



Monitoringsrapportage lucht 2017

Een uitwerking voor de stad Utrecht van het
Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Colofon

Uitgave

Gemeente Utrecht,
Ontwikkelorganisatie Ruimte
Ruimte, Kwaliteit en Duurzaamheid
Team LuchtGeluid

Auteur

Wiet Baggen

Bijdragen

Lara Haxe-Verhoeven
Erik Boons

Projectnaam

Monitoringsrapportage lucht 2017

Datum

14 december 2017

Meer informatie

Adres: Stadsplateau 1, 3521 AZ Utrecht

Telefoon: 030 – 2864463

E-Mail: milieu@utrecht.nl

www.utrecht.nl/milieu

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1. Inleiding	7
2. Trendmatige ontwikkeling	8
2.1. Trends voor fijn stof, stikstofdioxide en roet op basis van metingen	8
3. Resultaten Monitoringsrapportage 2017	11
3.1. Uitkomsten Monitoring landelijk	11
3.2. Uitkomsten Monitoring voor de gemeente Utrecht	11
3.3. Maatregelen en projecten	17
3.4. Onderweg naar gezonde lucht	17
4. Blootstelling en gezondheid	19
4.1. Gezondheidsaspecten luchtverontreiniging	19
4.2. Bevolkingsblootstelling landelijk en provinciaal	19
4.3. Bevolkingsblootstelling gemeentelijk	22
5. Voortdurende verbetering van de luchtkwaliteit	24
5.1. Inleiding	24
5.2. Vergelijking concentraties 2015 en 2016	24
5.3. Vergelijking verkeersemissies	26
5.4. Conclusie inzake voortdurende verbetering	26
6. Conclusies	27
7. Literatuur	28
Bijlagen	29

Bijlagen

Bijlage 1 NO₂ – concentratiekaarten

Bijlage 2 PM₁₀ – concentratiekaarten

Bijlage 3 PM_{2,5} – concentratiekaarten

Bijlage 4 EC – concentratiekaarten

Samenvatting

Gezonde lucht voor Utrecht. Dat doel willen we bereiken. De afgelopen jaren zorgden tal van maatregelen voor een verbetering van de luchtkwaliteit. In hoeverre deze maatregelen het beoogde effect hebben staat in deze Utrechtse Monitoringsrapportage 2017. Het rapport zoomt in op de uitkomsten uit de landelijke Monitoringsrapportage NSL 2017, die de ontwikkelingen in de luchtkwaliteit beschrijft voor de jaren 2016, 2020 en 2030.

Jaarlijks rapporteert het Rijk over de voortgang en de concentraties aan de EU. Hiervoor is een landelijk monitoringsprogramma (NSL Monitoring) opgezet. Dit programma neemt de effecten van alle grote bouw- en infraprojecten mee die in betekende mate (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging. In dit programma worden tevens de effecten meegenomen van de maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Uitkomsten landelijke Monitoringsrapportage 2017

Uit de landelijke Monitoringsrapportage 2017 blijkt dat de gemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) waar de bevolking aan wordt blootgesteld het afgelopen jaar licht zijn gestegen als gevolg van minder gunstige meteorologische omstandigheden. Voor de komende jaren wordt echter wederom een daling verwacht van de concentraties stikstofdioxide. Voor fijn stof geldt dat de gemiddelde concentraties waaraan de bevolking wordt blootgesteld in 2016 zijn gedaald t.o.v. het jaar 2015. Onzeker is of deze daling ook de komende jaren doorzet.

Sinds 1 januari 2015 gelden de Europese normen voor stikstofdioxide in Nederland. Van deze normen is de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in een beperkt aantal gemeenten niet gehaald. De overschrijdingen komen vooral voor in drukke straten in 13 binnensteden.

Voor fijn stof zijn er nog overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarden berekend. Overschrijdingen van de fijnstofnorm ten gevolge van veehouderijemissies vinden plaats in gebieden met veel intensieve veehouderij.

Op 1 januari 2015 werd ook de Europese norm voor de fijnere fractie van fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$) van kracht. Voor deze fijnere fractie zijn geen overschrijdingen geconstateerd.

Uitkomsten landelijke Monitoringsrapportage voor de gemeente Utrecht

Voor het jaar 2016 zijn er in Utrecht geen (potentiële) overschrijdingen van de EU-grenswaarden voor fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$ en PM_{10}). Wel wordt de WHO-advieswaarde voor PM_{10} ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in het grootste deel van de stad overschreden.

Voor stikstofdioxide is voor het jaar 2016 een overschrijding berekend van de EU-grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie ($40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) op de Graadt van Roggenweg. Uit de berekeningen volgt dat op 28 locaties sprake is van een concentratie stikstofdioxide tussen $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Op 23 locaties is hierbij sprake van potentiële overschrijdingen. De vijf locaties langs de Albert

Schweitzerdreef waarvoor een hogere concentratie stikstofdioxide is berekend geven geen risico op overschrijding. Voor deze locaties langs de Albert Schweitzerdreef is in het verleden op basis van een windtunnelonderzoek aangetoond dat met de Monitoringstool berekende concentraties een overschatting geven en deze punten worden dan ook niet gezien als (potentiële) overschrijdingen.

Voortgang maatregelen en projecten

Het NSL is in financiële zin afgesloten. De maatregelen in “Gezonde Lucht voor Utrecht, Uitvoeringsprogramma 2013–2015”, zijn afgerond, dan wel zijn opgenomen/voortgezet in andere programma’s.

De IBM-projecten hebben in het verleden vertraging opgelopen als gevolg van de economische crisis, waardoor de verwachte emissies als gevolg van deze projecten in latere jaren zullen plaatsvinden.

Conclusies

Er wordt voor 2015 één overschrijding van de grenswaarde voor stikstofdioxide berekend. Het aantal potentiële overschrijdingen is op een gelijk niveau gebleven als in de vorige monitoringsronde.

De door het verkeer uitgestoten emissies zijn in 2016 lager dan in 2015. Desondanks verbetert de luchtkwaliteit niet voor alle parameters. De luchtkwaliteit verslechtert in 2016 voor stikstofdioxide, fijn stof (PM_{2,5}) en EC. Dit is het gevolg van de heersende meteorologische omstandigheden in 2016. Voor fijn stof (PM₁₀) treedt wel een verbetering van de concentraties op.

Vanuit het oogpunt van volksgezondheid is er de noodzaak om verdere maatregelen te onderzoeken. Het aantal blootgestelden aan hoge concentraties NO₂, PM₁₀ en roet neemt in de loop van de jaren weliswaar langzamerhand af, maar de gezondheidsschade treedt ook op bij lagere concentraties. De WHO beveelt voor fijn stof een jaargemiddelde grenswaarde aan van 20 µg/m³, terwijl de jaargemiddelde concentratie fijn stof in Utrecht langs drukke wegen nog tot 23 µg/m³ bedraagt. Terugdringing van de verkeersemissies blijven belangrijke pijlers van het luchtbeleid van de gemeente Utrecht. In het kader van Bouwen aan een gezonde toekomst is het wenselijk om de concentraties stikstofdioxide, fijn stof en roetdeeltjes verder te verminderen. Dit is onderschreven door de gemeenteraad in de Motie (2015/M78) waarin wordt uitgesproken te streven naar het voldoen aan de WHO normen in 2030, door jaarlijks de luchtkwaliteit verder te verbeteren.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de trendmatige ontwikkeling van de luchtkwaliteit. Hoofdstuk 3 presenteert de resultaten van de landelijke Monitoringsrapportage en zoomt vervolgens in op de Utrechtse situatie. Daarbij wordt ook aandacht geschonken aan de stand van zaken van IBM-projecten en maatregelen. Blootstelling en gezondheid komen in hoofdstuk 4 aan bod. Hoofdstuk 5 beschouwt de verbetering van de luchtkwaliteit in relatie tot Motie 2015/78. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies opgenomen.

1. Inleiding

Gezonde lucht voor Utrecht. Dat doel willen we bereiken. En minimaal voldoen aan de Europese grenswaarden. In het kader van het NSL zijn tal van maatregelen genomen om de luchtkwaliteit te verbeteren. In hoeverre we onze doelstelling hebben bereikt staat in deze Utrechtse Monitoringsrapportage 2017. Het rapport zoomt in op de uitkomsten uit de landelijke Monitoringsrapportage NSL 2017, die de ontwikkelingen in de luchtkwaliteit beschrijft voor de jaren 2016, 2020 en 2030.

Op basis van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) heeft Nederland in 2009 uitstel gekregen van de Europese Commissie om te voldoen aan de Europese grenswaarden voor de concentraties fijn stof (PM₁₀ tot 11 juni 2011) en stikstofdioxide (NO₂ tot 1 januari 2015). Jaarlijks moet over de voortgang en de prognoses worden gerapporteerd aan de EU. Hiervoor is een landelijk monitoringsprogramma opgezet, waarin de ontwikkeling van de luchtkwaliteit wordt gevolgd. Ten behoeve van deze monitoring worden berekeningen uitgevoerd met deze Monitoringstool. In de Monitoringstool zijn de effecten van alle grote bouw- en infraprojecten opgenomen die In Betekenende Mate (IBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit. Daarnaast zijn in de Monitoringstool de effecten van de maatregelen opgenomen om de luchtkwaliteit te verbeteren.

Uitvoeringsprogramma 2013– 2015, Gezonde lucht voor Utrecht

In het Actieplan Luchtkwaliteit Utrecht (ALU 2009) zijn maatregelen opgenomen voor de aanpak van de bereikbaarheid en de luchtkwaliteit in Utrecht. Het Actieplan Luchtkwaliteit Utrecht 2009 is als pakket in het NSL ingebracht. In het NSL zijn maatregelen opgenomen die uitgevoerd werden voor 2015 en die er op waren gericht om de luchtkwaliteit te verbeteren en te gaan voldoen aan de Europese grenswaarden. Voor de uitvoering van deze maatregelen zijn door de rijksoverheid financiële middelen beschikbaar gesteld.

Omdat uit eerdere Monitoringsrondes bleek dat op basis van de maatregelen uit het ALU2009 de grenswaarden voor stikstofdioxide in 2015 niet zouden worden gehaald, zijn aanvullende maatregelen opgesteld. Op 3 en 31 oktober 2013 heeft de gemeenteraad het aanvullende maatregelenpakket in “Gezonde lucht voor Utrecht, Uitvoeringsprogramma 2013 – 2015” vastgesteld. In dit Uitvoeringsprogramma zijn aanvullende maatregelen opgenomen en is tevens de stand van zaken van de maatregelen uit het ALU 2009 beoordeeld, waarbij verschillende maatregelen zijn gewijzigd of vervangen door andere maatregelen. Op 30 april 2015 heeft de Utrechtse gemeenteraad opnieuw besloten tot een (beperkte) aanpassing van het maatregelenpakket luchtkwaliteit. Daarbij zijn vrijgevallen gelden opnieuw geprogrammeerd voor o.a. extra verschoning van bussen, aanvullende fietsmaatregelen, maatregelen die doorgaand verkeer beperken en overige maatregelen.

Tot en met het jaar 2016 konden de financiële middelen uit het NSL worden ingezet. Inmiddels is het NSL in financiële zin afgesloten en zijn de maatregelen uit Gezonde lucht voor Utrecht afgerond, dan wel opgenomen in programma's, met als doel een verdere verbetering van de luchtkwaliteit.

2. Trendmatige ontwikkeling

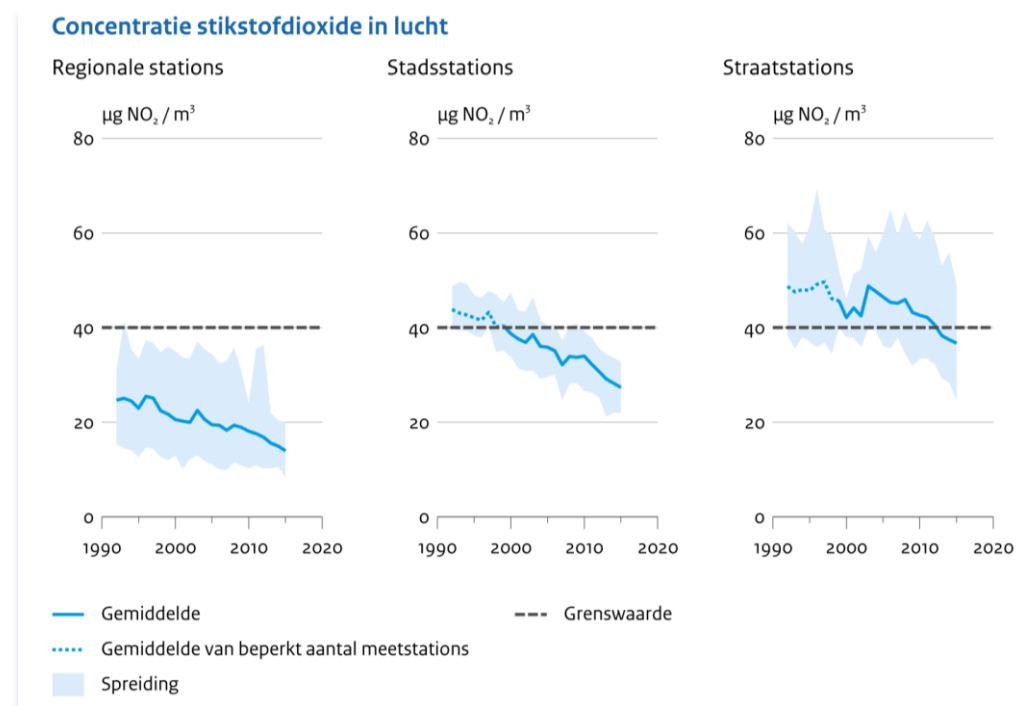
Dit hoofdstuk zoomt in op de meerjarige, trendmatige ontwikkelingen van de luchtkwaliteit in Nederland.

2.1. Trends voor fijn stof, stikstofdioxide en roet op basis van metingen

De concentraties voor de luchtverontreinigende componenten stikstofdioxide en fijn stof (inclusief roet) dalen gestaag¹. Ook de stikstofdioxidemetingen van het Utrechtse luchtmeetnet, gestart begin 2011, laten tot 2015 een daling zien. Helaas waren de weersomstandigheden in 2016 voor de luchtkwaliteit met betrekking tot NO₂ minder gunstig dan in 2015 en zette deze daling niet door. De figuren 2.1 t/m 2.3 tonen de ontwikkeling van de jaargemiddelde, gemeten concentraties stikstofdioxide en fijn stof in Nederland. De Rapportage Luchtmeetnet Utrecht 2016 geeft nadere informatie over de gemeten gehalten in de gemeente Utrecht.

Ontwikkeling jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide (landelijk)

Sinds eind jaren tachtig dalen de achtergrondconcentraties gestaag in zowel regionaal als stedelijk gebied. NO₂-concentraties op regionale achtergrondstations daalden in de periode 1994–2015 van 24 naar 14 µg/m³. Op stedelijke achtergrond- en verkeersbelaste meetstations daalden de concentraties in de periode 2004–2015 significant met (gemiddeld) 0,9 ± 0,1 en 1,1 ± 0,2 µg/m³ per jaar. Dit blijkt uit de trendanalyse van Hoogerbrugge et al. (2016). De onderstaande figuur toont de gemiddelde concentraties voor de straat- en de achtergrondstations voor de periode 1992 t/m 2015.



Figuur 2.1. Jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide in Nederland 1992–2015 (Bron: RIVM/DCMR/GGDA 2016; www.compendiumvoordeleefomgeving.nl).

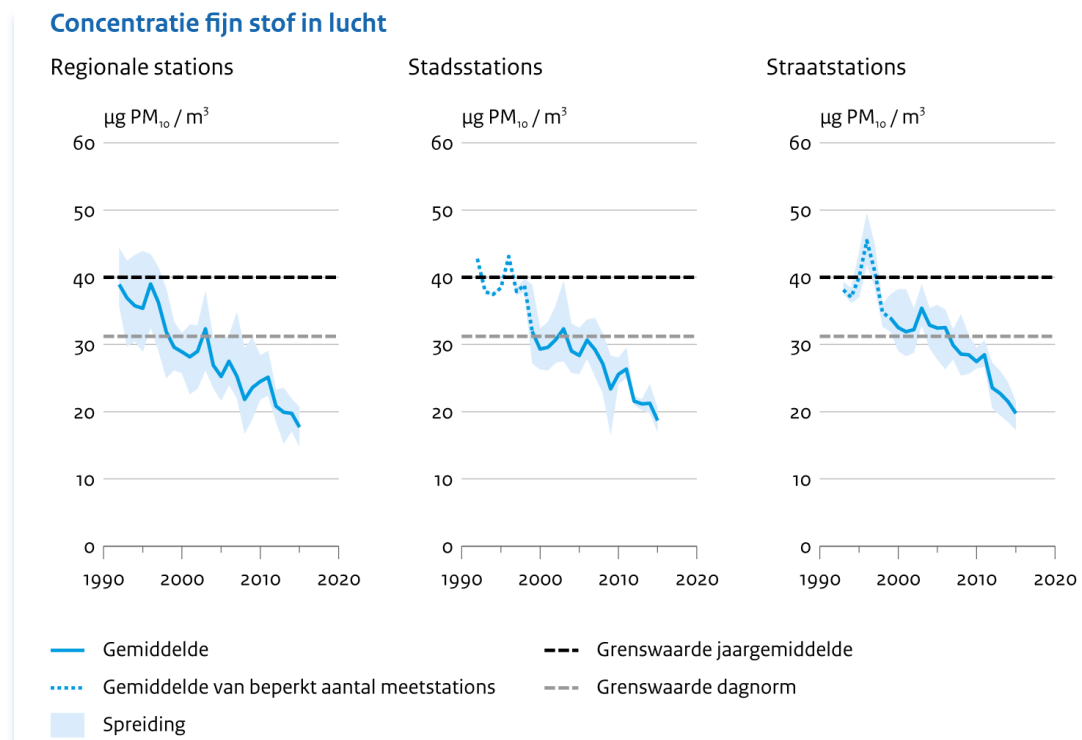
¹ <http://www.rivm.nl/media/milieu-en-leefomgeving/hoeschoonisonzelucht/>

Maatregelen bij verkeer, industrie en de energiesector zorgden in de afgelopen jaren voor een daling in de NO₂-concentraties. De laatste jaren is deze daling echter minder sterk omdat het aandeel stikstofdioxide in de uitlaatgassen stijgt door de gecombineerde toepassing van fijnstoffilters, oxidatiekatalysatoren en andere maatregelen. Verder is door strengere eisen aan motorvoertuigen de uitstoot weliswaar verminderd maar door een toename van het aantal gereden kilometers is het netto effect op de totale emissies kleiner.

De NO₂-concentratie bleef in 2015 in het overgrote deel van Nederland onder de EU-norm voor het jaargemiddelde (40 µg/m³). Dit blijkt uit metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML), GGD Amsterdam en DCMR. Landelijke gegevens voor 2016 zijn nog niet beschikbaar op de website www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. De luchtmeetnetrapportage van Utrecht geeft echter een beknopt overzicht van de gemeten concentraties NO₂, op de drie Utrechtse LML-meetstations. Deze bleven voor NO₂ op een met 2015 vergelijkbaar niveau. Op geen van deze drie locaties zijn waarden gemeten boven de EU-norm.

Ontwikkeling jaargemiddelde concentratie van fijn stof PM₁₀ (landelijk)

Fijn stof is een verzamelbegrip voor zwevende deeltjes in de lucht (in de regel deeltjes met een diameter kleiner dan 10 micrometer; PM₁₀). Voor fijn stof (PM₁₀) is in de onderstaande figuur 3.5. de gemiddelde concentratie opgenomen voor alle meetstations (RIVM/DCMR/GGDA) in Nederland voor de periode 1992 t/m 2015.



Figuur 2.2. Jaargemiddelde concentraties fijn stof (PM₁₀) in Nederland 1992–2015. De zwarte stippellijn geeft de jaargemiddelde grenswaarde voor fijn stof aan (40 µg/m³), de grijze stippellijn een jaargemiddelde van 31,2 µg/m³. Deze waarde komt in de praktijk overeen met de etmaalgemiddelde norm (maximaal toegestaan aantal dagen met een etmaalgemiddelde concentratie boven de 50 µg/m³). (Bron: RIVM/DCMR/GGD Amsterdam 2016; www.compendiumvoordeleefomgeving.nl)

De trendanalyse over de periode 2008–2015 laat een gemiddelde afname van $0,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per jaar zien, met forse verschillen van jaar op jaar door weeromstandigheden (Hoogerbrugge et al., 2016).

Uit metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit (LML) van het RIVM en van de GGD Amsterdam en de DCMR blijkt dat de concentraties PM_{10} in 2015 gemiddeld twee microgram per kubieke meter lager zijn dan in 2014 en lager dan in de jaren ervoor. Terwijl de NO_2 -concentraties op een vergelijkbaar niveau bleven of licht stegen, daalden in 2016 de fijnstofconcentraties. Op de verkeersbelaste LML-stations in Utrecht langs de Kardinaal de Jongweg en de Constant Erzeijstraat nam de jaargemiddelde concentratie PM_{10} in 2016 met 1 à $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ af vergeleken met 2015.

De daling in de PM_{10} -concentraties in de afgelopen periode is toe te schrijven aan maatregelen bij verkeer ('roetfilters'), in de industrie en in de energiesector. Vanaf 1998 overschreed de jaargemiddelde concentratie fijn stof op geen enkele meetlocatie de EU-grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wel is in deze periode voor enkele meetstations op meer dan 35 dagen een etmaalgemiddelde concentratie boven de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vastgesteld. Vanaf 2010 blijven regionale en stedelijke meetlocaties onder deze grenswaarde van 35 dagen. Op enkele verkeersbelaste meetlocaties werd deze etmaalgemiddelde norm voor het laatst in 2011 overschreden. Vanaf 2015 voldoet het Nederlandse gemiddelde – met uitzondering van verkeersbelaste plekken – aan de advieswaarde die de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) nastreeft (jaargemiddelde concentratie van $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). In Nederland zijn naar schatting ruim één miljoen mensen in 2015 blootgesteld aan concentraties boven deze advieswaarde.

Ontwikkeling jaargemiddelde concentratie van de fijnere fractie fijn stof $\text{PM}_{2,5}$ (landelijk)

De fijnere fractie van fijn stof – deeltjes met een diameter kleiner dan 2,5 micrometer – noemen we $\text{PM}_{2,5}$. De kleine fractie van fijnstof ($\text{PM}_{2,5}$) gebruiken we vaak als algemene indicator voor alle gezondheidseffecten die een relatie hebben met fijnstof. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) stelt dat blootstelling aan $\text{PM}_{2,5}$ schadelijker is dan blootstelling aan PM_{10} . De WHO hanteert een (jaargemiddelde) advieswaarde van $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In 2016 is de Europese grenswaarde voor het jaargemiddelde $\text{PM}_{2,5}$ ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nergens in Nederland overschreden. De gemeten stedelijke achtergrondconcentraties van $\text{PM}_{2,5}$ liggen gemiddeld rond de $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en daarmee ruim onder de EU-blootstellingsverplichting ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) die als doel heeft om de blootstelling van bevolking aan fijn stof terug te dringen. In 2016 zijn in Nederland, en dat geldt ook voor Utrecht, gemiddeld lagere concentraties $\text{PM}_{2,5}$ gemeten dan in 2015.

3. Resultaten Monitoringsrapportage 2017

In het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit werken Rijksoverheid en decentrale overheden samen om te zorgen dat Nederland tijdig aan de grenswaarden voldoet. De monitoring van het NSL brengt luchtvervuilende concentraties in beeld waar de bevolking aan wordt blootgesteld. Om de voortgang te volgen analyseert het RIVM, in samenwerking met het Kenniscentrum InfoMil, jaarlijks de luchtkwaliteit. De rapportage hiervan vindt plaats in de Monitoringsrapportage NSL.

3.1. Uitkomsten Monitoring landelijk

Uit de landelijke Monitoringsrapportage 2017 blijkt dat de gemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO_2) waar de bevolking aan wordt blootgesteld het afgelopen jaar licht zijn gestegen als gevolg van minder gunstige meteorologische omstandigheden. Voor de komende jaren wordt wederom een daling verwacht van de concentraties stikstofdioxide. Voor fijn stof geldt dat de gemiddelde concentraties waaraan de bevolking wordt blootgesteld in 2016 zijn gedaald t.o.v. het jaar 2015.

Wat stikstofdioxide betreft moest Nederland in 2015 aan de EU-grenswaarden voldoen. Voor stikstofdioxide zijn er in 2016 nog in 13 van de 388 gemeenten overschrijdingen (van de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berekend, vooral op drukke wegen in binnensteden).

De landelijke monitoringsrapportage laat voor fijn stof zien dat de gemiddelde fijnstofconcentratie waar de bevolking aan wordt blootgesteld tussen 2010 en 2016 met ruim $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ca. vijftientig procent) is gedaald. Of deze daling de komende jaren doorzet is echter onzeker.

3.2. Uitkomsten Monitoring voor de gemeente Utrecht

2016

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit voor het gepasseerde jaar 2016 is het verkeersmodel Vru3.3u gebruikt. Dit verkeersmodel heeft het jaar 2015 als basisjaar en is op 8 november 2016 in gebruik genomen. Voor 2016 zijn de verkeersintensiteiten van 2015 verhoogd met 1%.

Stikstofdioxide

De Europese grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) is $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. We spreken van een dreigende of potentiële overschrijding voor NO_2 als de concentratie hoger is dan $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maar lager dan de grenswaarde van $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

In 2016 is er in de gemeente Utrecht nog één overschrijding voor de NO_2 -concentratie langs de Graadt van Roggenweg. Op 23 locaties wordt een concentratie tussen 38 en $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berekend. Met de landelijke Monitoringstool worden ook vijf punten langs de Albert Schweitzerdreef berekend als dreigende overschrijding. Uit windtunnelonderzoek is bekend dat berekeningen met de

Monitoringstool de concentraties langs de Albert Schweitzerdreef overschatten² en deze punten worden dan ook niet gezien als dreigende overschrijdingen. In figuur 3.1 zijn alle (potentiële) overschrijdingen grafisch opgenomen.



Figuur 3.1 (Potentiële) overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide (blauw: concentratie groter is dan 38 µg/m³, maar kleiner dan 40,5 µg/m³; rood: concentratie > 40,5 µg/m³).

De potentiële overschrijdingen treden op langs elf wegvakken. Dit zijn:

- Cartesiusweg (1 toetspunt)
- Catharijnesingel (1 toetspunt)
- Martin Luther Kinglaan (6 toetspunten)
- Europalaan (2 toetspunten)
- Graadt van Roggenweg (2 toetspunten)
- Nobelstraat (1 toetspunt)
- Oudenoord (1 toetspunt)
- Papendorpseweg (2 toetspunten)
- Smakkelaarsveld (1 toetspunt)
- Vredenburg (1 toetspunt)
- Weerdsingel (1 toetspunt)
- Weg der Verenigde Naties (4 toetspunten)

² De correctie voor NO₂ op basis van windtunnelberekeningen in 2015 bedroeg 4,7 tot 7,2 µg/m³ op deze vijf toetspunten.

Op basis van onderstaande tabel kan worden geconstateerd dat het jaar 2016 redelijk in lijn is met 2015. Het aantal knelpunten wijzigt niet en de variatie in de potentiële knelpunten is beperkt.

Tabel 3.1 Aantal berekende overschrijdingen en potentiële overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide voor het jaar 2015 en 2016

Overschrijdingen	MT2013 Jaar 2015 prognose	MT2014 Jaar 2015 prognose	MT2015 Jaar 2015 prognose	MT2016 Jaar 2015 realisatie	MT2017 Jaar 2016 realisatie
Berekend	26	0	1	1	1
Potentieel	80	15	23	21	23

In de directe nabijheid van de berekende (potentiële) overschrijdingen voor de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide zijn ook meetpunten voor stikstofdioxide gesitueerd. In tabel 3.2 zijn de berekende (potentiële) overschrijdingen vergeleken met de gemeten concentraties in de directe nabijheid.

Tabel 3.2 Berekende overschrijdingen en potentiële overschrijdingen (in 2016) van de jaargemiddelde grenswaarde voor stikstofdioxide ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Tevens geeft de tabel de berekende en gemeten concentraties op de meetlocaties die het dichtst in de buurt van deze (potentiële) overschrijdingspunten liggen.

(Potentiële) Overschrijdingen	Berekende overschrijding (max.)*	Naam nabijgelegen meetlocatie	Berekend op meetlocatie	Gemeten op meetlocatie	Vershil Berekend-Gemeten op meetlocatie
Catharijnesingel	39,8	Cath.singel/Bleekstraat	39,4	36,4	3,0
Cartesiusweg	38,6	Cartesiusweg	35,7	34,6	1,1
Ds M.L. Kinglaan n-zijde	39,2	Ds M.L. Kinglaan (N)	38,6	42,3	-3,6
Ds M.L. Kinglaan z-zijde	38,8	Ds M.L. Kinglaan (Z)	31,6	29,6	1,9
Europalaan	38,5	-			
Graadt van Roggenweg	41,4	G. van Roggenweg	36,0	32,4	3,6
Nobelstraat	38,2	Nobelstraat (N)	36,1	31,2	4,9
		Nobelstraat (Z)	36,0	37,8	-1,7
Oudenoord (westzijde)	38,5	Oudenoord	41,6	33,4	8,2
<i>Oudenoord (oostzijde)</i>	<i>36,4</i>	<i>Oudenoord (gevel)</i>	<i>35,6</i>	<i>31,1</i>	<i>4,4</i>
Papendorpseweg	39,1	-			
Smakkelaarsveld	40,1	-			
Vredenburg	38,2	Vredenburg	36,7	31,8	4,9
Weerdsingel	39,1	Weerdsingel	38,0	36,9	1,1
Weg der Verenigde Naties	39,7	Weg der Verenigde Naties	37,8	29,4	8,4

* berekende waarde voor het meest nabij de meetlocatie gelegen (potentiële) overschrijdingspunt

Uit de tabel volgt dat op de meeste meetlocaties die in de buurt van (potentiële) overschrijdingslocaties liggen, de gemeten en berekende waarden redelijk goed overeenkomen. Alleen bij de Weg der Verenigde Naties en Oudenoord zijn de berekende waarden – vergeleken met de metingen – aan de hoge kant. Wellicht duidt dit op een overschatting van de lokale verkeersbijdrage.

Fijn stof

In tabel 3.3 zijn de grenswaarden en de WHO-advieswaarden voor fijn stof opgenomen, voor zowel fijn stof (PM₁₀) als de fijnere fractie van fijn stof (PM_{2,5}).

Tabel 3.3 Overzicht van luchtkwaliteitsnormen voor fijn stof.

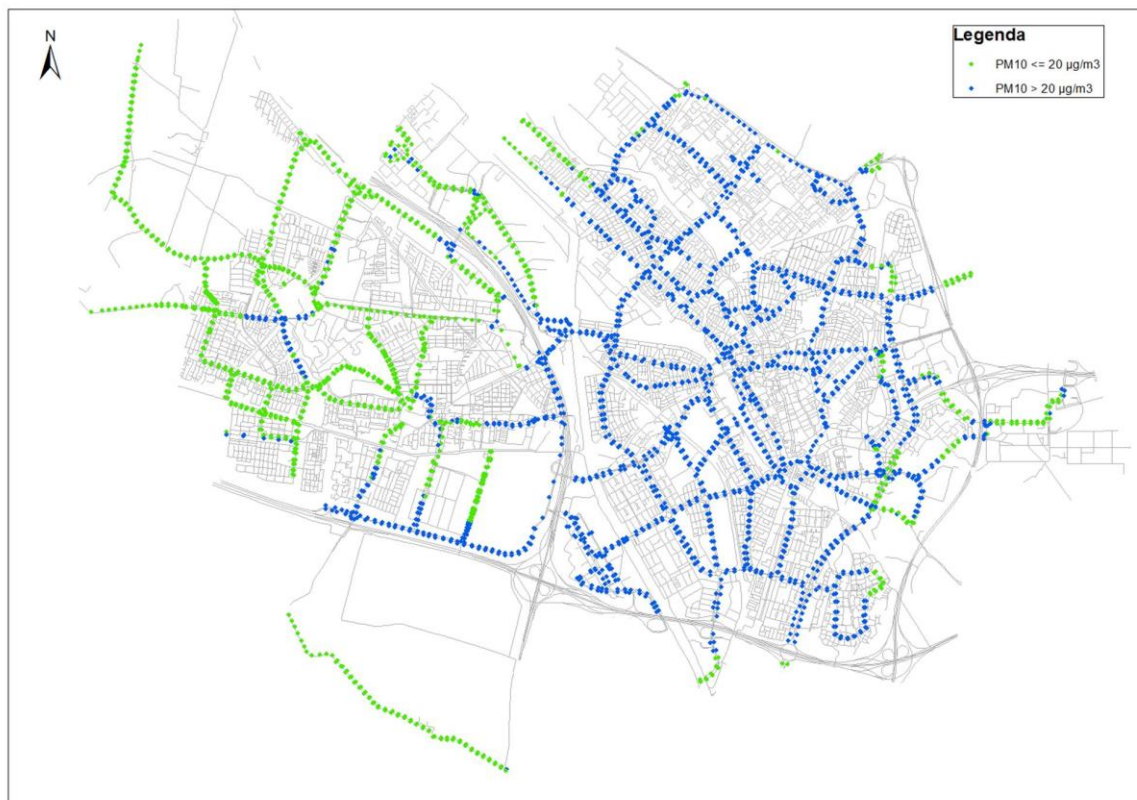
Stof	Soort norm	Concentratie	Status
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	Grenswaarde
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde	20 µg/m ³	WHO advieswaarde
Fijn stof (PM ₁₀)	Daggemiddelde (mag max. 35 keer per jaar worden overschreden)*	50 µg/m ³	Grenswaarde
Fijnere fractie fijn stof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde	25 µg/m ³ (sinds 2015)	Grenswaarde
Fijnere fractie fijn stof (PM _{2,5})	Gemiddelde blootstellingsconcentratie, jaargemiddeld (o.b.v. metingen stedelijke achtergrondlocaties)	20 µg/m ³	Grenswaarde**
Fijnere fractie fijn stof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde	20 µg/m ³ (2020)	Richtwaarde/streefwaarde ⁵
Fijnere fractie fijn stof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde	10 µg/m ³	WHO advieswaarde

* De daggemiddelde norm komt ongeveer overeen met een jaargemiddelde concentratie van 31,2 µg/m³;

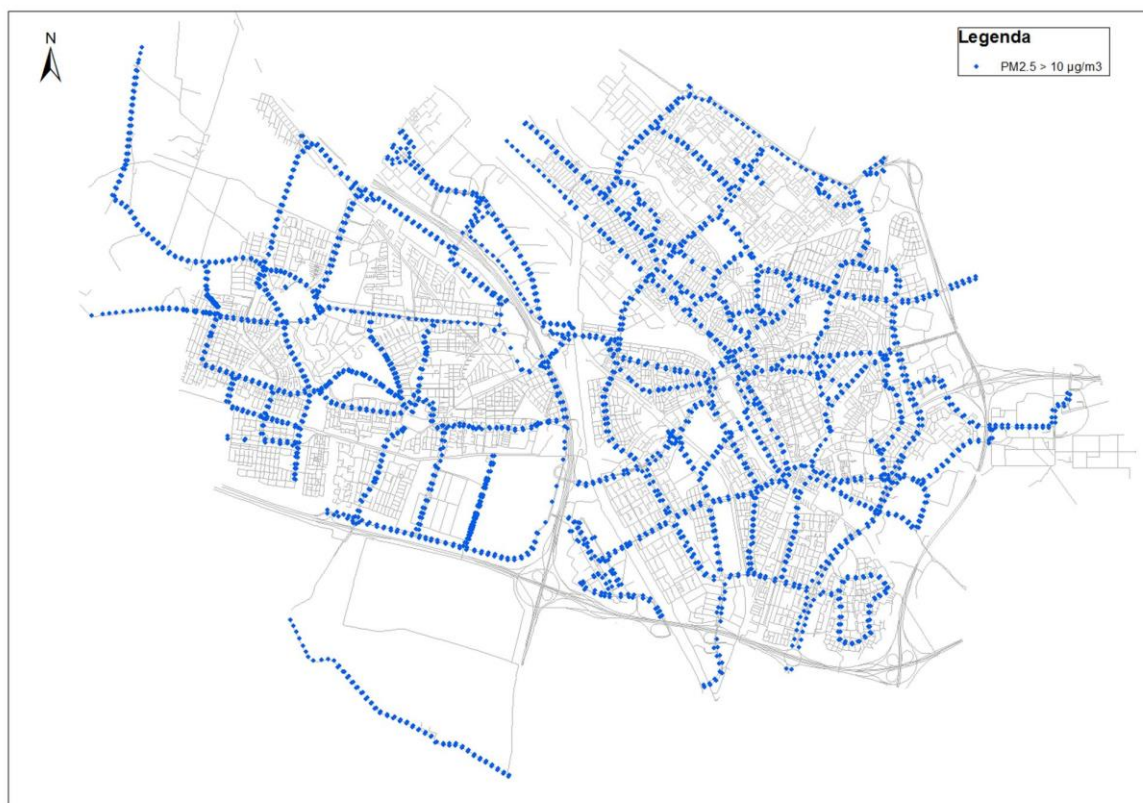
** De blootstellingsconcentratie is de concentratie waaraan de stedelijke bevolking wordt blootgesteld. Voor 2020 geldt een streefwaarde van 18 µg/m³.

Voor fijn stof zijn er geen overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden. Ook zijn er geen overschrijdingen voor de (dag- of 24-uurs) gemiddelde grenswaarde voor fijn stof (PM₁₀). De blootstellingsconcentratie voor fijn stof (PM_{2,5}) is in 2015 lager dan de grenswaarde.

De WHO adviseert een maximale jaargemiddelde concentratie voor fijn stof in de vorm van PM₁₀ van 20 µg/m³ en in de vorm van PM_{2,5} van 10 µg/m³. Voor zowel PM₁₀ als PM_{2,5} wordt de WHO-advieswaarde in het grootste deel van de stad overschreden. In de figuren 3.2 en 3.3 zijn de overschrijdingen van de WHO-advieswaarden voor PM₁₀ en voor PM_{2,5} voor het jaar 2016 opgenomen.



Figuur 3.2 Overschrijding WHO-advieswaarde 2016 voor jaargemiddelde concentratie voor fijn stof (PM_{10}) (blauw: concentratie groter dan $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, groen: concentratie lager dan $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

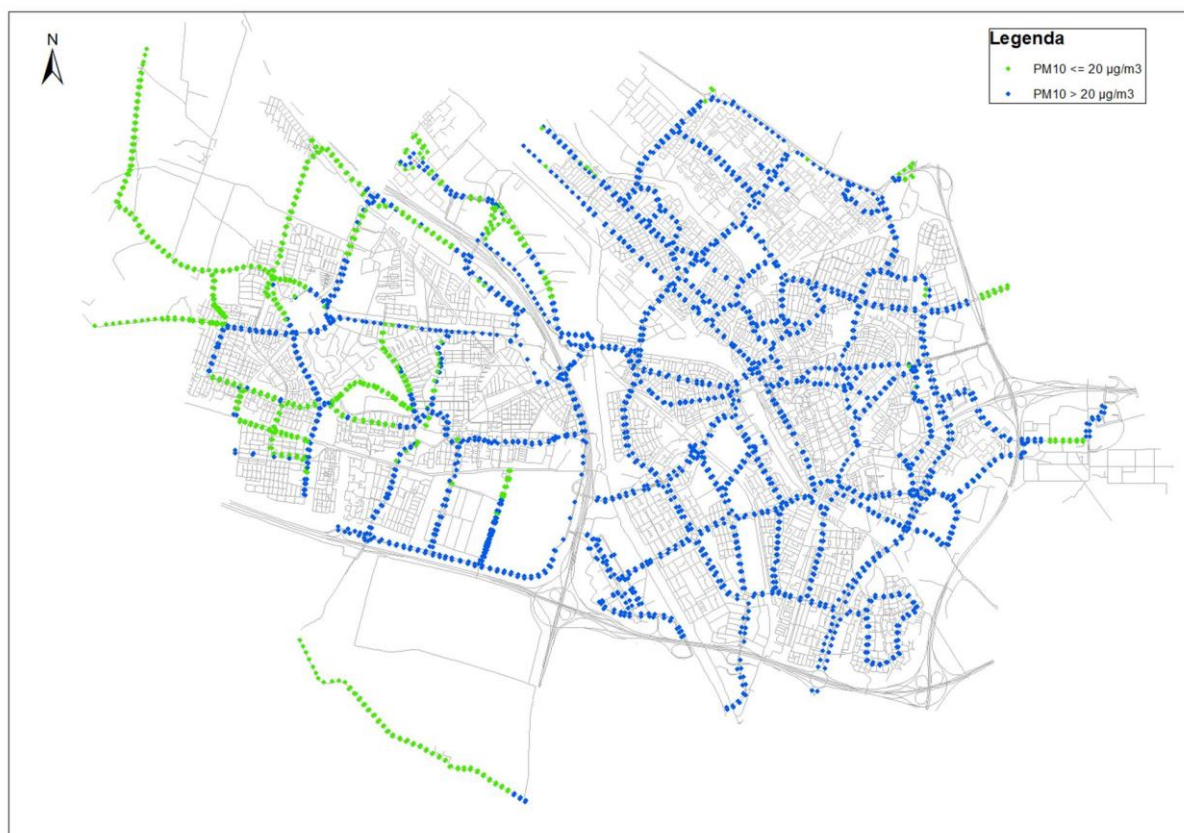


Figuur 3.3 Overschrijding WHO-advieswaarde 2016 voor jaargemiddelde concentratie voor fijnere fractie van fijn stof ($PM_{2.5}$). (Blauw: concentratie groter dan $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

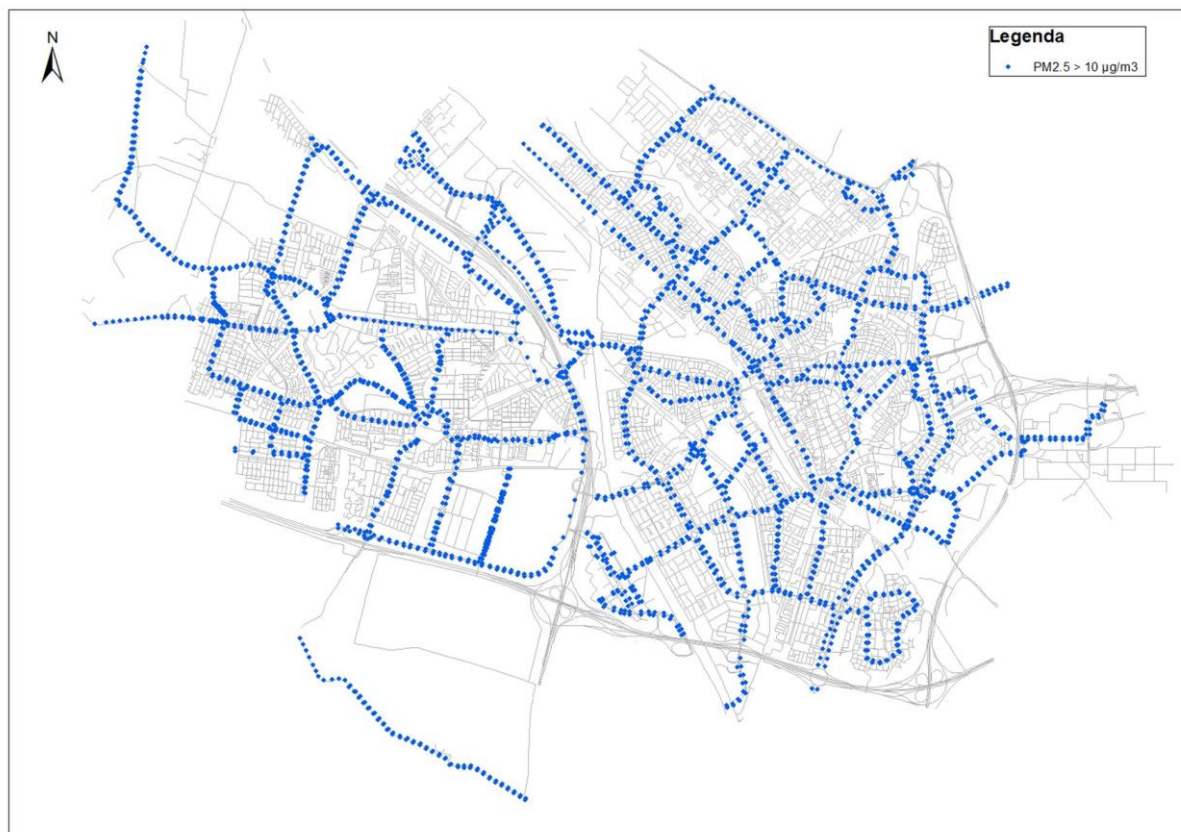
2020

Voor het jaar 2020 worden in Utrecht géén potentiële overschrijdingen van de EU-grenswaarden verwacht voor zowel stikstofdioxide als voor fijn stof (PM_{10} en $PM_{2,5}$). De hoogst berekende NO_2 -concentratie bedraagt $33,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De WHO-advieswaarde voor fijn stof wordt zowel voor PM_{10} als $PM_{2,5}$ in vrijwel de gehele stad overschreden. Op nationaal niveau geldt dat de daling van de fijnstofconcentraties de komende jaren stagneert. Hierdoor worden in Utrecht voor fijn stof voor het jaar 2020 hogere concentraties berekend dan voor 2016 als gevolg van de economische groeiscenario's.



*Figuur 3.4 Overschrijding WHO-advieswaarde 2020 voor jaargemiddelde concentratie voor fijn stof (PM_{10})
(blauw: concentratie groter dan $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, groen: concentratie lager dan $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)*



Figuur 3.5 Overschrijding WHO-advieswaarde 2020 voor jaargemiddelde concentratie voor fijnere fractie van fijn stof (PM_{2,5}). (Blauw: concentratie groter dan 10 µg/m³)

3.3. Maatregelen en projecten

Het NSL is in financiële zin afgesloten. De maatregelen in “Gezonde Lucht voor Utrecht, Uitvoeringsprogramma 2013–2015”, zijn afgerond, dan wel zijn opgenomen/voortgezet in andere programma’s.

De IBM-projecten hebben in het verleden vertraging opgelopen als gevolg van de economische crisis, waardoor de verwachte emissies als gevolg van deze projecten in latere jaren zullen plaatsvinden.

3.4. Onderweg naar gezonde lucht

Door onze inspanningen (diverse Actieplannen lucht, Gezonde Lucht voor Utrecht, herprogrammering luchtmaatregelen 2015) zijn we er in geslaagd om vrijwel overal in Utrecht te voldoen aan de grenswaarde voor stikstofdioxide. We voldoen overal in de stad aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer voor fijn stof (sinds 2009). Er wordt voor 2015 nog slechts één overschrijding van de grenswaarde voor stikstofdioxide berekend. Het aantal potentiële overschrijdingen is daarnaast licht afgenomen in vergelijking met de vorige monitoringsronde.

Om ook de (potentiële) knelpunten weg te werken dienen er de komende jaren maatregelen te worden genomen.

Vanuit het oogpunt van volksgezondheid is het van belang om verdere maatregelen te nemen (zie ook hoofdstuk 4). Het aantal blootgestelden aan hoge verkeersbijdragen NO₂, PM₁₀ en roet neemt in de loop van de jaren weliswaar langzamerhand af, maar gezondheidsschade treedt ook op bij lagere concentraties/verkeersbijdragen. De WHO beveelt voor fijn stof een jaargemiddelde grenswaarde aan van 20 µg/m³, terwijl de jaargemiddelde concentratie fijn stof in Utrecht langs drukke wegen nog tot 23 µg/m³ bedraagt. Terugdringing van de verkeersemissies blijven belangrijke pijlers van het luchtbeleid van de gemeente Utrecht. In het kader van Bouwen aan een gezonde toekomst is het wenselijk om de concentraties stikstofdioxide, fijn stof en roetdeeltjes verder te verminderen. Dit is onderschreven door de gemeenteraad in de Motie (2015/M78) waarin wordt uitgesproken te streven naar het voldoen aan de WHO normen, door jaarlijks de luchtkwaliteit verder te verbeteren.

4. Blootstelling en gezondheid

4.1. Gezondheidsaspecten luchtverontreiniging

Luchtverontreiniging is slecht voor de gezondheid. Volgens het RIVM is luchtverontreiniging verantwoordelijk voor 6% van de totale ziektelast in Nederland en staat daarmee in de top 3 van veroorzakers van ziekte en sterfte (samen met roken en overgewicht). In grote steden zijn de effecten van luchtverontreiniging op de totale ziektelast nog hoger. Bij de huidige concentraties in de buitenlucht zijn vooral fijn stof (PM_{10} , $PM_{2,5}$ en EC) en stikstofdioxide (NO_2) verantwoordelijk voor negatieve effecten op de gezondheid. Ondanks de afname in concentraties de laatste decennia blijven deze stoffen verantwoordelijk voor gezondheidseffecten.

Uit onderzoek van het Europees Milieu Agentschap (23-11-2016, Air Quality in Europe) blijkt dat de Nederlandse luchtkwaliteit slecht scoort in vergelijking met andere Europese landen. Volgens het EMA sterven 11.530 mensen jaarlijks voortijdig aan fijn stof en 1820 mensen door een te hoge concentratie stikstofdioxide in de lucht.

De oxiderende eigenschappen van NO_2 kunnen effecten in de luchtwegen en longen veroorzaken in de vorm van vermindering van de longfunctie en afname van de weerstand tegen infecties van het longweefsel. Dit kan luchtwegklachten veroorzaken en ziekenhuisopnames tot gevolg hebben. Ook is aangetoond dat blootstelling aan NO_2 kan leiden tot een versterkte reactie op allergenen. Deze effecten treden op bij blootstelling aan verkeersgerelateerde luchtverontreiniging met NO_2 -concentraties lager dan de wettelijke norm van $40 \mu g/m^3$ jaargemiddeld. De Wereldgezondheidsorganisatie stelt dan ook dat een lagere grenswaarde gebruikt zou moeten worden wanneer NO_2 gebruikt wordt als indicator voor stoffen die vrijkomen bij verbrandingsprocessen (zoals bij verkeer, houtstook en in de industrie).

Afhankelijk van hoogte en duur leidt blootstelling aan fijn stof tot vermindering van de longfunctie; toename van luchtwegklachten zoals piepen, hoesten en kortademigheid; verergering van astma (vooral bij kinderen); verergering van klachten gerelateerd aan hart- en vaatziekten zoals vaatvernauwing, verhoogde bloedstolling en verhoogde hartslag. Deze gezondheidsklachten kunnen leiden tot toename in medicijngebruik en zelfs tot ziekenhuisopnames of vervroegde sterfte. Deze effecten treden op bij blootstelling aan concentraties lager dan de wettelijke norm van $40 \mu g/m^3$ jaargemiddeld. De Wereldgezondheidsorganisatie stelt zelfs dat er géén veilige concentratie is aan te geven voor fijn stof; op grond van haalbaarheid heeft zij daarom een gezondheidskundige advieswaarde vastgesteld op $20 \mu g/m^3$. Voor EC is geen veilige waarde vast te stellen door de Wereldgezondheidsorganisatie.

4.2. Bevolkingsblootstelling landelijk en provinciaal

Om te bepalen aan welke concentraties de bevolking wordt blootgesteld, zijn bij alle woonlocaties luchtkwaliteitsberekeningen uitgevoerd. Het resultaat van de blootstellingsberekening is een

concentratie fijn stof en stikstofdioxide per adres, waar vervolgens het aantal personen aan is gekoppeld dat op die plek woont. Met de per woning berekende concentratie en het aantal bewoners wordt de gemiddelde concentratie berekend waaraan bewoners binnen een gemeente (of in heel Nederland) worden blootgesteld: de bevolkingsgewogen concentratie.

Met de bevolkingsgewogen concentratie kan een algemeen beeld van een bepaald gebied worden gegeven in één getal. De bevolkingsgewogen jaargemiddelde concentraties betreffen een gemiddelde concentratie; dit betekent dat er zowel mensen zijn die aan hogere concentraties worden blootgesteld als mensen die aan lagere concentratie worden blootgesteld. De resultaten zijn vooral bruikbaar om te zien of de luchtkwaliteit gemiddeld in een bepaald gebied verbeterd of niet.

Voor NO₂ wordt in de landelijke monitoringsrapportage geconcludeerd dat de concentraties waaraan de bevolking wordt blootgesteld het afgelopen jaar licht zijn gestegen. De voorgaande vijf jaar (2010 – 2015) was er nog sprake van een daling van de landelijke gemiddelde bevolkingsgewogen NO₂- met 6 µg/m³. Voor 2020 wordt naar verwachting een daling van de bevolkingsgewogen NO₂-concentratie voorzien.

De berekeningen laten zien dat de gemiddelde concentratie stikstofdioxide waar de provinciale Utrechtse bevolking aan wordt blootgesteld, tussen 2010 en 2016 met circa 17% is gedaald.

Tussen 2010 en 2016 zijn de berekende gemiddelde bevolkingsgewogen fijnstofconcentraties met ruim 6 µg/m³ (ongeveer 25 procent) gedaald. Of deze daling de komende jaren doorzet is onzeker.

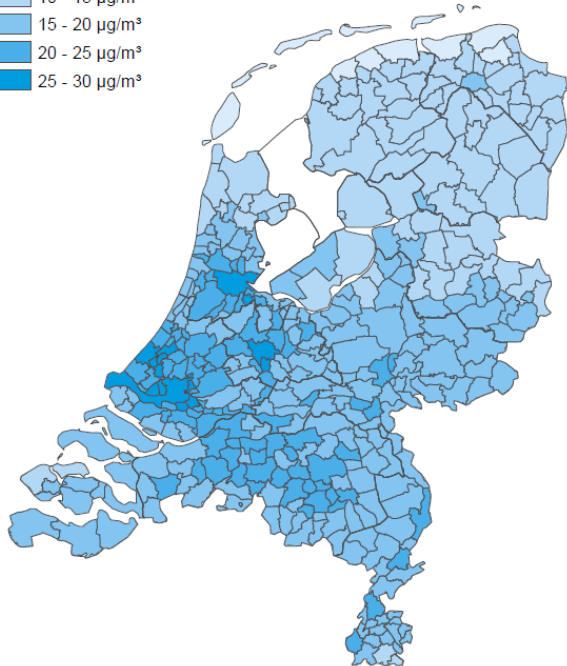
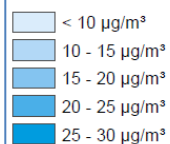
Tabel 4.1 Bevolkingsgewogen concentratie NO₂ en PM₁₀ in de provincie Utrecht in µg/m³

Utrecht	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020
NO ₂	26,4	24,9	24,4	22,2	21,8	21,3	22,0	17,1
PM ₁₀	25,9	26,8	23,0	21,8	21,9	19,6	19,3	19,6

In de figuren 4.1 en 4.2 zijn de bevolkingsgewogen concentraties voor stikstofdioxide en fijn stof grafisch per gemeente weergegeven voor 2016 en 2020.

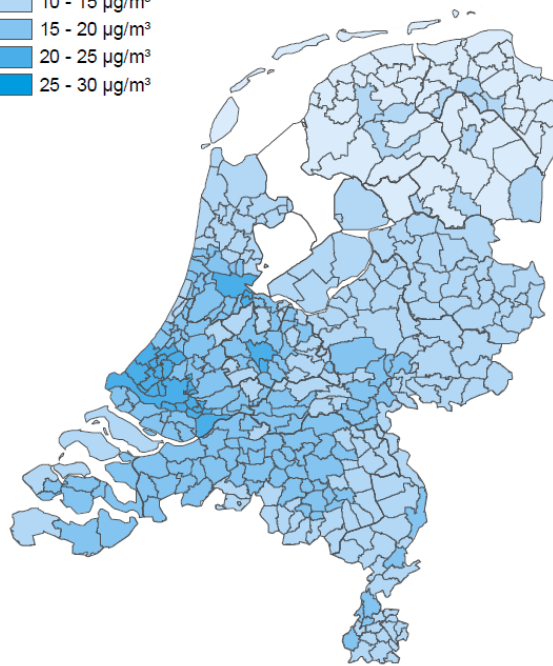
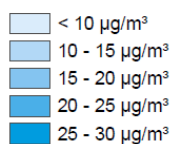
Blootstelling NO₂ in 2016

Bevolkingsgewogen jaargemiddelde concentratie in µg/m³ per gemeente



Blootstelling NO₂ in 2020 (prognose)

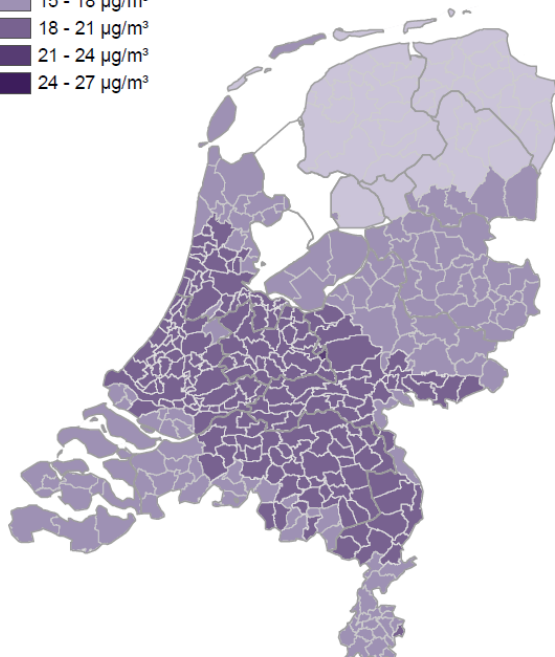
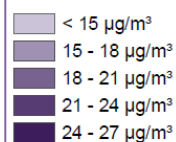
Bevolkingsgewogen jaargemiddelde concentratie in µg/m³ per gemeente



Figuur 4.1 Bevolkingsblootstelling Nederland aan NO₂ in 2016 (links) en 2020 (rechts)

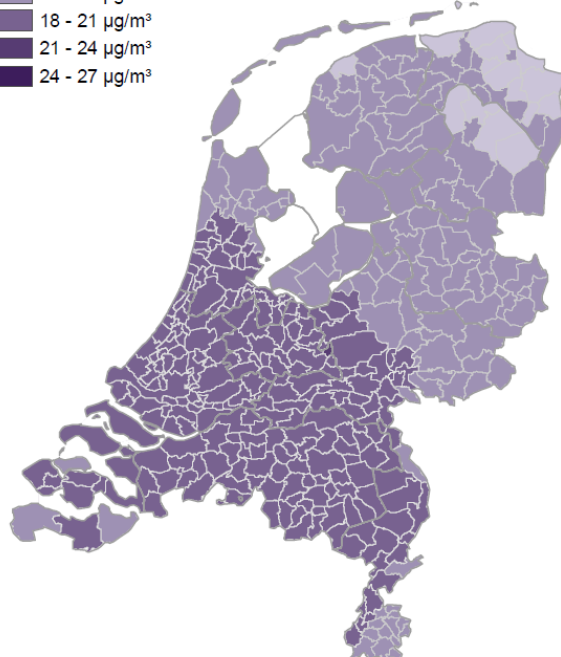
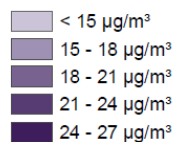
Blootstelling PM₁₀ in 2016

Bevolkingsgewogen jaargemiddelde concentratie in µg/m³ per gemeente



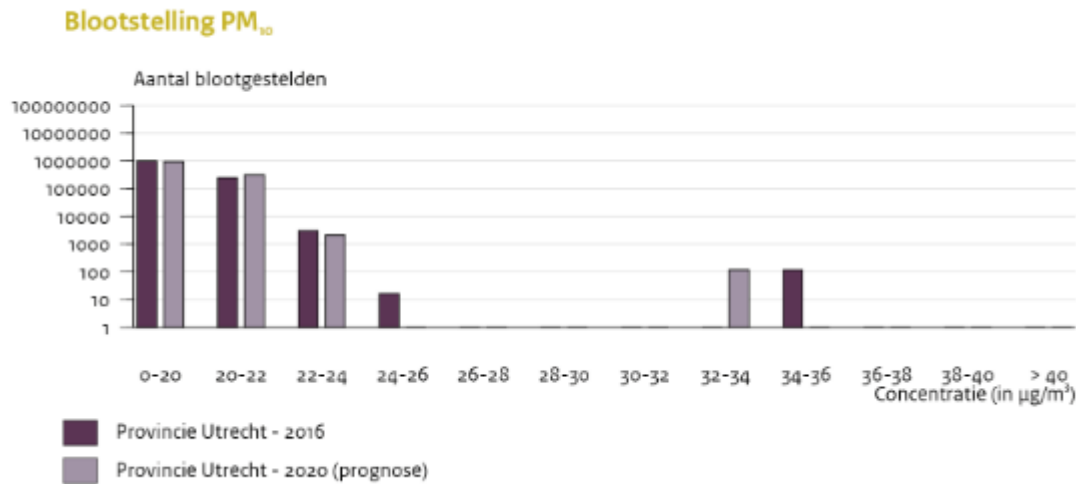
Blootstelling PM₁₀ in 2020 (prognose)

Bevolkingsgewogen jaargemiddelde concentratie in µg/m³ per gemeente

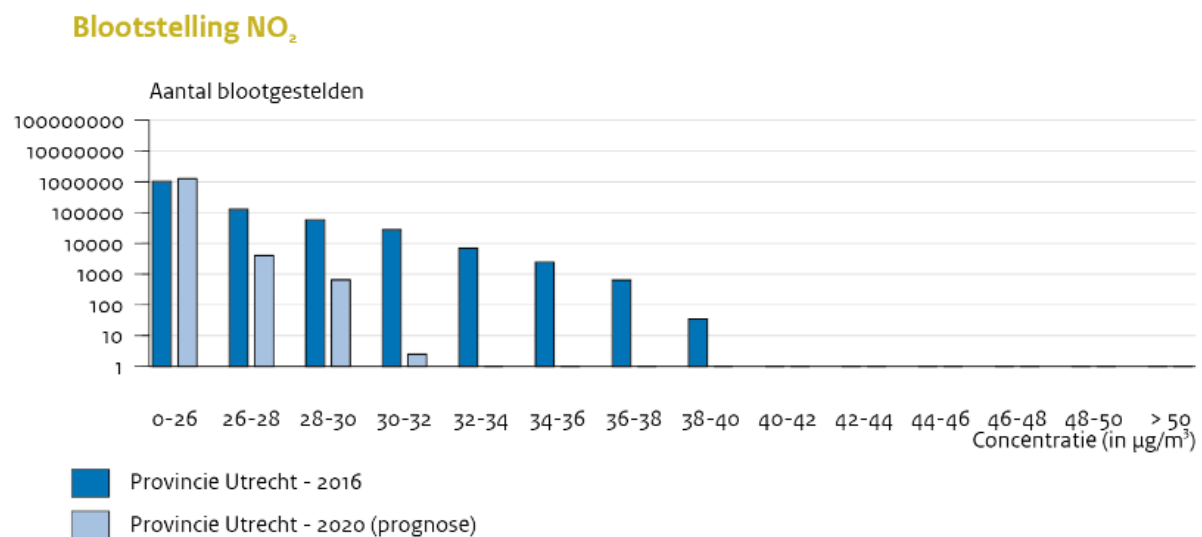


Figuur 4.2 Bevolkingsblootstelling Nederland aan PM₁₀ en 2015 (links) en 2020 (rechts).

Daarnaast kan per concentratieniveau worden aangegeven hoeveel mensen aan dat specifieke niveau worden blootgesteld. De figuren 4.3 en 4.4 geven weer hoeveel mensen aan een bepaalde concentratie NO_2 en PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ worden blootgesteld in de provincie Utrecht. (Bron: RIVM).



Figuur 4.3: Bevolkingsblootstelling provincie Utrecht (2016) aan PM_{10}



Figuur 4.4: Bevolkingsblootstelling provincie Utrecht (2016) aan NO_2

4.3. Bevolkingsblootstelling gemeentelijk

Bij de totstandkoming van het ALU 2009 (Actieplan Luchtkwaliteit Utrecht) zijn drie doelstellingen geformuleerd waarop moet worden gemonitord. De doelstellingen richten zich zowel op het streven naar verbetering van de gezondheid van de Utrechters als op het bieden van kansen voor ontwikkelingen in de stad:

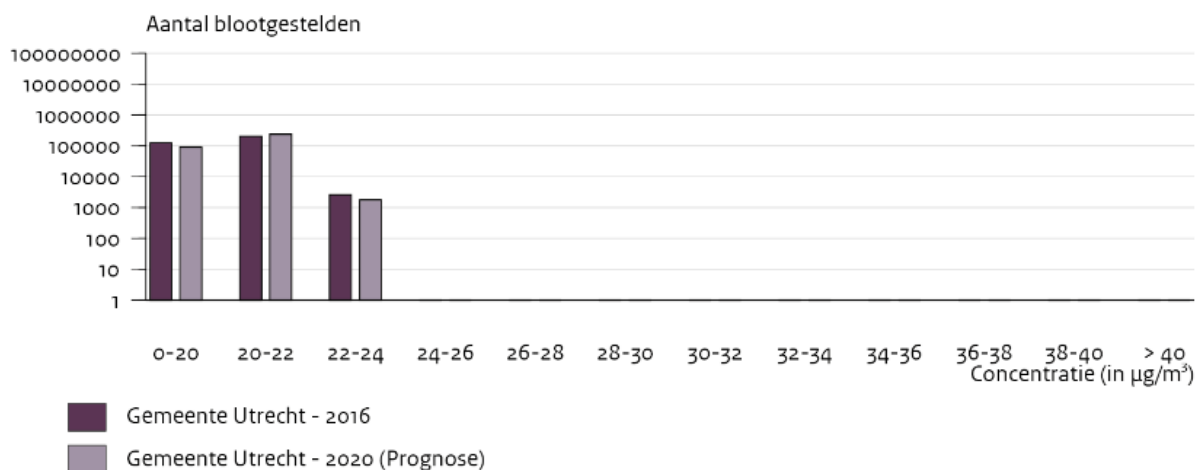
- Een goede luchtkwaliteit, als basis voor een gezonde leefomgeving en leefbare stad;
- Een bereikbare stad;
- Waarborgen van de economische ontwikkeling van de stad.

Indicator gezonde leefomgeving en leefbare stad

Voor gezondheid is een indicator opgenomen die kijkt naar de blootstelling aan de concentraties NO_2 en PM_{10} die door verkeer wordt veroorzaakt. Geconstateerd kan worden dat de concentraties, waaraan mensen worden blootgesteld met de jaren afneemt.

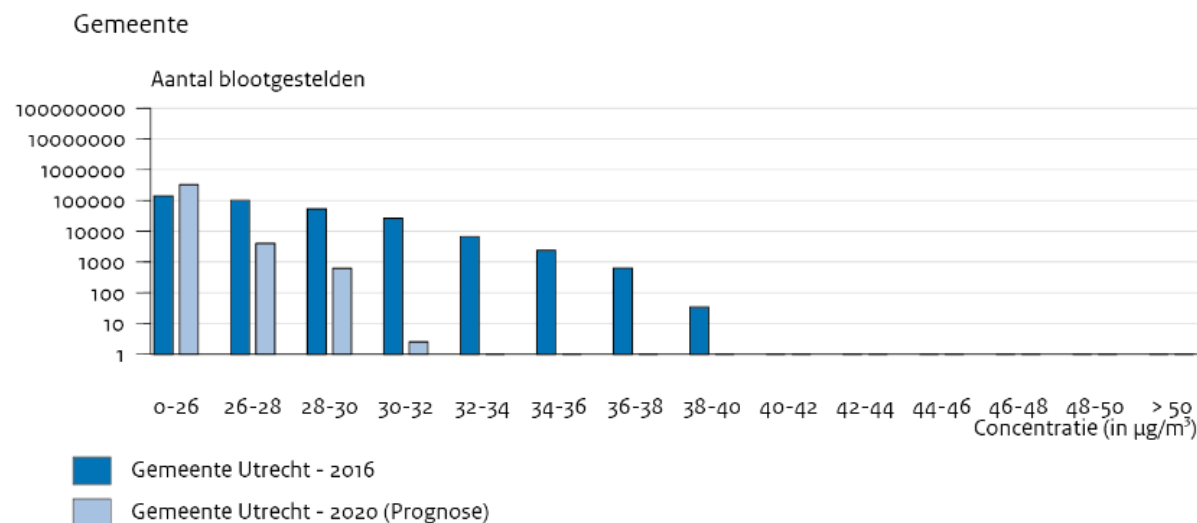
In de figuren 4.5 en 4.6 is het aantal blootgestelden voor de gemeente Utrecht weergegeven voor fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2).

Blootstelling PM_{10}



Figuur 4.5: Bevolkingsblootstelling gemeente Utrecht aan PM_{10}

Blootstelling NO_2



Figuur 4.6: Bevolkingsblootstelling gemeente Utrecht aan NO_2

5. Voortdurende verbetering van de luchtkwaliteit

5.1. Inleiding

Met de motie 2015/M78 draagt de gemeenteraad het college op om in haar beleid te streven naar verdergaande verbetering van de luchtkwaliteit (voor PM_{10} en $PM_{2,5}$) en lokale maatregelen te treffen die leiden tot gezondere lucht voor onze inwoners. Tevens wordt het college opgedragen om in haar beleid te streven om ieder jaar lagere waarden te realiseren voor fijn stof, waarbij gekeken wordt naar de WHO-norm als richtsnoer. Tevens heeft de raad gevraagd om in de jaarlijkse rapportages ook de aangetroffen concentraties te relateren aan de WHO-norm. In hoofdstuk 3 zijn de berekende gehalten voor PM_{10} en $PM_{2,5}$ vergeleken met de WHO-advieswaarde en in grafieken weergegeven. Het blijkt dat op veel plekken in Utrecht nog niet wordt voldaan aan de WHO-advieswaarden voor PM_{10} en $PM_{2,5}$.

Om te kunnen vaststellen of de luchtkwaliteit in 2016 is verbeterd t.o.v. het voorgaande jaar zijn twee vergelijkingen gemaakt:

- de concentraties stikstofdioxide, fijn stof en EC zijn vergeleken, waarbij de verandering in luchtkwaliteit voor de verschillende stoffen over de gehele stad is berekend;
- de emissies van stikstofoxiden, fijn stof en EC op de hoofdwegen in de stad zijn voor het jaar 2016 vergeleken met de emissies voor stikstofoxiden, fijn stof en EC op deze wegen in 2015 en 2014.

Er is voor beide methoden gekozen, omdat de meteorologie een belangrijke invloed kan hebben op de heersende concentraties. Zo kunnen bij dalende emissies in een slecht meteorologisch jaar toch hogere concentraties langs wegen optreden en *vice versa*. Ook is van belang dat verschillende luchtverontreinigende stoffen/indicatoren verschillend kunnen reageren op weersomstandigheden. Zo waren de weersomstandigheden in 2016 voor stikstofdioxide-concentraties en roet (EC) iets minder gunstig, maar voor de fijnstofconcentraties (PM_{10}) relatief gunstig.

In de volgende paragrafen zijn deze berekeningen nader uitgewerkt.

5.2. Vergelijking concentraties 2015 en 2016

In de onderstaande tabellen zijn vergelijkingen opgenomen van de gemiddelde concentraties in 2015 en 2016. Daarbij zijn alléén die punten meegenomen die in beide jaren voorkomen in de Monitoringstool.

Tabel 5.1 Vergelijking jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide NO₂ (in µg/m³) 2015 – 2016

	2015 Jaar- gemiddeld	2015 Achter- grond	2016 Jaar- gemiddeld	2016 Achter- grond	Vershil 2016–2015 Jaar- gemiddeld	Vershil 2016–2015 Achter- grond
Gemiddeld	28,51	21,89	28,95	22,78	0,44	0,89
Maximum	41,47	27,52	41,43	28,80	–0,04	1,28
Minimum	17,2	15,78	18,01	16,20	0,81	0,42

Tabel 5.2 Vergelijking jaargemiddelde concentratie fijn stof PM₁₀ (in µg/m³) 2015 – 2016

	2015 Jaar- gemiddeld	2015 Achter- grond	2016 Jaar- gemiddeld	2016 Achter- grond	Vershil 2016–2015 Jaar- gemiddeld	Vershil 2016–2015 Achter- grond
Gemiddeld	20,61	19,75	20,41	19,46	–0,20	–0,29
Maximum	22,90	20,98	23,07	20,90	0,17	–0,08
Minimum	18,26	18,13	17,92	17,80	–0,34	–0,33

Tabel 5.3 Vergelijking jaargemiddelde concentratie fijn stof PM_{2,5} (in µg/m³) 2015 – 2016

	2015 Jaar- gemiddeld	2015 Achter- grond	2016 Jaar- gemiddeld	2016 Achter- grond	Vershil 2016–2015 Jaar- gemiddeld	Vershil 2016–2015 Achter- grond
Gemiddeld	12,66	12,23	12,69	12,23	0,03	0,00
Maximum	14,41	13,17	14,59	13,40	0,18	0,23
Minimum	11,07	11,00	10,95	10,90	–0,12	–0,10

Tabel 5.4 Vergelijking jaargemiddelde concentratie roet/EC (in µg/m³) 2015 – 2016

	2015 Jaar- gemiddeld	2015 Achter- grond	2016 Jaar- gemiddeld	2016 Achter- grond	Vershil 2016–2015 Jaar- gemiddeld	Vershil 2016–2015 Achter- grond
Gemiddeld	1,13	0,93	1,22	1,01	0,09	0,08
Maximum	1,63	1,11	1,70	1,20	0,07	0,09
Minimum	0,72	0,69	0,80	0,80	0,08	0,11

De gemiddelde concentraties voor stikstofdioxide, fijn stof (PM_{2,5}) en roet/EC waren in 2016 licht hoger dan in 2015. Voor fijn stof (PM₁₀) was de gemiddelde concentratie in 2016 licht lager dan in 2015. Dit geldt ook voor de achtergrondconcentraties voor genoemde stoffen. De (achtergrond)concentraties in 2016 zijn met name voor NO₂ en roet/EC hoger als gevolg van meteorologische omstandigheden (zoals temperatuur, windsnelheid en overheersende windrichting).

5.3. Vergelijking verkeersemissies

De relatieve verkeersemissies voor stikstofdioxide, fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) en roet/EC zijn inzichtelijk gemaakt, waarbij de emissies voor het jaar 2014 op 100 zijn gesteld. In tabel 5,5 is de verandering van emissies in 2015 en 2016 t.o.v. 2014 opgenomen. De verkeersemissies zijn inzichtelijk gemaakt door de verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel Vru3.3u te vermenigvuldigen met de bijbehorende emissies per weglengte. Het is geen absoluut getal, omdat in het verkeersmodel niet alle wegen zijn opgenomen (alleen de hoofdverkeersstructuur en wijkontsluitingswegen zijn in het verkeersmodel opgenomen),

Tabel 5.5 Vergelijking emissies van luchtverontreinigende stoffen 2014 – 2015

	NO _x	Direct uitgestoten NO ₂	Fijn stof (PM ₁₀)	Fijn stof (PM _{2,5})	Roet/ EC
2014 (Index = 100)	100	100	100	100	100
2015	84,1	90,8	86,6	82,6	81,3
2016	76,4	83,2	86,3	80,3	74,8

Toelichting: De vergelijking tussen 2014 en 2015/2016 is gedaan op basis van 2 verschillende verkeersmodellen. De jaren 2015/2016 zijn berekend met Vru3.3u, zoals vastgesteld in november 2016. Hierin zijn lagere percentages middelzwaar gehanteerd als in Vru3.1u, waarmee het jaar 2014 is berekend.

Ten opzichte van 2014 zijn voor alle stoffen de verkeersemissies in 2015 gedaald. In 2016 treedt een verdere daling van de emissies op t.o.v. 2016. De grootste daling van emissies treedt op voor stikstofdioxide en roet.

5.4. Conclusie inzake voortdurende verbetering

Ondanks de afname van de emissies van alle stoffen in 2016 zien we niet voor alle stoffen een verbetering van de concentraties. Dit is het als gevolg van de heersende meteorologische omstandigheden in 2016 (zoals temperatuur, windsnelheid en overheersende windrichting).

6. Conclusies

Er wordt voor 2016 één overschrijding van de grenswaarde voor stikstofdioxide berekend. Het aantal potentiële overschrijdingen is op een gelijk niveau (23 potentiële overschrijdingen in 2016) gebleven als in de vorige monitoringsronde.

De door het verkeer uitgestoten emissies zijn in 2016 lager dan in 2015. Desondanks verbetert de luchtkwaliteit niet voor alle parameters. De luchtkwaliteit verslechtert in 2016 voor stikstofdioxide, fijn stof (PM_{2,5}) en EC. Dit is het gevolg van de heersende meteorologische omstandigheden in 2016. Voor fijn stof (PM₁₀) treedt wel een verbetering van de concentraties op.

Vanuit het oogpunt van volksgezondheid is er de noodzaak om verdere maatregelen te onderzoeken. Het aantal blootgestelden aan hoge concentraties NO₂, PM₁₀ en roet neemt in de loop van de jaren weliswaar langzamerhand af, maar de gezondheidsschade treedt ook op bij lagere concentraties. De WHO beveelt voor fijn stof een jaargemiddelde grenswaarde aan van 20 µg/m³, terwijl de jaargemiddelde concentratie fijn stof in Utrecht langs drukke wegen nog tot 23 µg/m³ bedraagt. Terugdringing van de verkeersemissies blijft één van de belangrijke pijlers van het luchtbeleid van de gemeente Utrecht. In het kader van Bouwen aan een gezonde toekomst is het wenselijk om de concentraties stikstofdioxide, fijn stof en roetdeeltjes verder te verminderen. Dit is onderschreven door de gemeenteraad in de Motie (2015/M78) waarin wordt uitgesproken te streven naar het voldoen aan de WHO normen in 2030, door jaarlijks de luchtkwaliteit verder te verbeteren.

7. Literatuur

- RIVM (2011), Monitoringsrapportage NSL: Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit 2011.
- RIVM (2012), Monitoringsrapportage NSL: Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit 2012.
- RIVM (2013), Monitoringsrapportage NSL, Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, RIVM rapport 680712005/2013.
- RIVM (2013), Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2013. G.J.M. Velders et al. RIVM Rapport 680362003/2013
- RIVM (2014), Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2014. G.J.M. Velders et al., RIVM Rapport 680363002/2014
- RIVM (2015), Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2015. G.J.M. Velders et al. RIVM Rapport 2015-0119
- RIVM (2016), Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2016. G.J.M. Velders et al. RIVM Rapport 2016-0068.
- RIVM (2017), Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2017. G.J.M. Velders et al. RIVM Rapport 2017-0117.
- RIVM (2014), Monitoringsrapportage NSL, Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, RIVM Rapport 2014-0092.
- RIVM (2015), Monitoringsrapportage NSL 2015, Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, RIVM Rapport 2015-0166.
- RIVM (2016), Monitoringsrapportage NSL 2016, Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, RIVM Rapport 2016-0138.
- RIVM (2017), Monitoringsrapportage NSL 2017, Stand van zaken Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, RIVM Rapport 2017-0156.
- RIVM (2014), Bijlage bij RIVM Rapport 2014-0092
<http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:268443&type=org&disposition=inline>
- RIVM (2014), Meetstrategie Roet, R. Beijk et al. Briefrapport 680704025/2014.
- RIVM/GGD Amsterdam/DCMR (2014), R. Hoogerbrugge et al., Concentraties in 2013: PM₁₀ en NO₂ lager dan in voorgaande jaren.
<http://www.rivm.nl/dsresource?objectid=rivmp:250252&type=org&disposition=inline>

Bijlagen

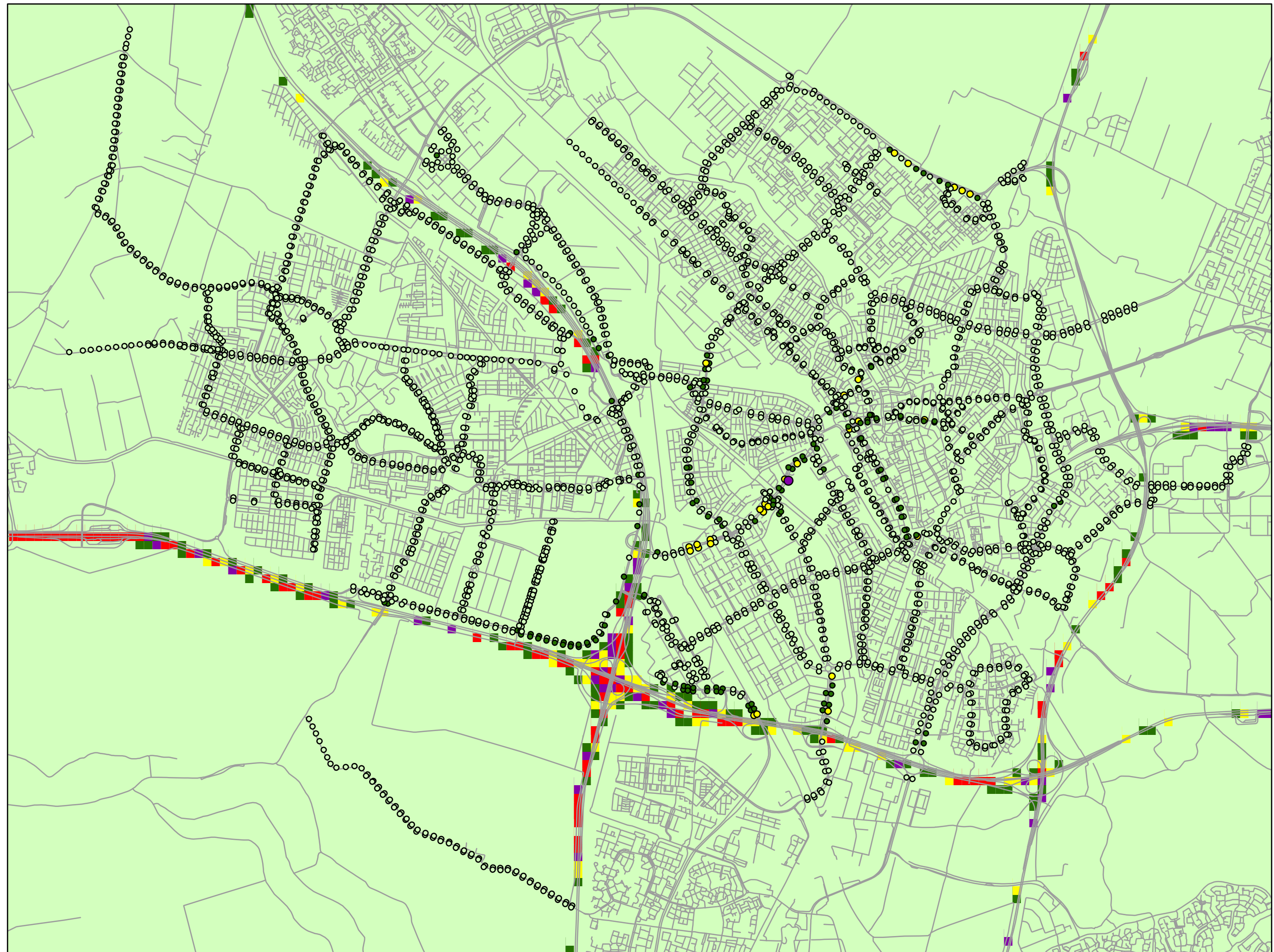
Inhoud bijlagen:

1. NO₂-concentratiekaarten
2. PM₁₀-concentratiekaarten
3. PM_{2,5}-concentratiekaarten
4. EC-concentratiekaarten

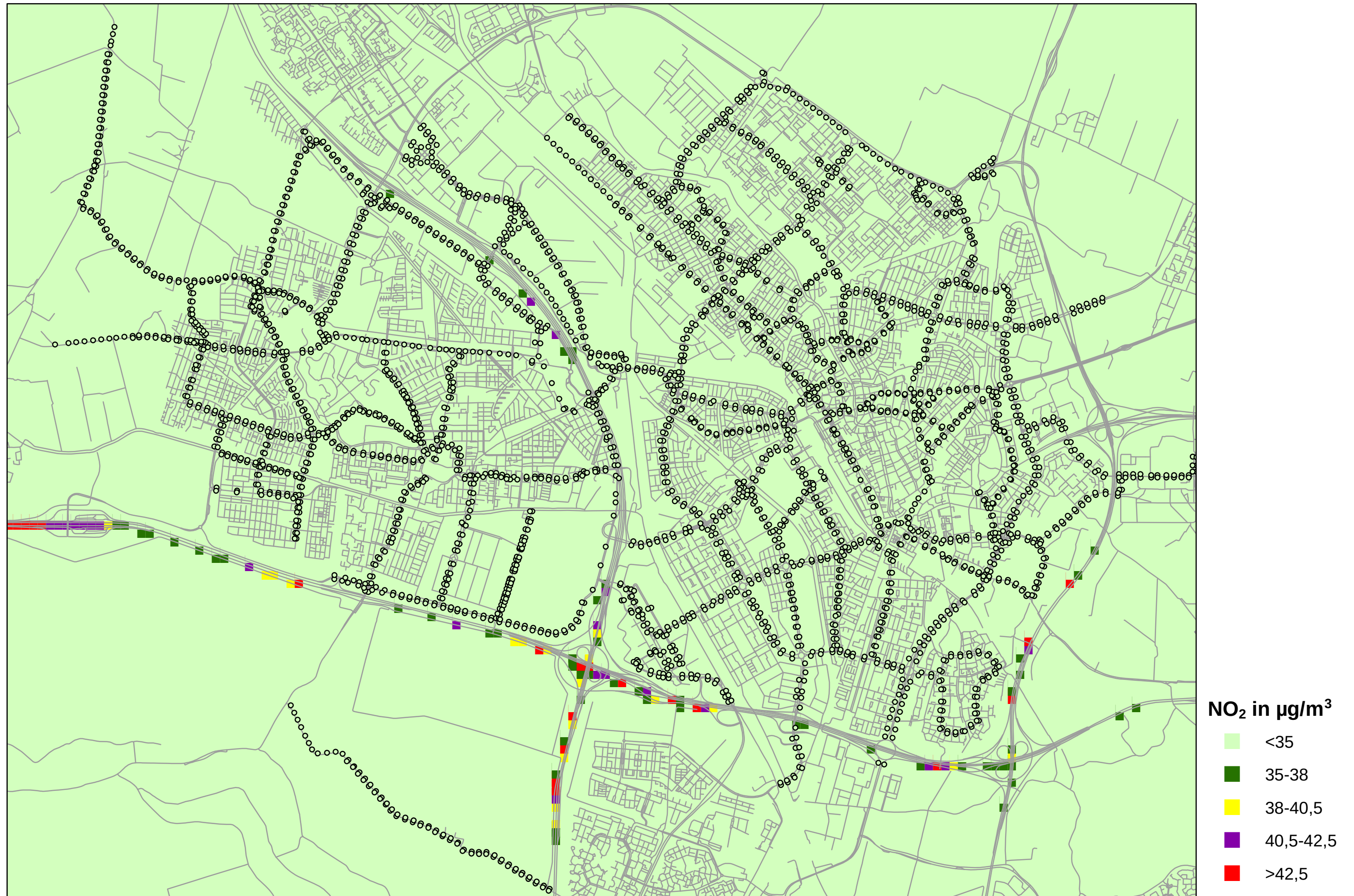
Bijlage 1 NO₂ – concentratiekaarten

1. Jaargemiddelde concentratiekaart NO₂ voor de gemeente Utrecht: 2016/2020/2030
2. Totale verkeersbijdrage aan de concentratie NO₂ in de gemeente Utrecht: 2016/2020/2030

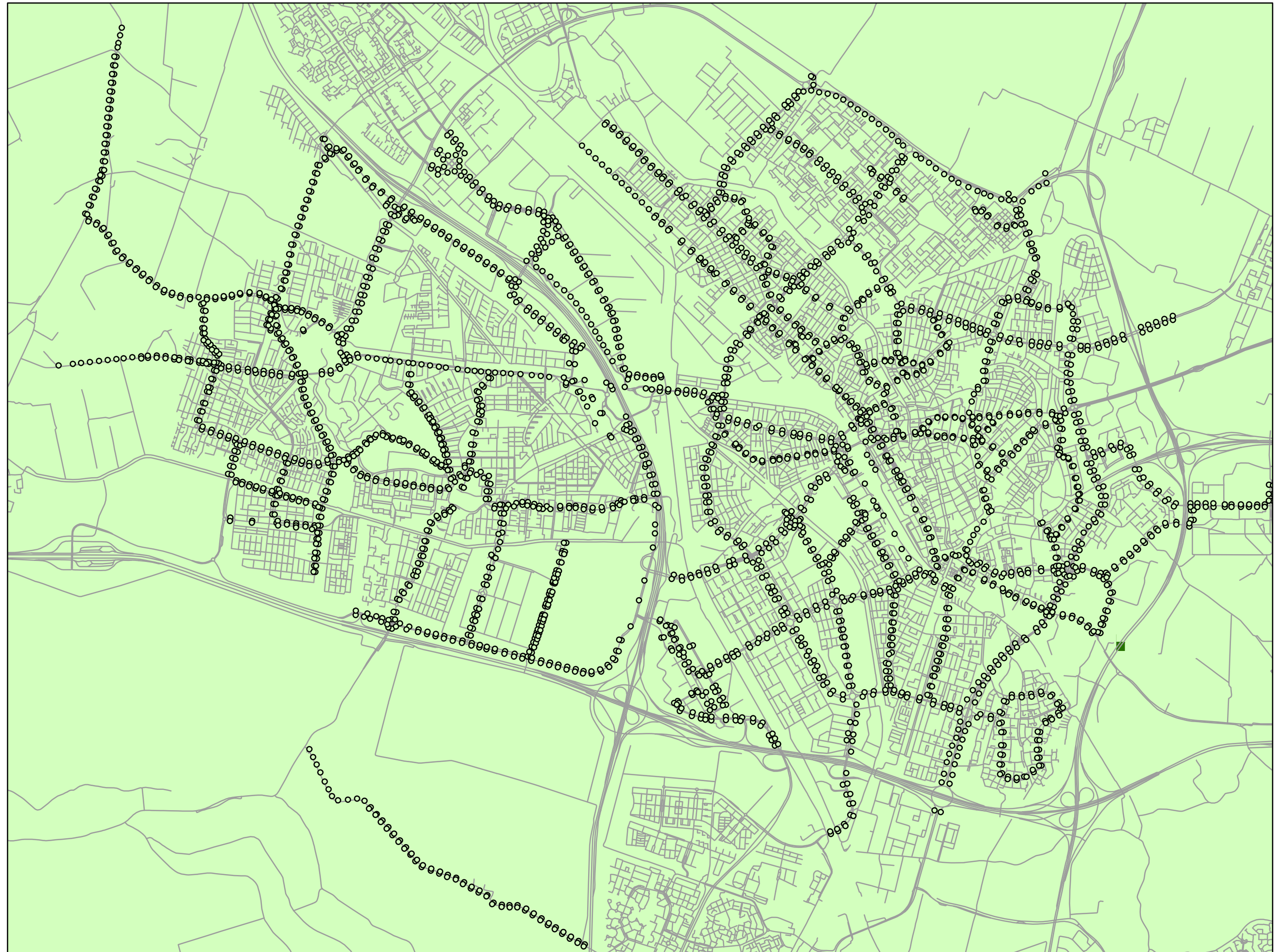
Jaargemiddelde concentratie NO₂ in 2016



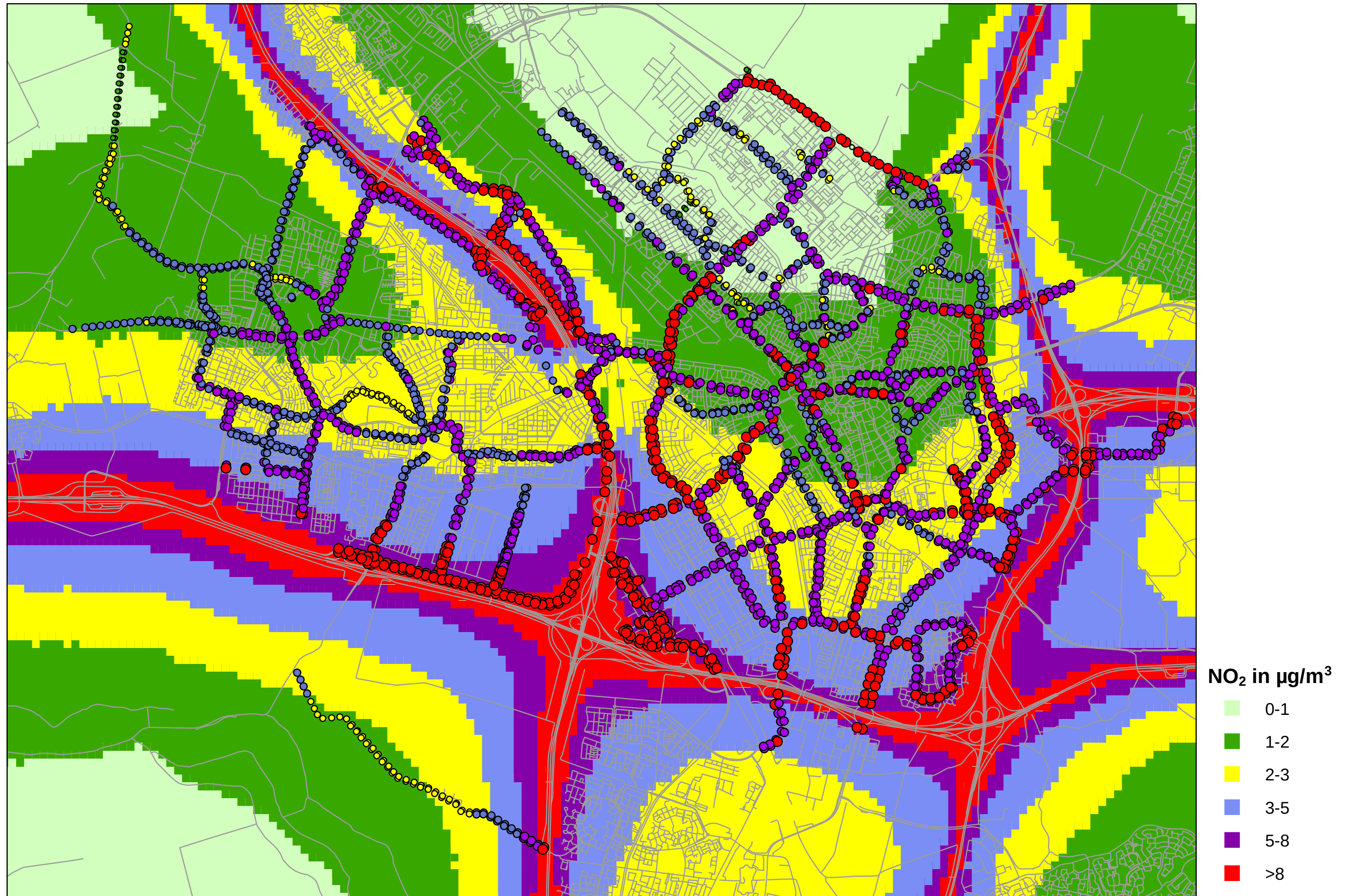
Jaargemiddelde concentratie NO₂ in 2020



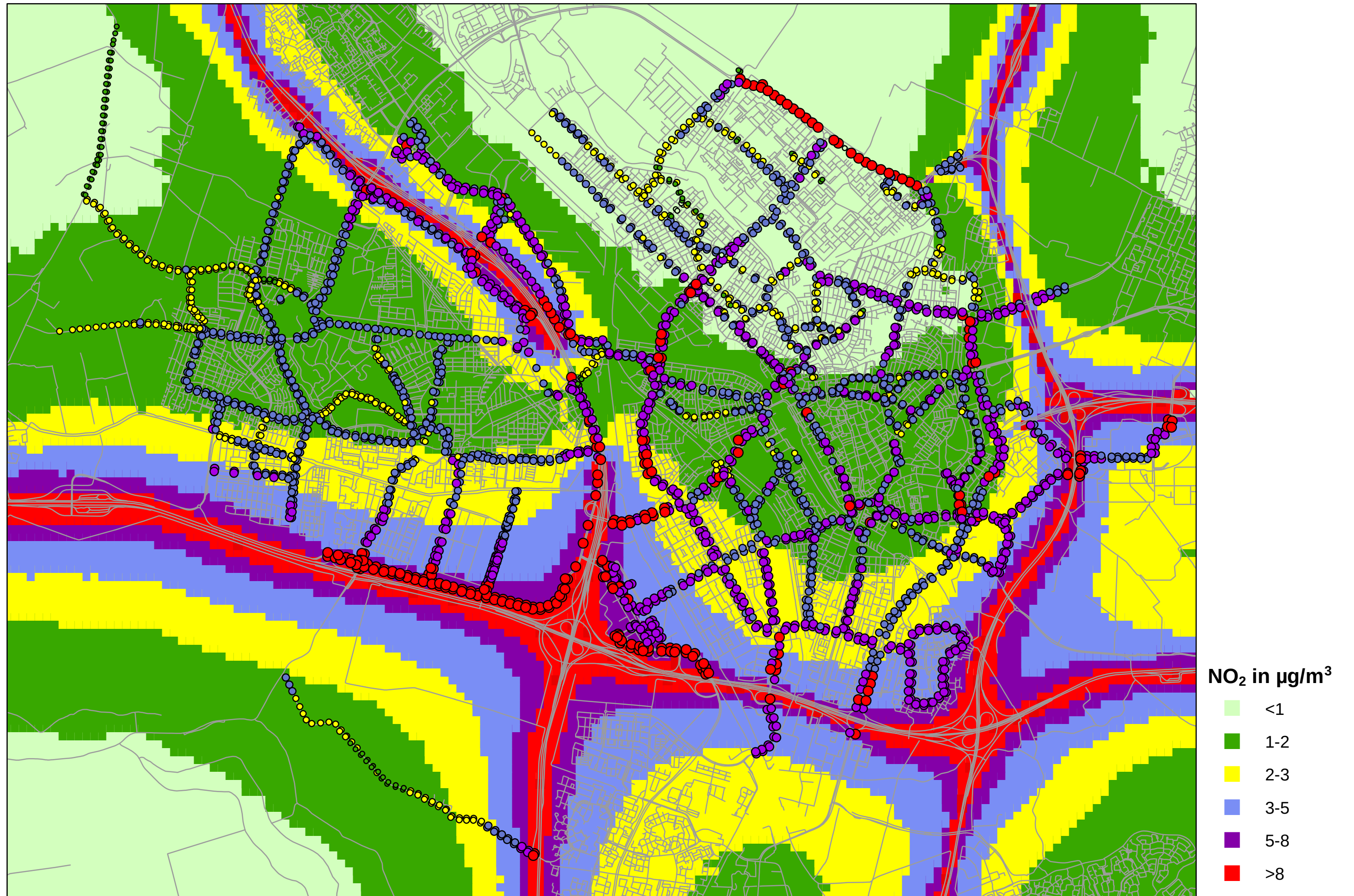
Jaargemiddelde concentratie NO₂ in 2030



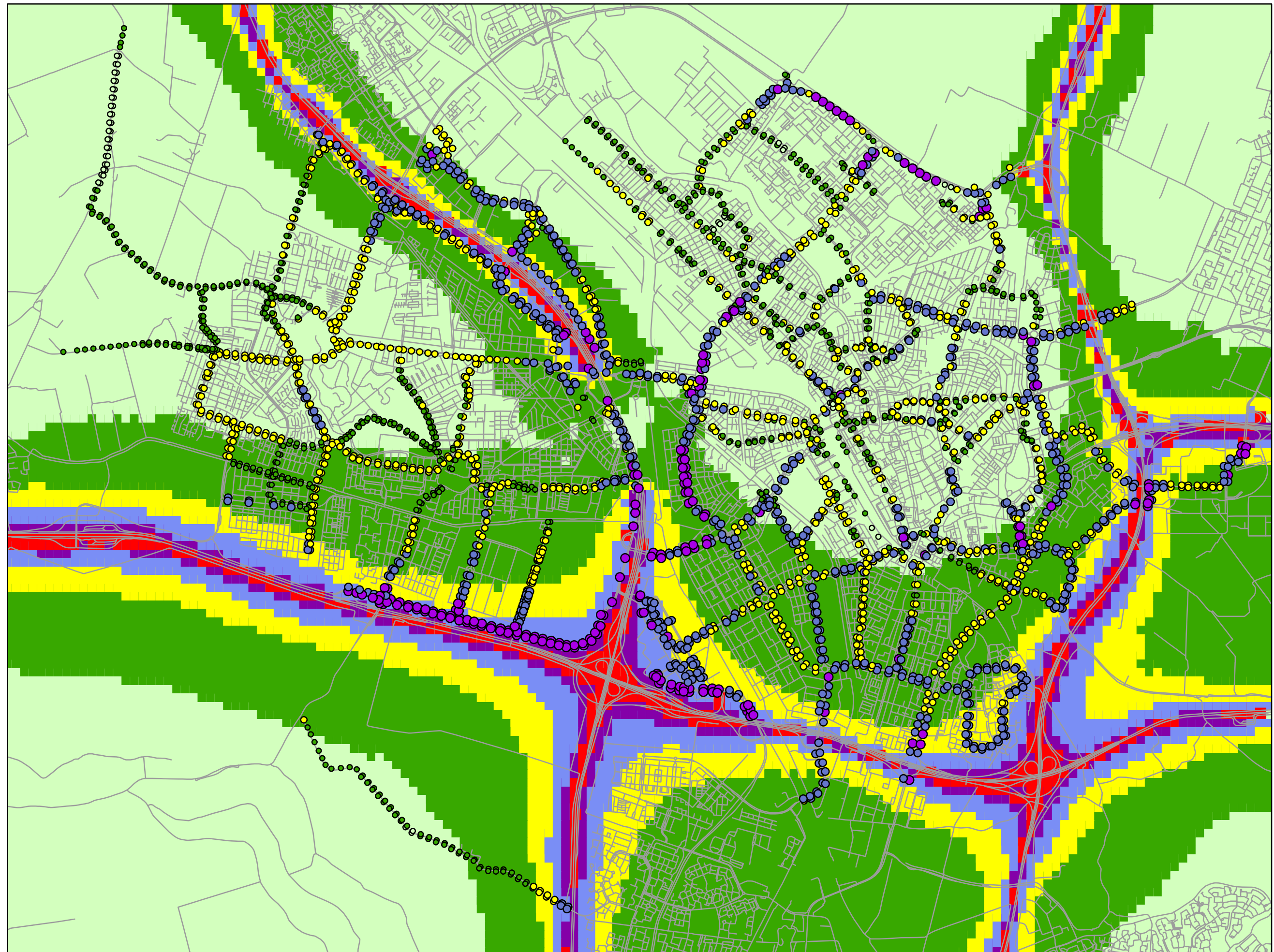
Totale verkeersbijdrage NO₂ in 2016



Totale verkeersbijdrage NO₂ in 2020



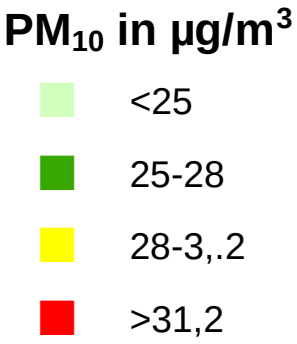
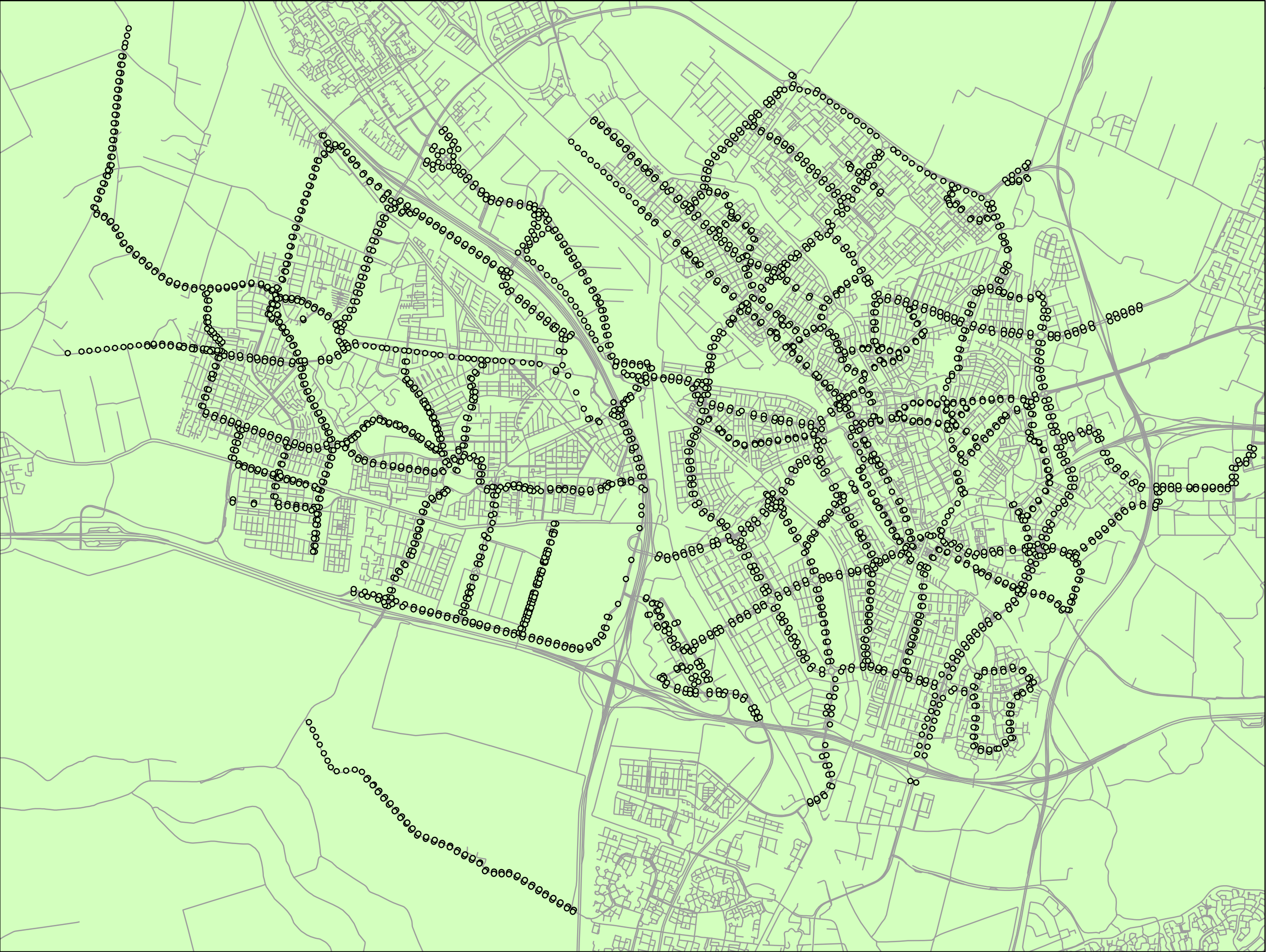
Totale verkeersbijdrage NO₂ in 2030



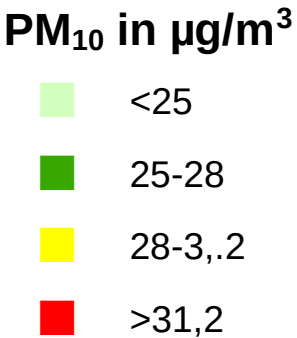
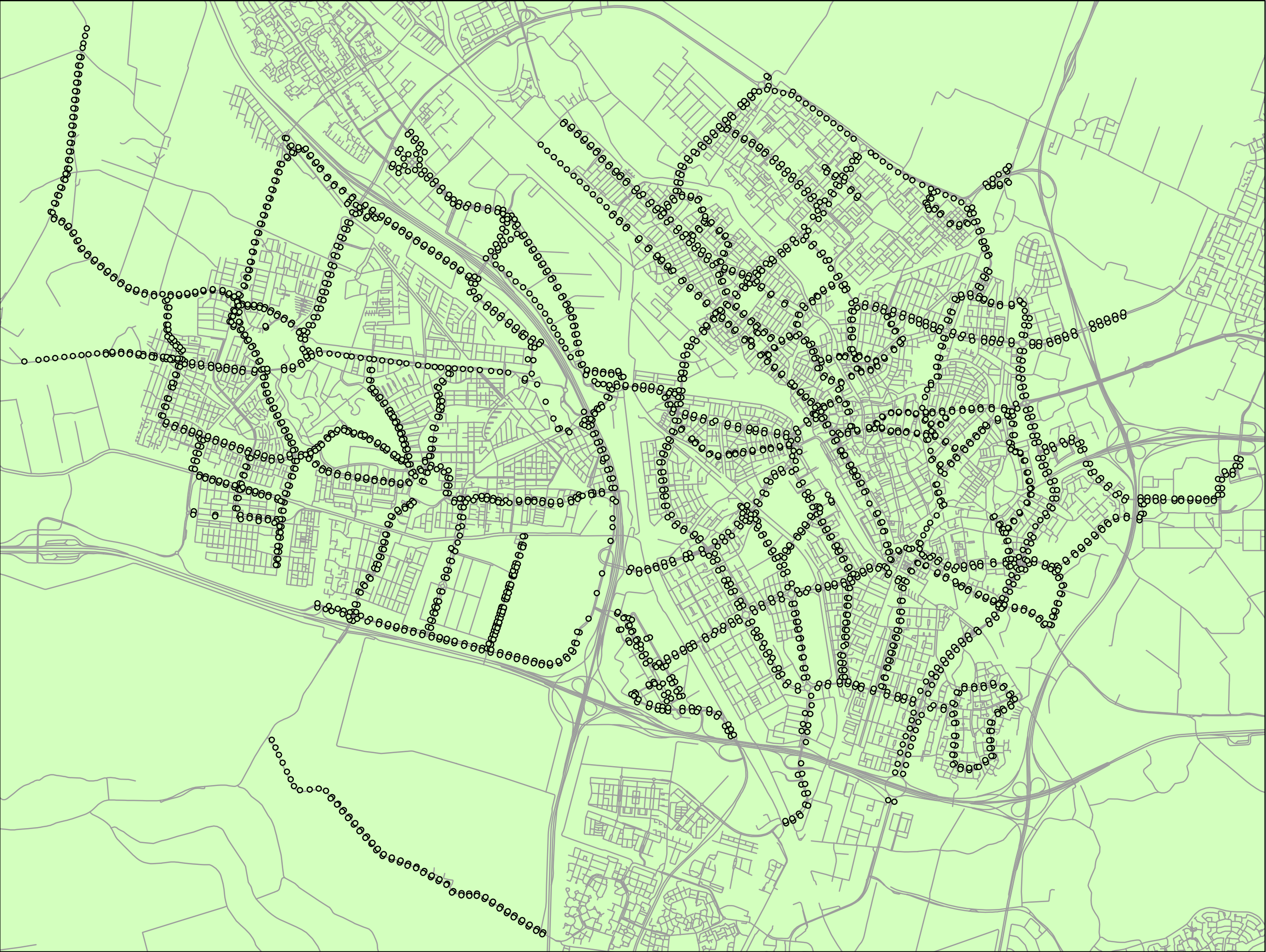
Bijlage 2 PM_{10} – concentratiekaarten

1. Jaargemiddelde concentratiekaart PM_{10} voor de gemeente Utrecht: 2016/2020/2030
2. Totale verkeersbijdrage aan de concentratie PM_{10} in de gemeente Utrecht: 2016/2020/2030

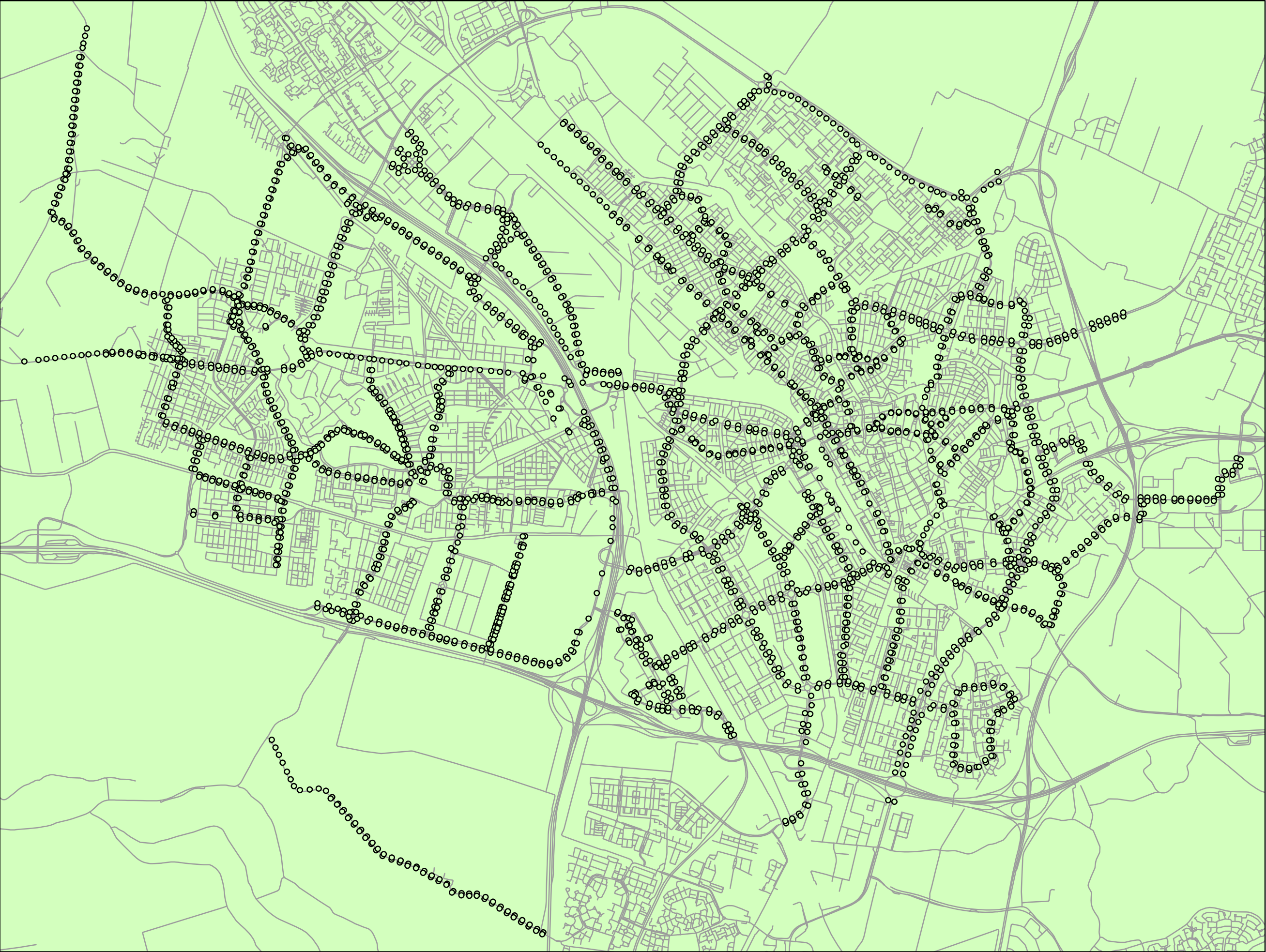
Jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in 2016



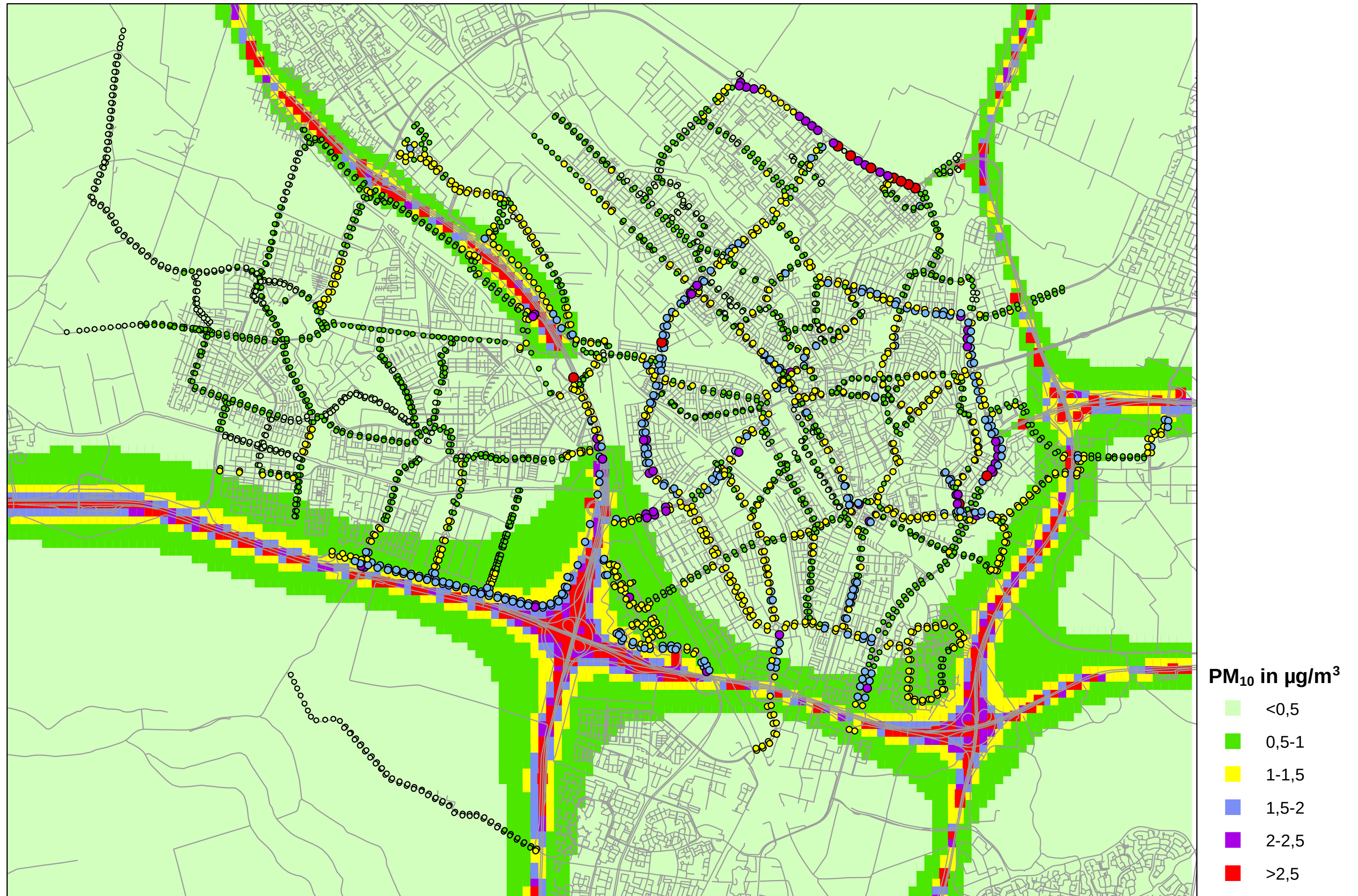
Jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in 2020



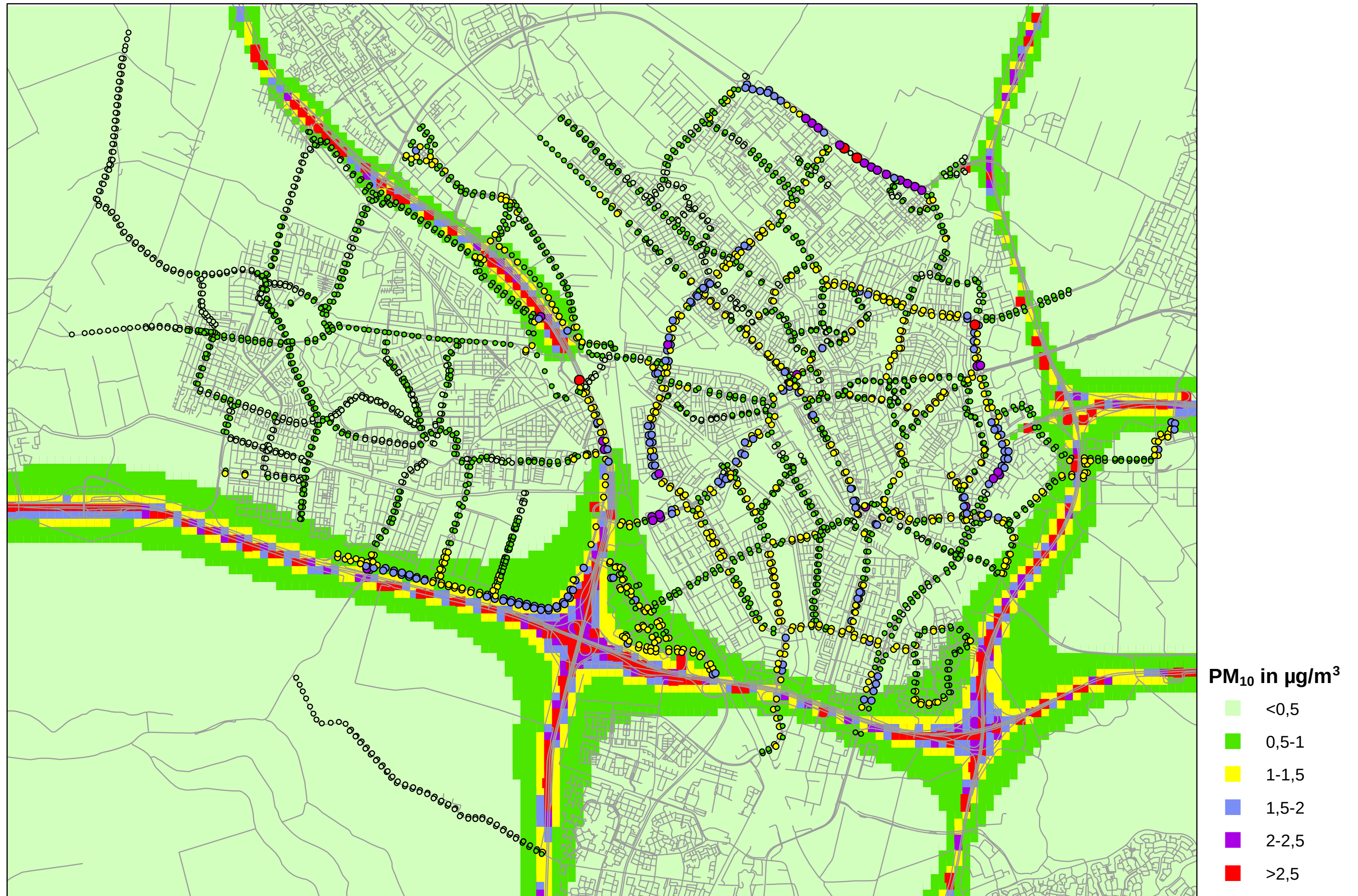
Jaargemiddelde concentratie PM₁₀ in 2030



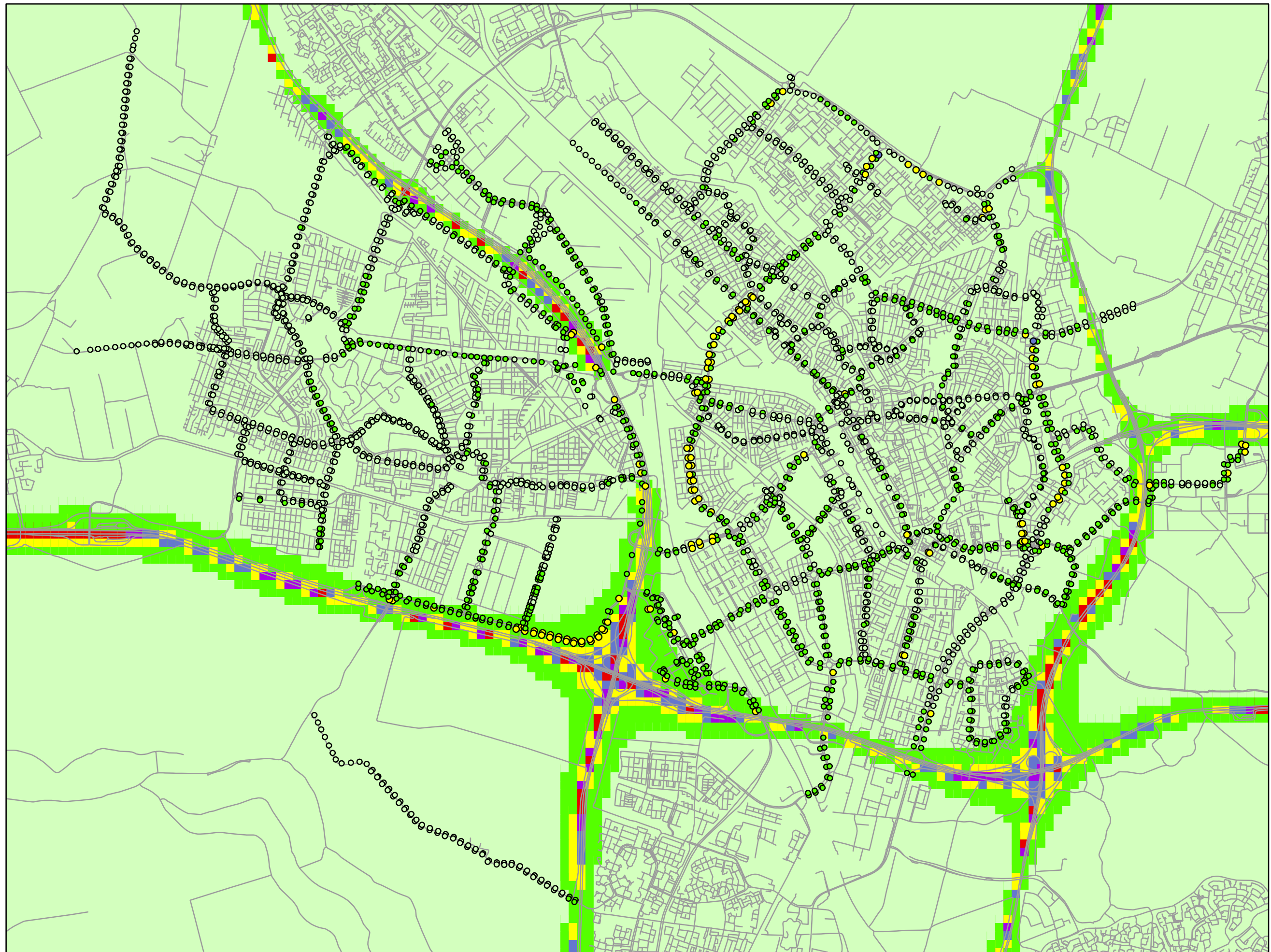
Totale verkeersbijdrage PM₁₀ in 2016



Totale verkeersbijdrage PM₁₀ in 2020



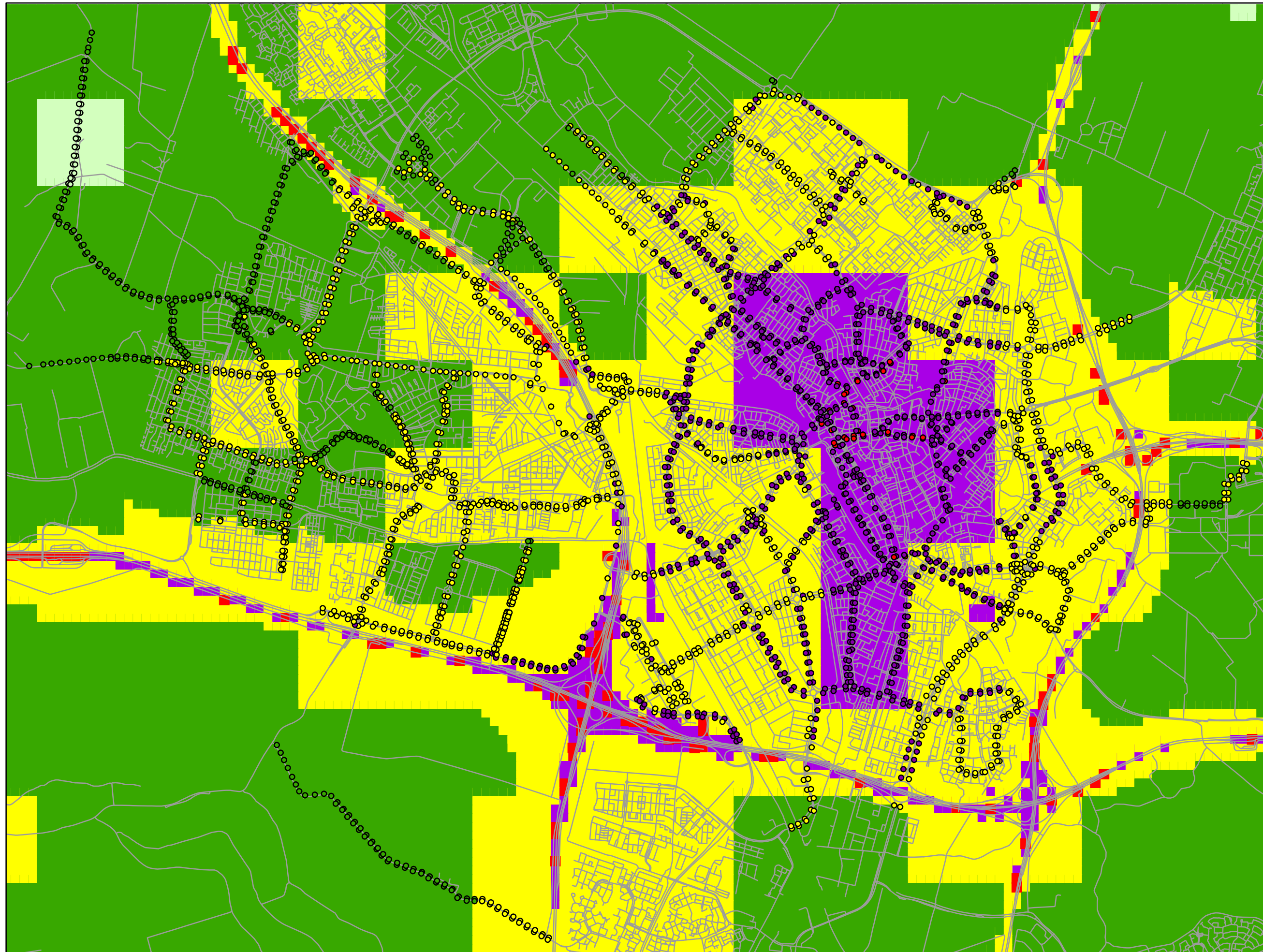
Totale verkeersbijdrage PM_{2,5} in 2030



Bijlage 3 $\text{PM}_{2,5}$ – concentratiekaarten

1. Jaargemiddelde concentratiekaart $\text{PM}_{2,5}$ voor de gemeente Utrecht: 2016/2020/2030
2. Totale verkeersbijdrage aan de concentratie $\text{PM}_{2,5}$ in de gemeente Utrecht: 2016/2020/2030

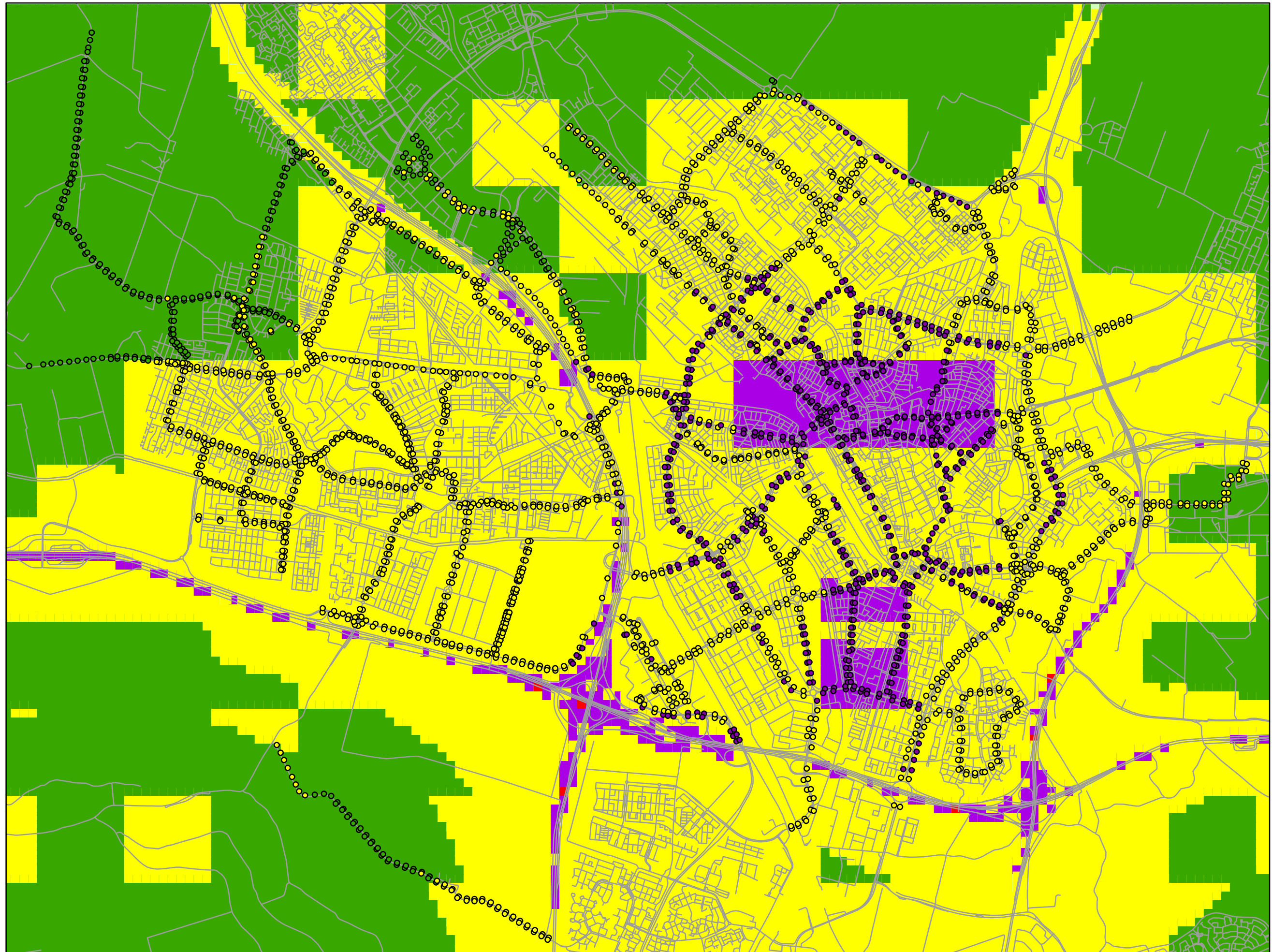
Jaargemiddelde concentratie PM_{2.5} in 2016



PM_{2.5} in µg/m³

- <11
- 11-12
- 12-13
- 13-14
- >14

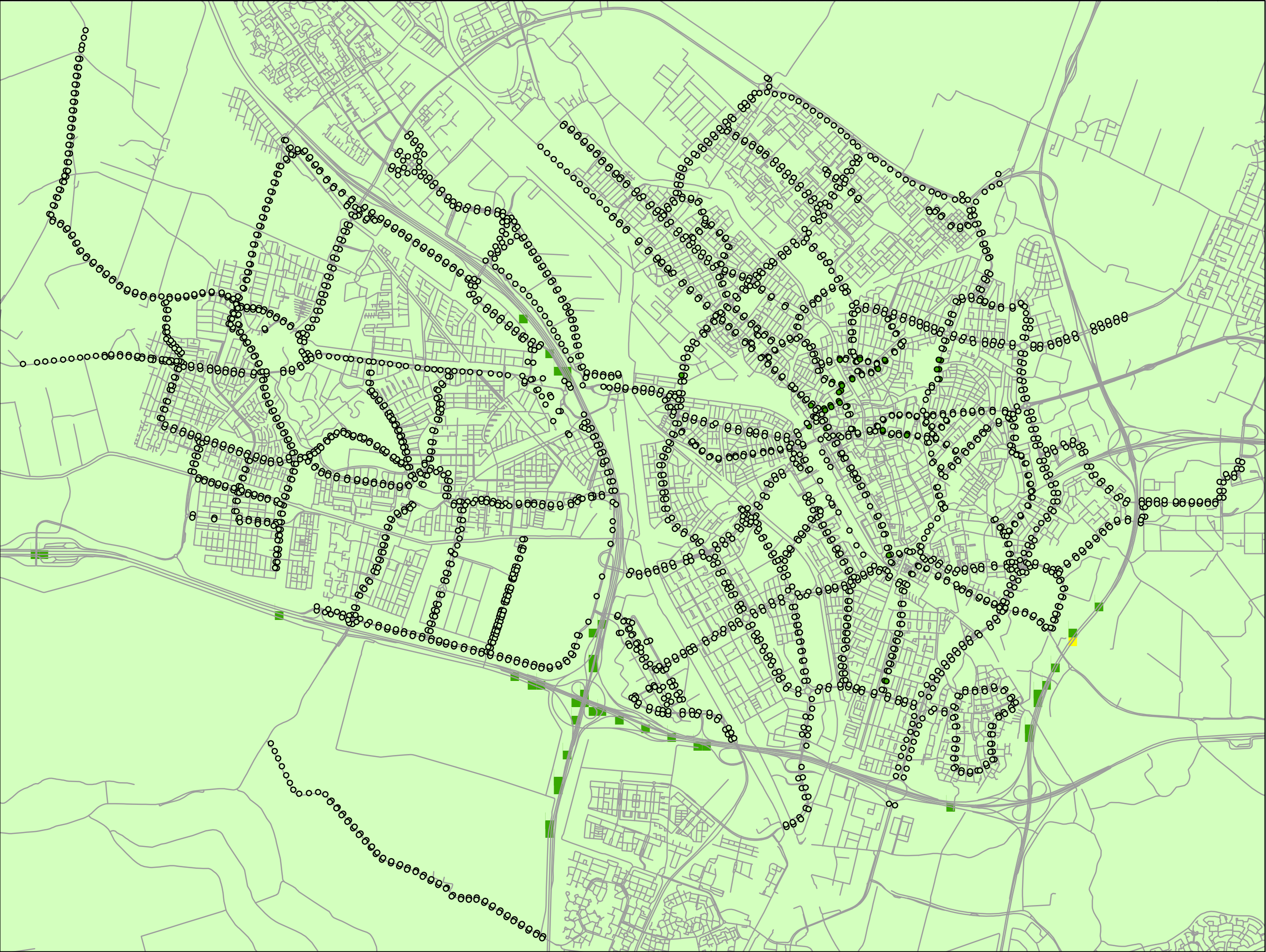
Jaargemiddelde concentratie PM_{2.5} in 2020



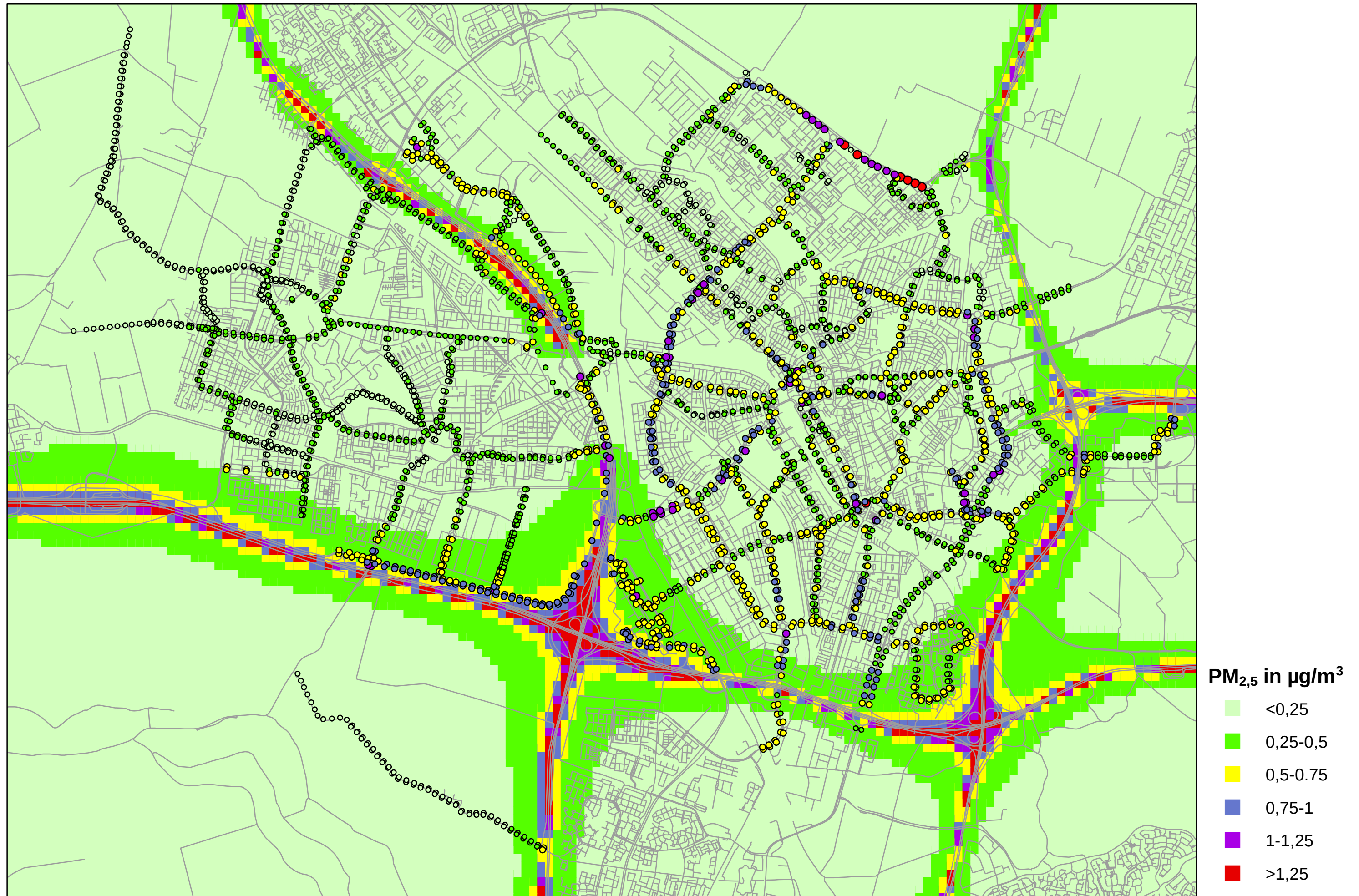
PM_{2.5} in µg/m³

- <11
- 11-12
- 12-13
- 13-14
- >14

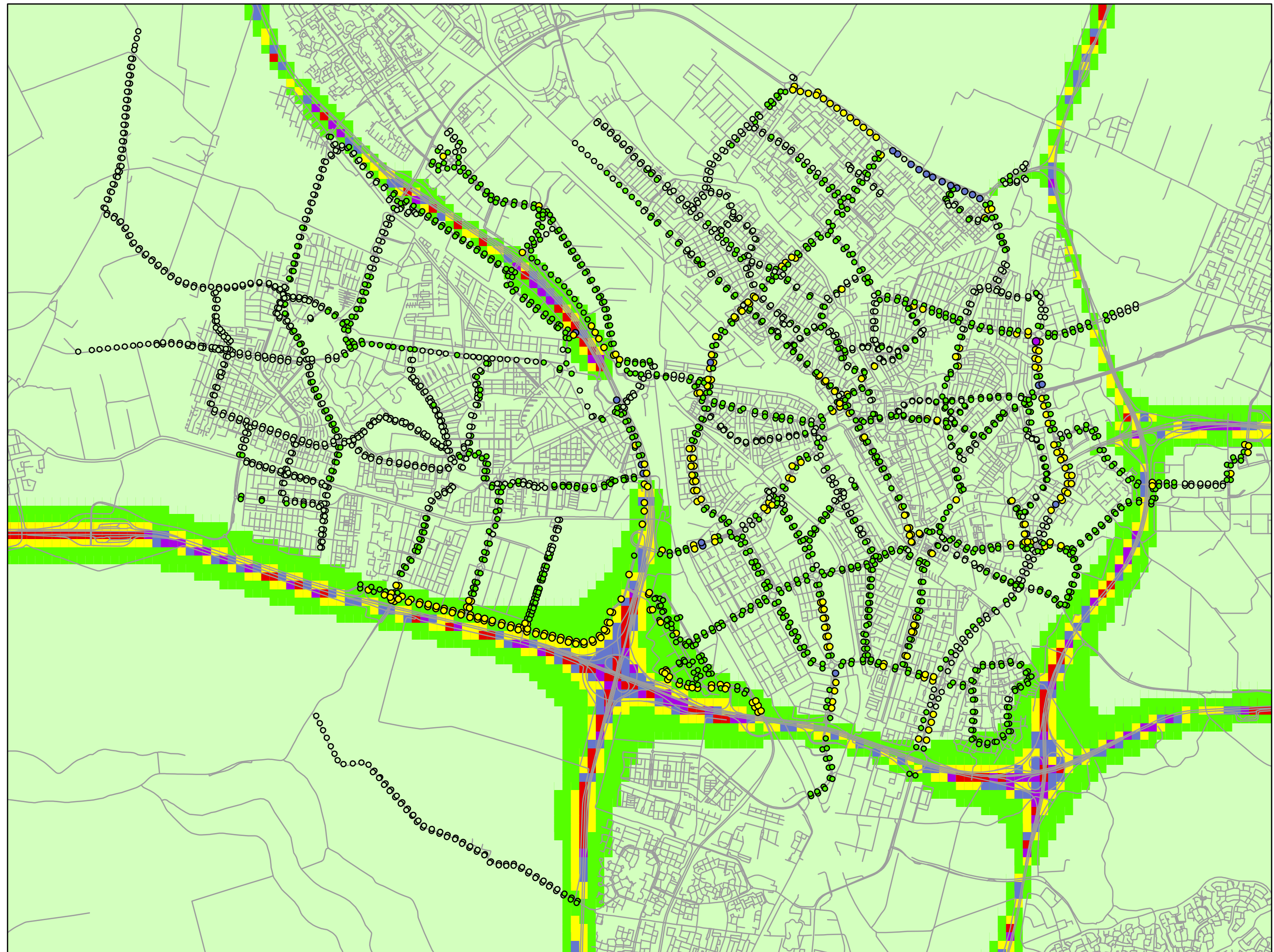
Jaargemiddelde concentratie PM_{2.5} in 2030



Totale verkeersbijdrage PM_{2,5} in 2016



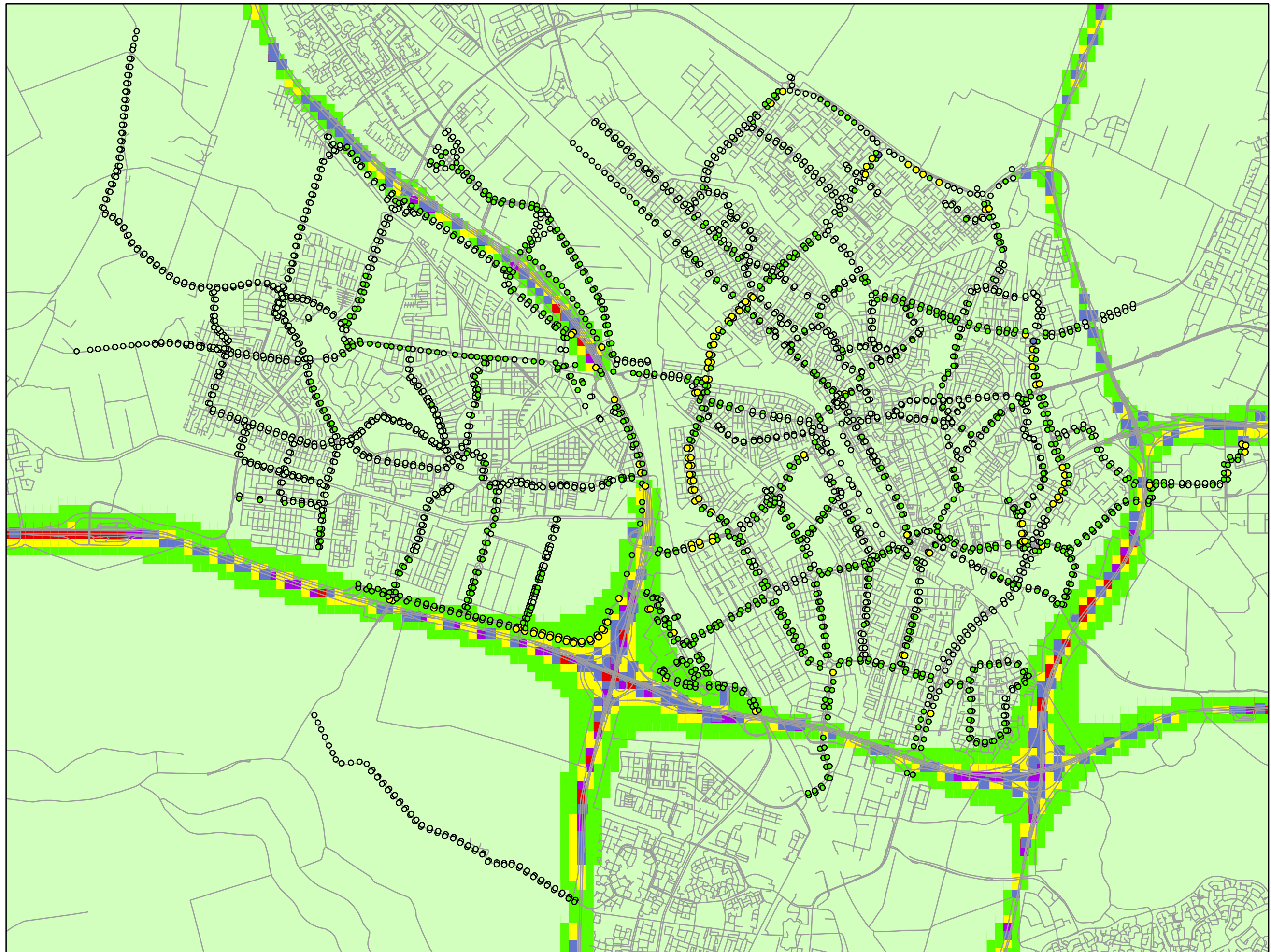
Totale verkeersbijdrage PM_{2,5} in 2020



PM_{2,5} in µg/m³

- <0,25
- 0,25-0,5
- 0,5-0,75
- 0,75-1
- 1-1,25
- >1,25

Totale verkeersbijdrage PM_{2,5} in 2030



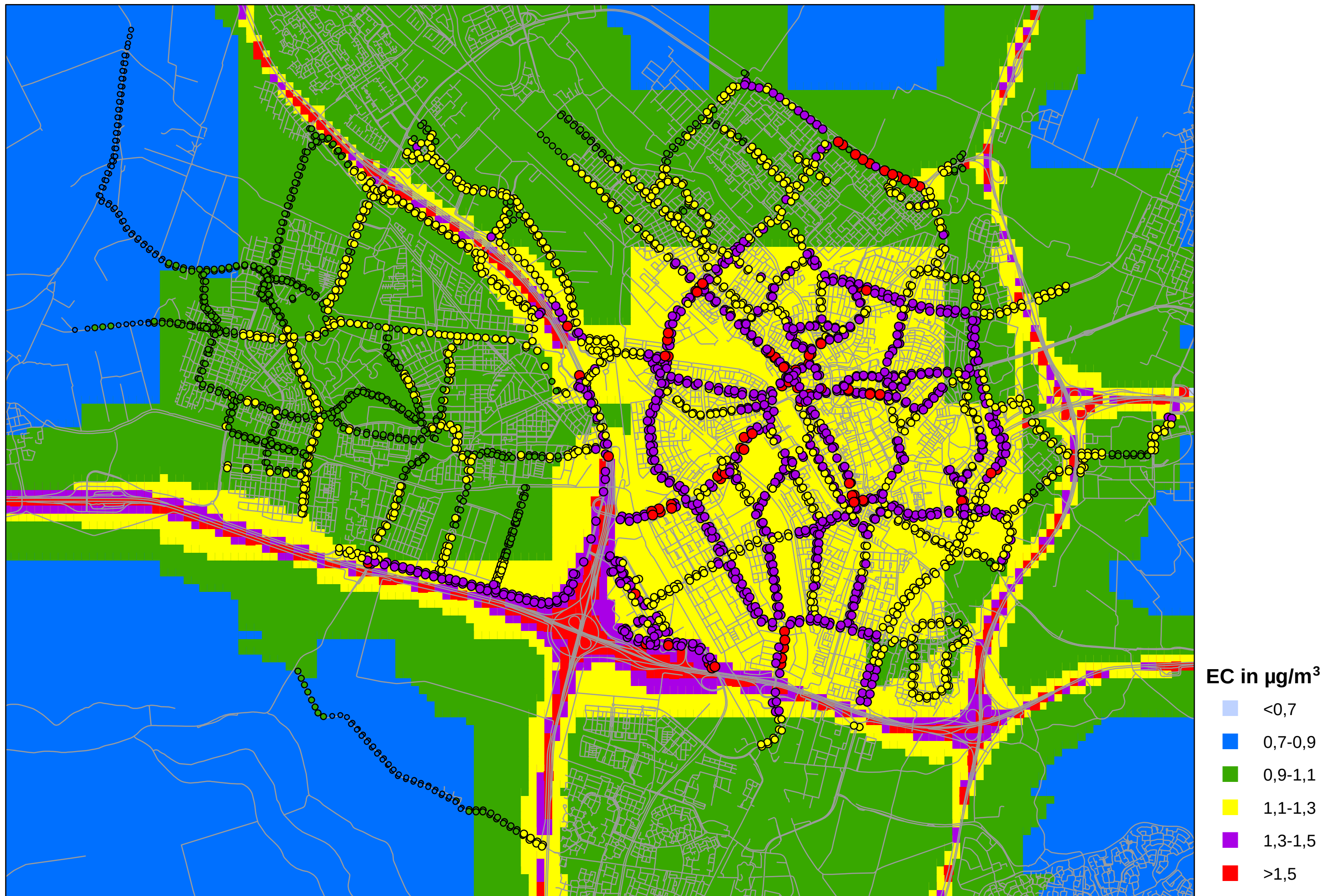
PM_{2,5} in µg/m³

- <0,25
- 0,25-0,5
- 0,5-0.75
- 0,75-1
- 1-1,25
- >1,25

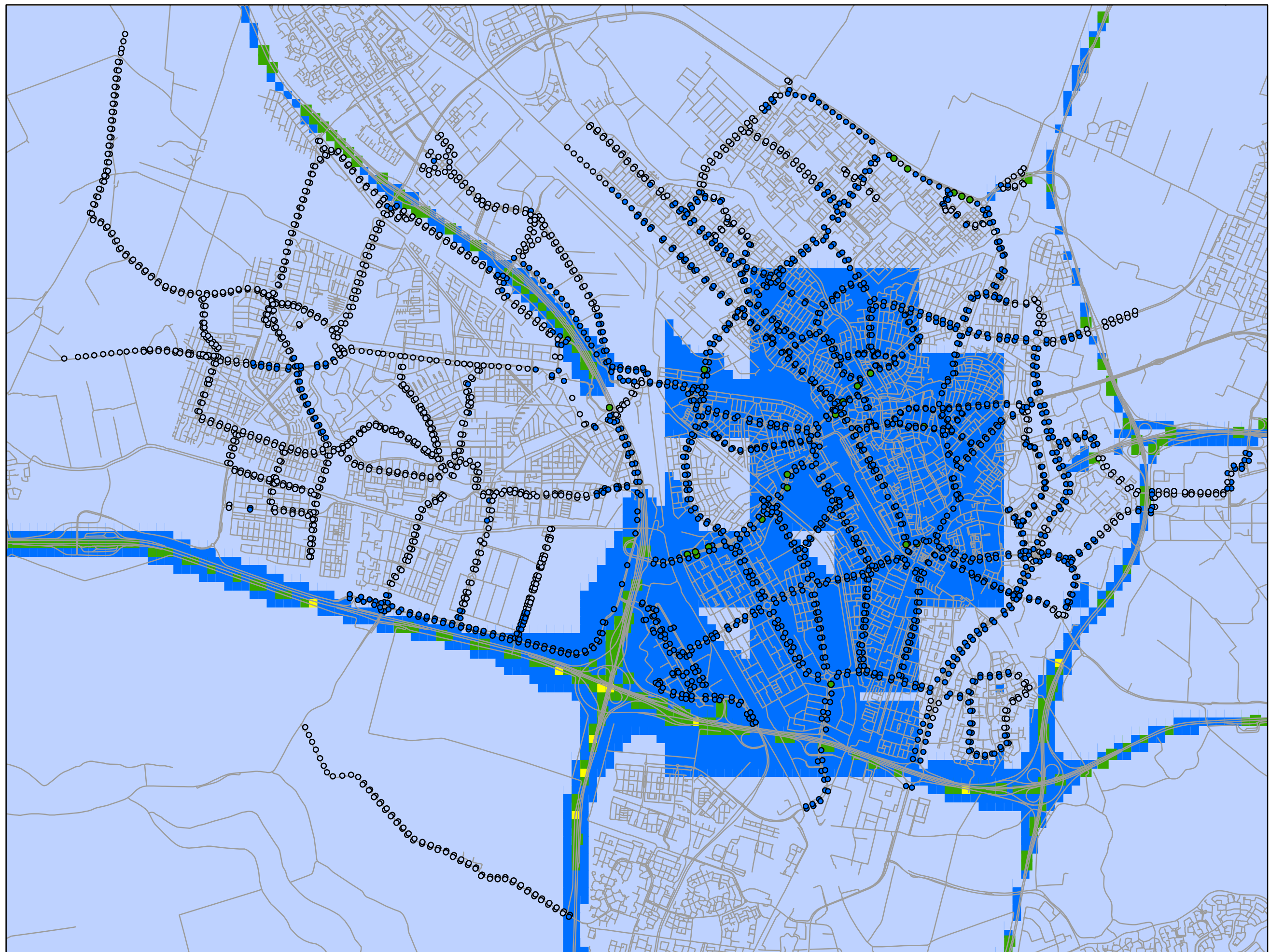
Bijlage 4 EC – concentratiekaarten

1. Jaargemiddelde concentratiekaart EC voor de gemeente Utrecht: 2016/2020/2030
2. Totale verkeersbijdrage aan de concentratie EC in de gemeente Utrecht: 2016/2020/2030

Jaargemiddelde concentratie EC in 2016



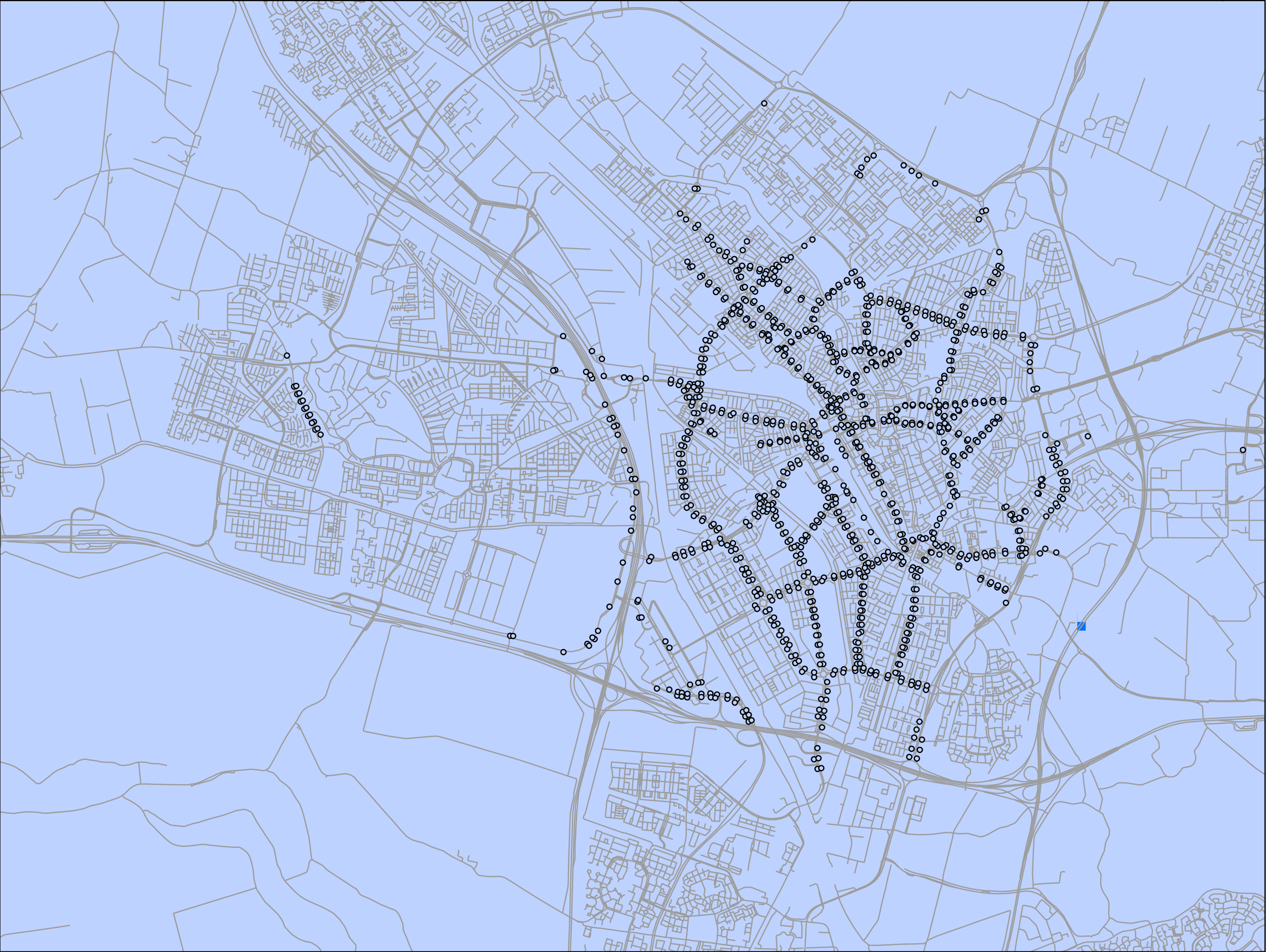
Jaargemiddelde concentratie EC in 2020



EC in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- <0,7
- 0,7-0,9
- 0,9-1,1
- 1,1-1,3
- 1,3-1,5
- >1,5

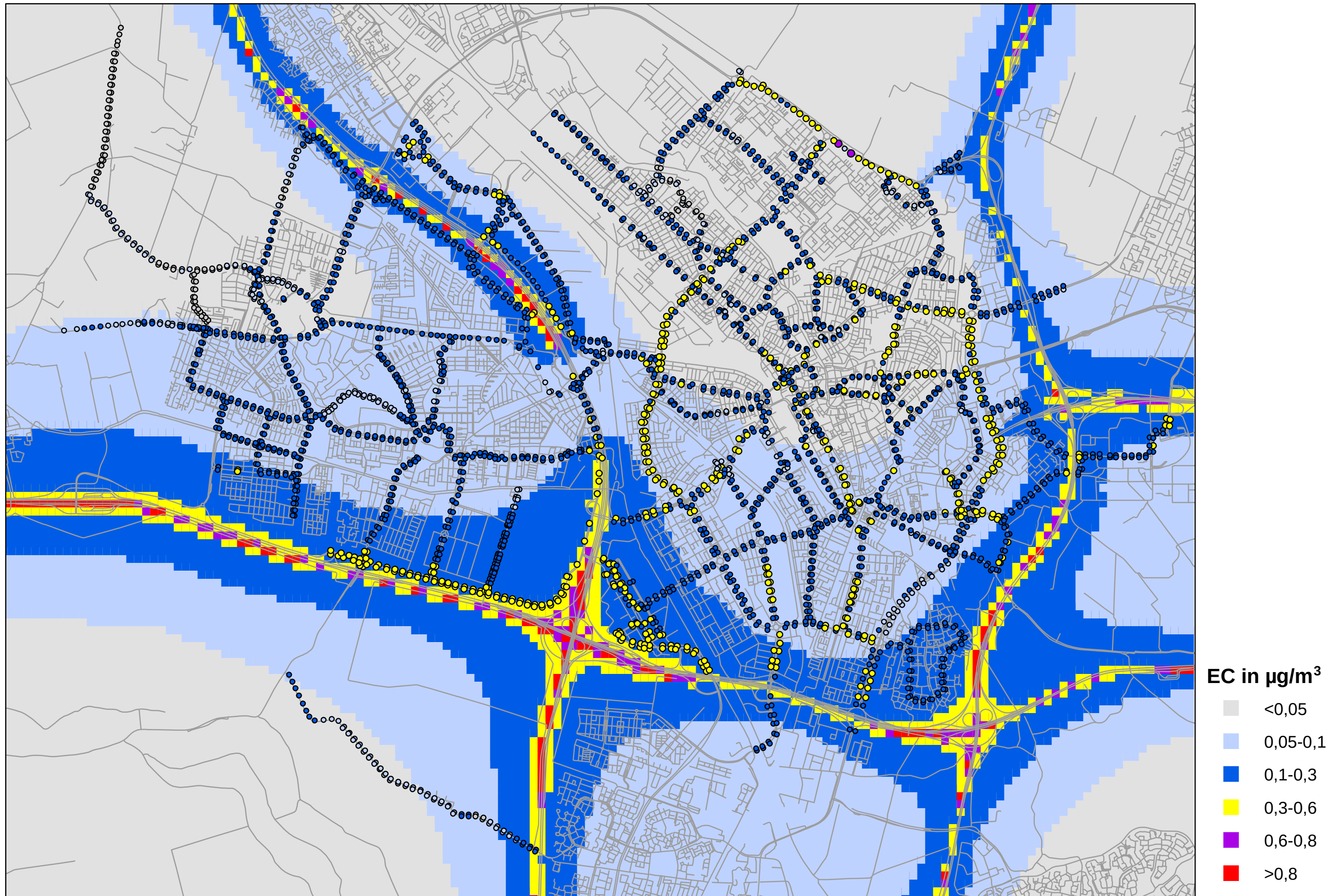
Jaargemiddelde concentratie EC in 2030



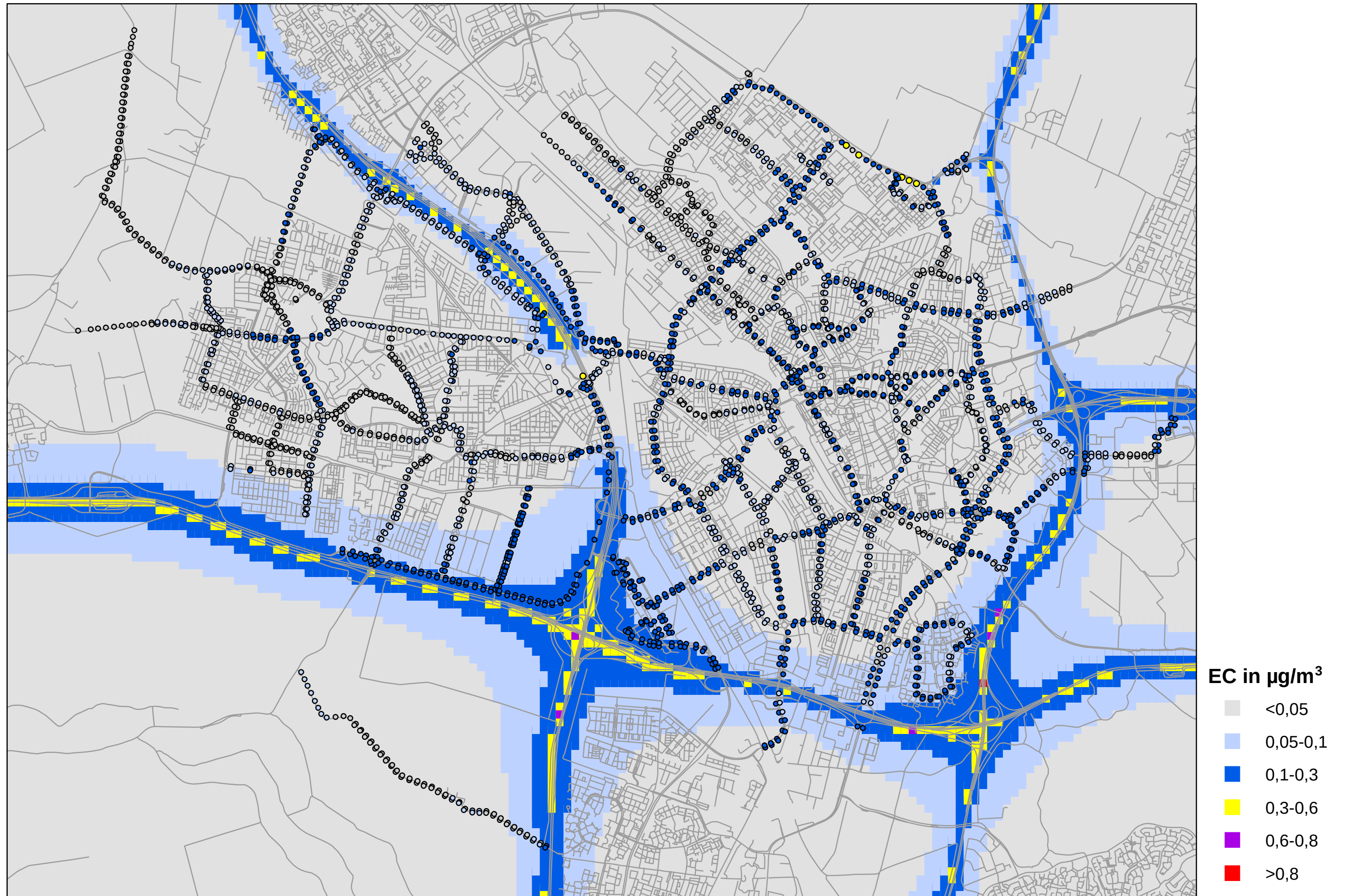
EC in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

- <0,7
- 0,7-0,9
- 0,9-1,1
- 1,1-1,3
- 1,3-1,5
- >1,5

Totale verkeersbijdrage EC in 2016



Totale verkeersbijdrage EC in 2020



Totale verkeersbijdrage EC in 2030

