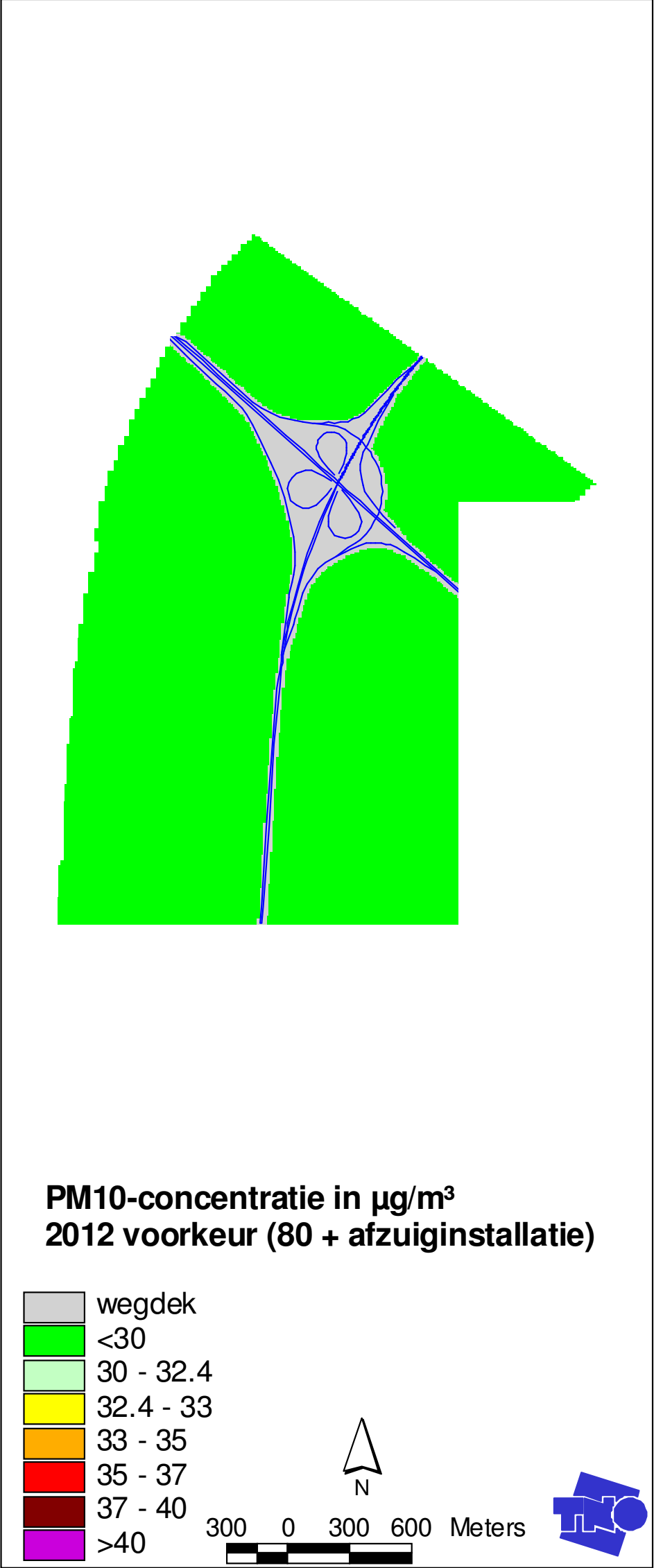
Figuur D.7c

PM₁₀-concentratie in 2012 autonome ontwikkeling Uitbreiding A9.



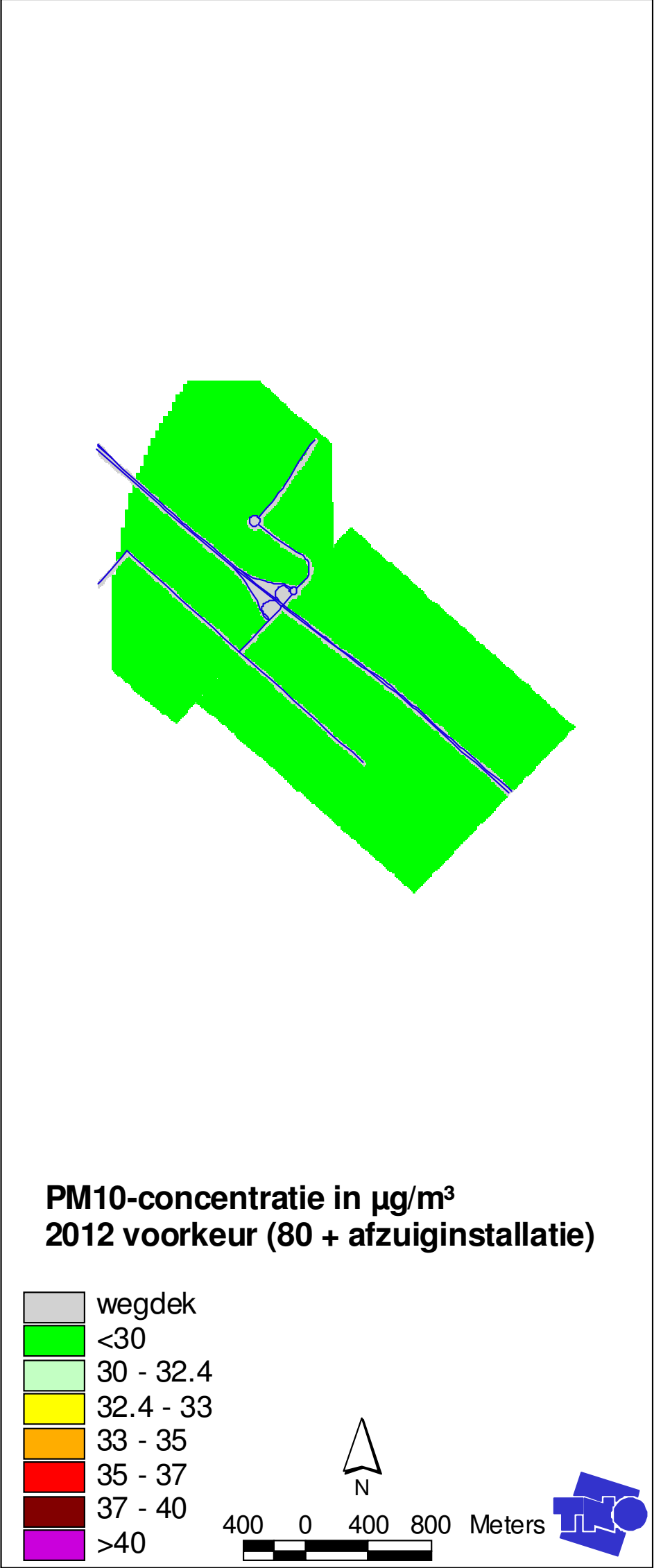
Figuur D.8a

PM₁₀-concentratie in 2012 voorkeuralternatief Westrandweg.



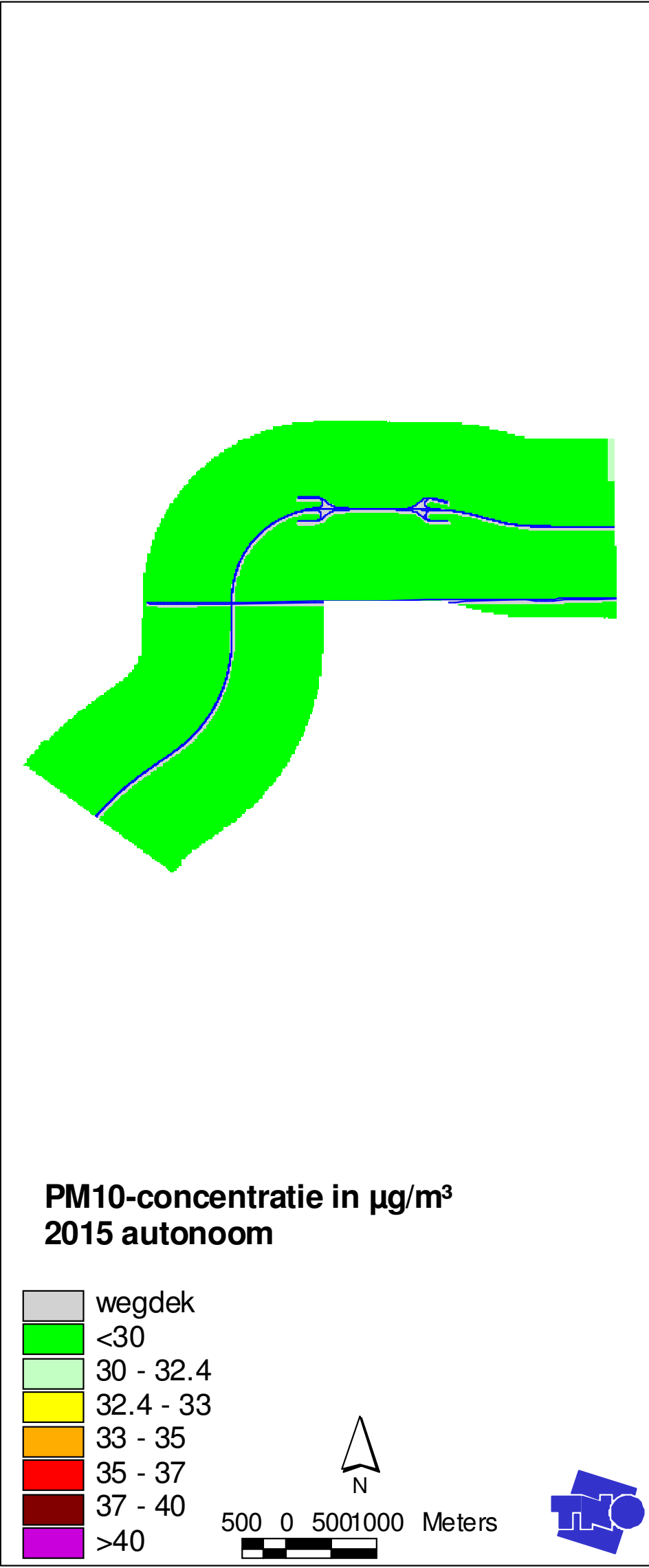
Figuur D.8b

PM₁₀-concentratie in 2012 voorkeuralternatief Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



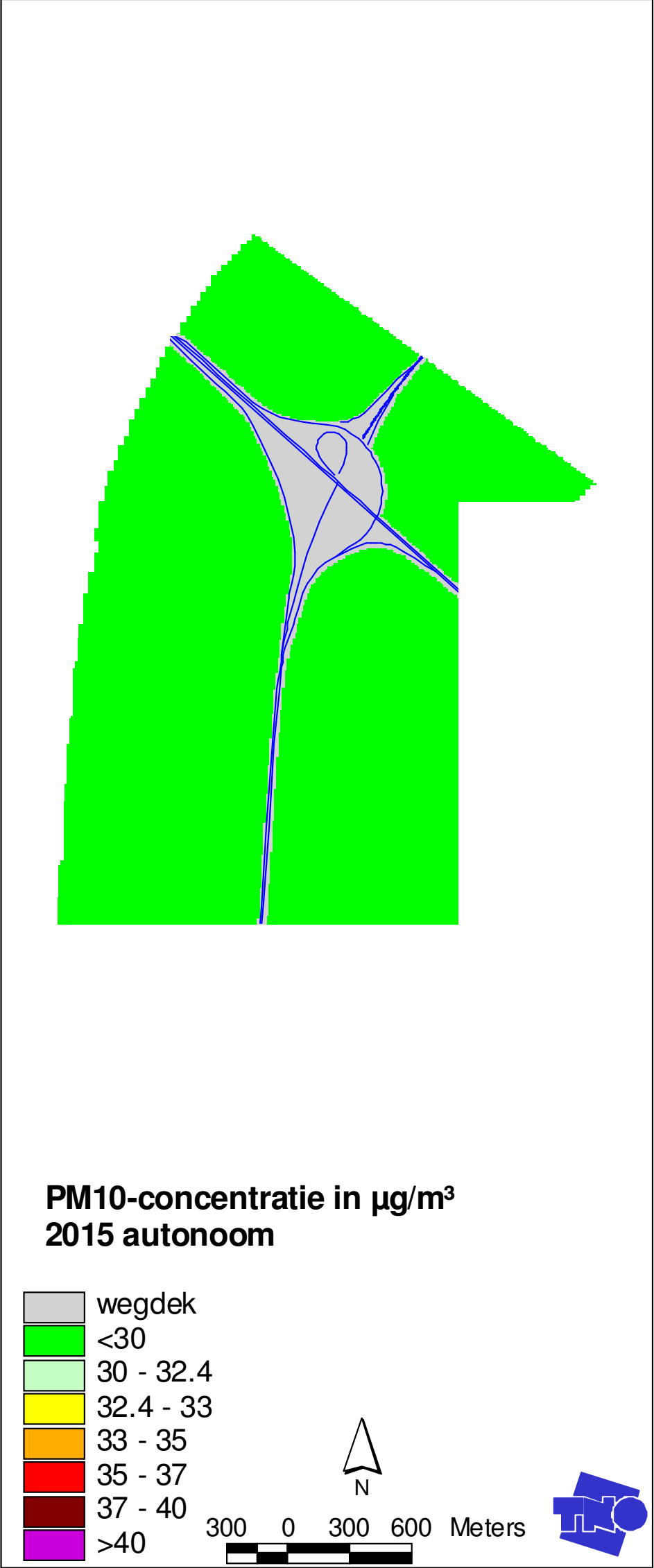
Figuur D.8c

PM₁₀-concentratie in 2012 voorkeuralternatief Uitbreiding A9.

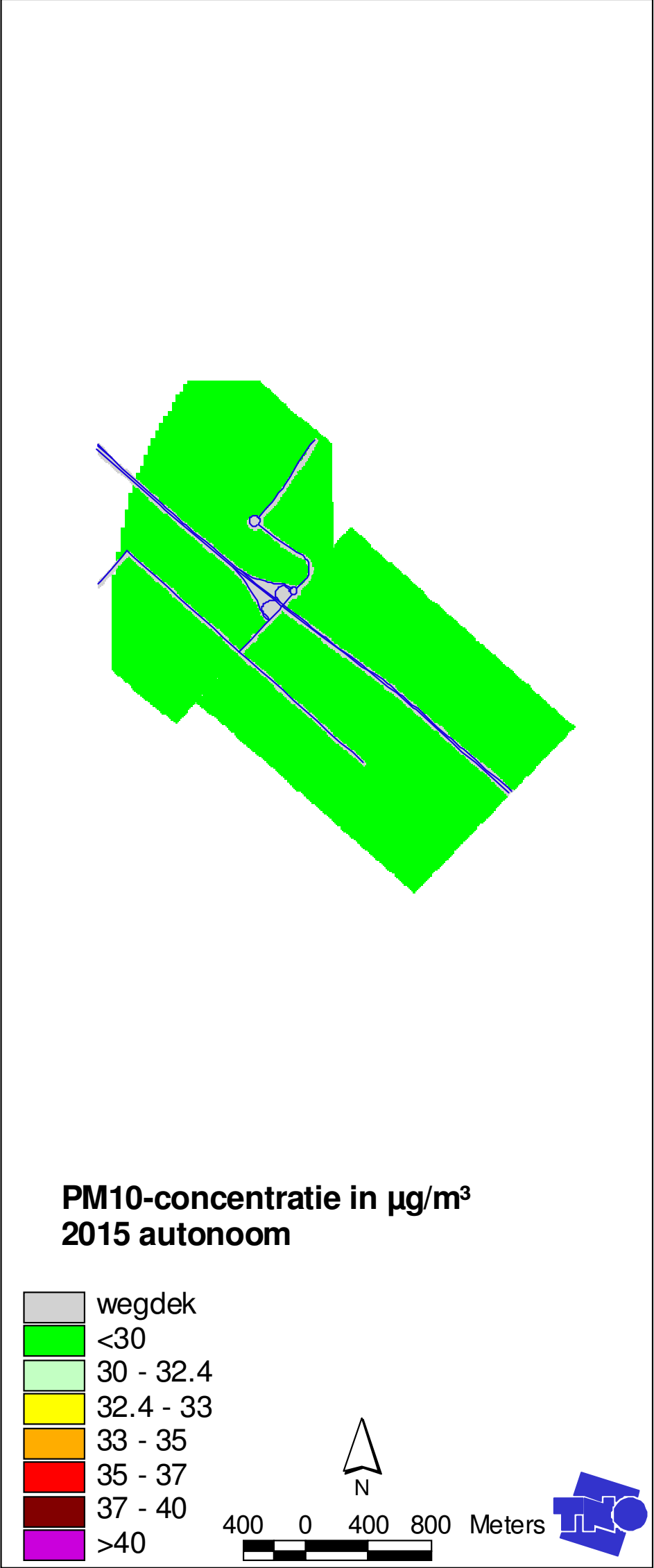


Figuur D.9a

PM₁₀-concentratie in 2015 autonome ontwikkeling Westrandweg.

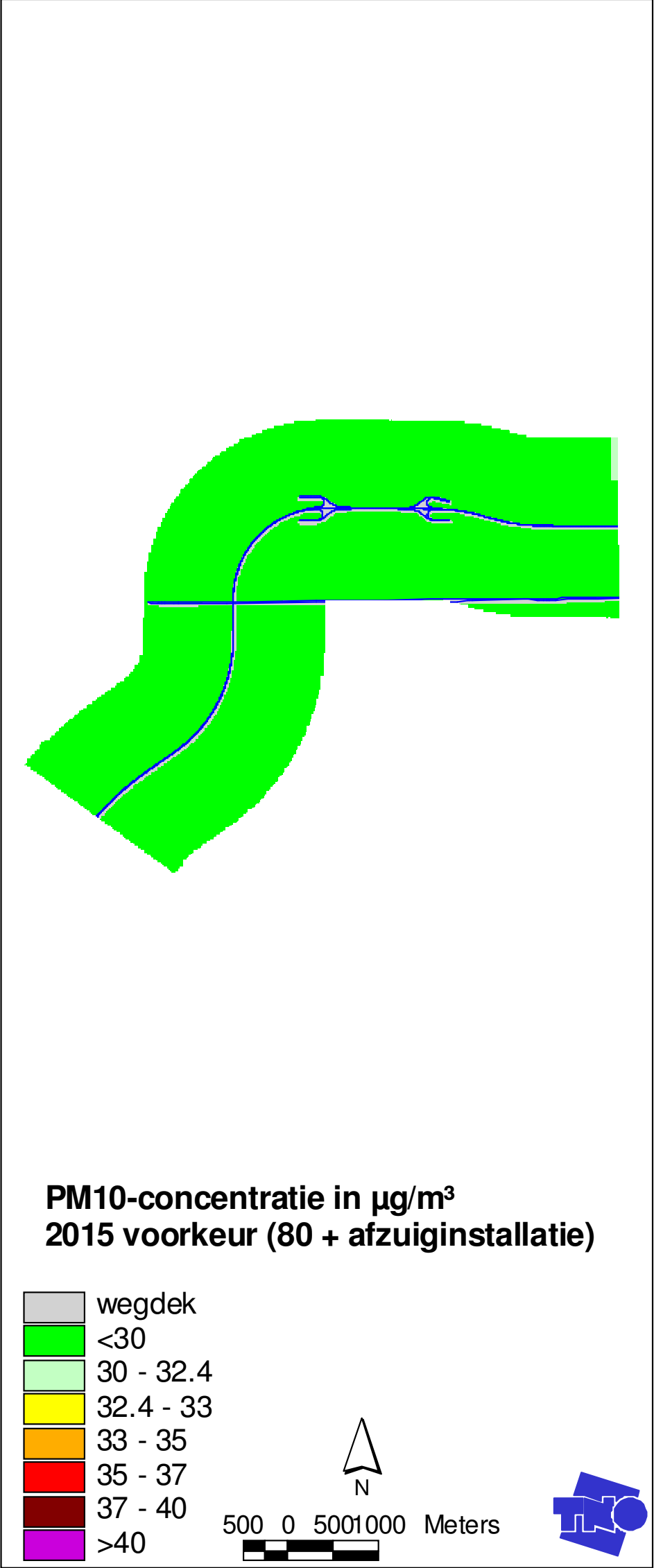


Figuur D.9b PM₁₀-concentratie in 2015 autonome ontwikkeling Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



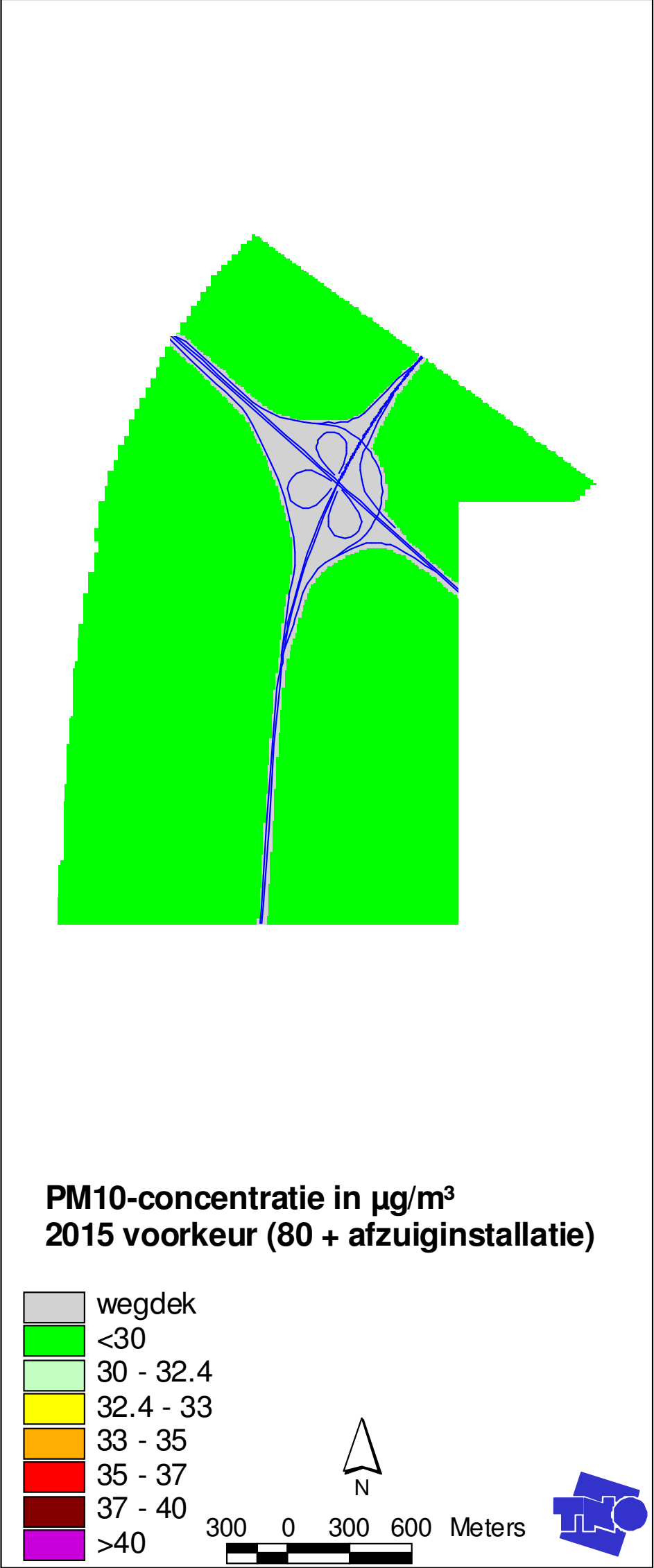
Figuur D.9c

PM₁₀-concentratie in 2015 Autonome ontwikkeling Uitbreiding A9.



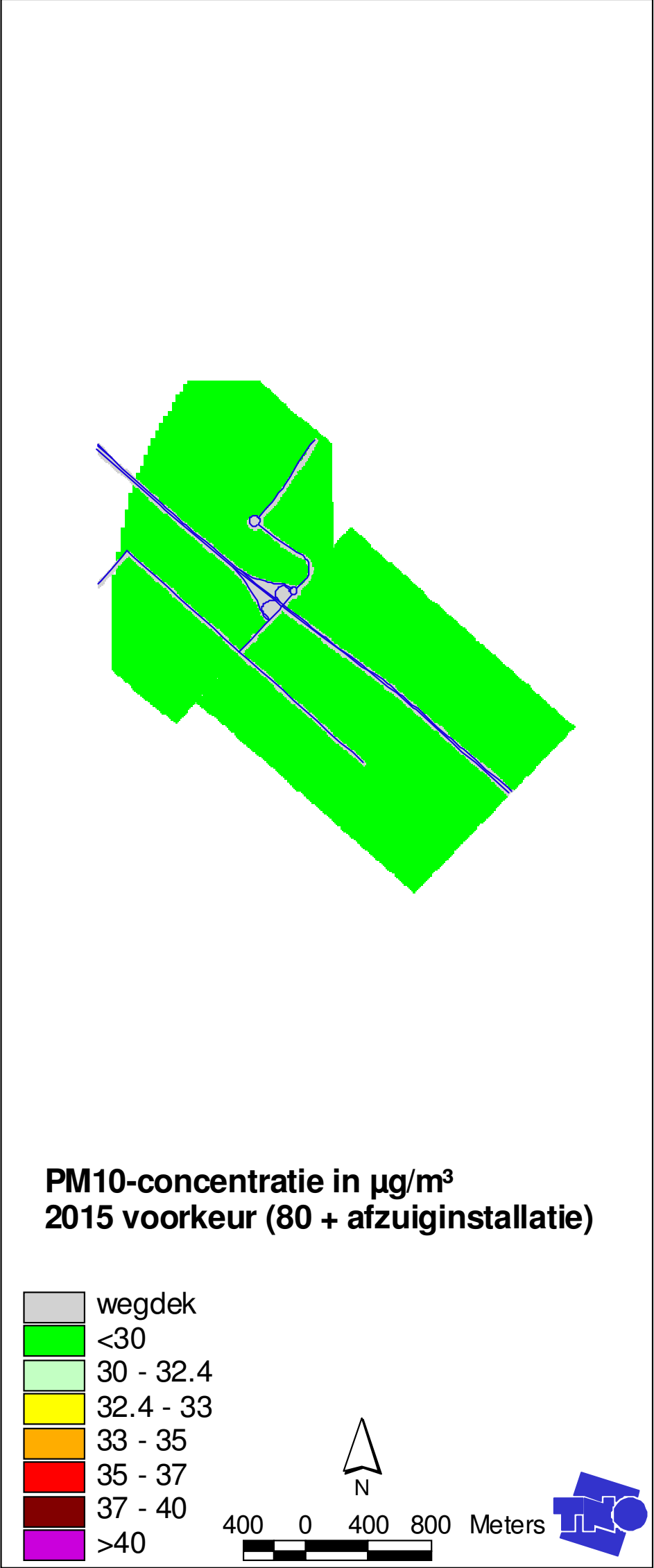
Figuur D.10a

PM₁₀-concentratie in 2015 voorkeuralternatief Westrandweg.



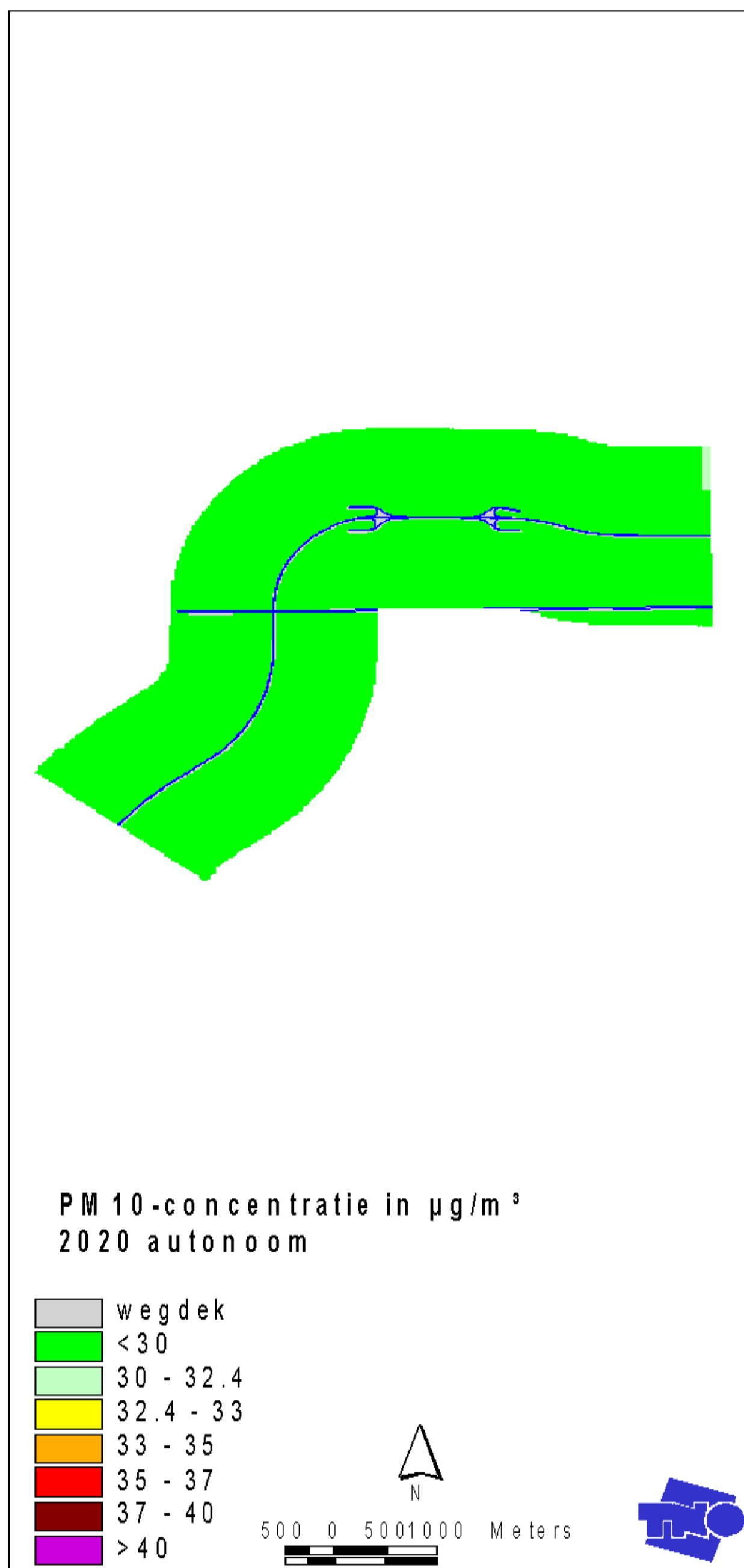
Figuur D.10b

PM₁₀-concentratie in 2015 voorkeuralternatief Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



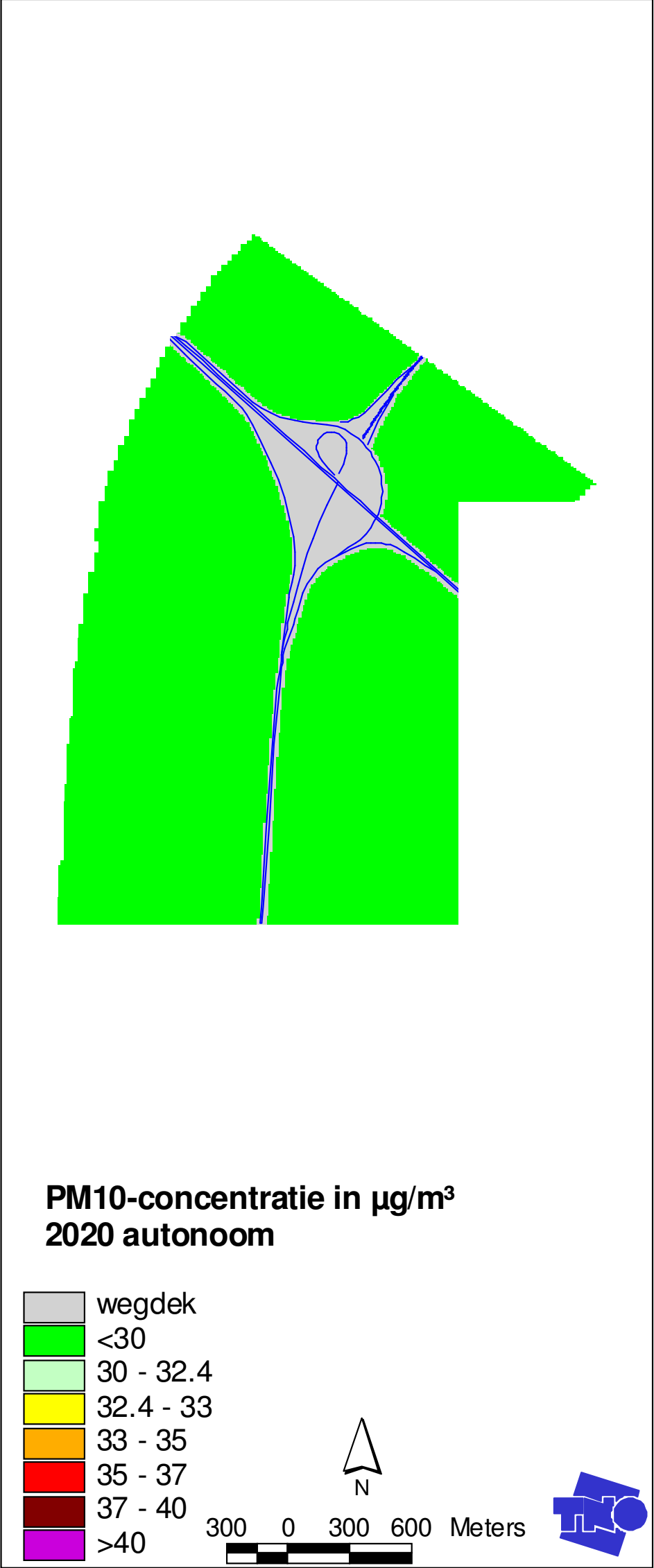
Figuur D 10c

PM₁₀-concentratie in 2015 voorkeuralternatief Uitbreiding A9.



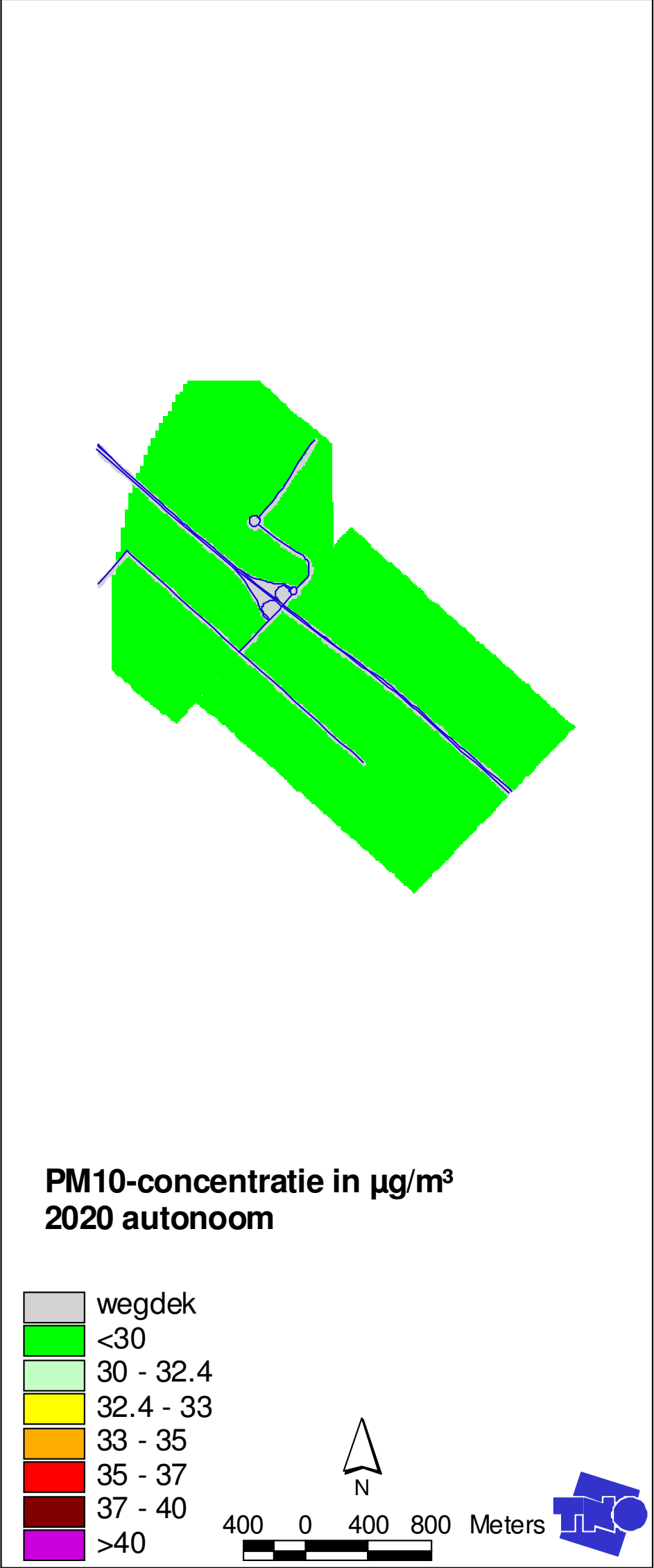
Figuur D.11a

PM₁₀-concentratie in 2020 autonome ontwikkeling Westrandweg.



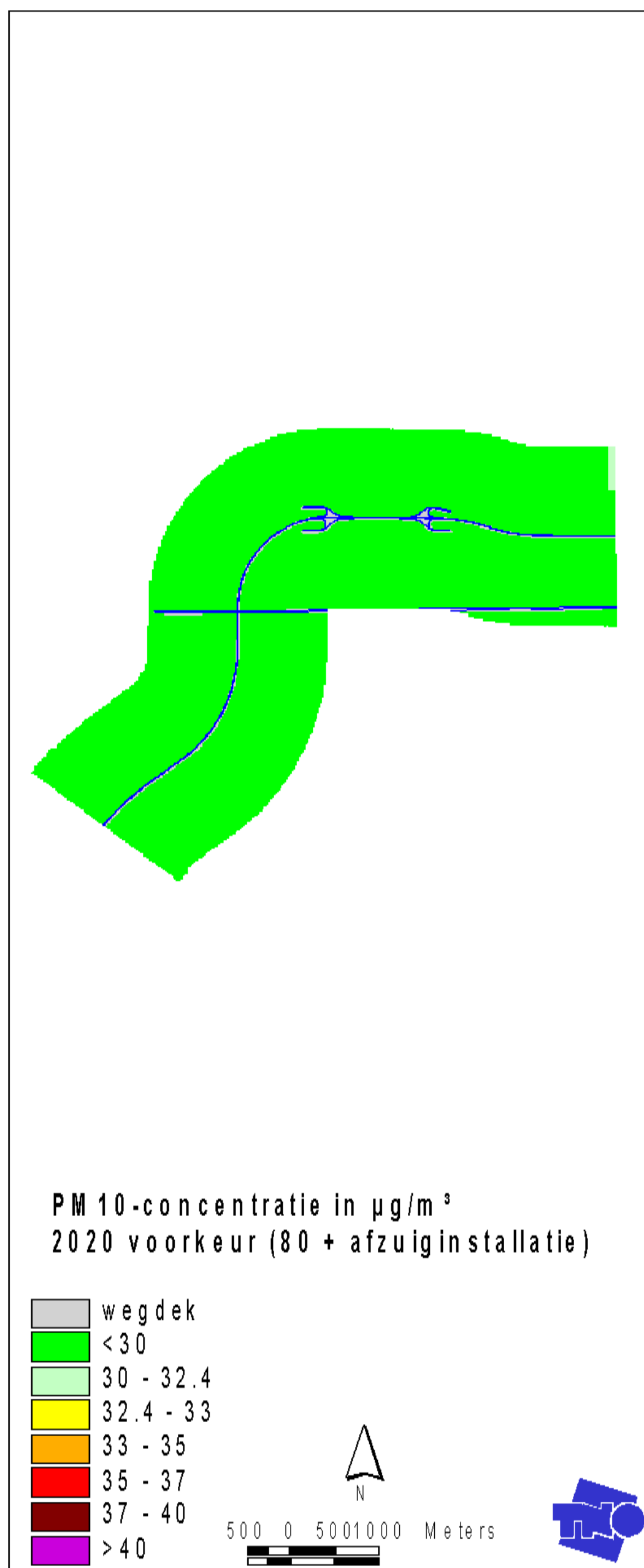
Figuur D.11b

PM₁₀-concentratie in 2020 autonome ontwikkeling Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



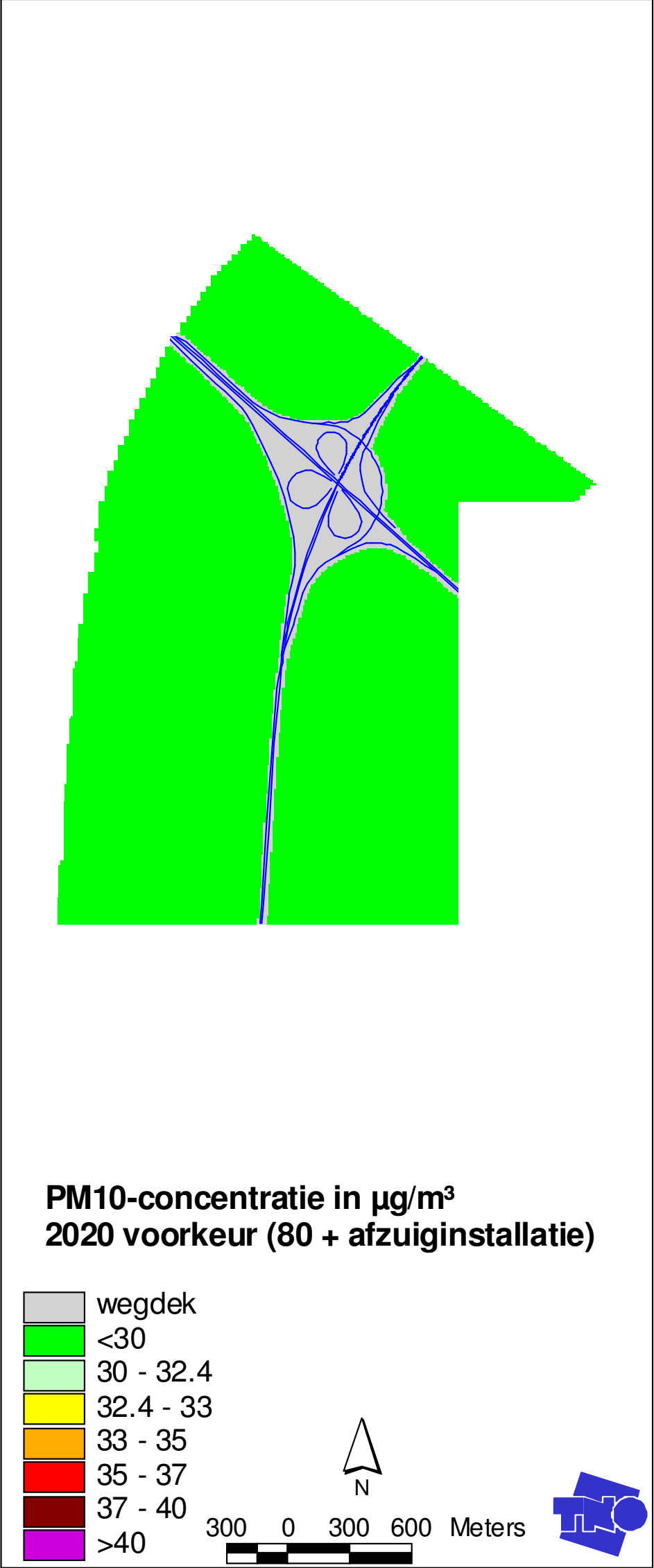
Figuur D.11c

PM₁₀-concentratie in 2020 autonome ontwikkeling uitbreiding A9.



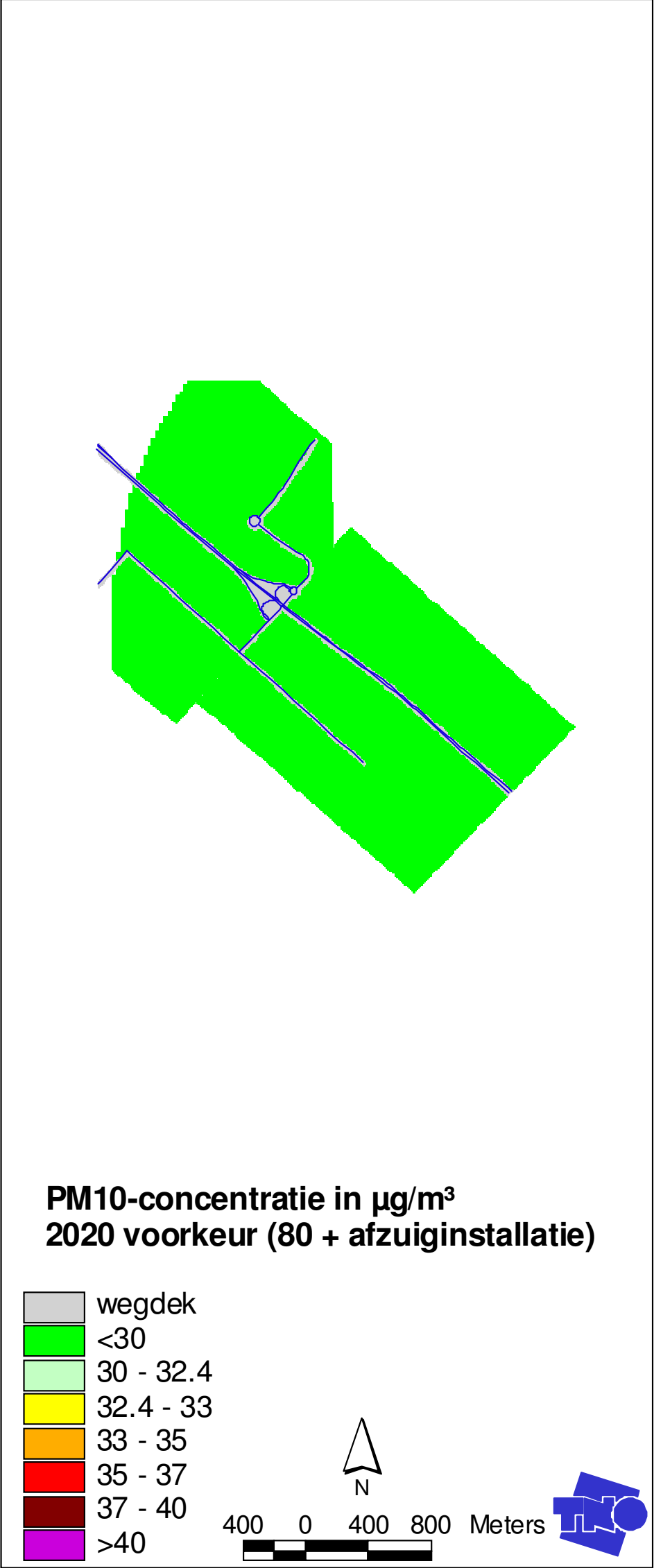
Figuur D.12a

PM₁₀-concentratie in 2020 voorkeuralternatief Westrandweg.



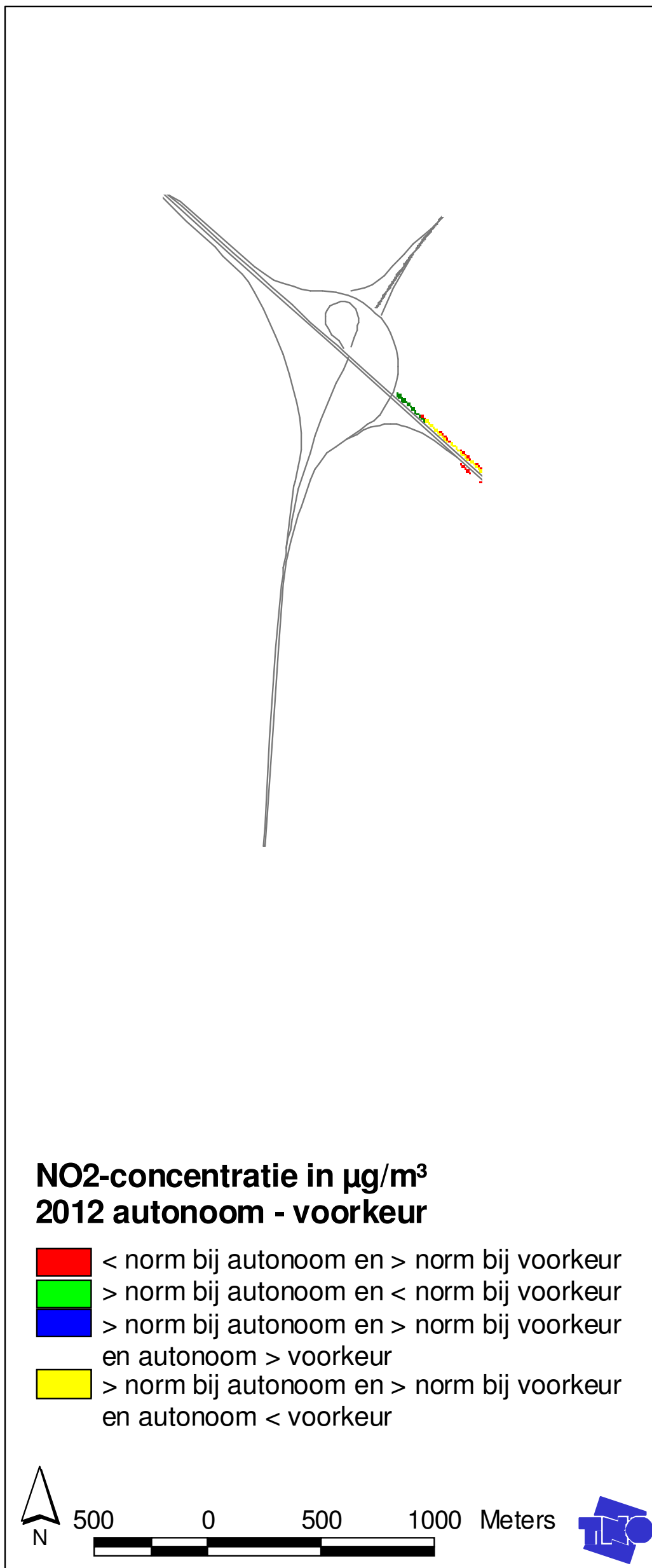
Figuur D.12b

PM₁₀-concentratie in 2020 voorkeur alternatief Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



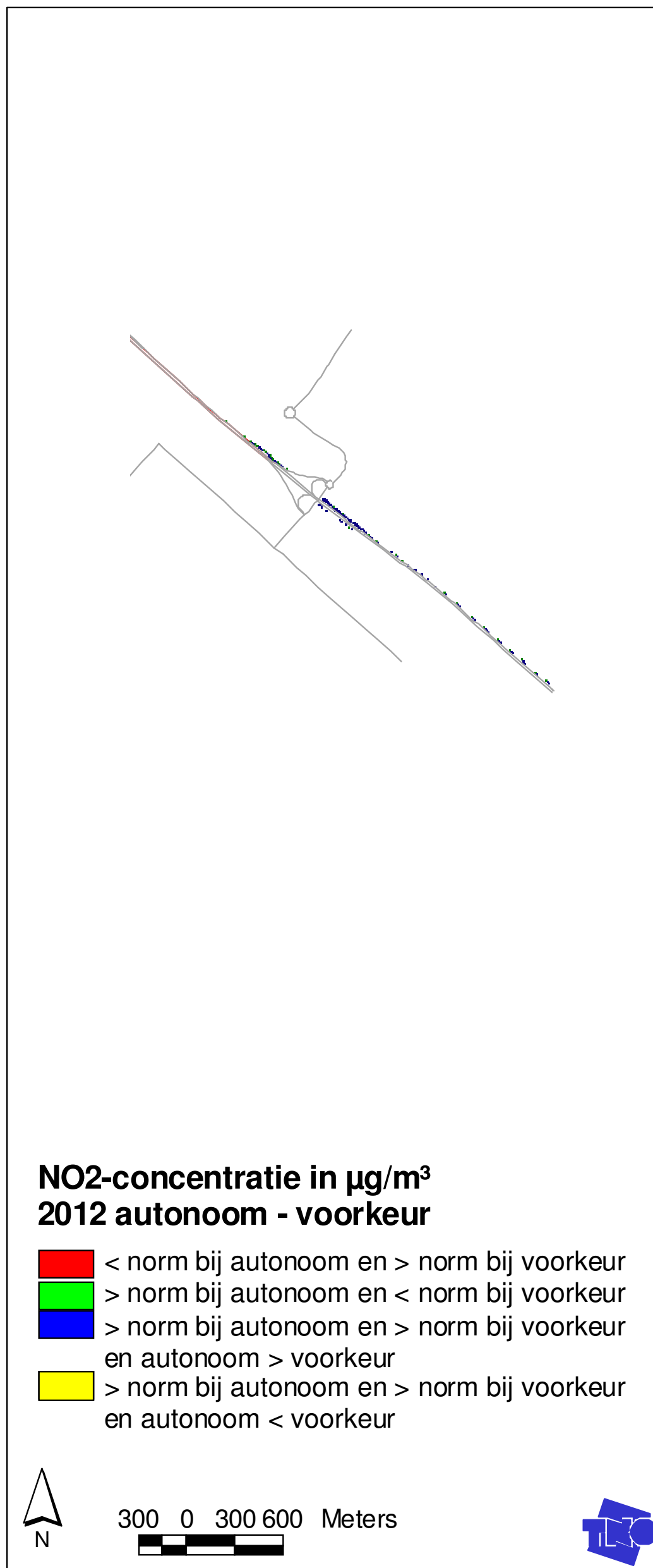
Figuur D.12c

PM₁₀-concentratie in 2020 voorkeur alternatief Westrandweg, uitbreiding A9.



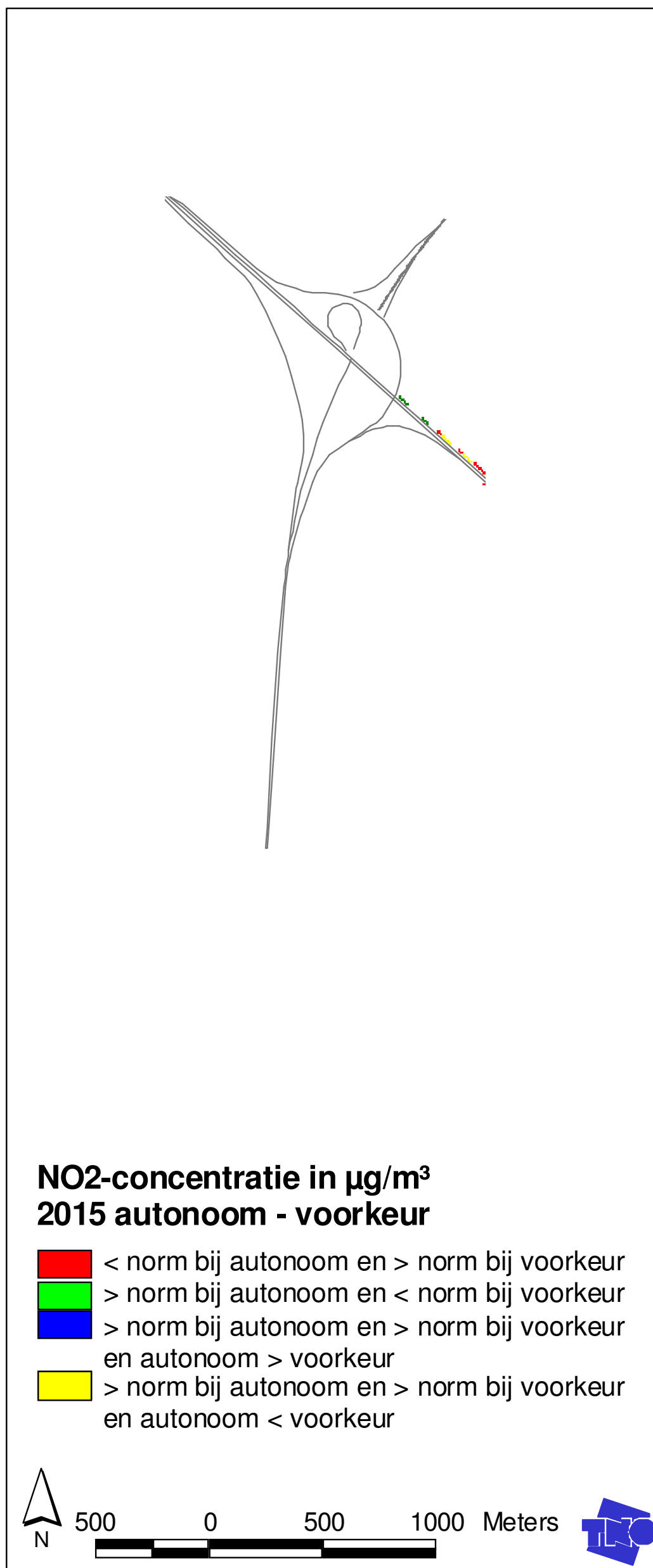
Figuur 13a.

NO₂-verschilconcentratie t.o.v. norm in 2012 (autonoom - voorkeuralternatief) Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.

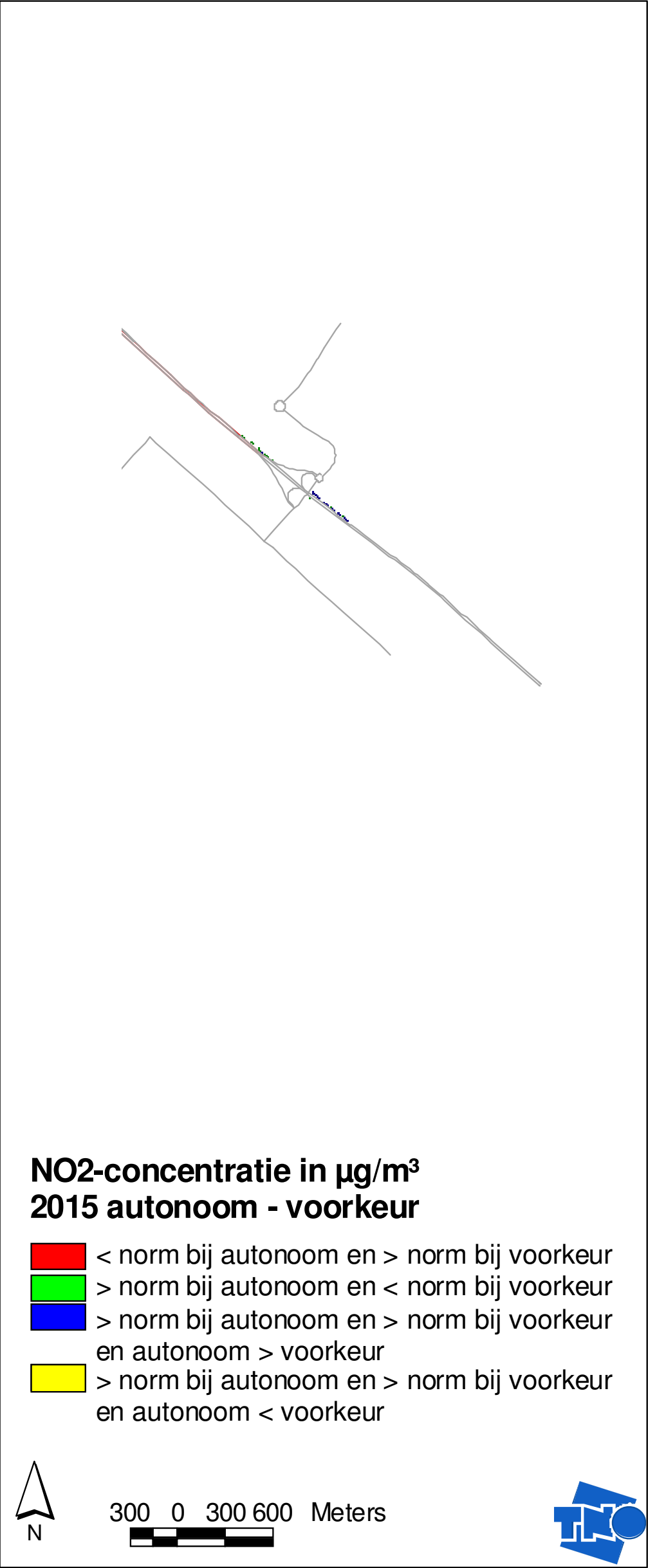


Figuur 13b.

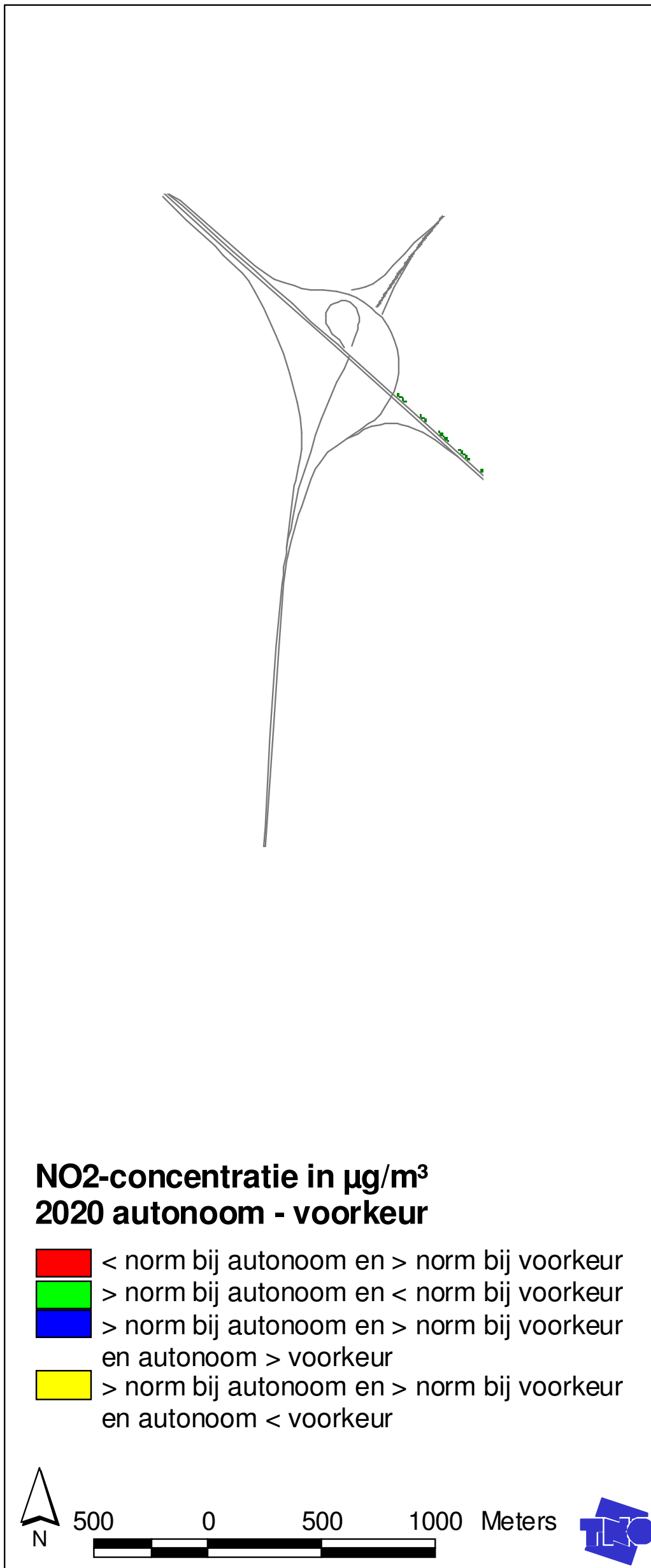
NO₂-verschilconcentratie t.o.v. norm in 2012 (autonoom - voorkeuralternatief) ,uitbreiding A9.



Figuur 14a. NO₂-verschilconcentratie t.o.v. norm in 2015 (autonoom - voorkeuralternatief) Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.

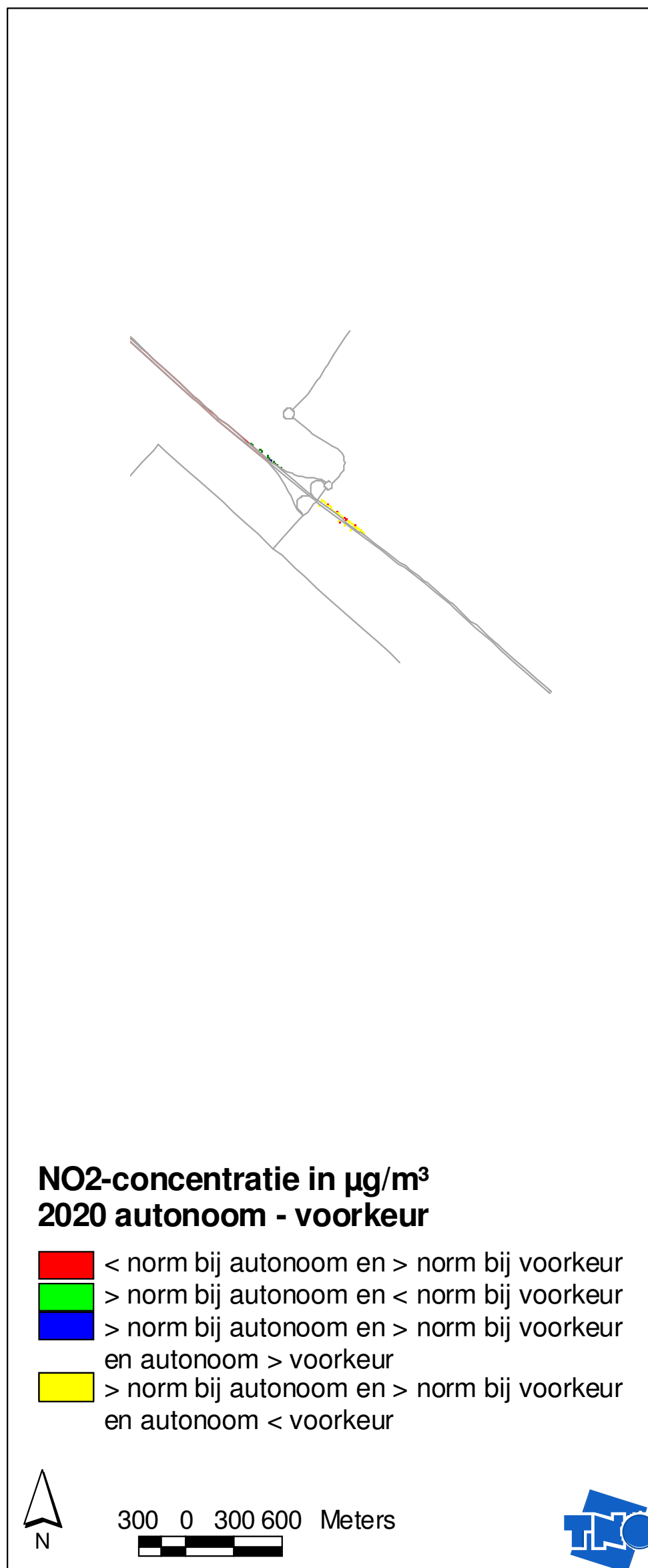


Figuur 14b. NO₂-verschilconcentratie t.o.v. norm in 2015 (autonoom - voorkeuralternatief) ,uitbreiding A9.



Figuur D15a.

NO₂-verschilconcentratie t.o.v. norm in 2020 (autonoom - voorkeuralternatief) Westrandweg, bij de aansluiting met uitbreiding A9.



Figuur D15b.

NO₂-verschilconcentratie t.o.v. norm in 2020 (autonoom - voorkeuralternatief) uitbreiding A9

E Resultaten dwarsprofielberekeningen

(berekend door Witteveen en Bos november 2007)

Tabel E.14 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **14**, negatieve afstanden zijn ten noorden, positieve afstanden zijn ten zuiden van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	24,3	---	27.5
-140	---	24,3	---	27.5
-130	---	24,4	---	27.5
-120	---	24,4	---	27.5
-110	---	24,5	---	27.5
-100	---	24,5	---	27.5
-90	---	24,6	---	27.5
-80	---	24,7	---	27.6
-70	---	24,8	---	27.6
-60	---	24,9	---	27.6
-50	---	25,0	---	27.6
-45	---	25,1	---	27.7
-40	---	25,2	---	27.7
-35	---	25,3	---	27.7
-30	---	25,4	---	27.7
-25	---	25,6	---	27.8
-20	---	25,7	---	27.8
-15	---	26,0	---	27.9
-10	---	26,2	---	27.9
-5	---	26,6	---	28.0
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	27,7	---	28.1
10	---	27,3	---	28.0
15	---	26,9	---	27.9
20	---	26,5	---	27.9
25	---	26,3	---	27.8
30	---	26,1	---	27.8
35	---	26,0	---	27.8
40	---	25,8	---	27.7
45	---	25,7	---	27.7
50	---	25,6	---	27.7
60	---	25,4	---	27.6
70	---	25,2	---	27.6
80	---	25,1	---	27.6
90	---	25,0	---	27.6
100	---	24,9	---	27.5
110	---	24,8	---	27.5
120	---	24,7	---	27.5
130	---	24,7	---	27.5
140	---	24,6	---	27.5
150	---	24,5	---	27.5

Tabel E.15 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **15**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	24,7	---	26.6
-140	---	24,7	---	26.6
-130	---	24,8	---	26.6
-120	---	24,8	---	26.6
-110	---	24,9	---	26.6
-100	---	23,9	---	26.0
-90	---	24,0	---	26.0
-80	---	23,2	---	25.8
-70	---	23,3	---	25.9
-60	---	23,4	---	25.9
-50	---	23,5	---	25.9
-45	---	23,6	---	26.0
-40	---	23,7	---	26.0
-35	---	23,8	---	26.0
-30	---	23,9	---	26.0
-25	---	24,1	---	26.1
-20	---	24,2	---	26.1
-15	---	24,6	---	26.2
-10	---	24,8	---	26.2
-5	---	25,2	---	26.3
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	26,5	---	26.4
10	---	26,0	---	26.3
15	---	25,5	---	26.2
20	---	25,2	---	26.1
25	---	24,9	---	26.1
30	---	24,7	---	26.0
35	---	24,6	---	26.0
40	---	24,4	---	26.0
45	---	24,3	---	26.0
50	---	24,0	---	25.9
60	---	23,8	---	25.9
70	---	23,7	---	25.9
80	---	23,5	---	25.8
90	---	23,4	---	25.8
100	---	23,3	---	25.8
110	---	23,2	---	25.8
120	---	23,1	---	25.8
130	---	23,0	---	25.7
140	---	23,0	---	25.7
150	---	22,9	---	25.7

Tabel E.16 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **16**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	23,3	---	26.0
-140	---	23,3	---	26.0
-130	---	23,5	---	26.0
-120	---	23,5	---	26.0
-110	---	23,6	---	26.0
-100	---	23,7	---	26.0
-90	---	23,7	---	26.0
-80	---	23,8	---	26.1
-70	---	23,9	---	26.1
-60	---	24,0	---	26.1
-50	---	24,1	---	26.1
-45	---	24,2	---	26.2
-40	---	24,3	---	26.2
-35	---	24,4	---	26.2
-30	---	24,5	---	26.2
-25	---	24,6	---	26.3
-20	---	24,8	---	26.3
-15	---	24,9	---	26.3
-10	---	25,2	---	26.4
-5	---	25,5	---	26.5
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	26,9	---	26.6
10	---	26,4	---	26.5
15	---	26,0	---	26.4
20	---	25,8	---	26.3
25	---	25,5	---	26.3
30	---	25,4	---	26.3
35	---	25,2	---	26.2
40	---	25,1	---	26.2
45	---	25,0	---	26.2
50	---	24,9	---	26.2
60	---	24,7	---	26.1
70	---	24,6	---	26.1
80	---	24,4	---	26.1
90	---	24,3	---	26.1
100	---	24,3	---	26.1
110	---	24,2	---	26.1
120	---	24,1	---	26.0
130	---	24,1	---	26.0
140	---	24,0	---	26.0
150	---	23,9	---	26.0

Tabel E.17 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **17**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	24,7	---	26.0
-140	---	24,8	---	26.0
-130	---	24,8	---	26.0
-120	---	24,9	---	26.0
-110	---	24,9	---	26.0
-100	---	25,0	---	26.1
-90	---	25,1	---	26.1
-80	---	25,1	---	26.1
-70	---	25,2	---	26.1
-60	---	25,4	---	26.1
-50	---	25,5	---	26.2
-45	---	25,6	---	26.2
-40	---	25,6	---	26.2
-35	---	25,8	---	26.2
-30	---	25,9	---	26.3
-25	---	26,0	---	26.3
-20	---	26,2	---	26.4
-15	---	26,4	---	26.4
-10	---	26,6	---	26.5
-5	---	27,0	---	26.6
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	28,8	---	26.7
10	---	28,1	---	26.6
15	---	27,7	---	26.5
20	---	27,4	---	26.4
25	---	27,2	---	26.4
30	---	27,0	---	26.4
35	---	26,8	---	26.3
40	---	26,6	---	26.3
45	---	26,5	---	26.3
50	---	26,4	---	26.2
60	---	26,2	---	26.2
70	---	26,0	---	26.2
80	---	25,9	---	26.1
90	---	25,8	---	26.1
100	---	25,7	---	26.1
110	---	25,6	---	26.1
120	---	25,5	---	26.1
130	---	25,4	---	26.1
140	---	25,4	---	26.0
150	---	25,3	---	26.0

Tabel E.18 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **18**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	Niet berekend	27,4	Niet berekend	26.1
-140	Niet berekend	27,5	Niet berekend	26.1
-130	Niet berekend	27,6	Niet berekend	26.1
-120	Niet berekend	27,7	Niet berekend	26.2
-110	Niet berekend	27,9	Niet berekend	26.2
-100	Niet berekend	28,1	Niet berekend	26.2
-90	Niet berekend	28,2	Niet berekend	26.3
-80	Niet berekend	28,3	Niet berekend	26.3
-70	Niet berekend	28,6	Niet berekend	26.3
-60	Niet berekend	28,9	Niet berekend	26.4
-50	Niet berekend	29,3	Niet berekend	26.5
-45	Niet berekend	29,5	Niet berekend	26.5
-40	Niet berekend	29,7	Niet berekend	26.6
-35	Niet berekend	30,0	Niet berekend	26.7
-30	Niet berekend	30,3	Niet berekend	26.7
-25	Niet berekend	30,6	Niet berekend	26.8
-20	Niet berekend	31,1	Niet berekend	26.9
-15	Niet berekend	31,6	Niet berekend	27.0
-10	Niet berekend	32,3	Niet berekend	27.2
-5	Niet berekend	33,2	Niet berekend	27.4
0	Niet berekend	boven het asfalt	Niet berekend	boven het asfalt
5	Niet berekend	34,6	Niet berekend	27.4
10	Niet berekend	33,6	Niet berekend	27.2
15	Niet berekend	32,8	Niet berekend	27.0
20	Niet berekend	32,2	Niet berekend	26.9
25	Niet berekend	31,7	Niet berekend	26.8
30	Niet berekend	31,3	Niet berekend	26.7
35	Niet berekend	30,9	Niet berekend	26.6
40	Niet berekend	30,6	Niet berekend	26.5
45	Niet berekend	30,3	Niet berekend	26.5
50	Niet berekend	30,1	Niet berekend	26.4
60	Niet berekend	29,6	Niet berekend	26.4
70	Niet berekend	29,3	Niet berekend	26.3
80	Niet berekend	29,0	Niet berekend	26.2
90	Niet berekend	28,7	Niet berekend	26.2
100	Niet berekend	28,5	Niet berekend	26.2
110	Niet berekend	28,3	Niet berekend	26.1
120	Niet berekend	28,1	Niet berekend	26.1
130	Niet berekend	28,0	Niet berekend	26.0
140	Niet berekend	27,9	Niet berekend	26.0
150	Niet berekend	27,7	Niet berekend	26.0

Tabel E.19 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **19**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	Niet berekend	28,1	Niet berekend	26.0
-140	Niet berekend	28,2	Niet berekend	26.0
-130	Niet berekend	28,3	Niet berekend	26.0
-120	Niet berekend	28,4	Niet berekend	26.1
-110	Niet berekend	28,6	Niet berekend	26.1
-100	Niet berekend	28,8	Niet berekend	26.1
-90	Niet berekend	28,9	Niet berekend	26.2
-80	Niet berekend	29,2	Niet berekend	26.2
-70	Niet berekend	29,4	Niet berekend	26.3
-60	Niet berekend	29,7	Niet berekend	26.3
-50	Niet berekend	30,0	Niet berekend	26.4
-45	Niet berekend	30,2	Niet berekend	26.5
-40	Niet berekend	30,5	Niet berekend	26.5
-35	Niet berekend	30,8	Niet berekend	26.6
-30	Niet berekend	31,1	Niet berekend	26.7
-25	Niet berekend	31,5	Niet berekend	26.7
-20	Niet berekend	31,9	Niet berekend	26.8
-15	Niet berekend	32,4	Niet berekend	27.0
-10	Niet berekend	33,1	Niet berekend	27.1
-5	Niet berekend	33,9	Niet berekend	27.3
0	Niet berekend	boven het asfalt	Niet berekend	boven het asfalt
5	Niet berekend	35,2	Niet berekend	27.3
10	Niet berekend	34,2	Niet berekend	27.0
15	Niet berekend	33,4	Niet berekend	26.9
20	Niet berekend	32,9	Niet berekend	26.8
25	Niet berekend	32,4	Niet berekend	26.7
30	Niet berekend	32,0	Niet berekend	26.6
35	Niet berekend	31,7	Niet berekend	26.5
40	Niet berekend	31,3	Niet berekend	26.5
45	Niet berekend	31,1	Niet berekend	26.4
50	Niet berekend	30,8	Niet berekend	26.4
60	Niet berekend	30,4	Niet berekend	26.3
70	Niet berekend	30,0	Niet berekend	26.2
80	Niet berekend	29,8	Niet berekend	26.2
90	Niet berekend	29,6	Niet berekend	26.1
100	Niet berekend	29,3	Niet berekend	26.1
110	Niet berekend	29,1	Niet berekend	26.0
120	Niet berekend	29,0	Niet berekend	26.0
130	Niet berekend	28,8	Niet berekend	26.0
140	Niet berekend	28,7	Niet berekend	26.0
150	Niet berekend	28,5	Niet berekend	25.9

Tabel E.20 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **20**, negatieve afstanden zijn ten zuiden, positieve afstanden zijn ten noorden van de snelweg A9.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	Niet berekend	27,6	Niet berekend	26.4
-140	Niet berekend	27,8	Niet berekend	26.5
-130	Niet berekend	28,1	Niet berekend	26.5
-120	Niet berekend	28,3	Niet berekend	26.6
-110	Niet berekend	28,7	Niet berekend	26.7
-100	Niet berekend	29,0	Niet berekend	26.8
-90	Niet berekend	29,4	Niet berekend	26.9
-80	Niet berekend	29,9	Niet berekend	27.0
-70	Niet berekend	30,5	Niet berekend	27.1
-60	Niet berekend	31,3	Niet berekend	27.3
-50	Niet berekend	32,1	Niet berekend	27.5
-45	Niet berekend	32,6	Niet berekend	27.6
-40	Niet berekend	33,1	Niet berekend	27.7
-35	Niet berekend	33,7	Niet berekend	27.9
-30	Niet berekend	34,5	Niet berekend	28.1
-25	Niet berekend	35,4	Niet berekend	28.3
-20	Niet berekend	36,4	Niet berekend	28.6
-15	Niet berekend	37,6	Niet berekend	29.0
-10	Niet berekend	39,3	Niet berekend	29.4
-5	Niet berekend	41,4	Niet berekend	30.1
0	Niet berekend	boven het asfalt	Niet berekend	boven het asfalt
5	Niet berekend	38,0	Niet berekend	29.4
10	Niet berekend	36,3	Niet berekend	28.8
15	Niet berekend	34,7	Niet berekend	28.3
20	Niet berekend	33,6	Niet berekend	28.0
25	Niet berekend	32,8	Niet berekend	27.8
30	Niet berekend	32,1	Niet berekend	27.6
35	Niet berekend	31,5	Niet berekend	27.4
40	Niet berekend	31,0	Niet berekend	27.3
45	Niet berekend	30,6	Niet berekend	27.2
50	Niet berekend	30,1	Niet berekend	27.1
60	Niet berekend	29,4	Niet berekend	26.9
70	Niet berekend	28,9	Niet berekend	26.8
80	Niet berekend	28,4	Niet berekend	26.6
90	Niet berekend	28,0	Niet berekend	26.5
100	Niet berekend	27,6	Niet berekend	26.5
110	Niet berekend	27,3	Niet berekend	26.4
120	Niet berekend	27,1	Niet berekend	26.3
130	Niet berekend	26,7	Niet berekend	26.3
140	Niet berekend	26,5	Niet berekend	26.2
150	Niet berekend	26,3	Niet berekend	26.2

Tabel E.21 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **21**, negatieve afstanden zijn ten zuiden, positieve afstanden zijn ten noorden van de snelweg A9.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-155	28,1	28,8	26,3	26,4
-145	28,2	28,9	26,3	26,4
-135	28,4	29,1	26,4	26,5
-125	28,6	29,3	26,4	26,5
-115	28,8	29,6	26,5	26,6
-105	29,0	29,8	26,5	26,6
-95	29,3	30,1	26,6	26,7
-85	29,6	30,5	26,6	26,7
-75	29,9	30,9	26,7	26,8
-65	30,3	31,3	26,8	26,9
-55	30,8	31,9	26,9	27,1
-45	31,5	32,6	27,1	27,2
-35	32,3	33,5	27,2	27,4
-25	33,3	34,7	27,5	27,7
-15	34,8	36,5	27,9	28,1
-5	37,3	39,3	28,6	28,9
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	40,5	42,3	29,2	29,4
15	37,3	38,8	28,4	28,6
25	35,3	36,7	27,9	28,1
35	33,9	35,2	27,6	27,7
45	32,9	34,1	27,3	27,5
55	32,1	33,3	27,1	27,3
65	31,5	32,6	27,0	27,1
75	31,0	32,0	26,9	27,0
85	30,5	31,5	26,8	26,9
95	30,1	31,1	26,7	26,8
105	29,8	30,7	26,6	26,8
115	29,5	30,4	26,6	26,7
125	29,3	30,1	26,5	26,6
135	29,0	29,8	26,5	26,6
145	28,8	29,6	26,5	26,5
155	28,6	29,4	26,4	26,5

Tabel E.22 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **A9BHD**, negatieve afstanden zijn ten zuiden, positieve afstanden zijn ten noorden van de snelweg A9.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-155	31,4	31,4	26,7	26,6
-145	31,5	31,5	26,7	26,7
-135	31,7	31,6	26,7	26,7
-125	31,8	31,8	26,7	26,7
-115	31,9	31,9	26,7	26,7
-105	32,1	32,1	26,8	26,8
-95	32,3	32,3	26,8	26,8
-85	32,5	32,5	26,8	26,8
-75	32,7	32,7	26,9	26,9
-65	33,0	33,0	26,9	26,9
-55	33,3	33,3	27,0	27,0
-45	33,7	33,7	27,1	27,1
-35	34,2	34,1	27,2	27,2
-25	34,8	34,8	27,3	27,3
-15	35,7	35,6	27,5	27,5
-5	37,0	36,9	27,8	27,8
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	38,6	38,4	28,1	28,1
15	37,0	36,9	27,8	27,7
25	36,0	35,9	27,5	27,5
35	35,2	35,1	27,4	27,4
45	34,6	34,6	27,3	27,2
55	34,2	34,1	27,2	27,1
65	33,8	33,7	27,1	27,1
75	33,4	33,4	27,0	27,0
85	33,1	33,1	26,9	26,9
95	32,9	32,8	26,9	26,9
105	32,7	32,6	26,9	26,8
115	32,5	32,4	26,8	26,8
125	32,3	32,2	26,8	26,8
135	32,1	32,1	26,8	26,8
145	32,0	31,9	26,7	26,7
155	31,8	31,8	26,7	26,7

Bijlage F2 Tabellen dwarsprofielen (2015)

Tabel E.14 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **14**, negatieve afstanden zijn ten noorden, positieve afstanden zijn ten zuiden van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	22,7	---	27.0
-140	---	22,7	---	27.0
-130	---	22,8	---	27.0
-120	---	22,8	---	27.0
-110	---	22,9	---	27.0
-100	---	22,9	---	27.0
-90	---	23,0	---	27.0
-80	---	23,1	---	27.0
-70	---	23,2	---	27.0
-60	---	23,3	---	27.1
-50	---	23,4	---	27.1
-45	---	23,5	---	27.1
-40	---	23,6	---	27.1
-35	---	23,7	---	27.2
-30	---	23,9	---	27.2
-25	---	24,0	---	27.2
-20	---	24,2	---	27.3
-15	---	24,4	---	27.3
-10	---	24,7	---	27.4
-5	---	25,1	---	27.5
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	25,2	---	27.5
10	---	24,8	---	27.4
15	---	24,4	---	27.4
20	---	24,2	---	27.3
25	---	24,0	---	27.3
30	---	23,9	---	27.2
35	---	23,7	---	27.2
40	---	23,6	---	27.2
45	---	23,5	---	27.2
50	---	23,4	---	27.1
60	---	23,3	---	27.1
70	---	23,2	---	27.1
80	---	23,1	---	27.1
90	---	23,0	---	27.0
100	---	22,9	---	27.0
110	---	22,8	---	27.0
120	---	22,8	---	27.0
130	---	22,7	---	27.0
140	---	22,5	---	27.0
150	---	22,5	---	27.0

Tabel E.15 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **15**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	23,1	---	25.9
-140	---	23,2	---	25.9
-130	---	23,2	---	25.9
-120	---	23,3	---	26.0
-110	---	23,3	---	26.0
-100	---	22,5	---	25.4
-90	---	22,5	---	25.4
-80	---	21,6	---	25.3
-70	---	21,8	---	25.3
-60	---	22,0	---	25.4
-50	---	22,1	---	25.4
-45	---	22,2	---	25.4
-40	---	22,3	---	25.4
-35	---	22,4	---	25.5
-30	---	22,5	---	25.5
-25	---	22,7	---	25.5
-20	---	22,9	---	25.5
-15	---	23,1	---	25.6
-10	---	23,5	---	25.7
-5	---	23,9	---	25.7
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	23,7	---	25.8
10	---	23,2	---	25.7
15	---	22,9	---	25.6
20	---	22,6	---	25.6
25	---	22,4	---	25.5
30	---	22,3	---	25.5
35	---	22,1	---	25.5
40	---	22,0	---	25.4
45	---	21,9	---	25.4
50	---	21,8	---	25.4
60	---	21,6	---	25.3
70	---	21,4	---	25.3
80	---	21,3	---	25.3
90	---	21,3	---	25.3
100	---	21,2	---	25.3
110	---	21,1	---	25.2
120	---	21,0	---	25.2
130	---	21,0	---	25.2
140	---	20,9	---	25.2
150	---	20,9	---	25.2

Tabel E.16 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **16**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	22,2	---	25.4
-140	---	22,2	---	25.4
-130	---	22,2	---	25.4
-120	---	22,4	---	25.4
-110	---	22,4	---	25.4
-100	---	22,5	---	25.4
-90	---	22,6	---	25.4
-80	---	22,7	---	25.4
-70	---	22,8	---	25.5
-60	---	22,9	---	25.5
-50	---	23,0	---	25.5
-45	---	23,1	---	25.5
-40	---	23,2	---	25.5
-35	---	23,3	---	25.6
-30	---	23,4	---	25.6
-25	---	23,5	---	25.6
-20	---	23,7	---	25.7
-15	---	23,9	---	25.7
-10	---	24,1	---	25.7
-5	---	24,5	---	25.8
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	24,5	---	25.9
10	---	24,2	---	25.8
15	---	23,9	---	25.7
20	---	23,7	---	25.7
25	---	23,5	---	25.7
30	---	23,4	---	25.6
35	---	23,3	---	25.6
40	---	23,2	---	25.6
45	---	23,1	---	25.6
50	---	23,0	---	25.5
60	---	22,9	---	25.5
70	---	22,8	---	25.5
80	---	22,7	---	25.5
90	---	22,6	---	25.4
100	---	22,5	---	25.4
110	---	22,5	---	25.4
120	---	22,4	---	25.4
130	---	22,4	---	25.4
140	---	22,2	---	25.4
150	---	22,2	---	25.4

Tabel E.17 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **17**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	23,5	---	25,4
-140	---	23,6	---	25,5
-130	---	23,6	---	25,5
-120	---	23,7	---	25,5
-110	---	23,8	---	25,5
-100	---	23,8	---	25,5
-90	---	23,9	---	25,5
-80	---	24,0	---	25,5
-70	---	24,1	---	25,6
-60	---	24,2	---	25,6
-50	---	24,4	---	25,6
-45	---	24,5	---	25,6
-40	---	24,6	---	25,6
-35	---	24,7	---	25,7
-30	---	24,8	---	25,7
-25	---	25,0	---	25,7
-20	---	25,2	---	25,8
-15	---	25,5	---	25,8
-10	---	25,8	---	25,9
-5	---	26,2	---	26,0
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	26,3	---	26,1
10	---	25,8	---	26,0
15	---	25,5	---	25,9
20	---	25,2	---	25,9
25	---	25,0	---	25,8
30	---	24,8	---	25,8
35	---	24,7	---	25,7
40	---	24,6	---	25,7
45	---	24,5	---	25,7
50	---	24,4	---	25,7
60	---	24,2	---	25,6
70	---	24,1	---	25,6
80	---	24,0	---	25,6
90	---	23,9	---	25,6
100	---	23,8	---	25,5
110	---	23,7	---	25,5
120	---	23,7	---	25,5
130	---	23,6	---	25,5
140	---	23,6	---	25,5
150	---	23,5	---	25,5

Tabel E.18 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **18**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	Niet berekend	26,8	Niet berekend	25.5
-140	Niet berekend	26,9	Niet berekend	25.5
-130	Niet berekend	27,1	Niet berekend	25.5
-120	Niet berekend	27,2	Niet berekend	25.6
-110	Niet berekend	27,3	Niet berekend	25.6
-100	Niet berekend	27,5	Niet berekend	25.6
-90	Niet berekend	27,7	Niet berekend	25.7
-80	Niet berekend	27,9	Niet berekend	25.7
-70	Niet berekend	28,1	Niet berekend	25.8
-60	Niet berekend	28,4	Niet berekend	25.8
-50	Niet berekend	28,8	Niet berekend	25.9
-45	Niet berekend	29,0	Niet berekend	25.9
-40	Niet berekend	29,2	Niet berekend	26.0
-35	Niet berekend	29,5	Niet berekend	26.0
-30	Niet berekend	29,9	Niet berekend	26.1
-25	Niet berekend	30,2	Niet berekend	26.2
-20	Niet berekend	30,7	Niet berekend	26.3
-15	Niet berekend	31,2	Niet berekend	26.4
-10	Niet berekend	31,8	Niet berekend	26.5
-5	Niet berekend	32,8	Niet berekend	26.7
0	Niet berekend	boven het asfalt	Niet berekend	boven het asfalt
5	Niet berekend	31,8	Niet berekend	26.7
10	Niet berekend	31,0	Niet berekend	26.5
15	Niet berekend	30,3	Niet berekend	26.3
20	Niet berekend	29,8	Niet berekend	26.2
25	Niet berekend	29,4	Niet berekend	26.1
30	Niet berekend	29,0	Niet berekend	26.0
35	Niet berekend	28,7	Niet berekend	26.0
40	Niet berekend	28,5	Niet berekend	25.9
45	Niet berekend	28,2	Niet berekend	25.9
50	Niet berekend	28,1	Niet berekend	25.8
60	Niet berekend	27,8	Niet berekend	25.8
70	Niet berekend	27,5	Niet berekend	25.7
80	Niet berekend	27,2	Niet berekend	25.7
90	Niet berekend	27,0	Niet berekend	25.6
100	Niet berekend	26,8	Niet berekend	25.6
110	Niet berekend	26,7	Niet berekend	25.5
120	Niet berekend	26,5	Niet berekend	25.5
130	Niet berekend	26,4	Niet berekend	25.5
140	Niet berekend	26,3	Niet berekend	25.5
150	Niet berekend	26,2	Niet berekend	25.4

Tabel E.19 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **19**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	Niet berekend	27,6	Niet berekend	25,4
-140	Niet berekend	27,8	Niet berekend	25,5
-130	Niet berekend	27,9	Niet berekend	25,5
-120	Niet berekend	28,0	Niet berekend	25,5
-110	Niet berekend	28,2	Niet berekend	25,5
-100	Niet berekend	28,4	Niet berekend	25,6
-90	Niet berekend	28,6	Niet berekend	25,6
-80	Niet berekend	28,8	Niet berekend	25,6
-70	Niet berekend	29,1	Niet berekend	25,7
-60	Niet berekend	29,3	Niet berekend	25,7
-50	Niet berekend	29,7	Niet berekend	25,8
-45	Niet berekend	29,9	Niet berekend	25,9
-40	Niet berekend	30,2	Niet berekend	25,9
-35	Niet berekend	30,4	Niet berekend	26,0
-30	Niet berekend	30,8	Niet berekend	26,0
-25	Niet berekend	31,1	Niet berekend	26,1
-20	Niet berekend	31,5	Niet berekend	26,2
-15	Niet berekend	32,0	Niet berekend	26,3
-10	Niet berekend	32,7	Niet berekend	26,4
-5	Niet berekend	33,5	Niet berekend	26,6
0	Niet berekend	boven het asfalt	Niet berekend	boven het asfalt
5	Niet berekend	32,6	Niet berekend	26,6
10	Niet berekend	31,8	Niet berekend	26,4
15	Niet berekend	31,2	Niet berekend	26,2
20	Niet berekend	30,7	Niet berekend	26,1
25	Niet berekend	30,3	Niet berekend	26,0
30	Niet berekend	29,9	Niet berekend	26,0
35	Niet berekend	29,6	Niet berekend	25,9
40	Niet berekend	29,4	Niet berekend	25,8
45	Niet berekend	29,3	Niet berekend	25,8
50	Niet berekend	29,0	Niet berekend	25,8
60	Niet berekend	28,7	Niet berekend	25,7
70	Niet berekend	28,4	Niet berekend	25,6
80	Niet berekend	28,2	Niet berekend	25,6
90	Niet berekend	28,0	Niet berekend	25,5
100	Niet berekend	27,8	Niet berekend	25,5
110	Niet berekend	27,6	Niet berekend	25,5
120	Niet berekend	27,5	Niet berekend	25,5
130	Niet berekend	27,4	Niet berekend	25,4
140	Niet berekend	27,4	Niet berekend	25,4
150	Niet berekend	27,3	Niet berekend	25,4

Tabel E.20 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **20**, negatieve afstanden zijn ten zuiden, positieve afstanden zijn ten noorden van de snelweg A9.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	Niet berekend	25,8	Niet berekend	25.7
-140	Niet berekend	26,0	Niet berekend	25.8
-130	Niet berekend	26,2	Niet berekend	25.8
-120	Niet berekend	26,5	Niet berekend	25.9
-110	Niet berekend	26,8	Niet berekend	26.0
-100	Niet berekend	27,1	Niet berekend	26.0
-90	Niet berekend	27,6	Niet berekend	26.1
-80	Niet berekend	28,0	Niet berekend	26.2
-70	Niet berekend	28,5	Niet berekend	26.3
-60	Niet berekend	29,2	Niet berekend	26.5
-50	Niet berekend	30,0	Niet berekend	26.7
-45	Niet berekend	30,4	Niet berekend	26.8
-40	Niet berekend	31,0	Niet berekend	26.9
-35	Niet berekend	31,6	Niet berekend	27.1
-30	Niet berekend	32,3	Niet berekend	27.2
-25	Niet berekend	33,1	Niet berekend	27.5
-20	Niet berekend	34,1	Niet berekend	27.7
-15	Niet berekend	35,3	Niet berekend	28.0
-10	Niet berekend	36,8	Niet berekend	28.4
-5	Niet berekend	38,9	Niet berekend	29.0
0	Niet berekend	boven het asfalt	Niet berekend	boven het asfalt
5	Niet berekend	36,0	Niet berekend	28.4
10	Niet berekend	34,2	Niet berekend	27.9
15	Niet berekend	32,7	Niet berekend	27.5
20	Niet berekend	31,6	Niet berekend	27.2
25	Niet berekend	30,8	Niet berekend	27.0
30	Niet berekend	30,2	Niet berekend	26.8
35	Niet berekend	29,6	Niet berekend	26.6
40	Niet berekend	29,1	Niet berekend	26.5
45	Niet berekend	28,6	Niet berekend	26.4
50	Niet berekend	28,2	Niet berekend	26.3
60	Niet berekend	27,5	Niet berekend	26.1
70	Niet berekend	27,0	Niet berekend	26.0
80	Niet berekend	26,6	Niet berekend	25.9
90	Niet berekend	26,2	Niet berekend	25.8
100	Niet berekend	25,9	Niet berekend	25.7
110	Niet berekend	25,6	Niet berekend	25.7
120	Niet berekend	25,3	Niet berekend	25.6
130	Niet berekend	25,1	Niet berekend	25.6
140	Niet berekend	24,9	Niet berekend	25.5
150	Niet berekend	24,7	Niet berekend	25.5

Tabel E.21 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **21**, negatieve afstanden zijn ten zuiden, positieve afstanden zijn ten noorden van de snelweg A9.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-155	26,8	27,4	25,6	25,7
-145	26,9	27,6	25,7	25,8
-135	27,1	27,8	25,7	25,8
-125	27,2	28,0	25,7	25,8
-115	27,4	28,2	25,8	25,9
-105	27,7	28,5	25,8	25,9
-95	27,9	28,7	25,9	26,0
-85	28,2	29,1	25,9	26,0
-75	28,6	29,5	26,0	26,1
-65	29,0	29,9	26,1	26,2
-55	29,4	30,5	26,2	26,3
-45	30,0	31,2	26,3	26,4
-35	30,8	32,1	26,5	26,6
-25	31,8	33,3	26,7	26,9
-15	33,3	35,0	27,1	27,2
-5	35,8	38,0	27,7	27,9
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	39,0	40,8	28,2	28,4
15	35,7	37,3	27,5	27,6
25	33,7	35,2	27,0	27,2
35	32,4	33,7	26,8	26,9
45	31,4	32,6	26,5	26,7
55	30,6	31,8	26,4	26,5
65	30,0	31,1	26,3	26,4
75	29,5	30,5	26,2	26,3
85	29,1	30,0	26,1	26,2
95	28,7	29,6	26,0	26,1
105	28,4	29,3	25,9	26,0
115	28,1	28,9	25,9	26,0
125	27,9	28,7	25,8	25,9
135	27,7	28,4	25,8	25,9
145	27,5	28,2	25,8	25,9
155	27,3	28,0	25,7	25,8

Tabel E.22 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **A9 BHD**, negatieve afstanden zijn ten zuiden, positieve afstanden zijn ten noorden van de snelweg A9.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-155	30,3	30,3	26,1	26,1
-145	30,4	30,3	26,1	26,1
-135	30,5	30,5	26,1	26,1
-125	30,6	30,6	26,1	26,1
-115	30,7	30,7	26,2	26,1
-105	30,9	30,9	26,2	26,2
-95	31,1	31,0	26,2	26,2
-85	31,3	31,2	26,2	26,2
-75	31,5	31,5	26,3	26,3
-65	31,8	31,7	26,3	26,3
-55	32,1	32,0	26,4	26,4
-45	32,5	32,4	26,5	26,4
-35	32,9	32,8	26,5	26,5
-25	33,5	33,4	26,7	26,7
-15	34,4	34,3	26,8	26,8
-5	35,7	35,5	27,1	27,1
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	37,1	36,9	27,4	27,4
15	35,6	35,4	27,0	27,0
25	34,6	34,4	26,9	26,8
35	33,8	33,7	26,7	26,7
45	33,3	33,2	26,6	26,6
55	32,8	32,7	26,5	26,5
65	32,5	32,4	26,4	26,4
75	32,1	32,1	26,4	26,4
85	31,9	31,8	26,3	26,3
95	31,6	31,6	26,3	26,3
105	31,4	31,3	26,3	26,3
115	31,2	31,2	26,2	26,2
125	31,0	31,0	26,2	26,2
135	30,9	30,8	26,2	26,2
145	30,7	30,7	26,1	26,1
155	30,6	30,6	26,1	26,1

Bijlage E3 Tabellen dwarsprofielen (2020)

Tabel E.14 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **14**, negatieve afstanden zijn ten noorden, positieve afstanden zijn ten zuiden van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	20,2	---	26.5
-140	---	20,3	---	26.5
-130	---	20,3	---	26.5
-120	---	20,4	---	26.5
-110	---	20,4	---	26.5
-100	---	20,5	---	26.5
-90	---	20,6	---	26.5
-80	---	20,6	---	26.6
-70	---	20,8	---	26.6
-60	---	21,0	---	26.6
-50	---	21,1	---	26.6
-45	---	21,2	---	26.6
-40	---	21,3	---	26.7
-35	---	21,4	---	26.7
-30	---	21,6	---	26.7
-25	---	21,7	---	26.8
-20	---	21,9	---	26.8
-15	---	22,1	---	26.8
-10	---	22,4	---	26.9
-5	---	22,8	---	27.0
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	23,8	---	27.1
10	---	23,3	---	27.0
15	---	22,9	---	26.9
20	---	22,7	---	26.8
25	---	22,4	---	26.8
30	---	22,2	---	26.8
35	---	22,1	---	26.7
40	---	21,9	---	26.7
45	---	21,8	---	26.7
50	---	21,7	---	26.7
60	---	21,5	---	26.6
70	---	21,3	---	26.6
80	---	21,2	---	26.6
90	---	21,1	---	26.6
100	---	21,0	---	26.5
110	---	20,9	---	26.5
120	---	20,8	---	26.5
130	---	20,7	---	26.5
140	---	20,5	---	26.5
150	---	20,5	---	26.5

Tabel E.15 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **15**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	20,9	---	25,3
-140	---	21,0	---	25,3
-130	---	21,0	---	25,3
-120	---	21,0	---	25,3
-110	---	21,2	---	25,3
-100	---	20,7	---	24,7
-90	---	20,7	---	24,7
-80	---	19,8	---	24,6
-70	---	19,9	---	24,7
-60	---	20,1	---	24,7
-50	---	20,2	---	24,7
-45	---	20,3	---	24,8
-40	---	20,4	---	24,8
-35	---	20,6	---	24,8
-30	---	20,8	---	24,8
-25	---	20,9	---	24,9
-20	---	21,1	---	24,9
-15	---	21,4	---	25,0
-10	---	21,7	---	25,0
-5	---	22,1	---	25,1
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	23,4	---	25,2
10	---	22,8	---	25,1
15	---	22,3	---	25,0
20	---	22,0	---	24,9
25	---	21,7	---	24,9
30	---	21,5	---	24,8
35	---	21,3	---	24,8
40	---	21,1	---	24,8
45	---	21,0	---	24,7
50	---	20,8	---	24,7
60	---	20,6	---	24,7
70	---	20,3	---	24,6
80	---	20,2	---	24,6
90	---	20,1	---	24,6
100	---	20,0	---	24,6
110	---	19,8	---	24,6
120	---	19,7	---	24,6
130	---	19,7	---	24,5
140	---	19,6	---	24,5
150	---	19,5	---	24,5

Tabel E.16 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **16**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	20,0	---	24.7
-140	---	20,0	---	24.7
-130	---	20,1	---	24.7
-120	---	20,1	---	24.7
-110	---	20,2	---	24.7
-100	---	20,2	---	24.7
-90	---	20,3	---	24.7
-80	---	20,4	---	24.8
-70	---	20,5	---	24.8
-60	---	20,6	---	24.8
-50	---	20,8	---	24.8
-45	---	20,9	---	24.9
-40	---	20,9	---	24.9
-35	---	21,0	---	24.9
-30	---	21,2	---	24.9
-25	---	21,3	---	25.0
-20	---	21,5	---	25.0
-15	---	21,7	---	25.1
-10	---	21,9	---	25.1
-5	---	22,4	---	25.2
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	23,7	---	25.3
10	---	23,2	---	25.2
15	---	22,9	---	25.1
20	---	22,6	---	25.0
25	---	22,4	---	25.0
30	---	22,2	---	25.0
35	---	22,0	---	24.9
40	---	21,8	---	24.9
45	---	21,6	---	24.9
50	---	21,5	---	24.9
60	---	21,4	---	24.8
70	---	21,2	---	24.8
80	---	21,1	---	24.8
90	---	21,0	---	24.8
100	---	20,9	---	24.8
110	---	20,8	---	24.7
120	---	20,7	---	24.7
130	---	20,6	---	24.7
140	---	20,6	---	24.7
150	---	20,5	---	24.7

Tabel E.17 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **17**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5 (westrandweg).

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	---	21,8	---	24,7
-140	---	21,9	---	24,7
-130	---	21,9	---	24,7
-120	---	22,0	---	24,7
-110	---	22,0	---	24,7
-100	---	22,1	---	24,7
-90	---	22,2	---	24,8
-80	---	22,3	---	24,8
-70	---	22,4	---	24,8
-60	---	22,5	---	24,8
-50	---	22,7	---	24,9
-45	---	22,8	---	24,9
-40	---	22,8	---	24,9
-35	---	23,0	---	24,9
-30	---	23,1	---	25,0
-25	---	23,3	---	25,0
-20	---	23,4	---	25,0
-15	---	23,7	---	25,1
-10	---	24,0	---	25,2
-5	---	24,4	---	25,3
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	---	26,0	---	25,4
10	---	25,4	---	25,3
15	---	25,0	---	25,2
20	---	24,7	---	25,1
25	---	24,5	---	25,1
30	---	24,2	---	25,0
35	---	24,1	---	25,0
40	---	23,9	---	25,0
45	---	23,7	---	24,9
50	---	23,6	---	24,9
60	---	23,4	---	24,9
70	---	23,2	---	24,8
80	---	23,1	---	24,8
90	---	22,9	---	24,8
100	---	22,8	---	24,8
110	---	22,7	---	24,8
120	---	22,6	---	24,7
130	---	22,6	---	24,7
140	---	22,5	---	24,7
150	---	22,4	---	24,7

Tabel E.18 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **18**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	Niet berekend	25,5	Niet berekend	24,7
-140	Niet berekend	25,6	Niet berekend	24,7
-130	Niet berekend	25,7	Niet berekend	24,7
-120	Niet berekend	25,8	Niet berekend	24,8
-110	Niet berekend	26,0	Niet berekend	24,8
-100	Niet berekend	26,1	Niet berekend	24,8
-90	Niet berekend	26,3	Niet berekend	24,9
-80	Niet berekend	26,4	Niet berekend	24,9
-70	Niet berekend	26,7	Niet berekend	24,9
-60	Niet berekend	27,0	Niet berekend	25,0
-50	Niet berekend	27,3	Niet berekend	25,1
-45	Niet berekend	27,5	Niet berekend	25,1
-40	Niet berekend	27,8	Niet berekend	25,1
-35	Niet berekend	28,0	Niet berekend	25,2
-30	Niet berekend	28,3	Niet berekend	25,3
-25	Niet berekend	28,6	Niet berekend	25,3
-20	Niet berekend	29,1	Niet berekend	25,4
-15	Niet berekend	29,6	Niet berekend	25,5
-10	Niet berekend	30,2	Niet berekend	25,7
-5	Niet berekend	31,1	Niet berekend	25,9
0	Niet berekend	boven het asfalt	Niet berekend	boven het asfalt
5	Niet berekend	32,4	Niet berekend	25,8
10	Niet berekend	31,4	Niet berekend	25,6
15	Niet berekend	30,7	Niet berekend	25,5
20	Niet berekend	30,1	Niet berekend	25,4
25	Niet berekend	29,6	Niet berekend	25,3
30	Niet berekend	29,2	Niet berekend	25,2
35	Niet berekend	28,9	Niet berekend	25,1
40	Niet berekend	28,5	Niet berekend	25,1
45	Niet berekend	28,2	Niet berekend	25,0
50	Niet berekend	28,0	Niet berekend	25,0
60	Niet berekend	27,6	Niet berekend	24,9
70	Niet berekend	27,3	Niet berekend	24,9
80	Niet berekend	27,0	Niet berekend	24,8
90	Niet berekend	26,7	Niet berekend	24,8
100	Niet berekend	26,5	Niet berekend	24,8
110	Niet berekend	26,3	Niet berekend	24,7
120	Niet berekend	26,2	Niet berekend	24,7
130	Niet berekend	26,1	Niet berekend	24,7
140	Niet berekend	25,9	Niet berekend	24,7
150	Niet berekend	25,8	Niet berekend	24,6

Tabel E.19 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **19**, negatieve afstanden zijn ten westen, positieve afstanden zijn ten oosten van de snelweg A5.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	Niet berekend	26,7	Niet berekend	24.6
-140	Niet berekend	26,8	Niet berekend	24.6
-130	Niet berekend	26,8	Niet berekend	24.7
-120	Niet berekend	27,0	Niet berekend	24.7
-110	Niet berekend	27,1	Niet berekend	24.7
-100	Niet berekend	27,3	Niet berekend	24.7
-90	Niet berekend	27,5	Niet berekend	24.8
-80	Niet berekend	27,7	Niet berekend	24.8
-70	Niet berekend	27,9	Niet berekend	24.9
-60	Niet berekend	28,2	Niet berekend	24.9
-50	Niet berekend	28,5	Niet berekend	25.0
-45	Niet berekend	28,8	Niet berekend	25.0
-40	Niet berekend	29,0	Niet berekend	25.1
-35	Niet berekend	29,2	Niet berekend	25.1
-30	Niet berekend	29,5	Niet berekend	25.2
-25	Niet berekend	29,9	Niet berekend	25.3
-20	Niet berekend	30,3	Niet berekend	25.4
-15	Niet berekend	30,8	Niet berekend	25.5
-10	Niet berekend	31,4	Niet berekend	25.6
-5	Niet berekend	32,3	Niet berekend	25.8
0	Niet berekend	boven het asfalt	Niet berekend	boven het asfalt
5	Niet berekend	33,3	Niet berekend	25.7
10	Niet berekend	32,4	Niet berekend	25.5
15	Niet berekend	31,7	Niet berekend	25.4
20	Niet berekend	31,1	Niet berekend	25.3
25	Niet berekend	30,7	Niet berekend	25.2
30	Niet berekend	30,3	Niet berekend	25.1
35	Niet berekend	30,0	Niet berekend	25.1
40	Niet berekend	29,7	Niet berekend	25.0
45	Niet berekend	29,4	Niet berekend	25.0
50	Niet berekend	29,2	Niet berekend	24.9
60	Niet berekend	28,8	Niet berekend	24.9
70	Niet berekend	28,5	Niet berekend	24.8
80	Niet berekend	28,2	Niet berekend	24.8
90	Niet berekend	27,9	Niet berekend	24.7
100	Niet berekend	27,8	Niet berekend	24.7
110	Niet berekend	27,6	Niet berekend	24.7
120	Niet berekend	27,4	Niet berekend	24.6
130	Niet berekend	27,3	Niet berekend	24.6
140	Niet berekend	27,1	Niet berekend	24.6
150	Niet berekend	27,0	Niet berekend	24.6

Tabel E.20 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **20**, negatieve afstanden zijn ten zuiden, positieve afstanden zijn ten noorden van de snelweg A9.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-150	Niet berekend	24,4	Niet berekend	25.0
-140	Niet berekend	24,6	Niet berekend	25.1
-130	Niet berekend	24,8	Niet berekend	25.1
-120	Niet berekend	25,1	Niet berekend	25.2
-110	Niet berekend	25,4	Niet berekend	25.2
-100	Niet berekend	25,7	Niet berekend	25.3
-90	Niet berekend	26,1	Niet berekend	25.4
-80	Niet berekend	26,5	Niet berekend	25.5
-70	Niet berekend	27,0	Niet berekend	25.6
-60	Niet berekend	27,6	Niet berekend	25.7
-50	Niet berekend	28,4	Niet berekend	25.9
-45	Niet berekend	28,8	Niet berekend	26.0
-40	Niet berekend	29,2	Niet berekend	26.1
-35	Niet berekend	29,8	Niet berekend	26.2
-30	Niet berekend	30,4	Niet berekend	26.3
-25	Niet berekend	31,0	Niet berekend	26.5
-20	Niet berekend	31,9	Niet berekend	26.7
-15	Niet berekend	32,9	Niet berekend	26.9
-10	Niet berekend	34,2	Niet berekend	27.3
-5	Niet berekend	35,9	Niet berekend	27.7
0	Niet berekend	boven het asfalt	Niet berekend	boven het asfalt
5	Niet berekend	34,0	Niet berekend	27.4
10	Niet berekend	32,3	Niet berekend	26.9
15	Niet berekend	31,0	Niet berekend	26.4
20	Niet berekend	30,0	Niet berekend	26.2
25	Niet berekend	29,3	Niet berekend	26.0
30	Niet berekend	28,6	Niet berekend	25.8
35	Niet berekend	28,1	Niet berekend	25.7
40	Niet berekend	27,6	Niet berekend	25.6
45	Niet berekend	27,2	Niet berekend	25.5
50	Niet berekend	26,8	Niet berekend	25.4
60	Niet berekend	26,2	Niet berekend	25.3
70	Niet berekend	25,7	Niet berekend	25.2
80	Niet berekend	25,3	Niet berekend	25.1
90	Niet berekend	24,9	Niet berekend	25.0
100	Niet berekend	24,6	Niet berekend	24.9
110	Niet berekend	24,3	Niet berekend	24.8
120	Niet berekend	24,0	Niet berekend	24.8
130	Niet berekend	23,8	Niet berekend	24.8
140	Niet berekend	23,6	Niet berekend	24.7
150	Niet berekend	23,4	Niet berekend	24.7

Tabel E.21 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **21**, negatieve afstanden zijn ten zuiden, positieve afstanden zijn ten noorden van de snelweg A9.

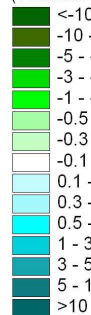
Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-155	25,8	26,1	25,0	25,0
-145	26,0	26,2	25,0	25,0
-135	26,2	26,3	25,0	25,1
-125	26,3	26,5	25,1	25,1
-115	26,6	26,7	25,1	25,1
-105	26,8	26,9	25,2	25,2
-95	27,1	27,2	25,2	25,2
-85	27,4	27,4	25,3	25,3
-75	27,8	27,8	25,3	25,3
-65	28,2	28,1	25,4	25,4
-55	28,8	28,6	25,5	25,5
-45	29,4	29,1	25,7	25,6
-35	30,2	29,9	25,9	25,8
-25	31,4	30,8	26,1	26,0
-15	33,0	32,1	26,5	26,3
-5	35,6	34,3	27,1	26,8
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	39,8	37,0	27,8	27,3
15	35,9	34,2	27,0	26,7
25	33,7	32,6	26,5	26,3
35	32,2	31,4	26,2	26,1
45	31,1	30,5	26,0	25,9
55	30,2	29,8	25,8	25,7
65	29,5	29,2	25,7	25,6
75	29,0	28,7	25,6	25,5
85	28,5	28,3	25,4	25,4
95	28,1	28,0	25,4	25,4
105	27,7	27,7	25,3	25,3
115	27,4	27,4	25,2	25,3
125	27,1	27,2	25,2	25,2
135	26,9	26,9	25,2	25,2
145	26,7	26,8	25,1	25,1
155	26,5	26,6	25,1	25,1

Tabel E.22 Concentraties ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor dwarsprofiellocatie **A9 BHD**, negatieve afstanden zijn ten zuiden, positieve afstanden zijn ten noorden van de snelweg A9.

Afstand tot wegrand	NO ₂ -autonoom	NO ₂ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie	PM ₁₀ -autonoom	PM ₁₀ -voorkeur 80 + afzuiginstallatie
-155	29,6	29,7	25,3	25,3
-145	29,7	29,8	25,3	25,3
-135	29,8	29,9	25,3	25,3
-125	30,0	30,1	25,4	25,4
-115	30,1	30,2	25,4	25,4
-105	30,3	30,4	25,4	25,4
-95	30,5	30,6	25,5	25,4
-85	30,7	30,8	25,5	25,5
-75	31,0	31,1	25,5	25,5
-65	31,3	31,4	25,6	25,6
-55	31,6	31,7	25,6	25,6
-45	32,0	32,1	25,7	25,7
-35	32,5	32,7	25,8	25,8
-25	33,2	33,4	25,9	26,0
-15	34,1	34,3	26,1	26,1
-5	35,5	35,7	26,4	26,4
0	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt	boven het asfalt
5	37,4	37,7	26,8	26,8
15	35,6	35,8	26,4	26,4
25	34,5	34,7	26,2	26,2
35	33,7	33,8	26,0	26,0
45	33,0	33,2	25,9	25,9
55	32,5	32,7	25,8	25,8
65	32,1	32,2	25,7	25,7
75	31,7	31,9	25,7	25,7
85	31,4	31,6	25,6	25,6
95	31,1	31,3	25,5	25,5
105	30,9	31,0	25,5	25,5
115	30,7	30,8	25,5	25,5
125	30,5	30,6	25,4	25,4
135	30,3	30,4	25,4	25,4
145	30,2	30,3	25,4	25,4
155	30,0	30,1	25,4	25,4

NO2 jaargemiddelde verschilconcentratie in 2012 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

(voorkeur minus autonoom)



NO2 jaargemiddelde concentratie $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2012 voorkeur)
• concentratie (voorkeur) <= grenswaarde (jaargem.)
NO2 jaargemiddelde concentratie $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2012 autonoom)
+ concentratie (voorkeur) > grenswaarde (jaargem.)
NO2 jaargemiddelde concentratie $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2012 autonoom)

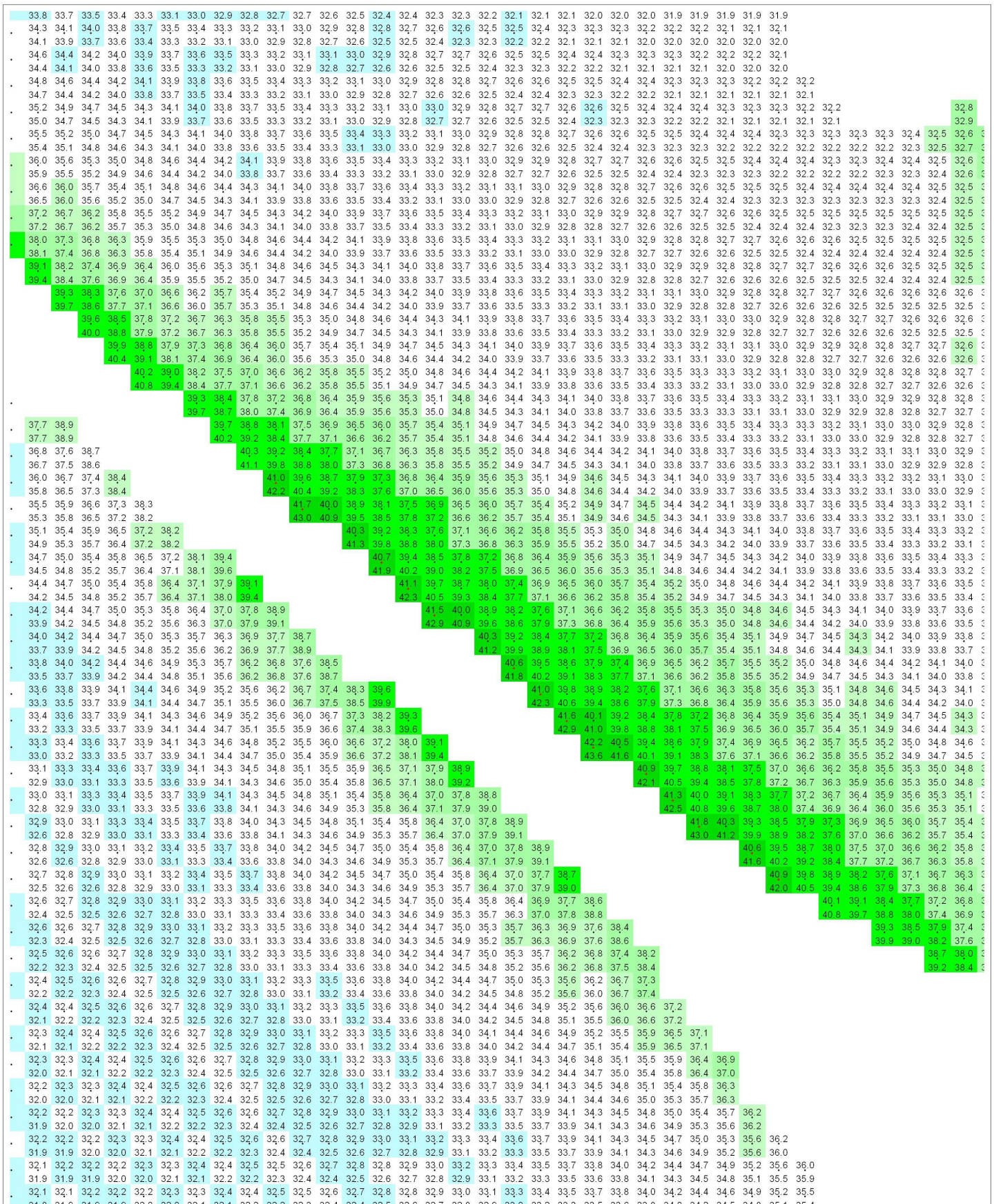


N

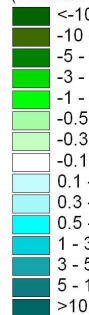
0

50

100 Meters



NO₂ jaargemiddelde verschilconcentratie in 2012 [µg/m³]
(voorkeur minus autonoom)



NO₂ jaargemiddelde concentratie µg/m³ (2012 voorkeur)
• concentratie (voorkeur) ≤ grenswaarde (jaargem.)
NO₂ jaargemiddelde concentratie µg/m³ (2012 autonoom)
• concentratie (voorkeur) > grenswaarde (jaargem.)
NO₂ jaargemiddelde concentratie µg/m³ (2012 autonoom)

