

Reconstructie Utrechtseweg en
kruising met Kromme-Rijnlaan
Gemeente Zeist

Luchtkwaliteitsonderzoek

DEFINITIEF

Omgevingsdienst regio Utrecht
september 2017
Z-2015-19361 / 49903

opgesteld door	Olav Lamme
beoordeeld door	Michiel Smits

akkoord

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1.	Inleiding	3
1.1	Leeswijzer	3
2.	Situatie	4
3.	Wetgevend kader	5
4.	Uitgangspunten	7
4.1	Gebruikt rekenmodel.....	7
4.2	Rekenjaren.....	7
4.3	Opgesteld rekenmodel.....	7
4.4	Verkeersgegevens	8
4.5	Wegkenmerken	8
4.6	Bomenfactor.....	8
4.7	Stagnatiefactor	8
4.8	Locatie van toetsing	9
4.9	Blootstellingscriterium	9
4.10	Luchtkwaliteit in relatie tot ziektelast.....	10
4.11	Overige aspecten	10
5.	Uitkomsten	11
5.1	Toetsing aan de Wet luchtkwaliteit met luchtberekeningen.....	11
5.1.1	Stikstofdioxide	11
5.1.2	Fijn stof.....	11
5.1.3	Zeer fijn stof.....	11
5.1.4	Elementair koolstof gehalte.....	11
5.2	Toetsing aan de Wet luchtkwaliteit met luchtmetingen.....	12
6.	Fietstunnel	13
7.	Conclusies	14
BIJLAGE 1.	Toekomstige inrichting Utrechtseweg gehanteerd voor luchtkwaliteitsberekeningen .	15
BIJLAGE 2.	Nieuw ontwerp met fietstunnel en zonder rechtsaffer.....	17
BIJLAGE 3.	Concentraties stikstofdioxide in 2016	19
BIJLAGE 4.	Concentraties stikstofdioxide in 2027	21
BIJLAGE 5.	Concentraties fijn stof in 2016.....	23
BIJLAGE 6.	Concentraties fijn stof in 2027	25
BIJLAGE 7.	Concentraties zeer fijn stof in 2016.....	27
BIJLAGE 8.	Concentraties zeer fijn stof in 2027	29
BIJLAGE 9.	Concentraties Elementair koolstof gehalte in 2016.....	31
BIJLAGE 10.	Concentraties Elementair koolstof gehalte in 2027.....	33

1. Inleiding

De gemeente Zeist is voornemens om het wegvak van de Utrechtse weg vanaf De Dreef tot aan de Rijksweg A28 te verbreden naar twee keer twee 2 rijstroken. Doel is de capaciteit en de doorstroming van de weg verbeteren. Dit heeft invloed op de luchtkwaliteit en daarom is aan de Omgevingsdienst regio Utrecht gevraagd om de effecten op de luchtkwaliteit inzichtelijk te maken.

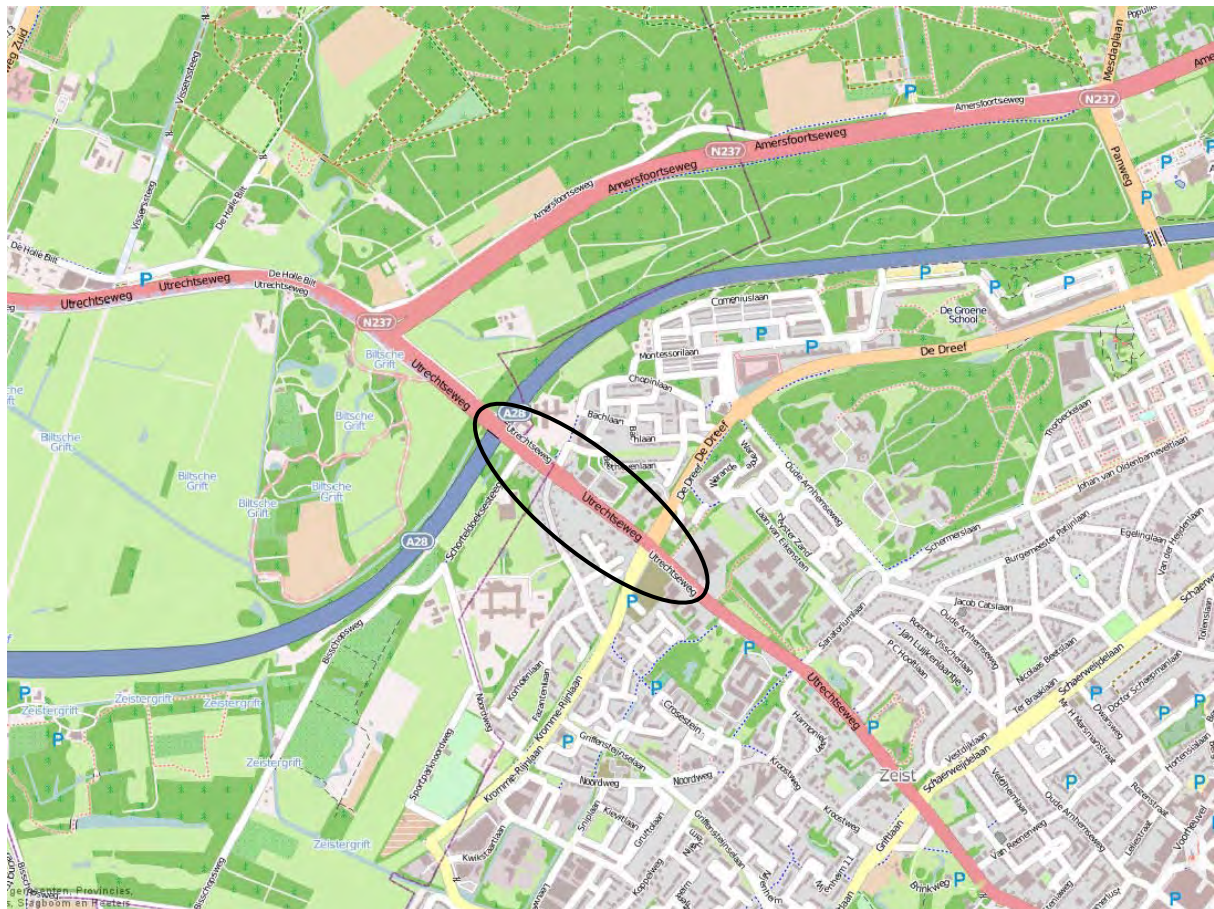
Voor de luchtkwaliteit is het jaar 2016 doorgerekend. Het jaar 2027 is doorgerekend vanwege de 10-jarige doorkijk, zoals dat gebruikelijk is in de ruimtelijke ordening. De achterliggende jaren na 2027 zijn niet doorgerekend, omdat de concentraties stikstofdioxide en (zeer) fijn stof af zullen nemen, vanwege de verschoning van het verkeer.

1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de ligging van het plangebied weergegeven. Het wettelijk kader voor luchtkwaliteit wordt besproken in hoofdstuk 3. Voor het inzichtelijk maken van de luchtkwaliteit zijn luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd. De uitgangspunten hiervoor zijn weergegeven in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de resultaten weergegeven. In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op een wijziging van het ontwerp die, na het afronden van de berekeningen en het opstellen van de conceptrapportage is doorgevoerd. Afsluitend zijn in hoofdstuk 7 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2. Situatie

De aanpassing van de Utrechtseweg vindt plaats ter hoogte van het tracé tussen de A28 en De Dreef ter hoogte van het tracé. In onderstaande figuur is het plangebied weergegeven.



Figuur 1: Ligging van het plangebied

De toekomstige inrichting van de Utrechtseweg en de kruising met De Dreef/Kromme-Rijnlaan is in BIJLAGE 1 weergegeven. Het aantal rijbanen neemt toe. Om deze verbreding mogelijk te maken wordt het profiel van de Utrechtseweg verbreed.

3. Wetgevend kader

Sinds 15 november 2007 is de Wet luchtkwaliteit van kracht. Deze Wet is onder hoofdstuk 5 opgenomen in de Wet milieubeheer met als titel luchtkwaliteitseisen. Deze Wet is nader uitgewerkt in een aantal Besluiten en Regelingen, waarvan de volgende relevant zijn:

- Besluit niet in betekenende mate bijdragen (nibm);
- Besluit gevoelige bestemmingen;
- Regeling niet in betekenende mate;
- Regeling beoordeling luchtkwaliteit.

In de Wet luchtkwaliteit is een opsomming van bevoegdheden opgenomen, waarbij een toetsing aan de Wet luchtkwaliteit vereist is. De systematiek van de Wet luchtkwaliteit is dat in eerste instantie wordt bepaald of de uitoefening van de bevoegdheid, waaronder een bestemmingsplanvaststelling, in betekenende mate bijdraagt aan de concentraties stikstofdioxide en fijn stof. Een besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan draagt niet in betekenende mate bij aan de concentratie luchtvervuiling als deze minder is dan 3% van de grenswaarde, ofwel 1,2 microgram per m³.

Het Besluit gevoelige bestemmingen staat het niet toe om binnen 300 meter van rijkswegen en 50 meter vanaf provinciale wegen, kinderdagverblijven, scholen of verzorgingstehuizen te realiseren. Indien uit onderzoek blijkt dat de grenswaarden worden overschreden dan kunnen deze bestemmingen niet worden gerealiseerd. Voor gemeentelijke wegen geldt een zwaardere motiveringsplicht.

Een belangrijke Regeling voor de gemeente is de Regeling beoordeling. Deze regeling schrijft voor hoe de metingen en de berekeningen dienen te worden uitgevoerd en de verplichting voor gemeenten met (mogelijke) overschrijdingen om jaarlijks een rapportage luchtkwaliteit op te stellen. Zo is onderscheid gemaakt in de volgende standaardrekenmethoden:

- Standaardrekenmethode 1: binnenstedelijke situaties met een hoge bebouwingsdichtheid;
- Standaardrekenmethode 2: buitenstedelijke situaties met een lage bebouwingsdichtheid;
- Standaardrekenmethode 3: inrichtingen, intensieve veehouderijen en oppervlaktebronnen.

Een aantal ontwikkelingen zijn gekoppeld aan de luchtkwaliteitseisen, zoals bestemmingplannen, tracé besluiten en omgevingsvergunningen. Indien blijkt dat het uitoefenen van een bevoegdheid leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit tot boven de grenswaarden zijn aanvullende maatregelen nodig. Deze aanvullende maatregelen kunnen projectspecifiek worden genomen of het project kan worden ondergebracht in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Tabel 1: Grenswaarden hoofdstuk 5, titel luchtkwaliteitseisen Wet milieubeheer

Stof	Type norm	Grenswaarden		
		Van kracht vanaf	Concentratie (µg/m ³)	Maximum overschrijdingen per jaar
Stikstofdioxide	Jaargemiddelde	2015	40	
	Uurgemiddelde	2015	200	18
Fijn stof	Jaargemiddelde	2011	40	
	24-uurgemiddelde	2011	50	35
Zeer fijn stof	Jaargemiddelde*	2015	25	
Benzeen	Jaargemiddelde	2010	5	
Zwavel dioxide	24-uurgemiddelde	2001	125	3
	Uurgemiddelde	2001	350	24
Koolmonoxide	8-uurgemiddelde	2001	10.000	
Lood	Jaargemiddeld	2001	0,5	

* Voor zwevende deeltjes (PM_{2,5}) geldt de volgende richtwaarde inzake vermindering van de blootstelling van de mens die met ingang van 1 januari 2020 voor zover mogelijk moet worden bereikt:

a. indien de gemiddelde blootstellingsindex in 2010 bedraagt:	een vermindering van de blootstelling ten opzichte van 2010 met:
8,5 µg/m ³ of minder	0%
8,5 µg/m ³ of meer maar niet meer dan 13 µg/m ³	10%
13 µg/m ³ of meer maar niet meer dan 18 µg/m ³	15%
18 µg/m ³ of meer maar niet meer dan 22 µg/m ³	20%
b. indien de gemiddelde blootstellingsindex in 2010 meer bedraagt dan 22 µg/m ³	een waarde van 18 µg/m ³ voor de gemiddelde blootstellingsindex

Beoordeling situatie en huidige stand van zaken

Conform het Besluit niet in betekenende mate zal bovengenoemde ontwikkeling in betekenende mate kunnen bijdragen aan de concentraties stikstofdioxide en fijn stof. Dit aangezien de aanpassing van de verkeerssituatie mogelijk leidt tot toename van verkeer. Toetsing aan de wettelijke grenswaarde voor luchtkwaliteit is daarom van belang.

4. Uitgangspunten

Op nationaal niveau worden metingen uitgevoerd door het RIVM (<http://www.lml.rivm.nl>). Het hiervoor ingezette landelijk meetnet luchtkwaliteit bestaat momenteel uit circa 50 meetstations verdeeld over Nederland. Deze meetstations meten de concentraties stikstofdioxide, ozon, fijn stof en zwaveldioxide en van deze metingen wordt de jaargemiddelde concentratie afgeleid. Om meer differentiatie aan te brengen en de herkomst te bepalen wordt gebruik gemaakt van de nationale emissieregistratie. De nationale emissieregistratie bevat alle grote bronnen binnen Nederland. Hierbij valt te denken aan grote (snel)wegen, scheepvaartroutes, inrichtingen en vliegvelden. Voor kleinere bronnen zijn aannames gemaakt aan de hand van de bevolkingsdichtheid in het gebied. Om meer detail te verkrijgen wordt er gemodelleerd met rekenmodellen, waaronder STACKS als onderdeel van GeoMilieu.

4.1 Gebruikt rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma GeoMilieu, versie 4.30 van DGMR. In dit programma is het rekenhart STACKS van KEMA opgenomen. STACKS houdt rekening met het feit dat gedurende de dag en gedurende de seizoenen de emissies, meteorologie en achtergrondconcentraties variëren, door berekeningen op een uur-tot-uur basis uit te voeren. Voordelen hiervan zijn:

- Er wordt gedetailleerd rekening gehouden met het dagverloop van het verkeer;
- Invloed van verkeer en achtergrond worden elk uur opgeteld;
- De berekende uurgemiddelden en daggemiddelden volgen direct uit de berekeningen, hiervoor hoeven geen (aanvechtbare) aannames gedaan te worden;
- Omdat van het Nieuw Nationaal Model (NNM) is uitgegaan, worden de verbeterde inzichten in de verspreiding van luchtverontreiniging toegepast.

Goedkeuring

Het gehanteerde STACKS model, als onderdeel van GeoMilieu, is goedgekeurd door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. De laatste update van het STACKS rekenhart, versie 2017.1, is op 24 mei 2017 door het ministerie van Infrastructuur en Milieu goedgekeurd als zijnde een model dat voldoet aan de criteria van de standaardrekenmethoden 1, 2 en 3.

4.2 Rekenjaren

Er is voor gekozen om het huidige jaar 2016 en toekomstjaar 2027 door te rekenen. Het jaar 2027 is doorgerekend vanwege de 10-jarige doorkijk, zoals dat gebruikelijk is in de ruimtelijke ordening. De achterliggende jaren na 2027 zijn niet doorgerekend, omdat de concentraties stikstofdioxide en (zeer) fijn stof af zullen nemen, vanwege de verschoning van het verkeer.

4.3 Opgesteld rekenmodel

Om de huidige en de toekomstige concentraties stikstofdioxide en fijn stof te bepalen is een rekenmodel opgesteld met het programma Geomilieu, versie 4.30, van DGMR. Voor het opstellen van een rekenmodel zijn ondermeer de navolgende gegevens van belang:

- de weekdaggemiddelde verkeersintensiteit;
- de verkeerssamenstelling;
- aanwezigheid van schermen en de verhoogde of verdiepte ligging;
- de bebouwingsdichtheid;
- aanwezigheid van snelheidsremmende obstakels.

4.4 Verkeersgegevens

Als representatieve periode wordt bij luchtkwaliteit gekozen voor een weekdaggemiddelde verkeersintensiteit, omdat deze periode representatief is voor toetsing aan de jaargemiddelde grenswaarde. Omdat er op deze weg gedurende het lopende jaar geen significante verschillen optreden, is de weekdaggemiddelde intensiteit voor deze situatie voldoende representatief.

Voor de herkomst van de verkeersgegevens wordt verwezen naar het akoestisch onderzoek (kenmerk Z-2015-19361 / 49785) De verkeersmodellen bevatten gegevens voor het jaar 2016 en 2030. Voor de gevolgen voor luchtkwaliteit is de huidige situatie vergeleken met de situatie over 10 jaar. Om de verkeersgegevens in de toekomstvariant van 2027 te bepalen is een interpolatie uitgevoerd tussen de jaren 2016 en 2030.

Het verkeersmodel bepaalt de werkdaggemiddelde verkeersintensiteit. Voor de berekeningen moet worden uitgegaan van weekdaggemiddelde verkeersintensiteit. De weekdaggemiddelde intensiteit is bepaald op 0,95 maal de werkdaggemiddelde intensiteit voor personenwagens, en 0,80 maal voor vrachtverkeer.

4.5 Wegkenmerken

De wegkenmerken zijn niet door de gemeente Zeist verstrekt. Om deze te bepalen heeft de Omgevingsdienst Google Earth gebruikt. De wegkenmerken die worden onderscheiden zijn de wegtype, schermen, verhoogde/verdiepte ligging, snelheid en stagnatie. Voor de wegbreedte is uitgegaan van luchtfoto's. In tabel 2 zijn de gehanteerde wegkenmerken weergegeven.

Tabel 2: wegkenmerken van de onderzochte wegen

Wegnaam	Type weg	Scherm	Verhoogd/verdiept	Maximum snelheid	Stagnatie
Utrechtseweg	Normale weg (SRM2)	Nee	Normaal	50 / 80 km/uur	Geen
De Dreef	Normale weg (SRM2)	Nee	Normaal	50 km/uur	Geen
Kromme Rijnlaan	Normale weg (SRM2)	Nee	Normaal	50 km/uur	Geen
Rijksweg A28	Snelweg (SRM2)	Nee	Normaal	100 / 130 km/uur	Geen

4.6 Bomenfactor

Op grootschalig niveau hebben bomen een positief effect op de luchtkwaliteit, vanwege de mogelijkheid om stikstofdioxide op te nemen en fijn stof vast te leggen. Op straatniveau kunnen bomen een negatief effect hebben op de luchtkwaliteit, echter dit is vooral het geval bij wegen met aan weerszijden hoge bebouwing en ononderbroken bebouwing. Om dit mogelijk effect uit te drukken wordt gebruik gemaakt van een bomenfactor. Deze bomenfactor is als volgt:

- Bomenfactor 1,00: er kunnen bomen aanwezig zijn, echter de kruinen raken elkaar niet;
- Bomenfactor 1,25: bij deze factor raken de bomenkruinen elkaar aan weerszijden van de weg;
- Bomenfactor 1,50: bij deze factor raken de bomenkruinen elkaar ook boven de weg.

De werking van bomen is in deze situatie dat de luchtvervuiling hieronder blijft hangen en dus minder goed wordt vermengd met schonere lucht. Dit werkingsmechanisme is alleen relevant voor binnenstedelijke wegen met een hoge bebouwingsdichtheid, ofwel wegen die onder het toepassingsbereik van Standaard Rekenmethode 1 vallen.

4.7 Stagnatiefactor

Verkeer dat een file creëert stoot meer luchtvervuiling uit, vanwege het optrekken en gas geven. Hierbij functioneert de verbrandingsmotor minder efficiënt en ontstaan er bijproducten. Daarbij komt dat er meer slijtage is van onderdelen. Om dit effect mee te nemen in de berekeningen kan gebruik worden gemaakt van een stagnatiefactor.

Om met een model het effect van het verkeer op de luchtkwaliteit te kunnen bepalen, wordt het verkeer gekarakteriseerd door een aantal verkeersparameters. Een belangrijke parameter is de wijze waarop de afwikkeling van het verkeer op een wegvak plaatsvindt. Voor ieder type weg wordt als uitgangspunt aangenomen dat het verkeer de meeste tijd soepel doorrijdt, maar dat er ook gedurende kortere periodes congestie optreedt.

Bij een stagnatiefactor van nul is er alleen sprake van congestie gedurende kortere periodes, zoals die overal wel eens voorkomt. Pas als er sprake is van meer dan beperkte congestie (meer structurele filevorming) wordt het extra effect hiervan in beeld gebracht met de stagnatiefactor (groter dan nul dus). De beperkte, incidentele congestie zit wel al standaard in het verkeersmodel verdisconteerd. Voor onderhavig plan zal geen sprake zijn van meer dan beperkte congestie, en is er niet met een stagnatiefactor gerekend.

4.8 Locatie van toetsing

De concentraties stikstofdioxide en (zeer) fijn stof zijn conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl 2007) beoordeeld op maximaal 10 meter afstand van de rand van de weg. Verder zijn de gekozen contourpunten representatief voor een minimale lengte van 100 meter per wegdeel. Conform het toepasbaarheidsbeginsel (artikel 5.19 Wm) hoeft de luchtkwaliteit niet te worden beoordeeld op de volgende punten:

- 1) Gebieden die niet toegankelijk zijn voor publiek en waar geen vaste bewoning is. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de 'lussen' tussen rijkswegen en op- en afritten, en de stroken tussen rijkswegen en geluidschermen.
- 2) Terreinen waarop één of meer inrichtingen liggen en waarvoor Arboret- en regelgeving van toepassing is.
- 3) Wegen en middenbermen, tenzij voetgangers toegang tot de middenberm hebben.

Met gebieden die niet toegankelijk zijn worden gebieden bedoeld die zijn afgezet met hekwerken en verboden zijn om binnen te gaan. Voor inrichtingen geldt dat het de gebouwen betreft, inclusief het bedrijfsterrein.

Ook in het gebied vanaf 10 meter van de rand van het asfalt hoeft niet getoetst te worden, tenzij er woningen zijn gelegen of het gebied vrij toegankelijk is. Bij bebouwing geldt dat de grenswaarden volledig van kracht zijn, omdat men hier het gehele jaar verblijft. Voor wandelpaden en andere locaties die tijdelijk worden gebruikt is het blootstellingscriterium van kracht.

Voor de exacte berekening van de concentraties en de planbijdrage is gebruik gemaakt van rekenpunten (in het rekenmodel worden dit contourpunten genoemd). Deze rekenpunten zijn aangebracht conform de criteria van de Regeling beoordeling.

4.9 Blootstellingscriterium

In artikel 22 en 65 van de Regeling beoordeling is het blootstellingscriterium opgenomen. Conform het blootstellingscriterium hoeft er niet getoetst te worden op locaties waar personen niet significant worden blootgesteld. Het gaat hierbij om blootstelling gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd (jaar, etmaal, uur) van de grenswaarde niet significant is. Wel significante blootstelling treedt bijvoorbeeld op bij woningen en scholen (hiervan is geen gebruik gemaakt in dit onderzoek). Als gevoelige bestemmingen dichter dan 10 meter van de wegverharding liggen, is de beoordelingsafstand per wegsegment, de gemiddelde afstand tussen de wegverharding en de eerstelijns bebouwing.

4.10 Luchtkwaliteit in relatie tot ziektelast

Van fijn stof is bekend dat er ook significant schadelijke effecten zijn op de gezondheid beneden de wettelijke grenswaarde. Uit gegevens van het RIVM (Hänninen & Knol, 2011) blijkt dat de ziektelast veroorzaakt door milieufactoren voor 77,1 % wordt veroorzaakt door fijn stof.

Een concentratie van boven de 20 microgram per kuub voor fijn stof en stikstofdioxide wordt echter door de landelijke GGD¹ al bestempeld als zijnde milieugezondheidskwaliteit matig. Voor zeer fijn stof is dit 10 microgram per kuub. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) kent eveneens een advieswaarde van 20 microgram per kuub voor fijn stof. De wettelijke grenswaarde voor fijn stof is niet gebaseerd op de advieswaarde van de Wereld Gezondheid Organisatie, omdat deze in praktijk lastig haalbaar was. Vanuit de gemeente verdient het echter de voorkeur de advieswaarden wel zoveel mogelijk in acht te nemen.

4.11 Overige aspecten

Bij het berekenen van de luchtkwaliteit wordt gebruik gemaakt van generieke invoergegevens. Voor de achtergrondconcentraties, meteorologische gegevens, oppervlakteruwheid, dubbeltellingscorrectie en zeezoutcorrectie is het gebruik van PreSRM verplicht. PreSRM is een preprocessingtool die de data voorbereidt voor het gebruik in de rekenmodellen voor luchtkwaliteit. In Geomilieu kan worden gekozen voor een eigen ruwheid en het al dan niet toepassen van correcties. In dit luchtkwaliteitsonderzoek is geheel uitgegaan van de PreSRM.

Achtergrondconcentratie

De achtergrondconcentraties worden jaarlijks door het ministerie van Infrastructuur en Milieu bekend gemaakt en opgenomen in de rekenmodellen. Binnen het rekenmodel is de achtergrondconcentratie berekend voor één punt (GCN-punt), dat het gemiddelde is van de opgegeven receptorpunten.

Emissiecijfers

De emissiecijfers van het verkeer worden jaarlijks door het ministerie van Infrastructuur en Milieu bekend gemaakt en worden overgenomen in de rekenmodellen. Uitgegaan is van de gegevens van 24 mei 2017.

Meteorologie

Voor het Nieuw Nationaal Model (NNM, ofwel Standaardrekenmethode 3) is indertijd gekozen voor het gebruik van twee meteostations: Schiphol en Eindhoven. Deze twee worden representatief geacht voor alle locaties in Nederland. Voor het westen/noorden van het land wordt Schiphol aanbevolen en voor het zuiden en oosten het station Eindhoven. Op het grensgebied moet dan een keuze gemaakt worden tussen deze twee. Deze tweedeling leidt tot discontinuïteit van berekende concentraties. Daarom zijn er verbeteringen doorgevoerd. Het gebruik van de meteogegevens van beide stations blijft gehandhaafd. De verbetering bestaat hieruit dat voor een bepaalde plaats nu een meer locatiespecifieke meteorologie wordt afgeleid uit de data van Schiphol en Eindhoven, op basis van het GCN-punt. Conform de regeling beoordeling worden de meteorologische gegevens gebaseerd op een periode van vijf jaar. Op basis van algemene afspraken is gerekend met de meteorologische periode van 1 januari 1995 tot en met 31 december 2004.

Ruwheidslengte

De aanwezigheid van vegetatie, gebouwen en andere structuren is van grote invloed op de verspreiding van stoffen in de atmosfeer. Als maat voor de hoeveelheid en hoogte van obstakels wordt de ruwheidslengte gebruikt. Een hogere ruwheidsfactor betekent dat er meer obstakels zijn en de lucht daardoor beter wordt gemengd. Voor dit luchtkwaliteitsonderzoek is uitgegaan van de standaard instellingen, zoals vastgelegd in de PreSRM.

¹ handboek voor een gezonde inrichting van de leefomgeving, 2012

5. Uitkomsten

5.1 Toetsing aan de Wet luchtkwaliteit met luchtberekeningen

Voor de toetsing aan de grenswaarden dient te worden bepaald hoe hoog de bijdrage is aan de concentraties stikstofdioxide, fijn stof en zeer fijn stof en of er ten gevolge van deze bijdrage sprake is van een overschrijding van de wettelijke grenswaarden. Om de effecten op de luchtkwaliteit ten gevolge van de ontwikkeling van het plangebied inzichtelijk te maken heeft de Omgevingsdienst Regio Utrecht de luchtkwaliteit voor de vier varianten doorgerekend.

De concentraties stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀), zeer fijn stof (PM_{2,5}) en elementair koolstof (EC) zijn inzichtelijk gemaakt met GeoMilieu, versie 4.30. De uitkomsten van de luchtkwaliteitsberekeningen zijn hieronder toegelicht. De luchtkwaliteitskaarten staan in de bijlagen.

5.1.1 Stikstofdioxide

Uit de berekende concentraties blijkt dat de concentratie voor de huidige situatie 21,94 – 30,03 µg/m³ bedraagt. De concentratie stikstofdioxide neemt in de toekomstvariant sterk af naar 12,77 – 17,43 µg/m³. Dit betekent dat wordt voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde (40 microgram per m³) voor stikstofdioxide.

Voor stikstofdioxide is een uurgemiddelde grenswaarde (200 microgram per m³) van kracht die 18 keer per jaar mag worden overschreden. Statistisch gezien komen 18 overschrijdingen overeen met een jaargemiddelde concentratie van circa 83 microgram per m³. Deze concentraties komen niet voor in het plangebied. Dat betekent dat er wordt voldaan aan de uurgemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide.

De afname van de concentratie voor stikstofdioxide komt door het steeds schoner wordende wegverkeer.

5.1.2 Fijn stof

Uit de berekende concentraties blijkt dat de concentratie voor de huidige situatie 18,66 – 19,84 µg/m³ bedraagt. De concentratie fijn stof neemt in de toekomstvariant sterk af naar 17,43 – 18,21 µg/m³. Dit betekent dat wordt voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde (40 microgram per m³) voor fijn stof. De advieswaarde van de Wereld Gezondheid Organisatie van 20 microgram per m³ wordt voor fijn stof eveneens gehaald.

Naast een jaargemiddelde grenswaarde voor fijn stof is er ook een daggemiddelde grenswaarde van 50 microgram per m³ van kracht, die per jaar 35 keer mag worden overschreden. Uit statistische vergelijkingen van TNO en het RIVM blijkt dat deze grenswaarde bij een concentratie van 31,3 microgram per m³ vaker dan 35 keer wordt overschreden. Deze concentraties komen niet voor in het plangebied. Dat betekent dat er wordt voldaan aan de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof.

5.1.3 Zeer fijn stof

Uit de berekende concentraties blijkt dat de concentratie voor de huidige situatie 11,65 – 12,24 µg/m³ bedraagt. De concentratie zeer fijn stof neemt in de toekomstvariant af naar 10,36 – 10,65 µg/m³. Dit betekent dat wordt voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde (25 microgram per m³) voor zeer fijn stof. Ook aan de toekomstige richtwaarde wordt voldaan.

5.1.4 Elementair koolstof gehalte

Elementair koolstof is een maat voor de massa van roetdeeltjes in fijn stof en is daardoor een goede indicator voor te verwachten geuroverlast. Er gelden geen formele grenswaarden voor elementair koolstof. Roet is een verzamelnaam voor zwarte deeltjes in de lucht, die ontstaan bij onvolledige verbranding. De belangrijkste bronnen voor roet zijn het wegverkeer (met name uitstoot van

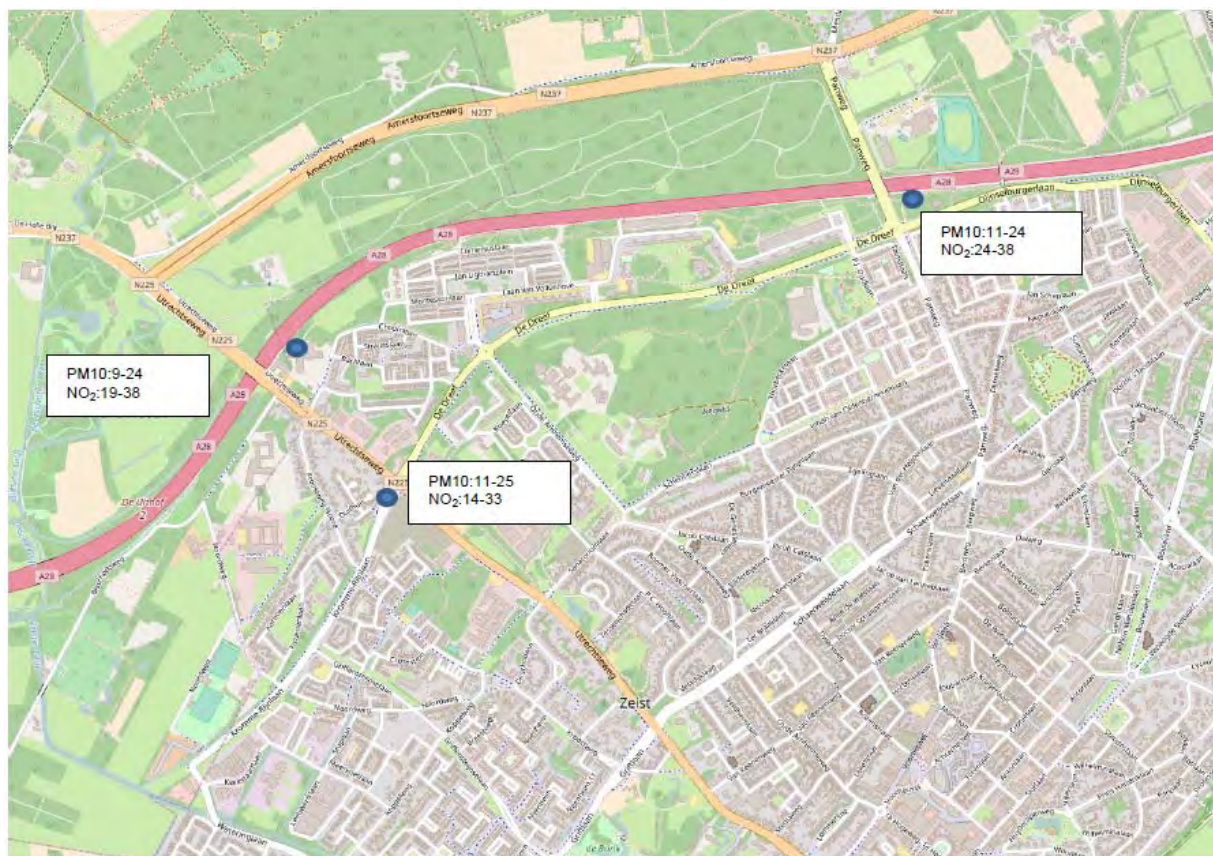
roetdeeltjes uit dieselmotoren), industriële bronnen en huishoudens (open haarden en kachels). In steden draagt het verkeer voor circa 50% bij aan de heersende roetconcentraties.

Voor de huidige situatie bedraagt de concentratie aan elementair koolstof (roet) $1,10 - 0,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$. De concentratie elementair koolstof neemt in 2027 af naar $0,44 - 0,53 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Net als bij (zeer) fijn stof en stikstofdioxide, is voor elementair koolstof een duidelijke afname te zien tussen 2016 en 2027. De belangrijkste oorzaak hiervoor is het schoner wordend autoverkeer.

5.2 Toetsing aan de Wet luchtkwaliteit met luchtmetingen

In opdracht van Gemeente Zeist heeft Pro Monitoring B.V. in 2015/2016 immissiemetingen uitgevoerd met betrekking tot fijn stof (PM_{10}) en NO_2 op 2 locaties langs de A28 en bij het kruispunt Utrechtseweg en Kromme-Rijnlaan in Zeist. Bij de uitvoering van immissiemetingen is aangesloten bij de eisen uit de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007.

Op basis van de 2 weken gemiddelden is door het middelen van alle meetwaarden een jaargemiddelde concentratie vastgesteld. In onderstaande kaart zijn de variaties in maandgemiddelden voor NO_2 en PM_{10} gegeven:



Hieruit valt af te leiden dat de bandbreedte van de luchtberekening en metingen in belangrijke mate samenvallen.

Daarnaast blijkt dat wordt voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) voor stikstofdioxide en fijn stof (PM_{10}).

6. Fietstunnel

Na het afronden van de berekeningen voor luchtkwaliteit en het verwerken van de uitkomsten hiervan in een conceptrapportage, is een aantal uitgangspunten aangepast. Binnen het project 'Doorstroming Utrechtseweg' is ervoor gekozen om ook een fietstunnel mee te nemen die onder de Utrechtseweg komt te liggen van De Dreef naar De Kromme Rijnlaan. Daarnaast is ervoor gekozen, vanwege ruimtegebruik, om de aparte rechtsaffer op de Kromme-Rijnlaan te laten vervallen en de rechtdoorgaande strook te combineren met een rechtsaffer. Dit alles heeft geleid tot een nieuw ontwerp, dat is weergegeven in BIJLAGE 2.

De wijzigingen hebben echter geen significant op de luchtkwaliteit, aanvullende berekeningen zijn dan ook niet noodzakelijk.

7. Conclusies

Uit dit onderzoek blijkt dat de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (40 microgram per m³) voor de jaren 2016 en 2027 ter hoogte van het plangebied niet wordt overschreden. Ook de uurgemiddelde grenswaarde (200 microgram per m³) wordt voor alle jaren niet overschreden.

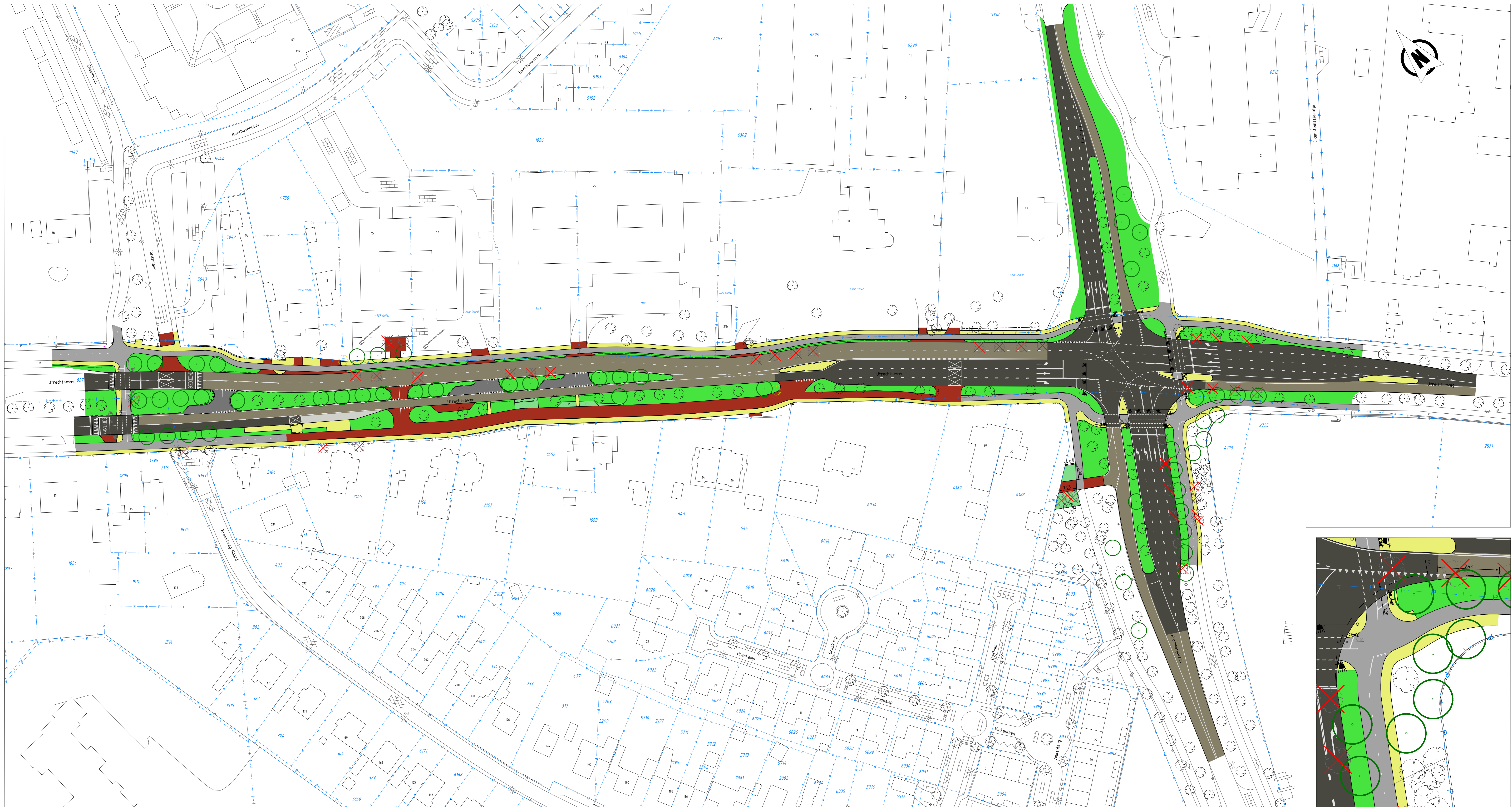
De jaargemiddelde grenswaarde voor fijn stof (40 microgram per m³) wordt voor de jaren 2016 en 2027 niet overschreden en de daggemiddelde grenswaarde (50 microgram per m³) wordt niet vaker dan 35 keer overschreden. Er wordt dus voldaan aan de grenswaarden voor fijn stof. Ook de advieswaarde van de Wereld Gezondheid Organisatie van 20 microgram per m³ wordt voor fijn stof gehaald.

De jaargemiddelde grenswaarde van 25 microgram per m³ voor zeer fijn stof wordt voor de jaren 2016 en 2027 niet overschreden. Er wordt dus voldaan aan de grenswaarden voor zeer fijn stof.

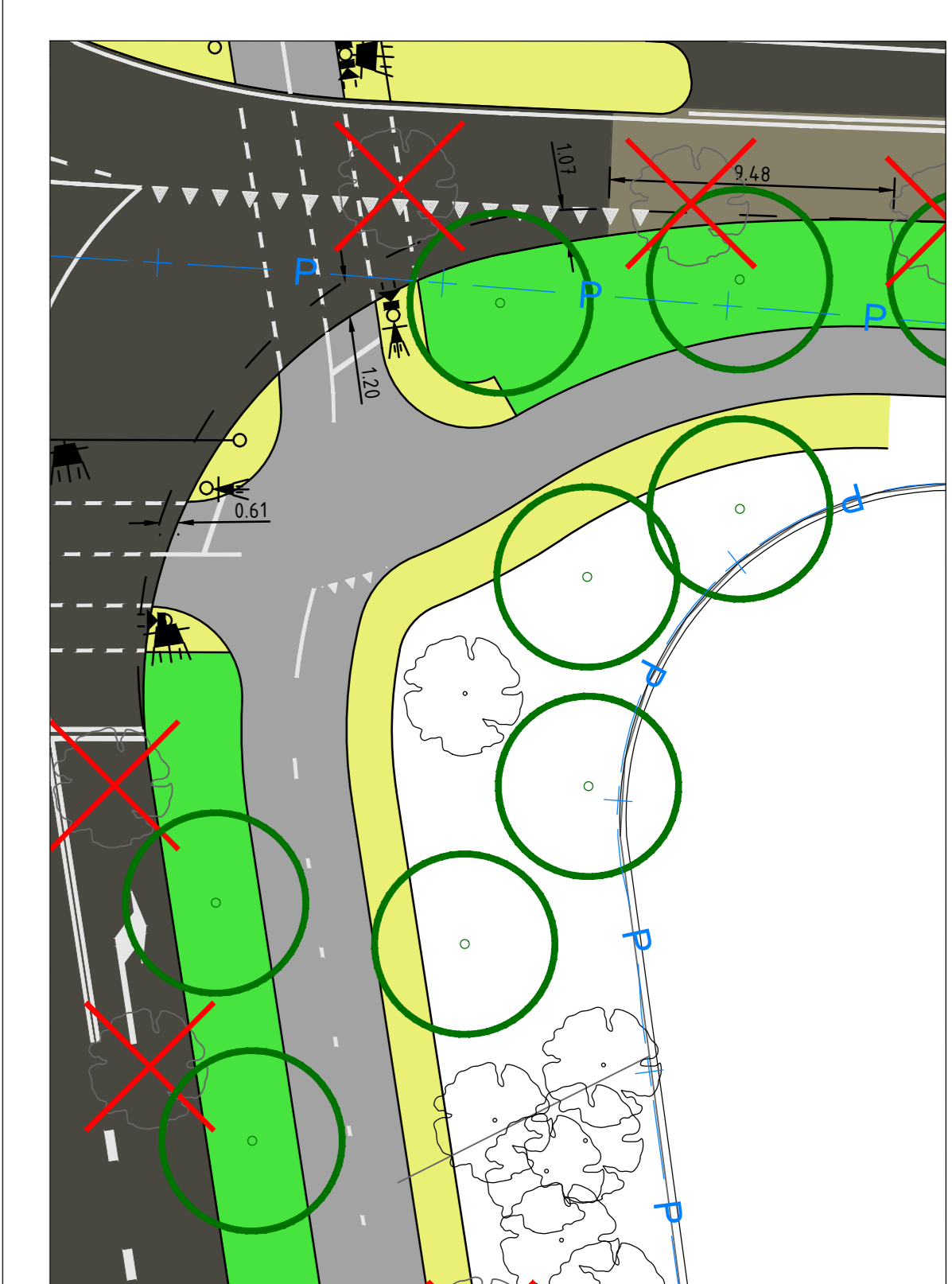
Conform het landelijke beeld zijn er geen overschrijdingen te verwachten van de overige stoffen, waaronder koolmonoxide, benzeen en zware metalen. De grenswaarden voor de overige stoffen worden pas overschreden als de grenswaarden van stikstofdioxide (NO₂), fijn stof (PM₁₀) en zeer fijn stof (PM_{2,5}) zeer ruim zijn overschreden. Dat is niet het geval.

Voor de huidige situatie bedraagt de concentratie aan elementair koolstof (roet) 0,73 – 0,94 µg/m³. De concentratie elementair koolstof neemt voor de toekomstvarianten af naar 0,41 - 0,51 µg/m³. Net als bij (zeer) fijn stof en stikstofdioxide, is voor elementair koolstof een duidelijke afname te zien tussen 2016 en 2027. De belangrijkste oorzaak hiervoor is het schoner wordend autoverkeer.

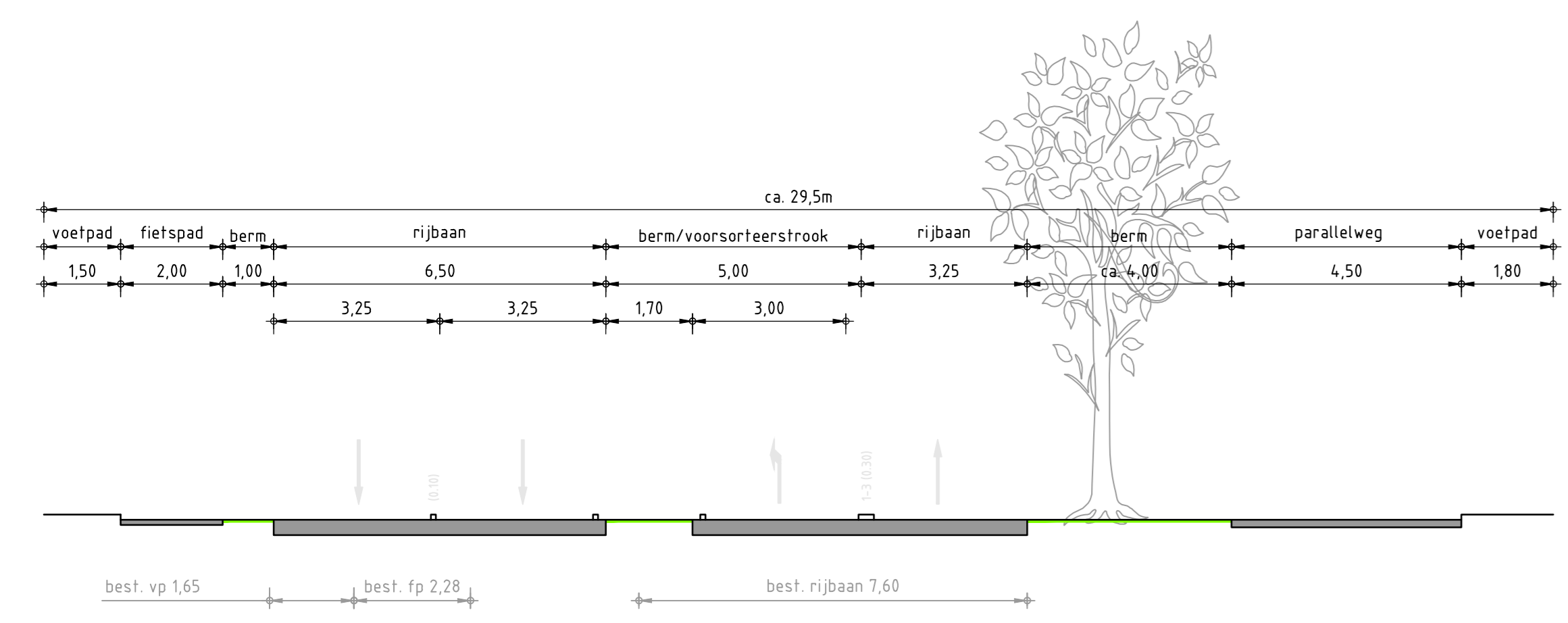
**BIJLAGE 1. Toekomstige inrichting Utrechtseweg gehanteerd voor
luchtkwaliteitsberekeningen**



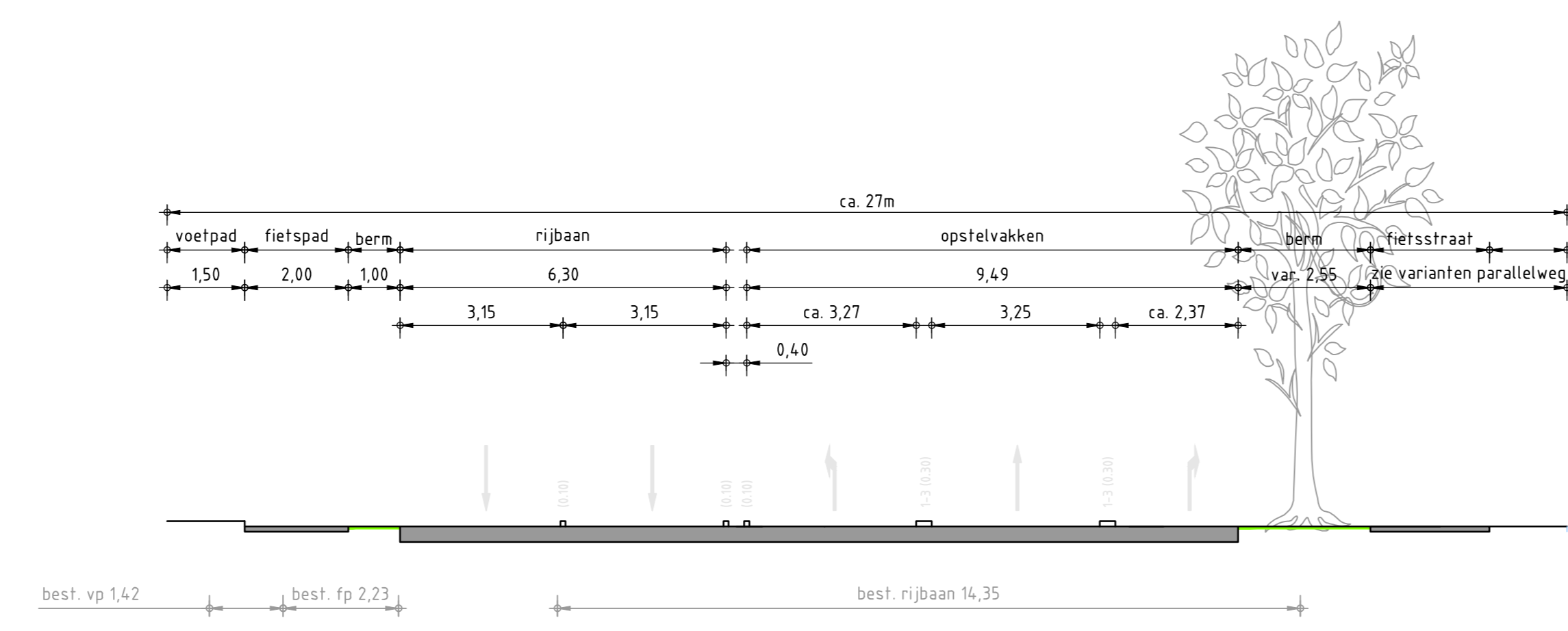
18-01: OVERZICHT DO-
Schaal 1:500



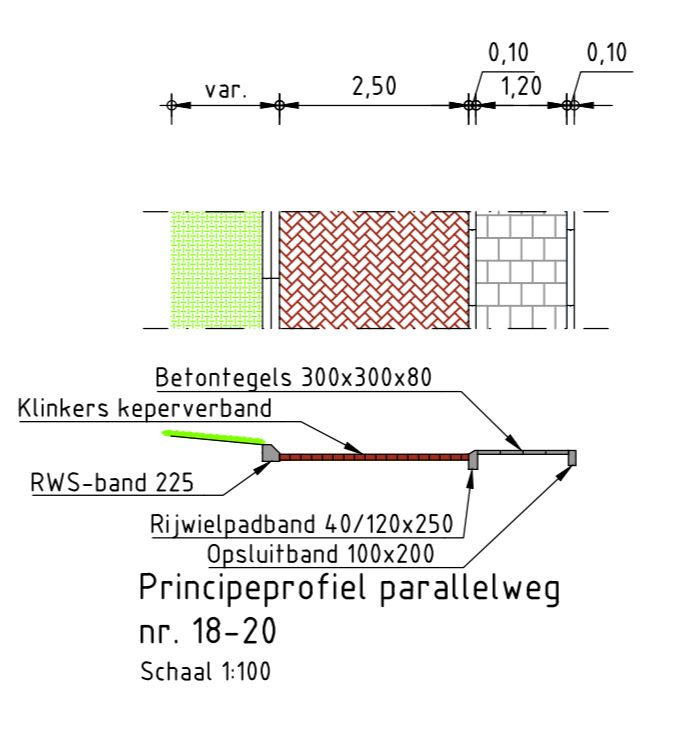
22-11: Aangepaste bocht n.a.v. toetsing vrachtverkeer
Schaal 1:200



Principe dwarsprofiel doorgaande rijbaan UTW 2+1 (thv Rabobank)
Schaal 1:100



Principe dwarsprofiel opstelvakken UTW-west
Schaal 1:100



Legenda

- Bestaande situatie
- Nieuwe situatie
- Planten Haag (xxxx)
- Handhaven boom
- ⊗ Kappen boom
- Planten nieuwe boom (eik, stanontrek 20-25cm)
- Hoofddrijsbaan, zwart asfalt geluidsreducerend
- Hoofddrijsbaan, zwart asfalt standaard
- Voorsorteerstrook, zwart asfalt met streepprint
- Bushalte, betonplaten
- Secundaire rijbaan, klinkers bruin/rood
- Fietspad, zwart asfalt
- Tegels
- grasbetonkeien
- Gras
- Perceelgrens
- Perceelnummer

Opmerkingen:
- Heliemwalfvoer wordt in vervolgstadium uitgewerkt.

01	14-02-2017	Diverse kleine aanpassingen verhandigen	SW	OKD	FW
02	03-02-2017	Deelrijdt n.a.v. sportvelden	SW	EW	FW
03	22-12-2016	DO-	SW	EW	FW

OPDRACHTGEVER: Gemeente Zeist
Postbus 513
3700 AM Zeist

PROJECT: Herinrichting Utrechtseweg
Gemeente Zeist

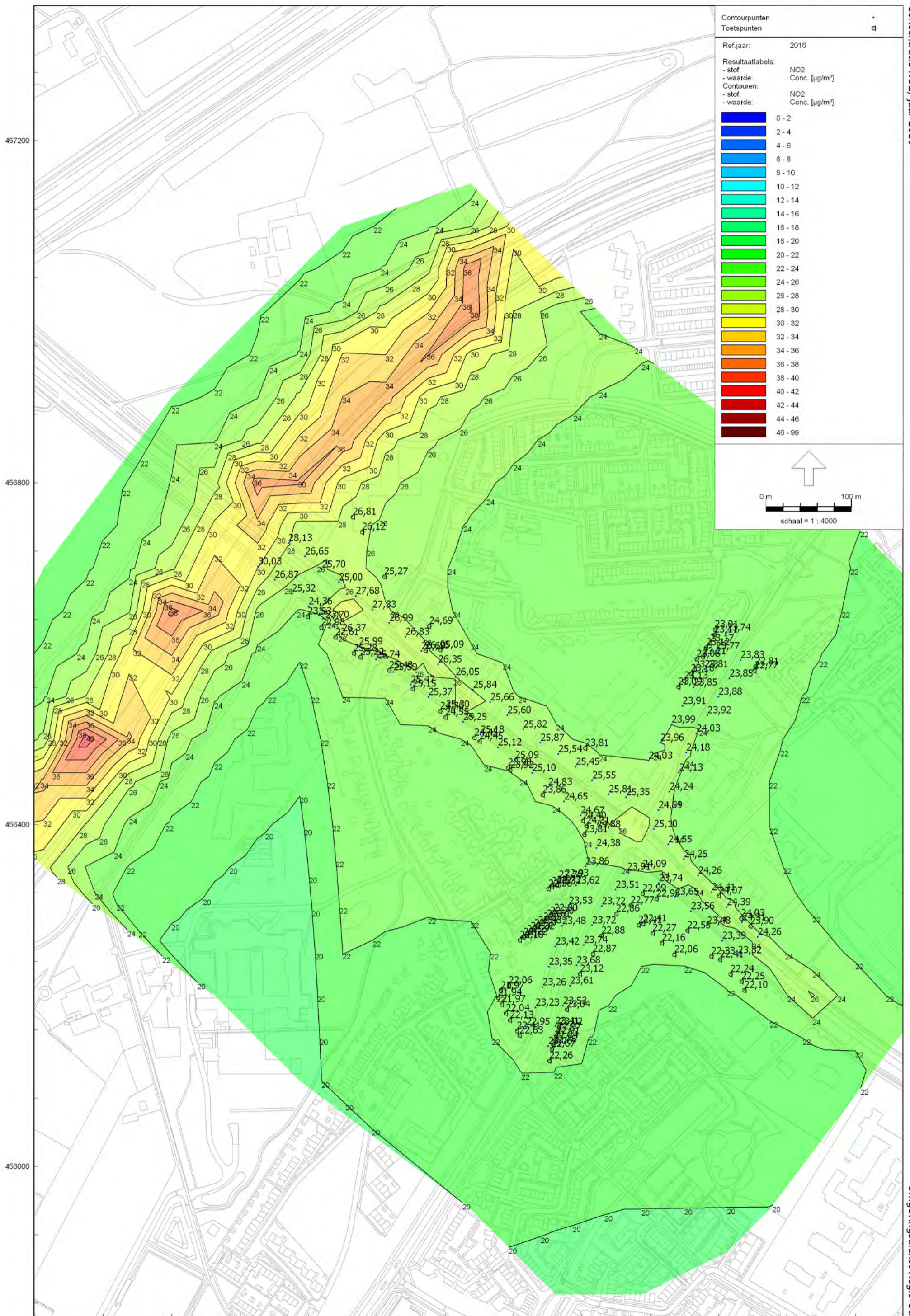
ONDOEL: Nieuwe situatie
2+1-rijstroken
met parallelweg zuidzijde

OPDRACHT / VERSIE: 00	OPDRACHT / VERSIE: 00	PROJECTNR: INF150160
DATUM: 14-02-2017	GECONTROLEERD: ERD	TECHNISCH: 002
GETEKEND: OKD	GEDEEN: EW	BLADNR: 1/1
STATUS: Concept	SCHAAL: 1500	FORMAAT: A0

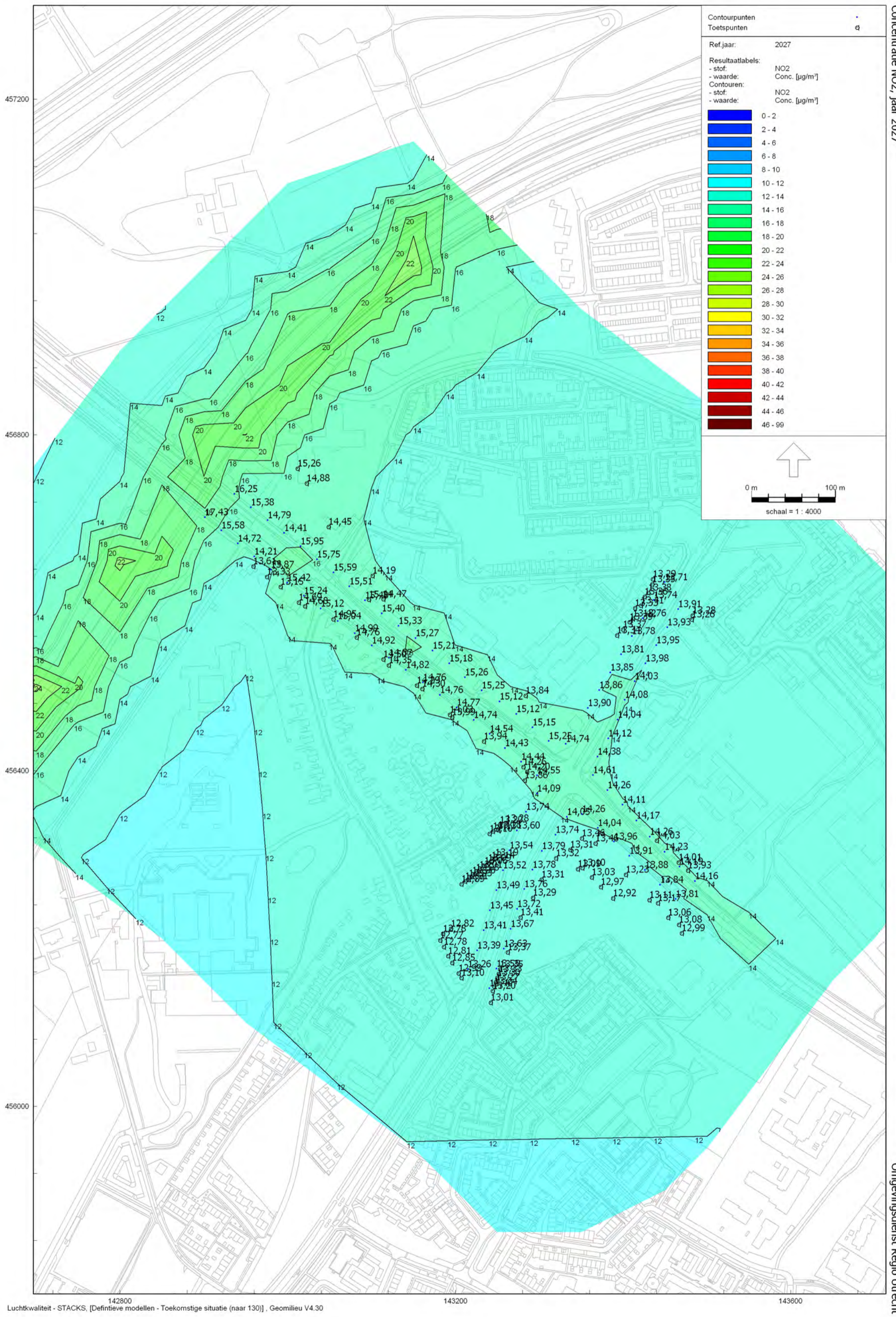


BIJLAGE 2. Nieuw ontwerp met fietstunnel en zonder rechtsaffer

BIJLAGE 3. Concentraties stikstofdioxide in 2016



BIJLAGE 4. Concentraties stikstofdioxide in 2027



Contourpunten
Toetspunten

Ref.jaar: 2027

Resultaatlabels:
- stof: NO2
- waarde: Conc. [µg/m³]

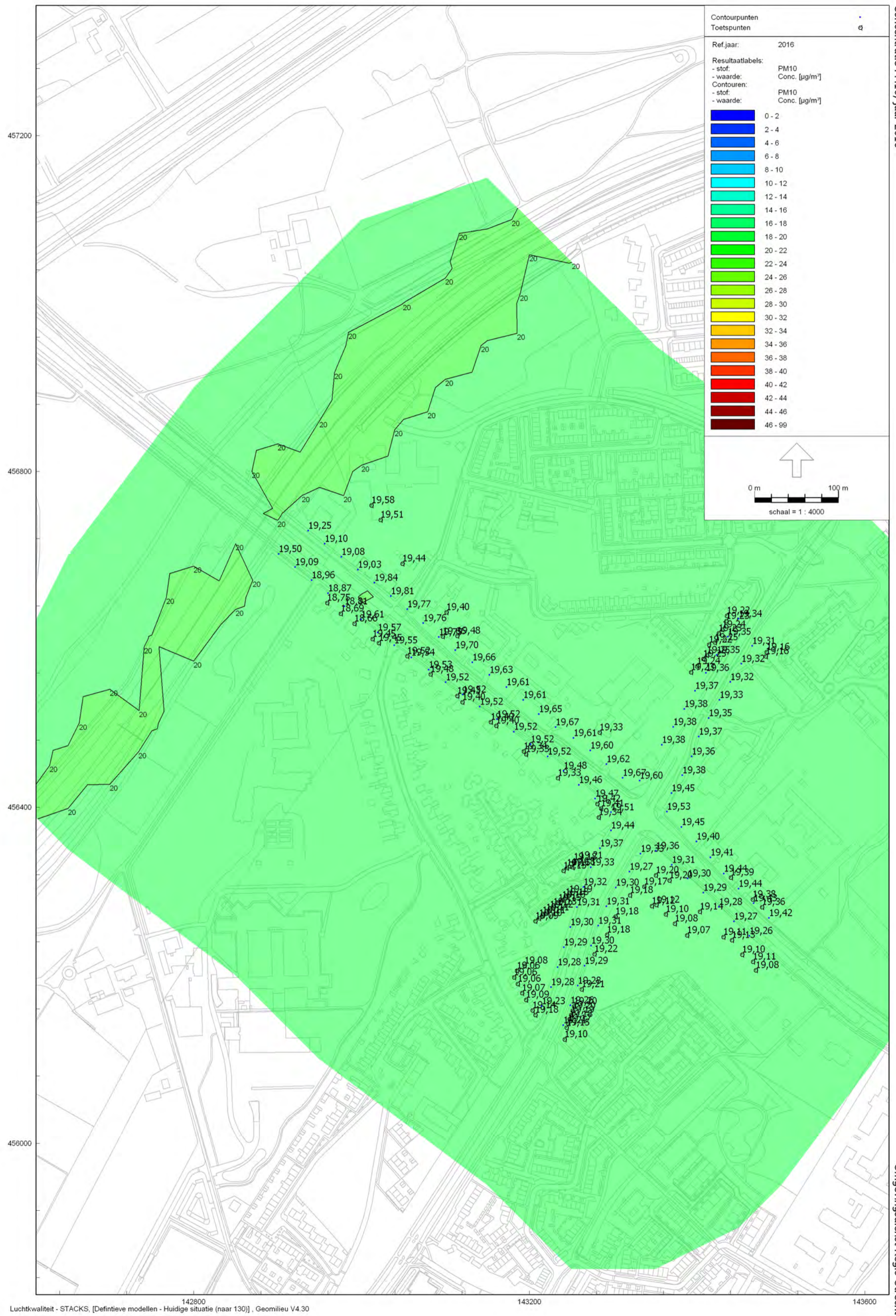
Contouren:
- stof: NO2
- waarde: Conc. [µg/m³]

0 - 2
2 - 4
4 - 6
6 - 8
8 - 10
10 - 12
12 - 14
14 - 16
16 - 18
18 - 20
20 - 22
22 - 24
24 - 26
26 - 28
28 - 30
30 - 32
32 - 34
34 - 36
36 - 38
38 - 40
40 - 42
42 - 44
44 - 46
46 - 99

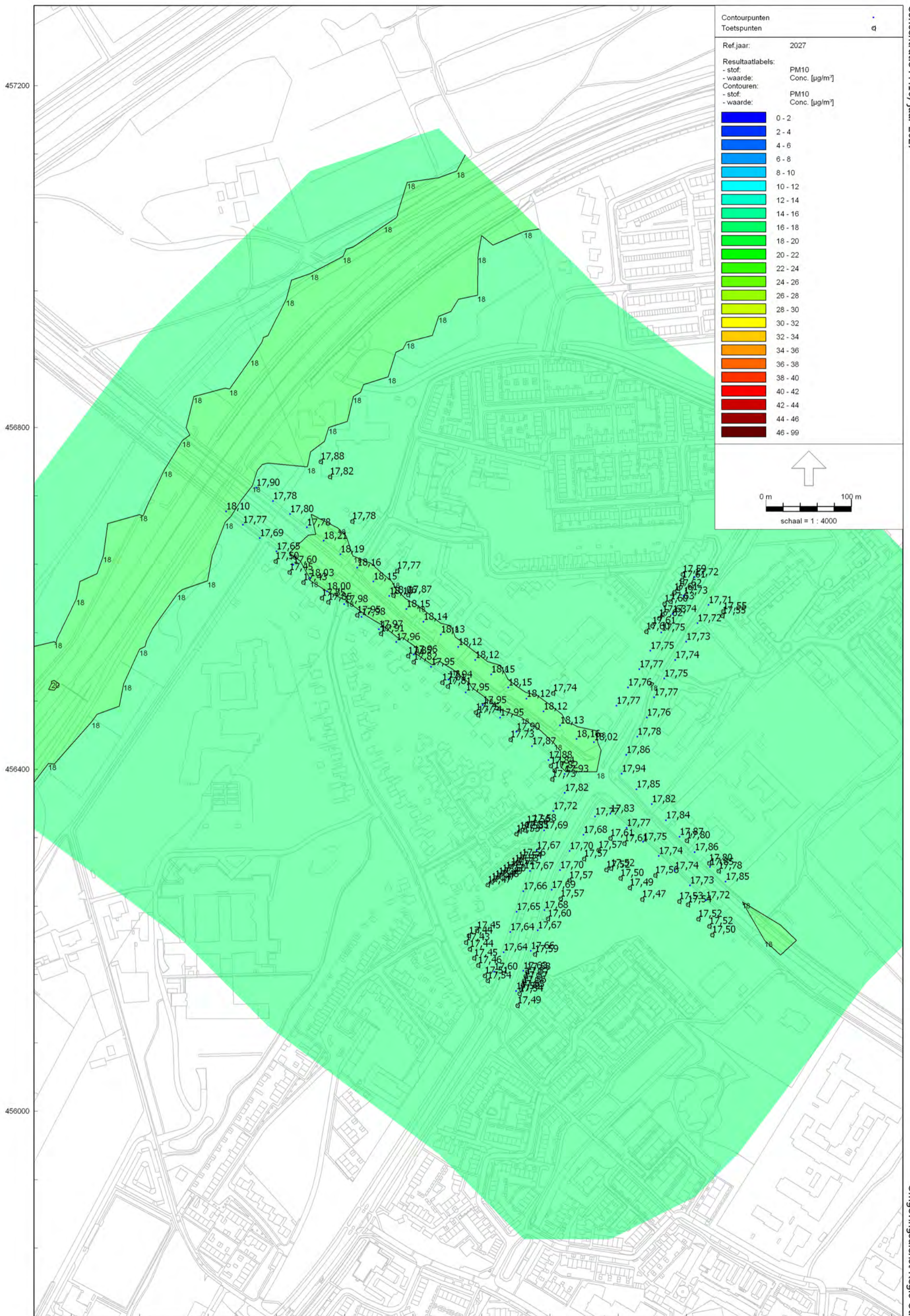
0 m 100 m

schaal = 1 : 4000

BIJLAGE 5. Concentraties fijn stof in 2016



BIJLAGE 6. Concentraties fijn stof in 2027



Contourpunten
Toetspunten

Ref.jaar: 2027

Resultaatlabels:
- stof: PM10
- waarde: Conc. [µg/m³]

Contouren:
- stof: PM10
- waarde: Conc. [µg/m³]

0 - 2
2 - 4
4 - 6
6 - 8
8 - 10
10 - 12
12 - 14
14 - 16
16 - 18
18 - 20
20 - 22
22 - 24
24 - 26
26 - 28
28 - 30
30 - 32
32 - 34
34 - 36
36 - 38
38 - 40
40 - 42
42 - 44
44 - 46
46 - 99

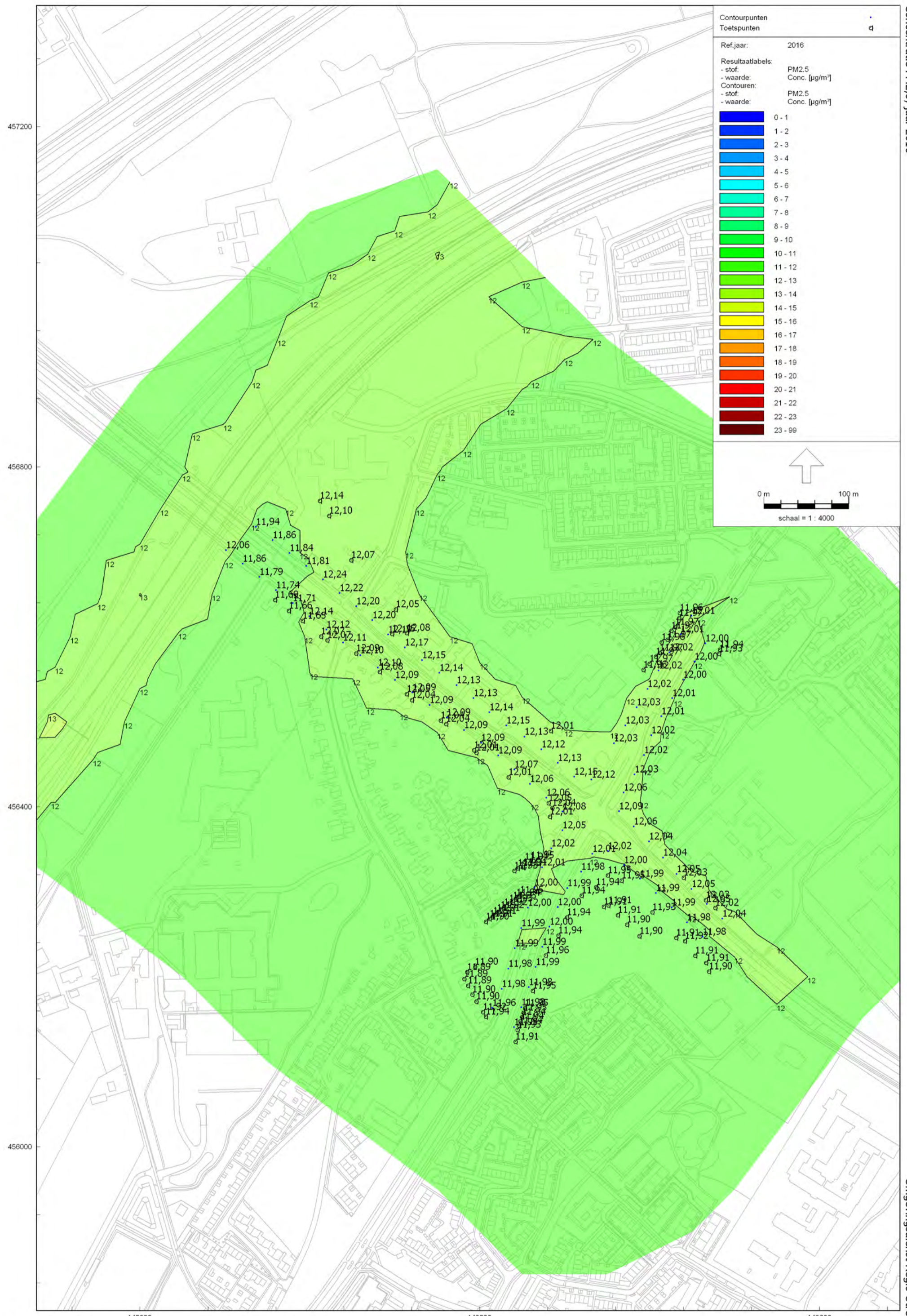
0 m 100 m

schaal = 1 : 4000

457200
456800
456400
456000

142800 143200 143600

BIJLAGE 7. Concentraties zeer fijn stof in 2016



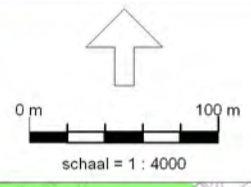
Contourpunten
Toetspunten

Ref.jaar: 2016

Resultaatlabels:
- stof: PM2.5
- waarde: Conc. [µg/m³]

Contouren:
- stof: PM2.5
- waarde: Conc. [µg/m³]

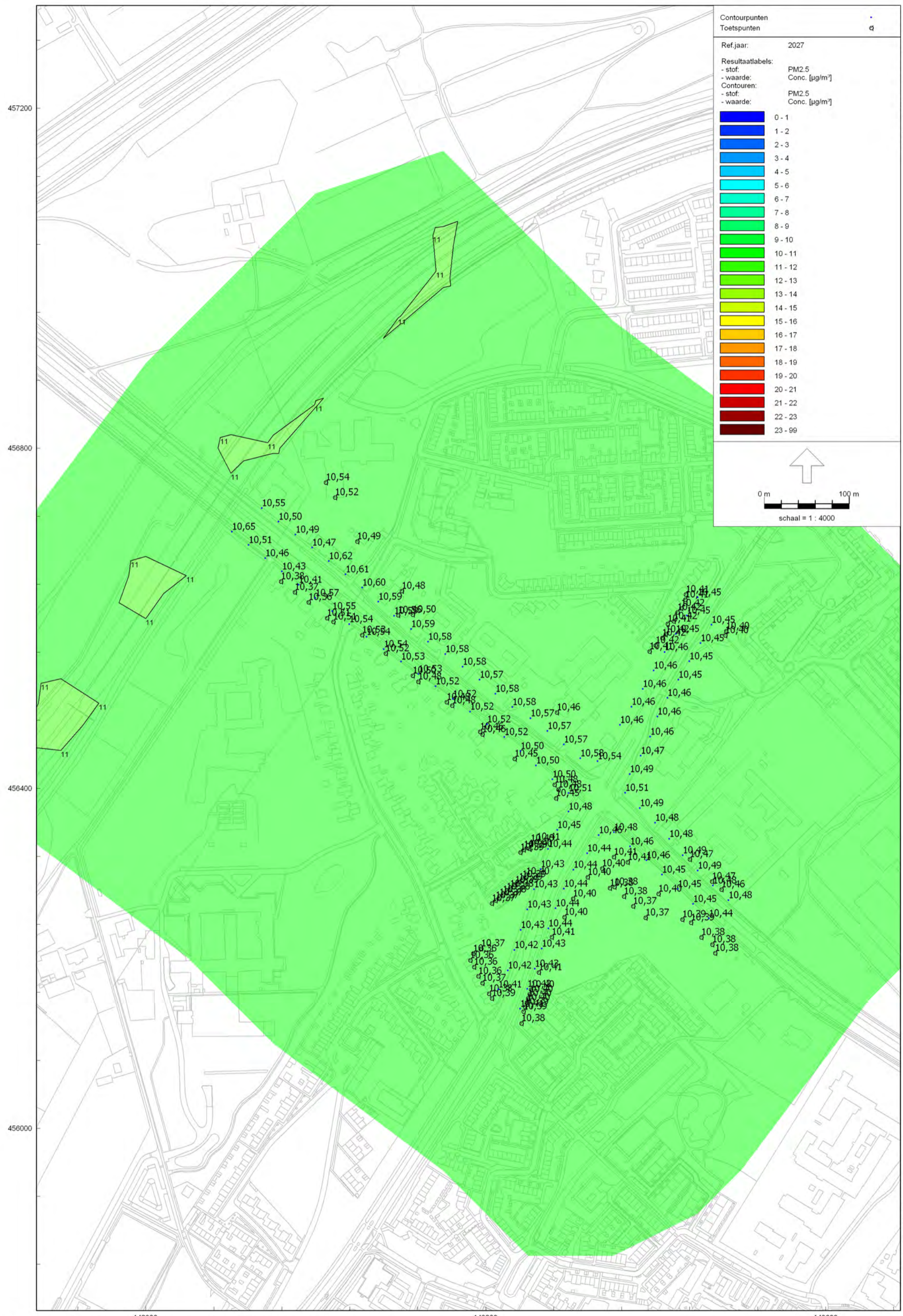
0 - 1
1 - 2
2 - 3
3 - 4
4 - 5
5 - 6
6 - 7
7 - 8
8 - 9
9 - 10
10 - 11
11 - 12
12 - 13
13 - 14
14 - 15
15 - 16
16 - 17
17 - 18
18 - 19
19 - 20
20 - 21
21 - 22
22 - 23
23 - 99



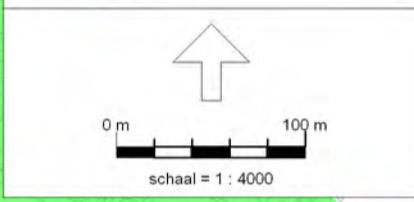
457200
456800
456400
456000

142800 143200 143600

BIJLAGE 8. Concentraties zeer fijn stof in 2027

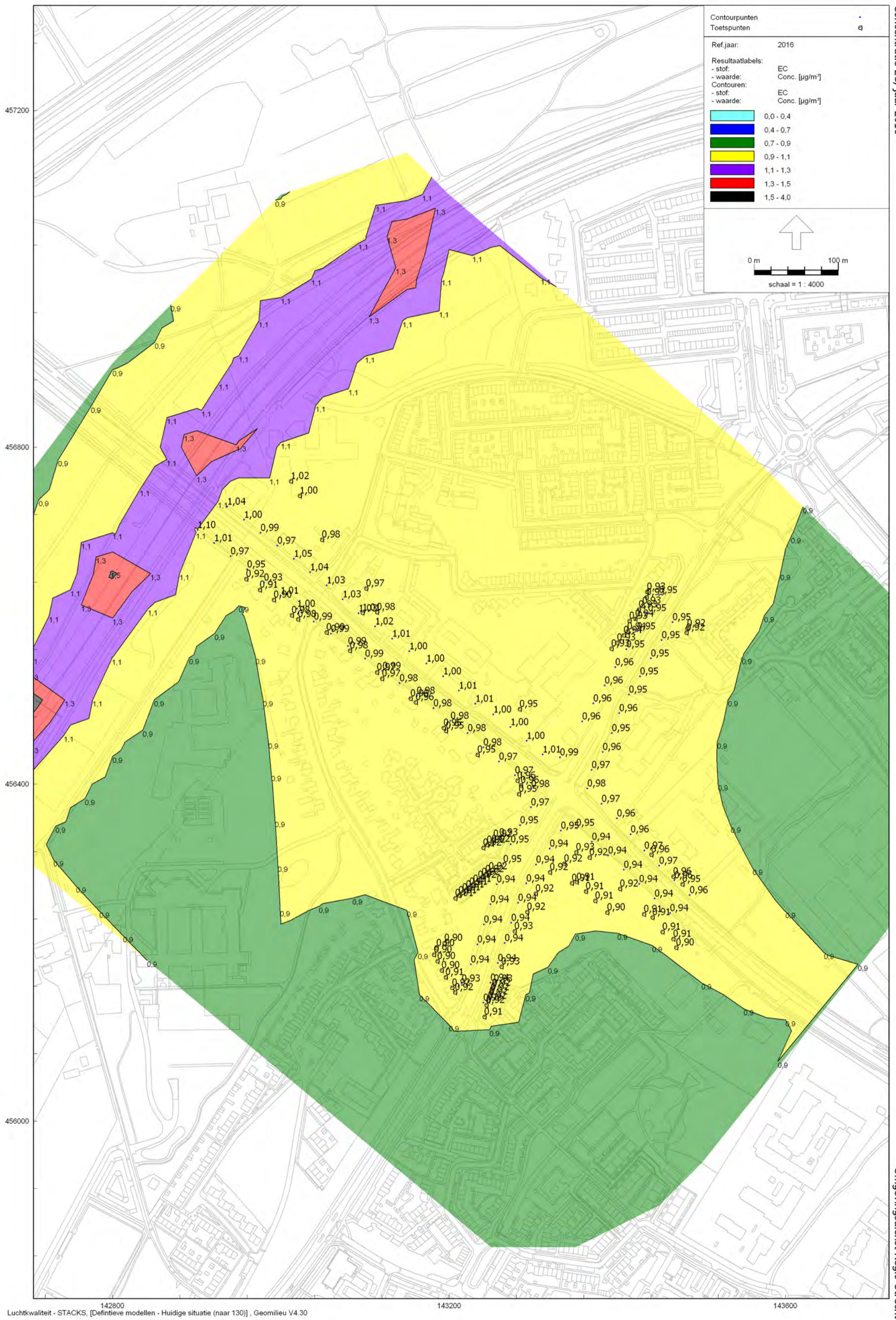


Contourpunten	Toetspunten	
Ref.jaar:	2027	
Resultaatlabels:	PM2.5	
- stof:	Conc. [µg/m³]	
Contouren:	PM2.5	
- stof:	Conc. [µg/m³]	
- waarde:		
	0 - 1	
	1 - 2	
	2 - 3	
	3 - 4	
	4 - 5	
	5 - 6	
	6 - 7	
	7 - 8	
	8 - 9	
	9 - 10	
	10 - 11	
	11 - 12	
	12 - 13	
	13 - 14	
	14 - 15	
	15 - 16	
	16 - 17	
	17 - 18	
	18 - 19	
	19 - 20	
	20 - 21	
	21 - 22	
	22 - 23	
	23 - 99	

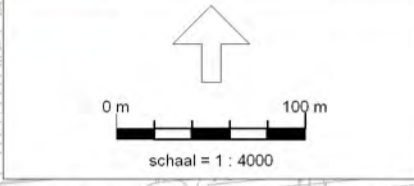


457200
456800
456400
456000

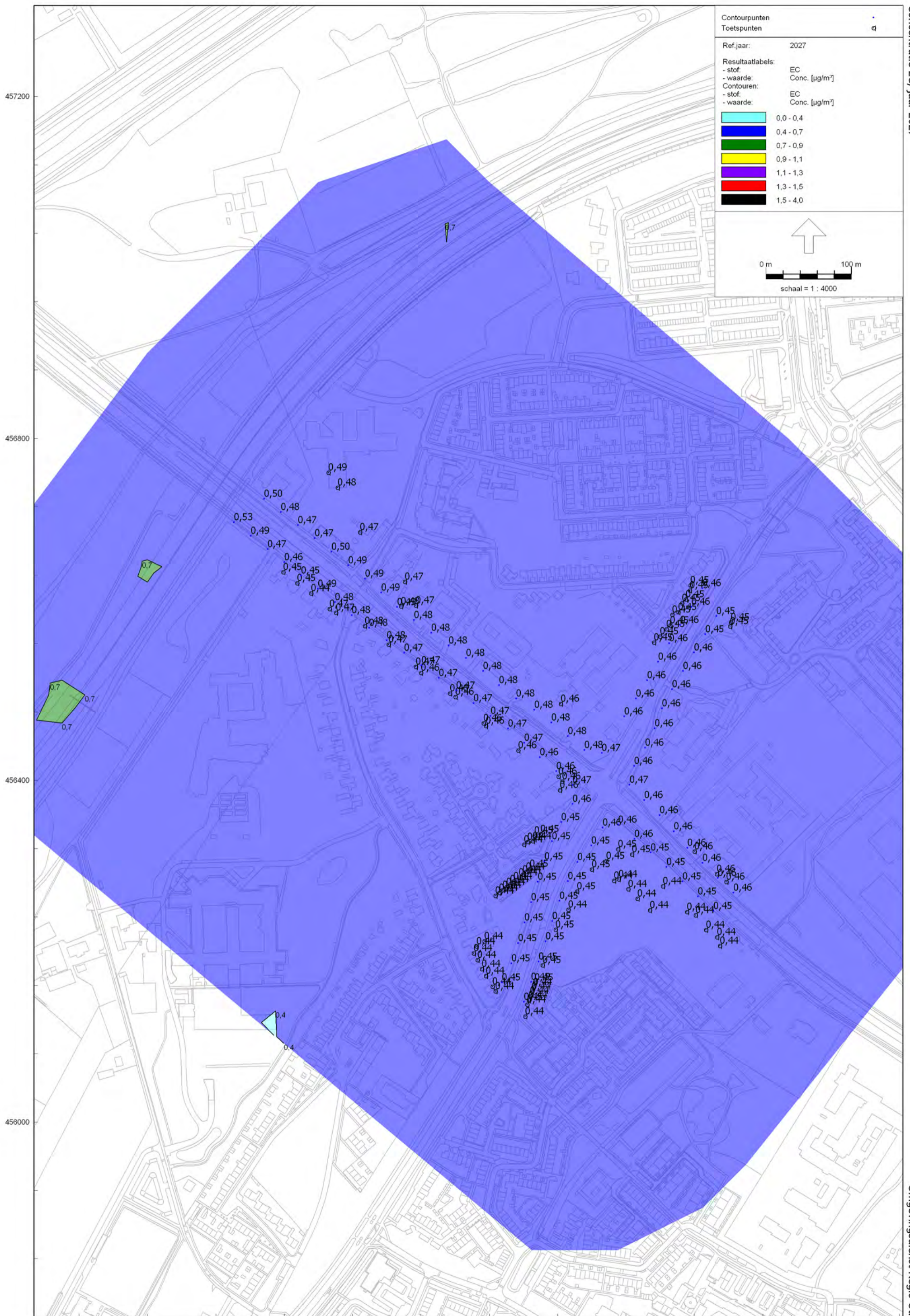
BIJLAGE 9. Concentraties Elementair koolstof gehalte in 2016



Contourpunten	•
Toetspunten	◻
Ref. jaar:	2016
Resultaatlabels:	EC
- stof:	EC
- waarde:	Conc. [µg/m³]
Contouren:	EC
- stof:	EC
- waarde:	Conc. [µg/m³]
0,0 - 0,4	[Light Blue]
0,4 - 0,7	[Blue]
0,7 - 0,9	[Green]
0,9 - 1,1	[Yellow]
1,1 - 1,3	[Purple]
1,3 - 1,5	[Red]
1,5 - 4,0	[Black]



BIJLAGE 10. Concentraties Elementair koolstof gehalte in 2027



Contourpunten
Toetspunten

Ref.jaar: 2027

Resultaatlabels:
- stof: EC
- waarde: Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Contouren:
- stof: EC
- waarde: Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

0.0 - 0.4
0.4 - 0.7
0.7 - 0.9
0.9 - 1.1
1.1 - 1.3
1.3 - 1.5
1.5 - 4.0

0 m 100 m
schaal = 1 : 4000

457200
456800
456400
456000

142800 143200 143600