

LUCHTKWALITEIT IN HET BRUSSELS HOOFDSTEDELIJK GEWEST

JAARVERSLAG 2022

JULI 2023

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	5
Definities	11
Eenheden, afkortingen en stationcodes	13
Eenheden	13
Afkortigen	13
Stationcodes	13



SAMENVATTING

In 2022 keerden we terug naar de normale situatie die in 2021 begon in termen van verontreinigende concentraties, in vergelijking met het uitzonderlijke jaar 2020. De concentraties voor primaire verontreinigende stoffen waren in 2020 namelijk drastisch gedaald dankzij de maatregelen die in het kader van de COVID-19-pandemie zijn genomen, waardoor de activiteit en vooral de intensiteit van het wegverkeer sterk zijn afgenomen.

Daarenboven hebben emissiereductiemaatregelen en technologische verbeteringen in de loop der tijd verder bijgedragen tot de verlaging van de concentraties. In de afgelopen jaren heeft de ontwikkeling van de verkeers-emissies, met name in verband met de versnelde overschakeling van diesel op benzine, hoogstwaarschijnlijk ook een belangrijke rol gespeeld.

In 2022 zijn twee nieuwe meetstations in gebruik genomen in het Brusselse telemetrienetwerk:

- het station Regent (41REG1), een station in stedelijke omgeving dat zeer sterk door het wegverkeer wordt beïnvloed, in september 2021,
- het station Ganshoren (41CHA1), een station in een stedelijke omgeving dat sterk onderhevig is aan wegverkeer, in oktober 2021.

Deze stations beschikken dus niet over de jaarlijkse gegevens die nodig zijn om de verschillende statistische indicatoren op representatieve wijze te berekenen, maar de uur- en dagresultaten worden in dit verslag toch ter informatie vermeld.

STIKSTOFDIOXIDE (NO₂)

De jaarlijkse gemiddelde NO₂-concentratie in elk station in 2022 is weergegeven in Figuur 1. De hoogste concentraties werden gemeten in de stations Kunst-Wet (41B001), Belliardstraat (41B008) en Elsene (41R002). Voor het tweede jaar op rij voldoen alle stations in het BHG Europese grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde.

De maximale uurconcentratie voor het jaar 2022 is weergegeven in Figuur 2. De hoogste waarde werd geregistreerd in het station Neder-Over-Heembeek (41MEU1)¹. De Europese grenswaarde van 200 µg/m³ als uurgemiddelde, met 18 toegestane overschrijdingen, wordt al meer dan 10 jaar op alle stations van het BHG nageleefd. De WGO- uurwaarde van 200 µg/m³, eveneens zonder toegestane overschrijdingen, wordt ook in 2022 nageleefd.

Figuur 3 toont het aantal overschrijdingen van de nieuwe door de WGO aanbevolen dagelijkse waarde van 25 µg/m³ (met 3 tot 4 overschrijdingen, afhankelijk van de jaarlijkse gegevensvastlegging, wat overeenkomt met het 99e percentiel). Er kan worden vastgesteld dat deze dagwaarde zeer vaak wordt overschreden op alle meetlocaties in het BHG, met name in stedelijke gebieden die sterk en zeer sterk door het wegverkeer worden beïnvloed.

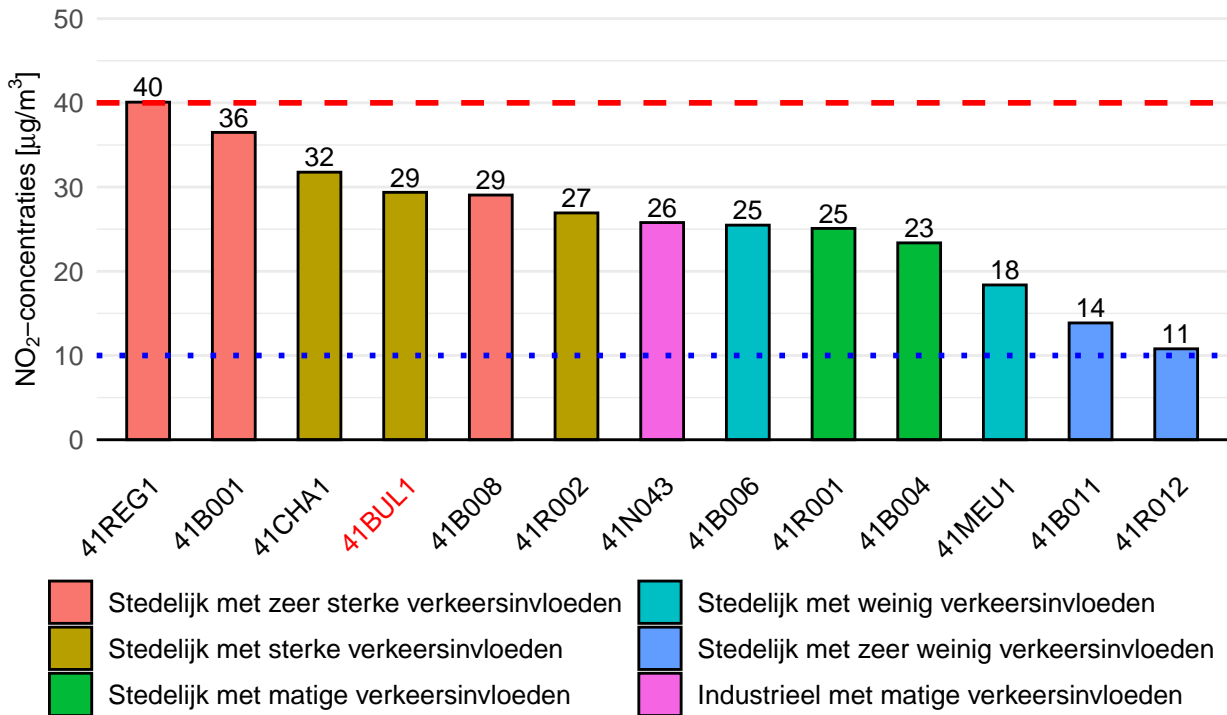
FIJNE DEELTJES PM₁₀

Het jaargemiddelde van de PM₁₀-concentratie per meetstation in 2022 is weergegeven in Figuur 4. Te constateren valt dat de Europese grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde ruimschoots wordt gerespecteerd voor alle meetstations. De door de WGO voor 2022 aanbevolen jaarwaarde van 15 µg/m³ wordt alleen nageleefd in stations met een stedelijke achtergrond, nl. van Sint-Agatha-Berchem (41B011) en Ukkel (41R012).

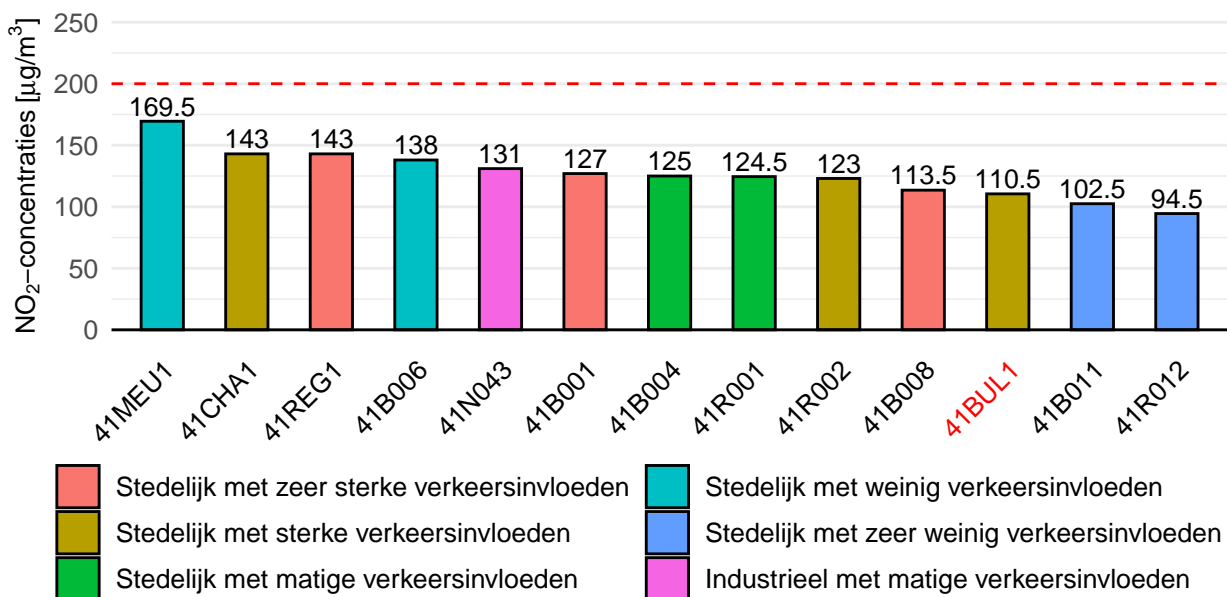
Het aantal dagen waarop de Europese daggrenswaarde van 50 µg/m³ (die niet meer dan 35 keer per jaar mag worden overschreden) en de jaarlijkse daggegevenswaarde, die overeenkomt met het 99e percentiel, worden overschreden, is weergegeven in Figuur 5. Te zien is dat alle stations ruim binnen de Europese dagelijkse grenswaarde blijven en dat de door de WGO aanbevolen dagelijkse waarde duidelijk wordt overschreden in het

¹Opgemerkt moet worden dat een eenmalige overschrijding van de uurgrenswaarde eenvoudigweg te wijten kan zijn aan een lokale bron die gedurende een korte periode hoge NO₂-niveaus heeft uitgestoten in de nabijheid van het meetstation. De hoogste waarde per uur werd gemeten in het station Neder-Over-Heembeek, ook al is de totale blootstelling aan het wegverkeer er laag.





Figuur 1 – Jaargemiddelde NO₂-concentraties voor elk BHG-station in 2022 [µg/m³]. De rode stippellijn geeft de Europese jaarlijkse grenswaarde aan, die identiek is aan de richtwaarde van de WGO van 40 µg/m³. Pagina 13 bevat de overeenkomstige codes van de meetstations. De codes van de meetstations worden in het rood weergegeven wanneer niet aan de minimale gegevensregistratie van 85% is voldaan.



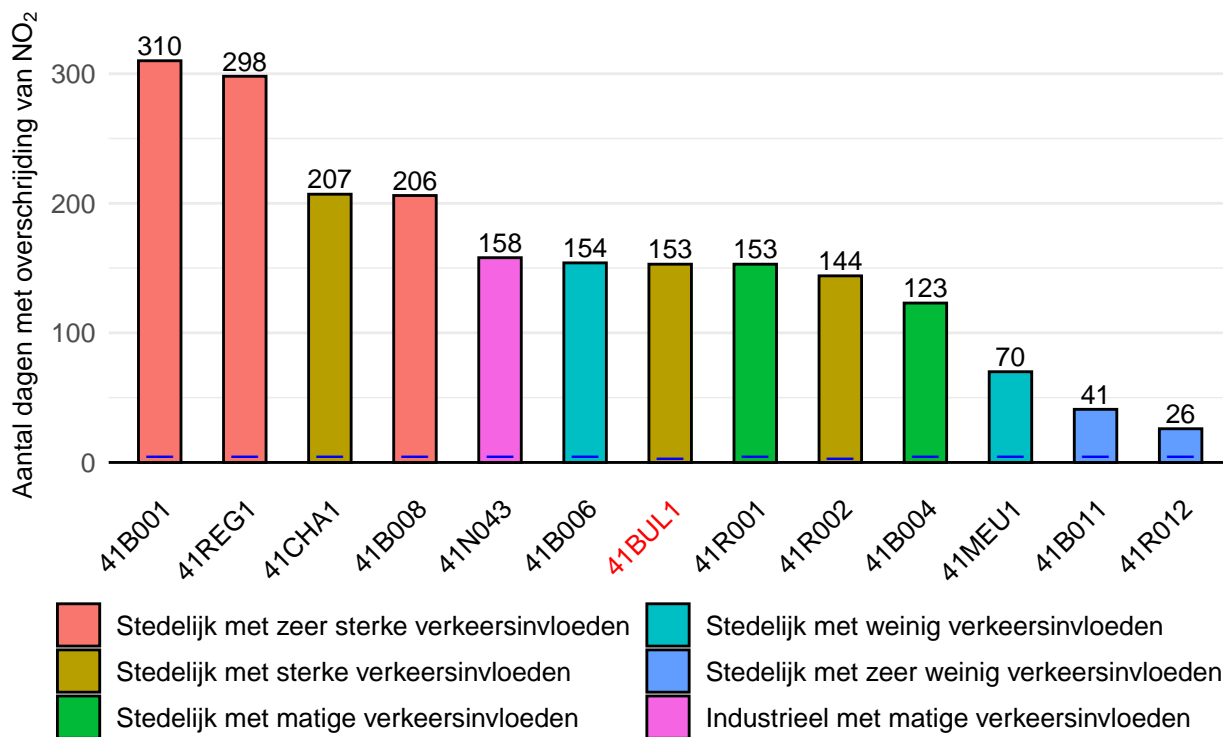
Figuur 2 – Maximale uurconcentraties van NO₂ voor elk BHG-station in 2022 [µg/m³]. De rode stippellijn geeft de Europese uurgrenswaarde van 200 µg/m³ aan (18 toegestane overschrijdingen), die identiek is aan de richtwaarde van de WGO (maar zonder toegestane overschrijdingen). De codes van de meetstations worden in het rood weergegeven wanneer niet aan de minimale gegevensregistratie van 85% is voldaan. Pagina 13 bevat de overeenkomstige codes van de meetstations.

station van Haren (41N043) en ook in het station van Neder-Over-Heembeek (41MEU1), dat echter niet over de 85% gegevens beschikt die nodig zijn om conclusies te trekken over het exacte aantal overschrijdingen.

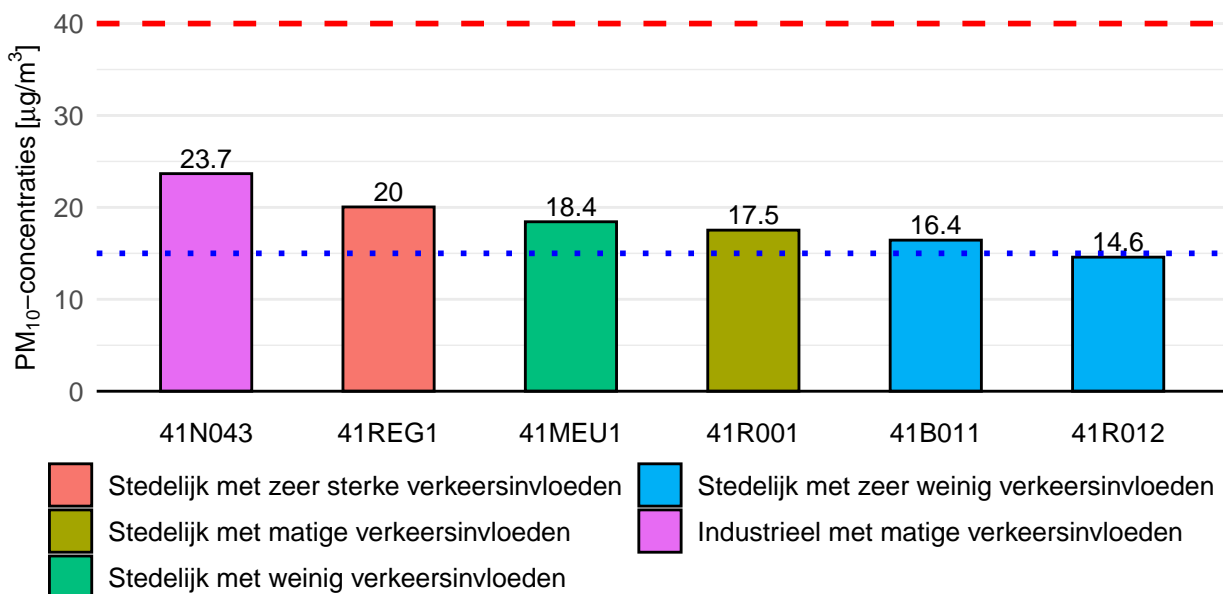
FIJNE DEELTJES PM_{2,5}

De jaarlijkse gemiddelde concentratie van PM_{2,5} per station in 2022 is weergegeven in Figuur 6. Het is te zien dat de Europese grenswaarde van 25 µg/m³ als jaargemiddelde voor alle meetstations ruimschoots wordt nageleefd. Aan de door de WGO aanbevolen uiterst strenge jaarwaarde van 5 µg/m³ wordt in 2022 nergens in het BHG





Figuur 3 – Aantal dagen waarop de NO₂-concentraties de door de WGO aanbevolen dagwaarde van 25 µg/m³ overschrijden voor elk station van het BHG in 2022. Het door de WGO aanbevolen aantal overschrijdingsdagen (3 tot 4 afhankelijk van de jaarlijkse gegevensvastlegging, overeenkomend met het 99e percentiel) wordt aangegeven door de blauwe lijn op de balkjes. De codes van de meetstations worden in het rood weergegeven wanneer niet aan de minimale gegevensregistratie van 85% is voldaan. Pagina 13 bevat de overeenkomstige codes van de meetstations.

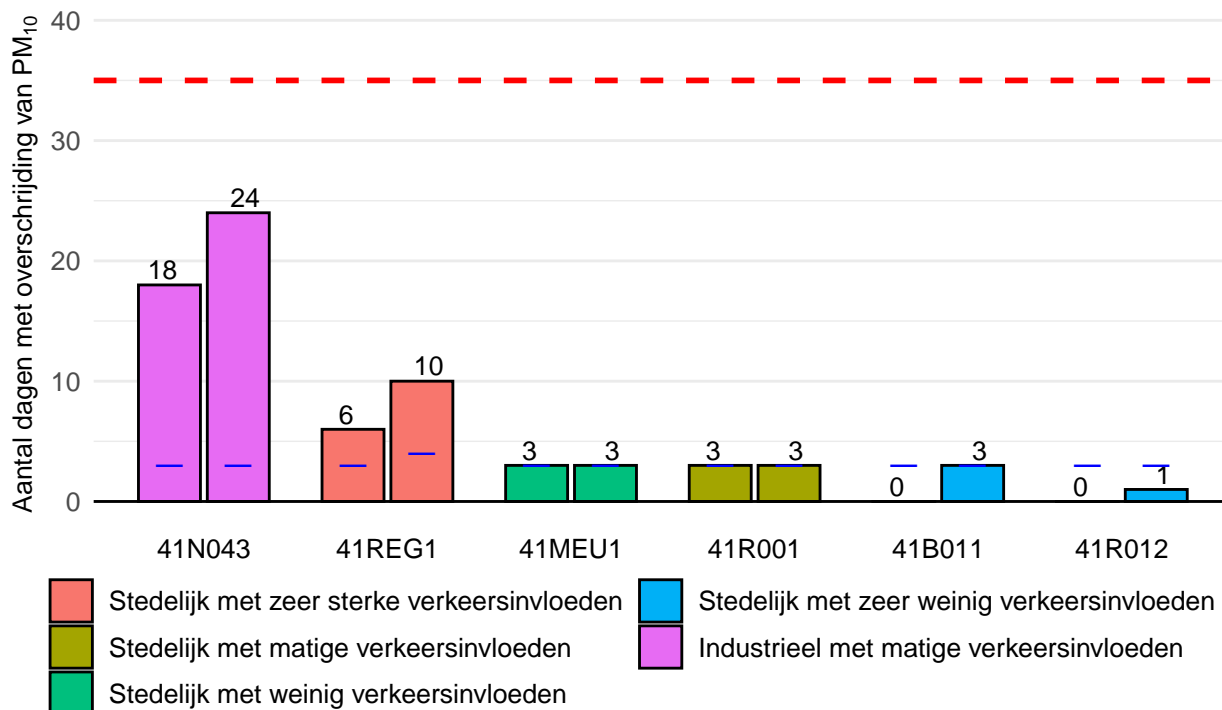


Figuur 4 – Jaargemiddelde PM₁₀-concentraties voor elke BHG-locatie in 2022 [µg/m³]. De Europese jaarlijkse grenswaarde wordt aangegeven door de rode stippellijn en de door de WGO aanbevolen jaarlijkse waarde wordt aangegeven door de blauwe stippellijn. De codes van de meetstations worden in het rood weergegeven wanneer niet aan de minimale gegevensregistratie van 85% is voldaan. Pagina 13 bevat de overeenkomstige codes van de meetstations.

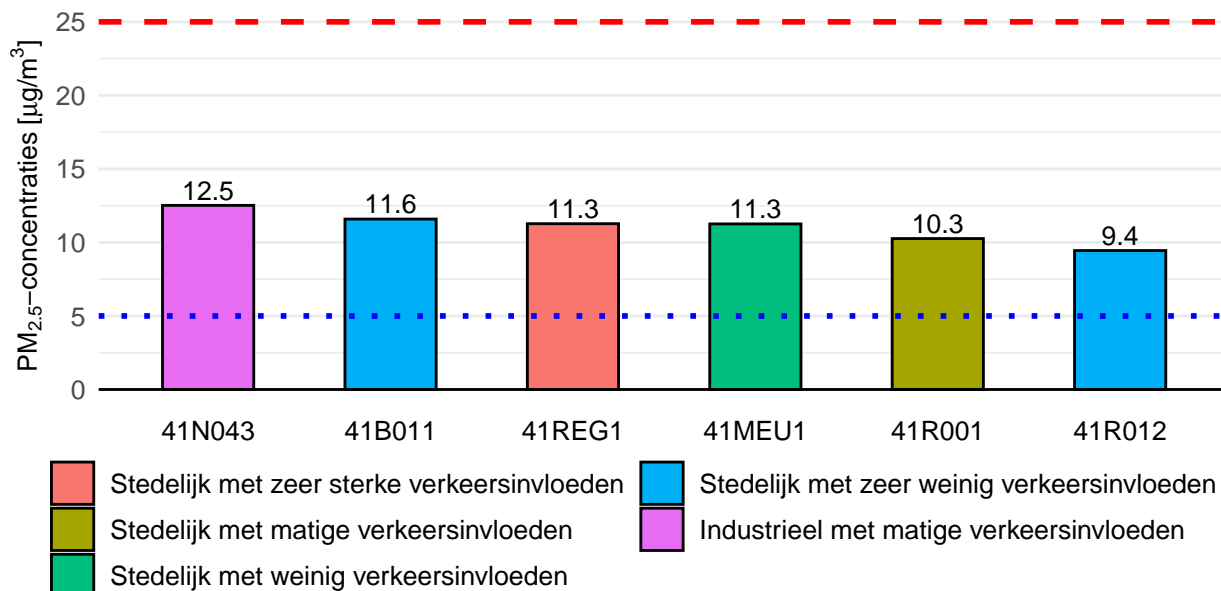
voldaan.

De Europese richtlijn 2008/50/EG voorziet niet in een dagwaarde voor PM_{2.5}. Alleen de WGO beveelt een dagwaarde van 15 µg/m³ aan die niet meer dan 3 tot 4 keer per jaar mag worden overschreden, afhankelijk van de jaarlijkse gegevensverzameling. Het aantal dagen van overschrijding van de door de WGO aanbevolen dagelijkse waarde voor PM_{2.5} is te zien in Figuur 7. Deze waarde wordt ruimschoots overschreden in alle BHG-stations in 2022, ook bij stations met een stedelijke achtergrond.





Figuur 5 – Aantal dagen dat de PM₁₀-concentraties de daggrenswaarde overschrijden voor elk RBC-station in 2022. Het door de Europese Richtlijn 2008/50/EG (35) toegestane aantal overschrijdingsdagen wordt aangegeven met de rode stippe lijn en het door de WGO aanbevolen aantal overschrijdingen (3 tot 4, afhankelijk van de jaarlijkse gegevensvastlegging, overeenkomend met het 99e percentiel) wordt aangegeven met de blauwe lijn in de staven. De linker balkjes komen overeen met de Europese daggrenswaarde (50 µg/m³) die overeenkomt met de vorige door de WHO aanbevolen waarde van 2005 (maar met 3 overschrijdingen) en de rechter staafjes komen overeen met de nieuwe daggrenswaarde (45 µg/m³) die door de WGO in 2021 wordt aanbevolen (met 3 tot 4 overschrijdingen). De codes van de meetstations worden in het rood weergegeven wanneer niet aan de minimale gegevensregistratie van 85% is voldaan. Pagina 13 bevat de overeenkomstige codes van de meetstations.

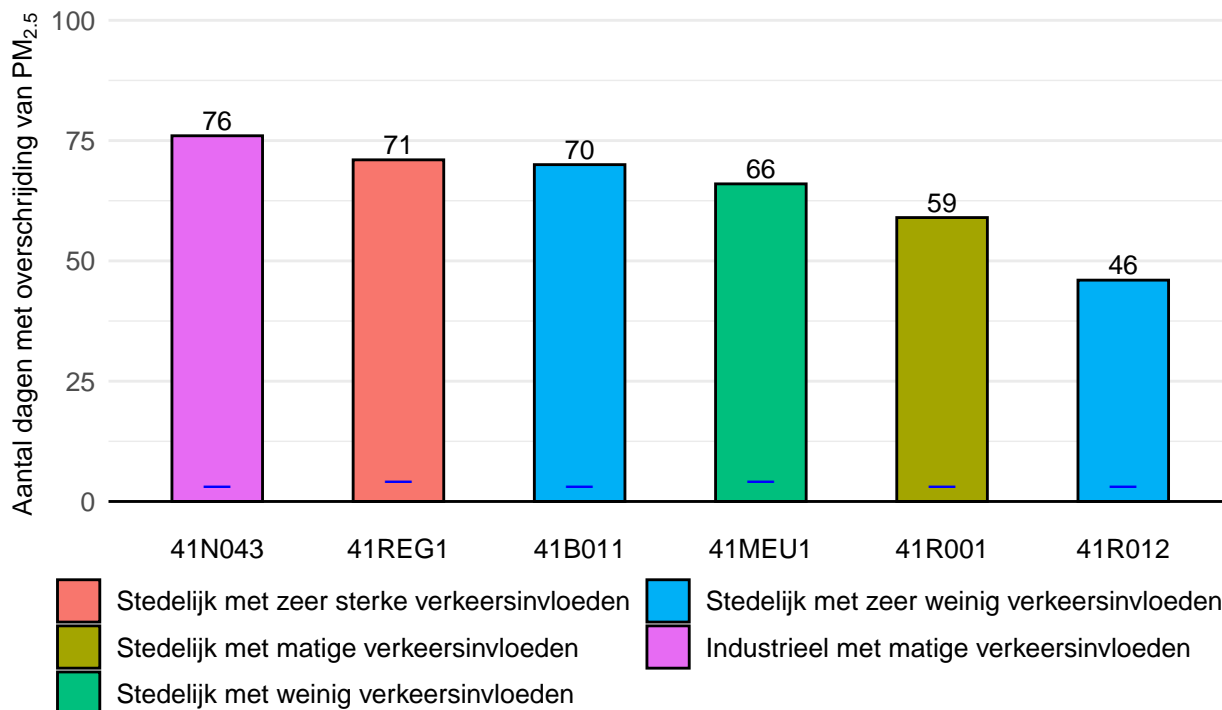


Figuur 6 – Jaargemiddelde PM_{2.5}-concentraties voor elke BHG-meetstation in 2022 [µg/m³]. De jaarlijkse Europese grenswaarde wordt aangegeven door de rode stippe lijn en de door de WGO aanbevolen jaarwaarde wordt aangegeven door de blauwe stippe lijn. De codes van de meetstations worden in het rood weergegeven wanneer niet aan de minimale gegevensregistratie van 85% is voldaan. Pagina 13 bevat de overeenkomstige codes van de meetstations.

OZON (O₃)

Het aantal dagen met overschrijding van de drempelwaarde van 120 µg/m³ van het hoogste 8-uurgemiddelde ozonconcentratie is voor het jaar 2022 weergegeven in Figuur 8, evenals het gemiddelde over de afgelopen drie





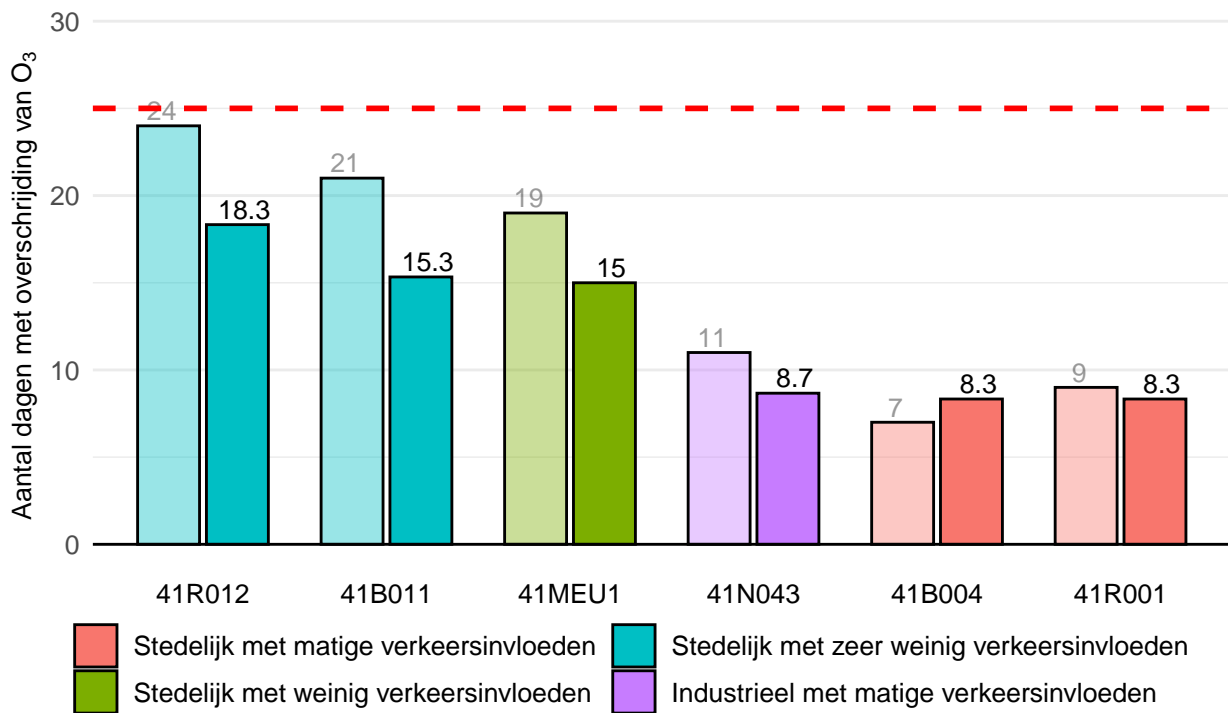
Figuur 7 – Aantal dagen met overschrijding van de door de WGO aanbevolen dagelijkse waarde voor $PM_{2.5}$ van $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor elk BHG-station in 2022. Het door de WGO aanbevolen aantal overschrijdingen (3 tot 4) wordt aangegeven door de blauwe lijn in de balkjes. De codes van de meetstations worden in het rood weergegeven wanneer niet aan de minimale gegevensregistratie van 85% is voldaan. Pagina 13 bevat de overeenkomstige codes van de meetstations.

jaar (2020-2021-2022). Men kan direct vaststellen dat de streefwaarde wordt niet overschreden in BHG (d.w.z. het gemiddelde over drie jaar, de rechter balkjes).

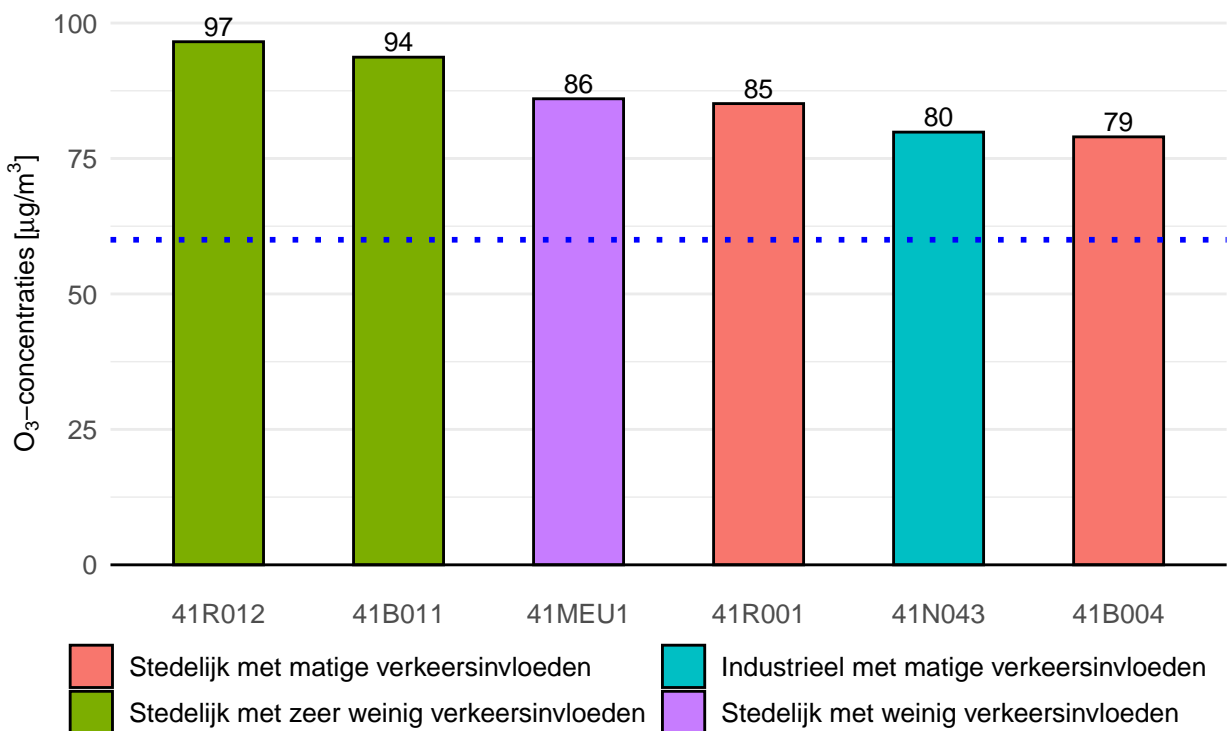
Het aantal dagen met overschrijdingen van het maximum daggemiddelde, dat specifiek is voor het jaar 2022, wordt ook aangegeven door de balken aan de linkerkant. De stations met de laagste blootstelling aan wegverkeer, Ukkel (41R012), Sint-Agatha-Berchem (41B011) en Neder-Over-Heembeek (41MEU1), hebben de hoogste waarden, terwijl stations met een matige verkeersinvloed aanzienlijk lagere waarden hebben.

Daarentegen wordt er in geen enkel meetstation van het BHG voldaan aan de door de WGO aanbevolen waarde (geen overschrijding van het dagmaximum van het voortschrijdend gemiddelde over 8 uur van de drempelwaarde van $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

De WGO voorziet in een nieuwe aanbevolen waarde voor de ozon piekperiode in 2021. De referentieperiode wordt gedefinieerd als het voortschrijdend gemiddelde over 6 maanden met het hoogste gemiddelde van het jaar. De referentieperiode loopt meestal van maart tot augustus. Het gemiddelde van de dagelijkse maxima van het 8-uurs voortschrijdend gemiddelde over deze referentieperiode is weergegeven in Figuur 9. Te zien is dat dit bij alle meetstations van het BHG wordt overschreden, zelfs bij de stations die het meest door het wegverkeer worden beïnvloed.



Figuur 8 – Aantal dagen met overschrijding van de dagelijkse hoogste 8-uurgemiddelde ozonconcentratie voor elk meetstation in het BHG in 2022 (de waarde rechts is het gemiddelde over de afgelopen 3 jaar (2020-2021-2022), terwijl de waarde aan de linkerkant de waarde voor het jaar 2022 is. Het krachtens Richtlijn 2008/50/EG gemiddeld over drie jaar maximaal toegestane aantal dagen per jaar wordt aangegeven door de rode stippellijn. De codes van de meetstations worden in het rood weergegeven wanneer niet aan de minimale gegevensregistratie van 85% is voldaan. Pagina 13 bevat de overeenkomstige codes van de meetstations.



Figuur 9 – De referentieconcentratie over 6 maanden van het dagelijkse maximum van het 8-uurs voortschrijdend gemiddelde van de O₃-concentraties voor elk station in het BHG in 2022. De referentieperiode is het hoogste voortschrijdende gemiddelde over zes maanden van de maandelijkse concentraties voor het betrokken jaar. De blauwe stippellijn geeft de door de WGO aanbevolen waarde van 60 µg/m³ aan. Pagina 13 bevat de overeenkomstige codes van de meetstations.



DEFINITIES

- CO** koolstofmonoxide, een giftig gas dat ontstaat bij onvolledige verbranding.
- NO_x** stikstofoxiden, een mengsel van stikstofmonoxide en stikstofdioxide.
- NO** stikstofmonoxide, een weinig giftig gas dat bij verbranding ontstaat.
- NO₂** stikstofdioxide, een irriterend gas dat bij verbranding ontstaat, vooral bij dieselmotoren.
- O₃** ozon, een secundaire verontreinigende stof die wordt gevormd op basis van de reeds in de lucht aanwezige verontreinigende stoffen (precursoren) wanneer de zon overvloedig schijnt.
- PM** *particulate matter*, stofdeeltjes, zwevende deeltjes of fijne deeltjes, een geheel van vaste en vloeibare verbindingen die in de atmosfeer zweven (aerosol).
- PM_{2.5}** fijne deeltjes met een aerodynamische diameter van minder dan 2,5 μm.
- PM₁₀** fijne deeltjes met een aerodynamische diameter van minder dan 10 μm.
- PM_{2.5-10}** grove fractie van fijne deeltjes (*coarse fraction*), met een aerodynamische diameter tussen 2,5 μm en 10 μm.
- BC (black carbon)** zwarte koolstof, „roetdeeltjes“, gewoonlijk in het diametergebied van 10 tot 500 nm (0.01 tot 0.5 μm), voornamelijk uitgestoten door verkeer (diesel) en verwarming.
- UFP** voor *ultrafine particles*, ultrafijne deeltjes met een aerodynamische diameter van minder dan 100 nm (100 nm = 0,1 μm = 0,0000001 m).
- SO₂** zwaveldioxide, een giftig gas.
- COV** zijn vluchtige organische verbindingen die een rol spelen in de ozonchemie.
- NH₃** ammoniak, een gas dat met name vrijkomt bij het gebruik van meststoffen op landbouwgrond.
- NH₄⁺** ammonium-ion, betrokken bij de vorming van anorganische secundaire deeltjes.
- SO₄²⁻** sulfaat-ion, betrokken bij de vorming van secundaire minerale deeltjes.
- NO₃⁻** nitraat-ion, betrokken bij de vorming van anorganische secundaire deeltjes.



EENHEDEN, AFKORTINGEN EN STATIONCODES

EENHEDEN

ppb(V) deel per miljard (in volume), 1 ppbV = 1 nmol/mol.

µg/m³ microgram (verbinding) per kubieke meter (lucht), 1 µg = 0.001 mg.

mg/m³ milligram (verbinding) per kubieke meter (lucht). Hoofdzakelijk gebruikt in dit rapport voor het meten van koolstofmonoxide.

AFKORTIGEN

IPR *Implementing Provisions for Reporting*, reeks aanbevelingen voor de rapportering van luchtkwaliteitsindicatoren aan de Europese Commissie.

GBI gemiddelde-blootstellingsindex (GBI) (AEI, *average exposure indicator*).

BHG Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

NET60 *Number of Exceedances above a Threshold of 60 ppb* (= 120 µg/m³). Aantal dagen per jaar waarop het hoogste 8-uurgemiddelde van de ozonconcentratie de drempel van 120 µg/m³ overschrijdt.

WGO Wereld Gezondheid Organisatie (WHO, *World health organisation*).

STATIONCODES

41B001 Kunst-Wet

41B004 Sint-Katelijne

41B005 Eastman

41B006 EU Parlement

41B008 Belliardstraat

41B011 Sint-Agatha-Berchem

41BUL1 Ecole Charles Buls

41CHA1 Ganshoren

41MEU1 Neder-Over-Heembeek (Meudonpark)

41N043 Haren

41R001 Sint-Jans-Molenbeek

41R002 Elsene

41R012 Ukkel

41REG1 Regent

41WOL1 Sint-Lambrechts-Woluwe

