

BERICHT ÜBER DIE LUFTQUALITÄT IM JAHR 2025

LANUK-Fachbericht 174



Inhalt

1	Zusammenfassung	4
2	Rechtliche Grundlage.....	5
3	Das Wetter.....	8
4	Sonderkapitel Stolberg.....	10
5	Konzeption und Änderungen des Messnetzes	12
6	Stickstoffdioxid und Feinstaub.....	13
6.1	Stickstoffdioxid.....	13
6.2	Feinstaub und Staubinhaltsstoffe.....	19
6.2.1	PM ₁₀	19
6.2.2	Inhaltsstoffe in PM ₁₀	25
6.2.3	PM _{2,5}	26
7	Weitere Luftschadstoffe	30
7.1	Schwefeldioxid.....	30
7.2	Benzol	30
7.3	Ozon.....	32
8	Qualitätssicherung	35
8.1	Datenverfügbarkeit	35
8.2	Ringversuche.....	35
8.3	Referenzverfahren/Äquivalenzbericht	35
	Abbildungsverzeichnis	38
	Tabellenverzeichnis	39
	Anhang	40

1 Zusammenfassung

Im Jahr 2025 konnten die Grenzwerte für den Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid (NO₂) an allen Probenahmestellen eingehalten werden. Beim Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) gab es ebenfalls keine Grenzwertüberschreitung. Die Belastung mit diesen Schadstoffen in Nordrhein-Westfalen befand sich im Vergleich zum Vorjahr auf einem ähnlichen, geringfügig höheren Niveau.

Bei den Staubinhaltsstoffen wurde an einer industrienahen Messstation in Stolberg der Zielwert für Arsen in PM₁₀, wie im Vorjahr überschritten.

Eine Übersicht der Anzahl der Probenahmestellen, der hier betrachteten Luftschadstoffe sowie einen zusammenfassenden Vergleich mit Ziel- und Grenzwerten der 39. BImSchV zeigt Tabelle 1.1.

Tabelle 1.1: Anzahl der Probenahmestellen und Überschreitungen 2025 gem. 39. BImSchV

Komponente	Anzahl der Probenahmestellen	Überschreitungen von Ziel- und Grenzwerten im Jahr 2025
Stickstoffdioxid (NO ₂)	133	keine Überschreitung des Jahresmittelgrenzwerts von 40 µg/m ³ , keine Überschreitung der zulässigen Anzahl an Stundenmittelwerten über 200 µg/m ³ an den 56 Probenahmestellen mit automatischer Messung
Feinstaub PM ₁₀	67	keine Überschreitung des Jahresmittelgrenzwerts von 40 µg/m ³ , keine Überschreitung der zulässigen Anzahl von Tagesmittelwerten über 50 µg/m ³
Feinstaub PM _{2,5}	56	keine Überschreitung des Jahresmittelgrenzwerts von 25 µg/m ³
Schwefeldioxid (SO ₂)	7	keine Überschreitung der zulässigen Anzahl an Stundenmittelwerten über 350 µg/m ³ , keine Überschreitung der zulässigen Anzahl von Tagesmittelwerten über 125 µg/m ³
PM ₁₀ -Inhaltsstoffe (Pb,As,Cd,Ni,BaP)	16x Metalle 22x BaP	keine Überschreitung des Jahresmittelgrenzwerts von 0,5 µg/m ³ für Pb und der Zielwerte von 5 ng/m ³ für Cd oder 20 ng/m ³ für Ni im Jahresmittel eine Überschreitung des Zielwerts von 6 ng/m ³ für As im Jahresmittel keine Überschreitung des Zielwerts für BaP im Jahresmittel
Benzol (C ₆ H ₆)	28	keine Überschreitung des Jahresmittelgrenzwerts von 5 µg/m ³
Ozon (O ₃)	31	7 Überschreitungen des Informationsschwellenwerts von 180 µg/m ³ , keine Überschreitungen des Alarmschwellenwerts von 240 µg/m ³ , keine Überschreitung der zulässigen Anzahl von 25 Tagen mit 8-Stunden-Mittelwerten über 120 µg/m ³ im 3-Jahresmittel 2023-2025

2 Rechtliche Grundlage

Die systematische landesweite Messung und Beurteilung der Luftqualität in NRW ist eine zentrale Aufgabe des LANUK. Dazu werden die im Jahr 2025 ermittelten Immissionsbelastungen nach europaweit einheitlich festgelegten Verfahren mit den rechtlich verbindlichen Immissionsgrenzwerten (s. Tabelle 2.1) der EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG (39. BImSchV) verglichen und bewertet. Die Bewertung enthält auch eine Beurteilung der Trends der Luftqualitätsentwicklung.

Tabelle 2.1: Immissionsgrenzwerte, -zielwerte und Schwellenwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 39. BImSchV

Schadstoff	Mittelungszeitraum	Wert	Zulässige Überschreitungen	Art des Werts
Stickstoffdioxid (NO ₂) in µg/m ³	1-Stunde	200	18 Stunden / Jahr	Grenzwert
	1 Jahr	40	-	Grenzwert
Feinstaub PM ₁₀ in µg/m ³	24-Stunden	50	35 Tage/ Jahr	Grenzwert
	1 Jahr	40	-	Grenzwert
Feinstaub PM _{2,5} in µg/m ³	1 Jahr	25	-	Grenzwert
Schwefeldioxid (SO ₂) in µg/m ³	1-Stunde	350	24 Stunden/ Jahr	Grenzwert
	24-Stunden	125	3 Tage/ Jahr	Grenzwert
Blei (Pb) in µg/m ³	1 Jahr	0,5	-	Grenzwert
Benzol (C ₆ H ₆) in µg/m ³	1 Jahr	5	-	Grenzwert
Kohlenmonoxid (CO) in mg/m ³	8-Stunden	10	-	Grenzwert
Ozon (O ₃) in µg/m ³	8-Stunden	120	25 Tage / Jahr	Zielwert
	1-Stunde	180	-	Informations-schwelle
	1-Stunde	240	-	Alarm-schwelle
Arsen (As) in ng/m ³	1 Jahr	6	-	Zielwert
Cadmium (Cd) in ng/m ³	1 Jahr	5	-	Zielwert
Nickel (Ni) in ng/m ³	1 Jahr	20	-	Zielwert
Benzo[a]pyren (C ₂₀ H ₁₂) in ng/m ³	1 Jahr	1	-	Zielwert

Am 10. Dezember 2024 ist die europäische Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 in Kraft getreten. Mit dieser sind ab dem Jahr 2030 unter anderem Grenz- und Zielwerte mit einem erhöhten Schutzniveau für die menschliche Gesundheit und die Umwelt europaweit einzuhalten. Die bisherigen Grenzwerte werden teilweise halbiert. Auch gibt es neue Grenzwerte wie etwa den Tagesgrenzwert für Feinstaub PM_{2,5}. Die Beurteilungswerte für die Schwermetalle Arsen,

Cadmium und Nickel sowie für Benzo[a]pyren werden von Zielwerten in Grenzwerte umgewandelt. Die neuen Werte basieren auf den aktuellen Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) [1], welche aufgrund neuerer Erkenntnisse zu den gesundheitlichen Wirkungen von Luftschadstoffen abgeleitet wurden. Die Richtlinie hat bei der Ableitung der neuen Beurteilungswerte eine Abwägung zwischen den Schutzgütern Gesundheit und Umwelt sowie der Machbarkeit getroffen. Die Umsetzung der Richtlinie in deutsches Recht wird bis spätestens Dezember 2026 erfolgen.

Tabelle 2.2: Gegenüberstellung der geltenden, rechtlich verbindlichen Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit aus der europäischen Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG und der 39. BImSchV mit den WHO 2021 Empfehlungen, sowie denen aus der novellierten Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 (Grenzwerte, soweit nicht anders angegeben)

Schadstoff	Mittelungs- zeitraum	2008/50/EG (39. BImSchV)	WHO Empfehlungen	(EU) 2024/2881
Stickstoffdioxid (NO ₂) in µg/m ³	1-Jahr	40	10	20
	24-Stunden	-	25	50 (18 Ü-Tage)
	1-Stunde	200 (18 Ü-Stunden)		200 (3 Ü-Stunden)
Feinstaub PM ₁₀ in µg/m ³	1-Jahr	40	15	20
	24-Stunden	50 (35 Ü-Tage)	45 (3-4 Ü-Tage)	45 (18 Ü-Tage)
Feinstaub PM _{2,5} in µg/m ³	1-Jahr	25	5	10
	24-Stunden	-	15	25 (18 Ü-Tage)
Schwefeldioxid (SO ₂) in µg/m ³	1-Jahr	- ^a	-	20 ^b
	24-Stunden	125 (3 Ü-Tage)	40 (3-4 Ü-Tage)	50 (18 Ü-Tage)
	1-Stunde	350 (24 Ü-Stunden)		350 (3 Ü-Stunden)
Kohlenmonoxid (CO) in mg/m ³	24-Stunden		4	4 (18 Ü-Tage)
	Max. 8-Stunden/Tag	10		10
Blei (Pb) in PM ₁₀ in µg/m ³	1-Jahr	0,5		0,5
Arsen (As) in PM ₁₀ in ng/m ³	1-Jahr	6 (Zielwert)		6,0
Cadmium (Cd) in PM ₁₀ in ng/m ³	1-Jahr	5 (Zielwert)		5,0
Nickel (Ni) in PM ₁₀ in ng/m ³	1-Jahr	20 (Zielwert)		20

Schadstoff	Mittelungs- zeitraum	2008/50/EG (39. BImSchV)	WHO Empfehlungen	(EU) 2024/2881
Benzo[a]pyren in PM ₁₀ in ng/m ³	1-Jahr	1 (Zielwert)		1,0
Benzol in µg/m ³	1-Jahr	5		3,4

^a Derzeit gibt es nur einen Jahresmittelgrenzwert zum Schutz der Vegetation

^b In der novellierten EU-Luftqualitätsrichtlinie wird nun auch ein Jahresmittelgrenzwert zum Schutz der Gesundheit eingeführt.

Tabelle 2.3: Gegenüberstellung der Zielwerte für Ozon aus der europäischen Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG und der 39. BImSchV mit den WHO 2021 Empfehlungen, sowie denen aus der novellierten Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881.

Schadstoff	Mittelungs- zeitraum	2008/50/EG (39. BImSchV)	WHO Empfehlungen (Ziel)	(EU) 2024/2881
Ozon (O ₃) in µg/m ³	Spitzenwert (Saison)	-	60 ^a	
	Max 8 Stunden/Tag	120 (Zielwert) (25 Ü-Tage) gemittelt über 3 Jahre	100 (3-4 Ü-Tage)	120 (Zielwert) (18 Ü-Tage) gemittelt über 3 Jahre (ab 2030)
	Max 8 Stun- den/Tag (Langfristziel)	120		100 (ab 2050)

^a Durchschnitt der maximalen 8-Stunden-Mittelwerte der O₃-Konzentration in den sechs aufeinanderfolgenden Monaten mit der höchsten O₃-Konzentration im Sechsmonatsdurchschnitt.

3 Das Wetter

Die Luftschadstoffbelastung wird durch verschiedene atmosphärische Prozesse beeinflusst. Unter anderem beeinflussen die lokal frei gesetzten Emissionen, die Hintergrundbelastung, der Transport und die Durchmischung sowie chemische Prozesse und die Deposition die Luftschadstoffkonzentration an einem Ort. Dazu kommt die Abhängigkeit all dieser Einflüsse von den meteorologischen Bedingungen.

Es gibt lufthygienisch günstige Wetterbedingungen, welche die Verringerung der Luftschadstoffkonzentration fördern, wohingegen ungünstige meteorologische Bedingungen zu einer Anreicherung von Luftschadstoffen führen können.

Zu den lufthygienisch ungünstigen Wetterbedingungen zählen die sogenannten Inversionswetterlagen. Hierbei handelt es sich um austauscharme Wetterlagen, welche aufgrund ihrer stabilen Schichtung zur Anreicherung von Schadstoffen in den unteren Luftschichten führen. Inversionswetterlagen treten häufig in Zusammenhang mit winterlichen Hochdruckwetterlagen mit geringen Temperaturen und niedrigen Windgeschwindigkeiten auf. Hinzu kommt, dass bei niedrigeren Temperaturen in der Regel die Emissionen zunehmen, da z.B. mehr geheizt wird. Treten die Hochdruckwetterlagen im Sommer auf, führt dies nicht zur Ausbildung von stabilen Inversionswetterlagen. Allerdings sind sommerliche Hochdruckwetterlagen meist geprägt durch intensive Sonneneinstrahlung und hohe Temperaturen, dies begünstigt die Bildung von bodennahem Ozon. Zusätzlich herrscht bei solchen Wetterlagen meist auch Trockenheit, wodurch die Feinstaubkonzentration zunehmen kann.

Bei lufthygienisch günstigen Wetterbedingungen liegen gute atmosphärische Austauschbedingungen vor, dies ist z.B. bei hohen Windgeschwindigkeiten der Fall. Darüber hinaus führt Niederschlag dazu, dass Feinstaub und andere Luftschadstoffe aus der Luft ausgewaschen werden können.

Das Jahr 2025 war insgesamt wärmer und trockener als das langjährige Mittel (Zeitraum von 1961 – 1990). In Nordrhein-Westfalen (NRW) lag die mittlere Temperatur bei 10,8 °C und lag damit 1,8 °C über dem Wert für das langjährige Mittel. Die Niederschlagsmenge in NRW lag mit 700 l/m² unter dem Durchschnitt von 875 l/m². 2025 zählt zu den fünf sonnigsten Jahren seit Messbeginn im Jahr 1951, in NRW lag die Sonnenscheindauer mit 1890 Stunden, deutlich über dem langjährigen Mittel von 1440 Stunden. [2]

Der Winter zu Beginn des Jahres 2025 war geprägt durch zu milde Winterwitterung unterbrochen durch kurze kalte Abschnitte im Verhältnis zum langjährigen Vergleichszeitraum (1961 bis 1990). Der Februar war in NRW mit einer ungewöhnlich geringen Niederschlagsmenge sehr trocken. Der Trend setzte sich bis in das Frühjahr fort. [3] Das Frühjahr war in NRW ebenfalls ungewöhnlich trocken mit einer Niederschlagsmenge von 114 l/m³ (im langjährigen Mittel: 205 l/m³). Die mittlere Temperatur lag im Frühjahr 2025 bei 10,5 °C und damit 2,2 °C über dem langjährigen Mittel. [4] Der Sommer in NRW war im Mittel mit 18,3 °C wärmer als das langjährige Mittel (16,3 °C). Im Juli erreichte die Monatsniederschlagssumme zwar leicht überdurchschnittliche Werte, wobei Juni und August unterdurchschnittlich blieben, sodass der Niederschlag im Sommer insgesamt rund 24 % unter dem Durchschnitt lag. Die Sonnenscheindauer im Sommer erreichte mit 695 Stunden ein Plus von ca. 26 % im Vergleich zum langjährigen Mittel. Es gab keine langanhaltenden Hitzeperioden. [5] Der Herbst in NRW war mit 10,8 °C im Vergleich zum langjährigen Mittel von 9,5 °C zu warm und zugleich mit 219 l/m² nasser als im langjährigen Mittel (208 l/m²). Die Sonnenscheindauer lag im Herbst mit 270

Stunden leicht unter dem langjährigen Mittel von 294 Stunden, wozu insbesondere der dritttrübste Oktober seit Messbeginn beitrug. [6]

Das Jahr 2025 war in NRW geprägt von überdurchschnittlichen Temperaturen und einem Niederschlagsdefizit. Die Witterungsverhältnisse führten zu einer insgesamt erhöhten Belastung durch Trockenheit, während die Luftqualität – abgesehen von einzelnen erhöhten sommerlichen Ozonwerten – überwiegend unauffällig blieb, bei geringfügig höheren Belastungen bei NO₂ und Feinstaub PM₁₀ und PM_{2,5} im Vergleich zum Vorjahr.

Im Jahr 2025 gab es mehrere Saharastaub Episoden, die NRW erreichten. Allein im März traten drei Saharastaub Ereignisse auf. Weitere Ereignisse traten im Mai, September und November auf. Zusätzlich traten vor allem im Februar weiträumig erhöhte Feinstaubwerte aufgrund der windschwachen, stabilen und trockenen Witterung auf. [7]

4 Sonderkapitel Stolberg

In Stolberg werden seit vielen Jahren im Umfeld einer Bleihütte Messungen von Feinstaub und den metallischen Inhaltsstoffen durchgeführt. Seit 2023 kommt es dort zu Überschreitungen des in der 39. BImSchV festgelegten Arsen-Zielwerts für den Jahresmittelwert von 6 ng/m^3 . Auch im Jahr 2025 wurde der Zielwert überschritten; der Jahresmittelwert für Arsen in PM_{10} lag an der Messstation an der Brauereistraße (STOB) bei $6,6 \text{ ng/m}^3$. An der zweiten Messstation am Kaiserplatz (STOR) lag der Jahresmittelwert 2025 für Arsen in PM_{10} bei $4,1 \text{ ng/m}^3$ und damit unterhalb des Zielwertes.

Sobald ein Zielwert gemäß 39. BImSchV überschritten ist, müssen die Ursachen geklärt und entsprechende Maßnahmen getroffen sowie gegenüber der europäischen Kommission berichtet werden (vgl. [Maßnahmen Stolberg](#)). Dies geschieht unter Einbeziehung des Betreibers und in enger Abstimmung zwischen der für die Anlagenüberwachung zuständigen Bezirksregierung Köln und dem LANUK. Bereits 2023 wurde mit Maßnahmen begonnen, die allerdings zunächst nur geringe Auswirkungen auf die ermittelten Arsenwerte an den Messstationen hatten. Erst im Zuge gezielter technischer Maßnahmen (in erster Linie am sog. 'Granalienbecken', durch optimierte Absaugung an der Einleitungsstelle), die 2025 umgesetzt wurden, zeigten sich signifikante Verbesserungen der Immissionssituation, insbesondere hinsichtlich des Parameters Arsen. Davor lagen die Arsen-Mittelwerte mit $7,7 \text{ ng/m}^3$ in 2023, $7,4 \text{ ng/m}^3$ in 2024 und $7,3 \text{ ng/m}^3$ vom 01.01.2025 bis zum 13.06.2025 auf einem gleichbleibend hohen Niveau über dem Zielwert von 6 ng/m^3 . Vom 14.06. – 31.12.2025 betrug der Mittelwert $6,0 \text{ ng/m}^3$.

Der Mittelwert war für 2025 allerdings nur deshalb noch so hoch, da es am 14.07.2025 zu einem außergewöhnlichen und hinsichtlich des Anlagenbetriebs unvorhersehbaren Zwischenfall kam: Beim Versuch eines schweren Falls von Kabeldiebstahl wurde eine unter Last stehende Mittelspannungs-Stromleitung getrennt und es kam zu einem großflächigen Stromausfall in der Stolberger Innenstadt sowie den Ortsteilen Büsbach, Münsterbusch und Donnerberg (zirka 3.500 Haushalte waren laut Presseberichten betroffen). Es entstanden erhebliche Schäden im Werk. Für Arsen in PM_{10} wurde am 14.07.2025 ein Tagesmittelwert von 511 ng/m^3 (STOB) gemessen. Ohne dieses Ereignis hätte der Mittelwert im Zeitraum vom 14.06. – 31.12.2025 bei $3,5 \text{ ng/m}^3$ gelegen und damit etwa bei der Hälfte des Wertes vor Umsetzung der vorgenannten Maßnahmen insb. am 'Granalienbecken'.

Die folgende Abbildung zeigt die Tagesmittelwerte für Arsen im PM_{10} für die beiden Messstationen STOB und STOR in Stolberg für das Jahr 2025. Das Immissionsereignis am 14.07.2025, aufgrund des Kabeldiebstall-Szenarios, ist dabei sehr gut zu erkennen.

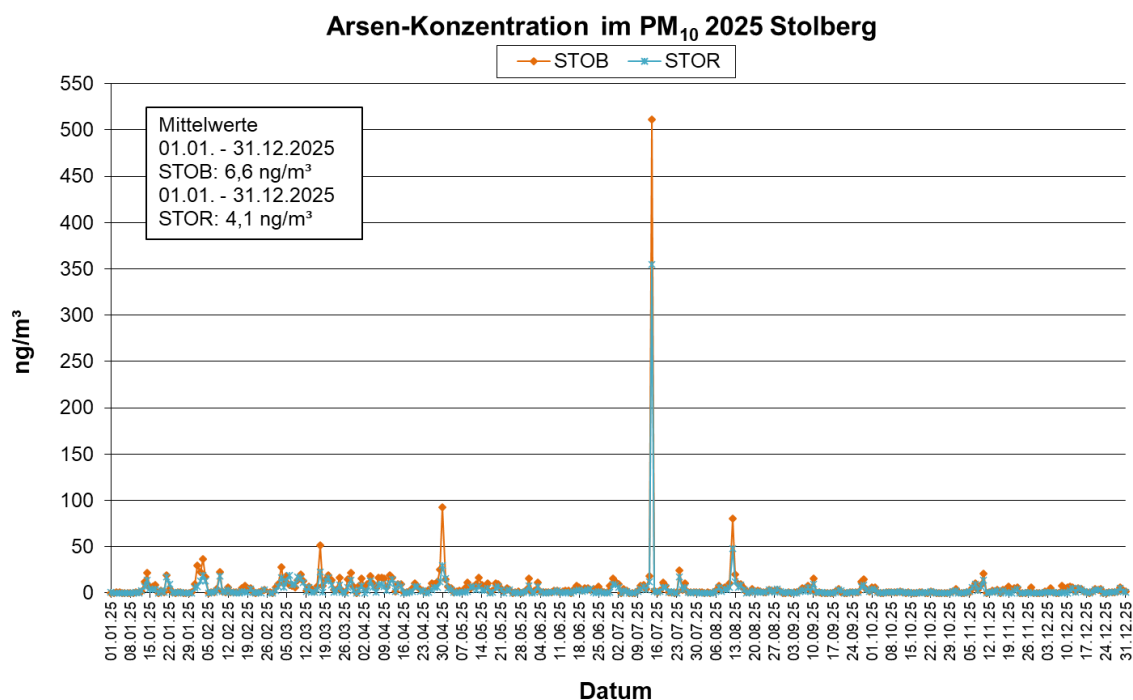


Abbildung 4.1: Tagesmittelwerte für Arsen im PM₁₀ für die beiden Messstationen STOB und STOR in Stolberg für das Jahr 2025

Für die anderen metallischen Inhaltsstoffe sowie für PM₁₀ waren alle Grenz- und Zielwerte an beiden Messstationen in Stolberg eingehalten, siehe Tabelle 4.1. Auch der Wert für Cadmium ist mit 5,1 ng/m³ aufgrund der Rundungsregeln eingehalten.

Tabelle 4.1: Überblick der Jahresmittelwerte und Überschreitungstage PM₁₀ für das Jahr 2025 an den beiden Messstationen in Stolberg.

Jahresmittelwerte 2025						
	Blei	Cadmium	Nickel	Arsen	PM ₁₀	Anzahl PM ₁₀ -Tagesmittelwerte > 50 µg/m ³
	µg/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	µg/m ³	
Grenz-/Zielwert	0,5	5	20	6	40	35
STOB	0,12	5,1	1,4	6,6	18	20
STOR	0,07	3,4	0,7	4,1	15	2

5 Konzeption und Änderungen des Messnetzes

Nach Anlage 3 D der 39. BImSchV ist das LANUK verpflichtet, grundlegende Informationen zum Messnetz (Auswahlkriterien, Messnetzplanung und Messstandorte) zu dokumentieren. Diese Dokumentation wird regelmäßig aktualisiert. Die Dokumentation beschreibt die Entwicklung und die damit verbundenen Anpassungen des Messnetzes bis zum heutigen Stand. Die Grundsätze der Wahl der Standorte und der Messnetzplanung wie auch eine Beschreibung der angewandten Modellrechnungen und Messverfahren sind Bestandteil der Dokumentation. Das LANUK unterscheidet in seinem Messnetz dabei zwischen Basis-messnetz und Sondermessnetz. Das Basismessnetz dient der Ermittlung der großräumigen Immissionsbelastung in Ballungsräumen, Waldgebieten und außerhalb von Ballungsräumen sowie der Belastung durch Verkehr und industrielle Einflüsse. Es umfasst derzeit 52 Stationen. Das Basismessnetz dient dazu, die Anforderungen der Luftqualitätsrichtlinien zu erfüllen und langfristige Entwicklungen zu beobachten. Deshalb unterliegt es möglichst wenigen Veränderungen. Das Basismessnetz liefert somit die Datenbasis für Trendauswertungen.

Daneben erfolgen zusätzliche Messungen an Orten mit Verkehrseinfluss, Industrieinfluss oder im Rahmen von Sondermessprogrammen. Die Standorte dieser Messungen werden im Rahmen der jährlichen Messplanung festgelegt. Dabei werden Anforderungen der Kommunen und Bezirksregierungen sowie Auswertungen des LANUK berücksichtigt.

Eine ausführliche Beschreibung und Dokumentation zu den Probenahmestellen sind über eine interaktive Datenbank mittels Suchfunktion (<https://www.luftqualitaet.nrw.de>) abrufbar.

Im Vergleich zum Vorjahr gab es folgende Änderungen im Messprogramm:

- Neueinrichtung von zwei NO₂-Passivammlern an der Bornstraße (DOBO) sowie am Bärenbruch (DOBB) in Dortmund.
- Abbau eines Industrie-Messcontainers (Stickoxide und Feinstaub PM₁₀ und PM_{2,5}) in Elsdorf-Berrendorf (ELSB), einer PM₁₀-Standalone-Messung in Gelsenkirchen Grothusstraße (GEGS) sowie einer PM₁₀-Standalone-Messung in Kreuzau-Leversbach (KREL).

Bei den genannten Änderungen handelt es sich um Standorte des Sondermessnetzes. Das Basismessnetz blieb unverändert.

Für eine Probenahmestelle kann für 2025 kein Jahresmittelwert gemäß der Datenqualitätsanforderungen angegeben werden, da die Datenverfügbarkeit unterhalb der in der europäischen Luftqualitätsrichtlinie geforderten Mindestverfügbarkeit von 90 % liegt (siehe auch Kapitel 8.18.1 Datenverfügbarkeit). Dabei handelt es sich um die NO₂-Passivsammlermessung am Messort Hürth Luxemburger Straße 344 (VHUE2). Diese musste im Oktober 2025 aufgrund einer Baustelle beendet werden und konnte die erforderliche Datenverfügbarkeit nicht erreichen (64%).

6 Stickstoffdioxid und Feinstaub

6.1 Stickstoffdioxid

Im Jahr 2025 wurde die Immissionsbelastung durch Stickstoffdioxid an 133 Probenahmestellen in NRW ermittelt. Dabei kamen an 56 Standorten automatische Messverfahren und an 77 Standorten Passivsammler zum Einsatz. Nachdem im Jahr 2024 erstmalig an allen Stationen der NO_2 -Jahresmittelgrenzwert eingehalten wurde, gab es auch im Jahr 2025 keine Überschreitungen.

Abbildung 6.1 zeigt das Messnetz zur Bestimmung von Stickstoffdioxid.

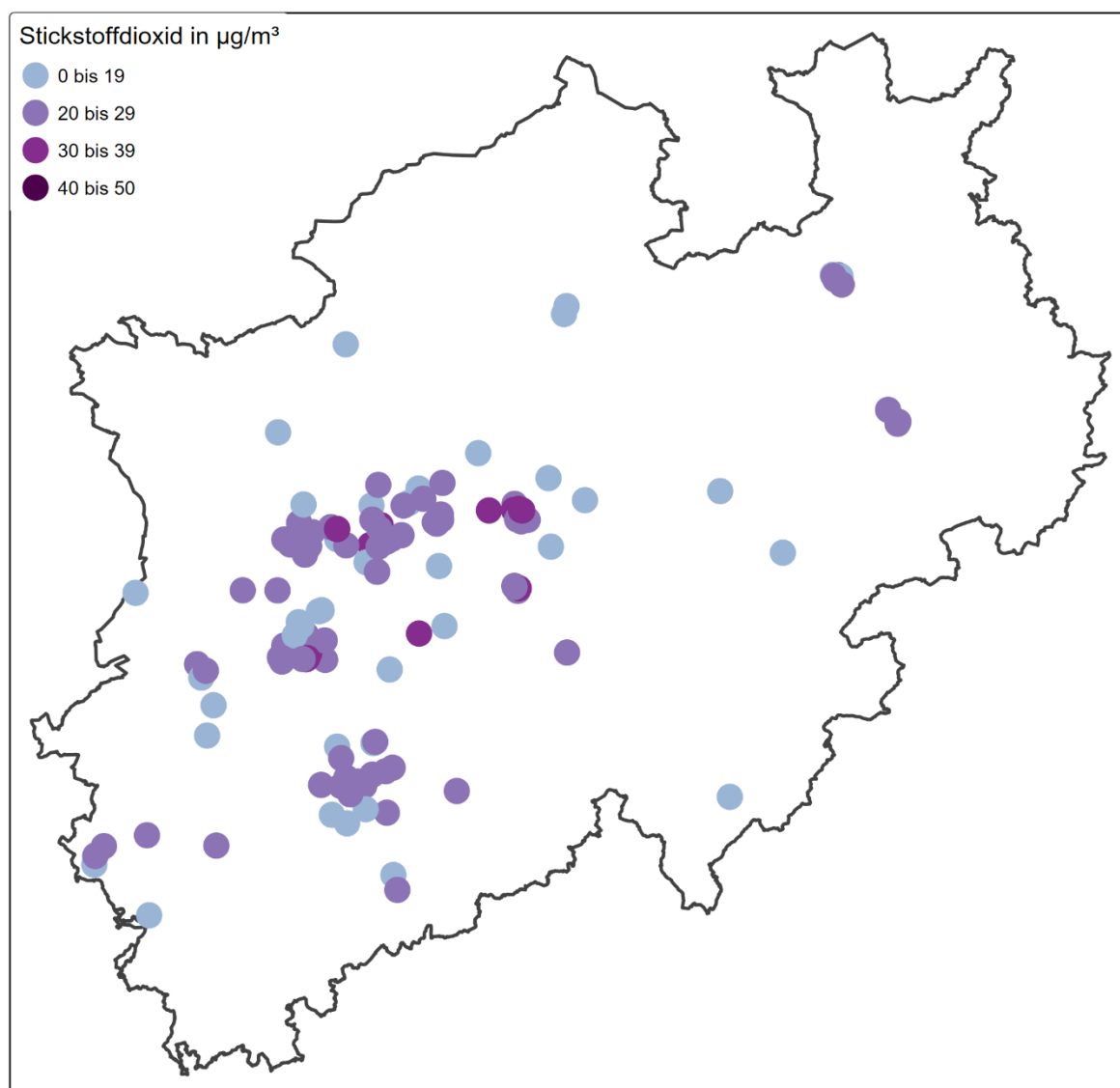


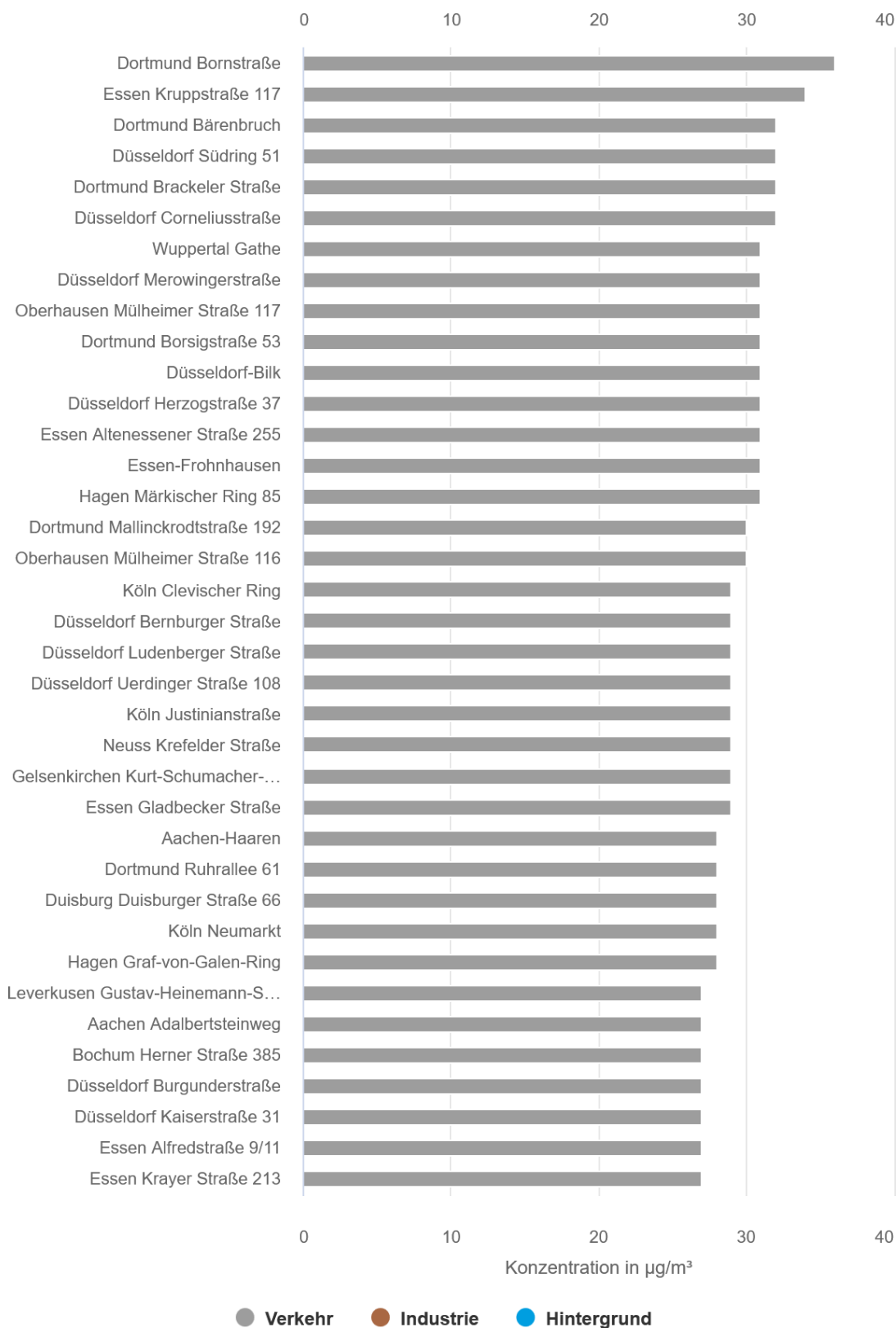
Abbildung 6.1: Messnetz für NO_2 2025: Probenahmestellen für Stickstoffdioxid in NRW, farblich abgestuft die Höhe des in 2025 gemessenen NO_2 -Jahresmittelwertes. [8] [9] [10] [11] [12]

Der Kurzzeitgrenzwert mit pro Jahr 18 erlaubten Überschreitungen des 1-Stunden-Mittelwertes mit über $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 wurde erneut im gesamten NRW-Messnetz eingehalten.

Die Abbildung 6.2 zeigt die Jahresmittelwerte der landesweit durchgeführten NO_2 -Messungen.

NO₂ in der Außenluft 2025

Grenzwert 40 µg/m³

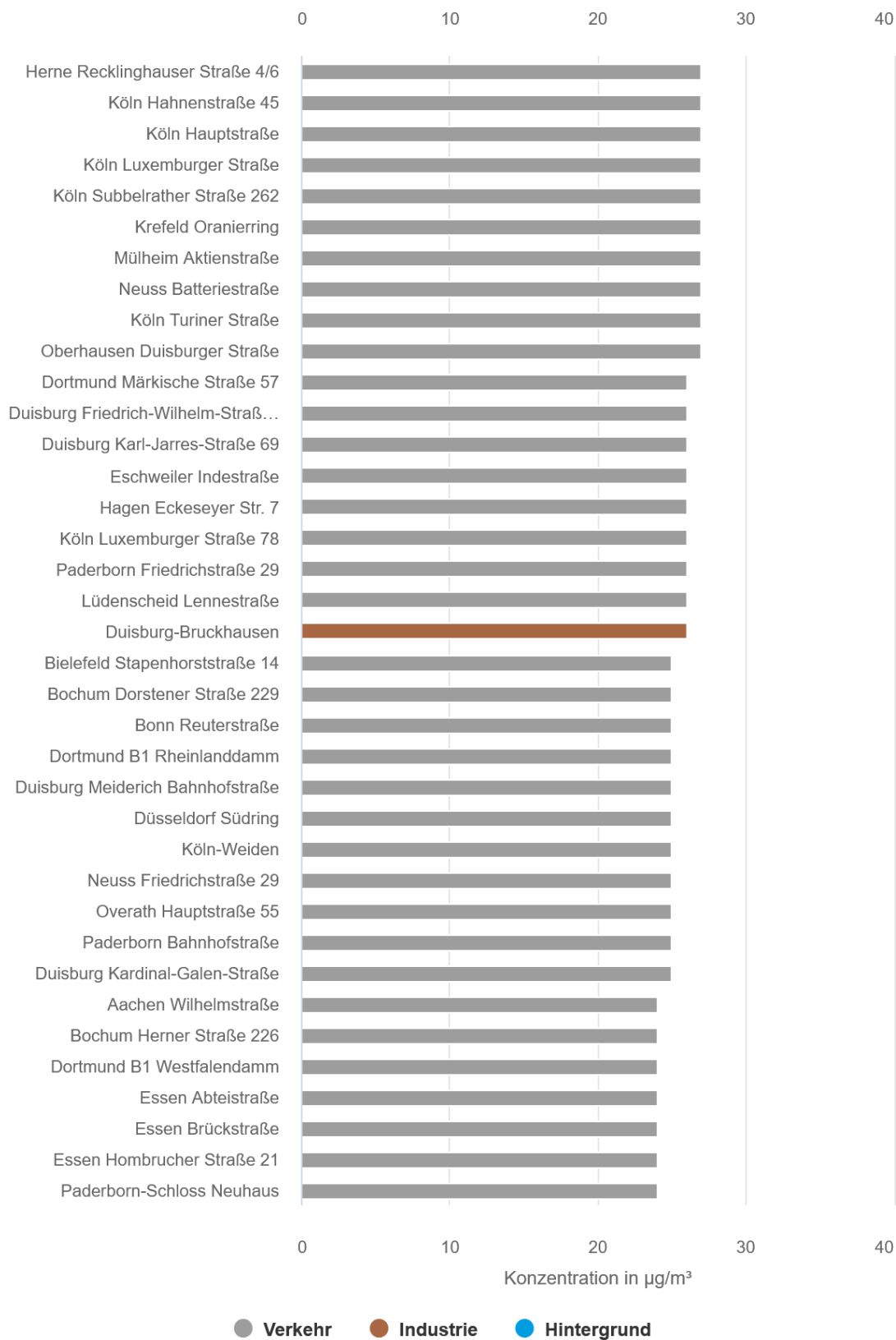


Highcharts.com

Fortsetzung Diagramm

NO₂ in der Außenluft 2025

Grenzwert 40 µg/m³

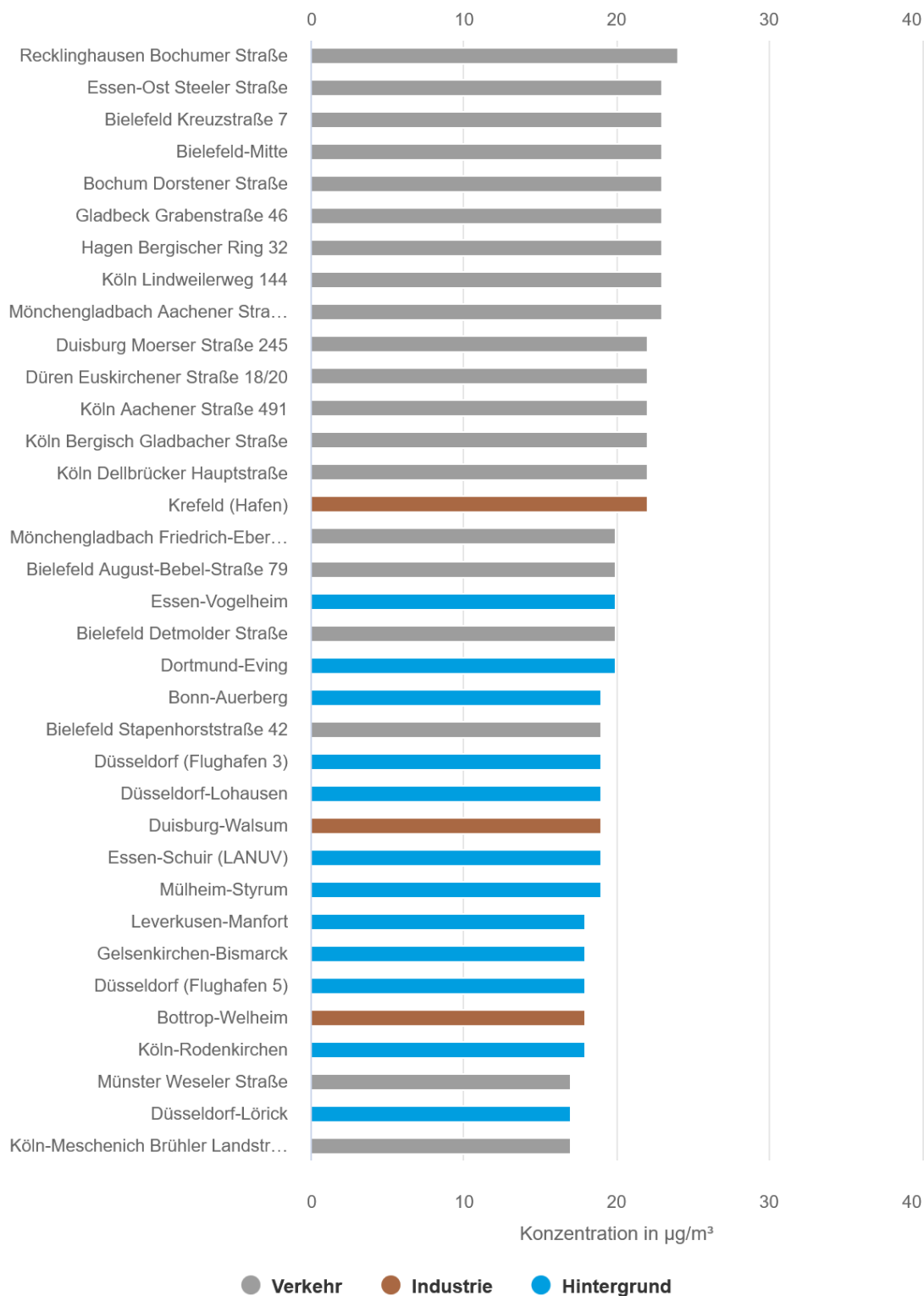


Highcharts.com

Fortsetzung Diagramm

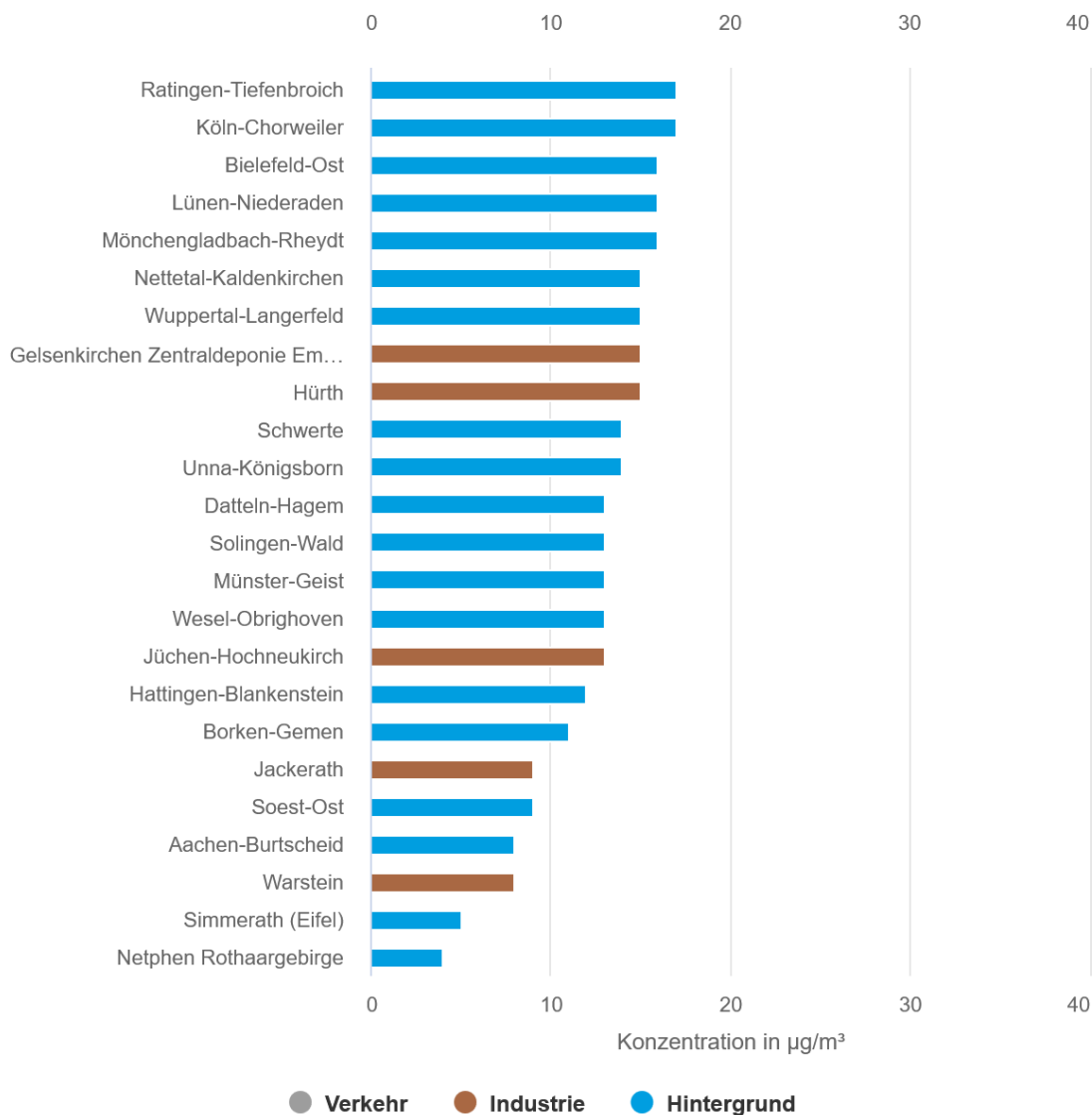
NO₂ in der Außenluft 2025

Grenzwert 40 µg/m³



Highcharts.com

Fortsetzung Diagramm

NO₂ in der Außenluft 2025Grenzwert 40 µg/m³

Highcharts.com

Abbildung 6.2: NO₂-Jahresmittelwerte an allen Probenahmestellen in NRW 2025.

Abbildung 6.3 gibt einen Überblick über den Trend der NO₂-Belastung an den Verkehrs- und Hintergrundstationen in NRW. Die Trendauswertung basiert auf den Daten der Stationen im Basismessnetz. Das Basismessnetz dient dazu, die gesetzlichen Anforderungen der EU-Richtlinie 2008/50/EG zu erfüllen, diese wurde mit der 39. BImSchV im Jahr 2010 in nationales Recht umgesetzt. Das Basismessnetz besteht seit 2010 nahezu aus demselben Stationspool und eignet sich gut für die mehrjährige Trenddarstellung. Die Messwerte zeigen einen abnehmenden Trend. Die Stickstoffdioxidbelastung zeigt seit 2010 einen deutlichen Rückgang. In den letzten drei Jahren zeigt sich allerdings eine Stagnation. Die leichte Zunahme im Vergleich zum Vorjahr ist mit für die Ausbreitung der Schadstoffe ungünstigeren Witterungsbedingungen zu erklären.

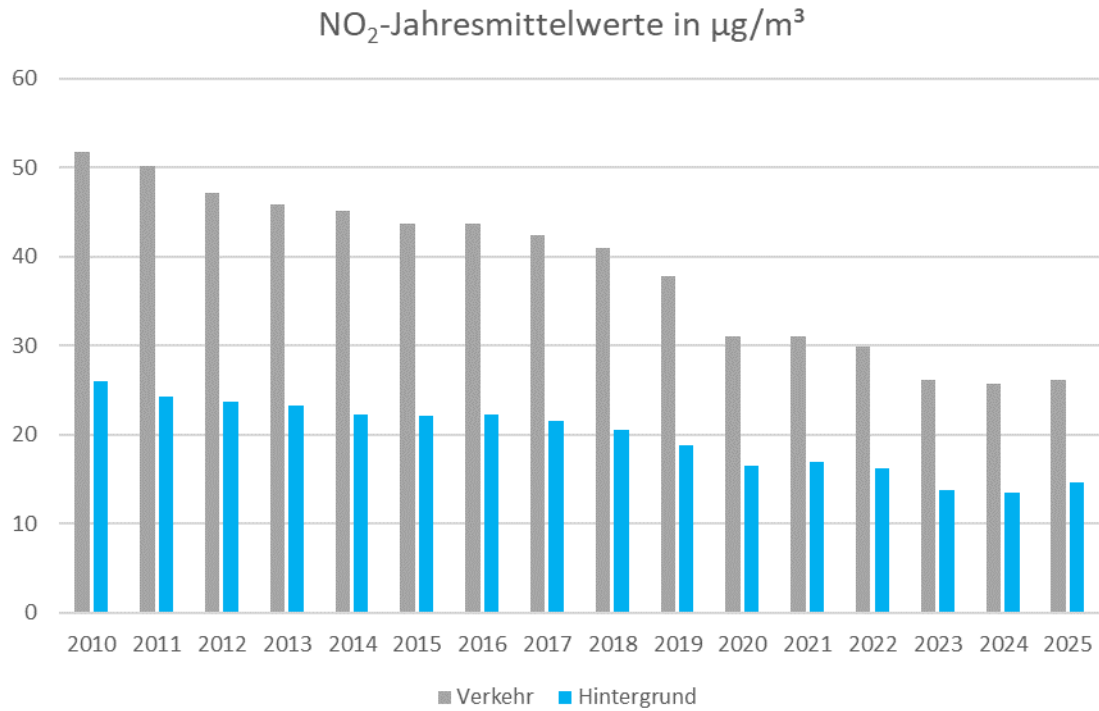


Abbildung 6.3: Trend der NO₂-Jahresmittel in µg/m³ für die Stationstypen Verkehr und Hintergrund im Basismessnetz.

6.2 Feinstaub und Staubinhaltsstoffe

6.2.1 PM₁₀

Im Luftqualitätsmessnetz NRW wurde die Feinstaubfraktion¹ PM₁₀ im Jahr 2025 an 67 Probenahmestellen ermittelt. Der Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m³ wird seit langer Zeit durchgehend an allen Probenahmestellen in NRW eingehalten.

Abbildung 6.4 stellt das Messnetz in NRW zur Bestimmung von Feinstaub-PM₁₀ dar.

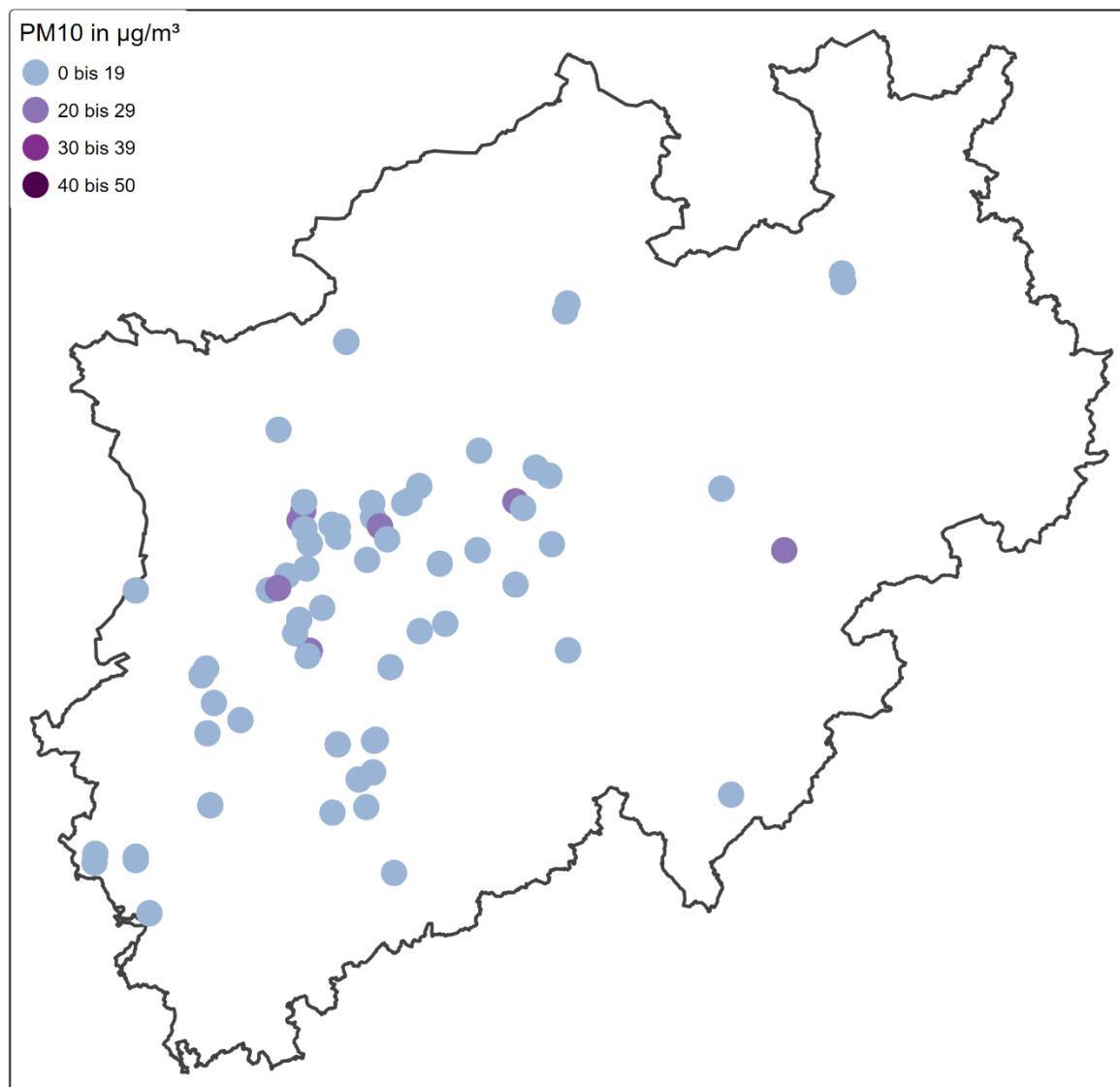


Abbildung 6.4: Messnetz für PM₁₀ 2025: Probenahmestellen für Feinstaub PM₁₀ in NRW, farblich abgestuft die Höhe des in 2025 gemessenen PM₁₀-Jahresmittelwertes. [8] [9] [10] [11] [12]

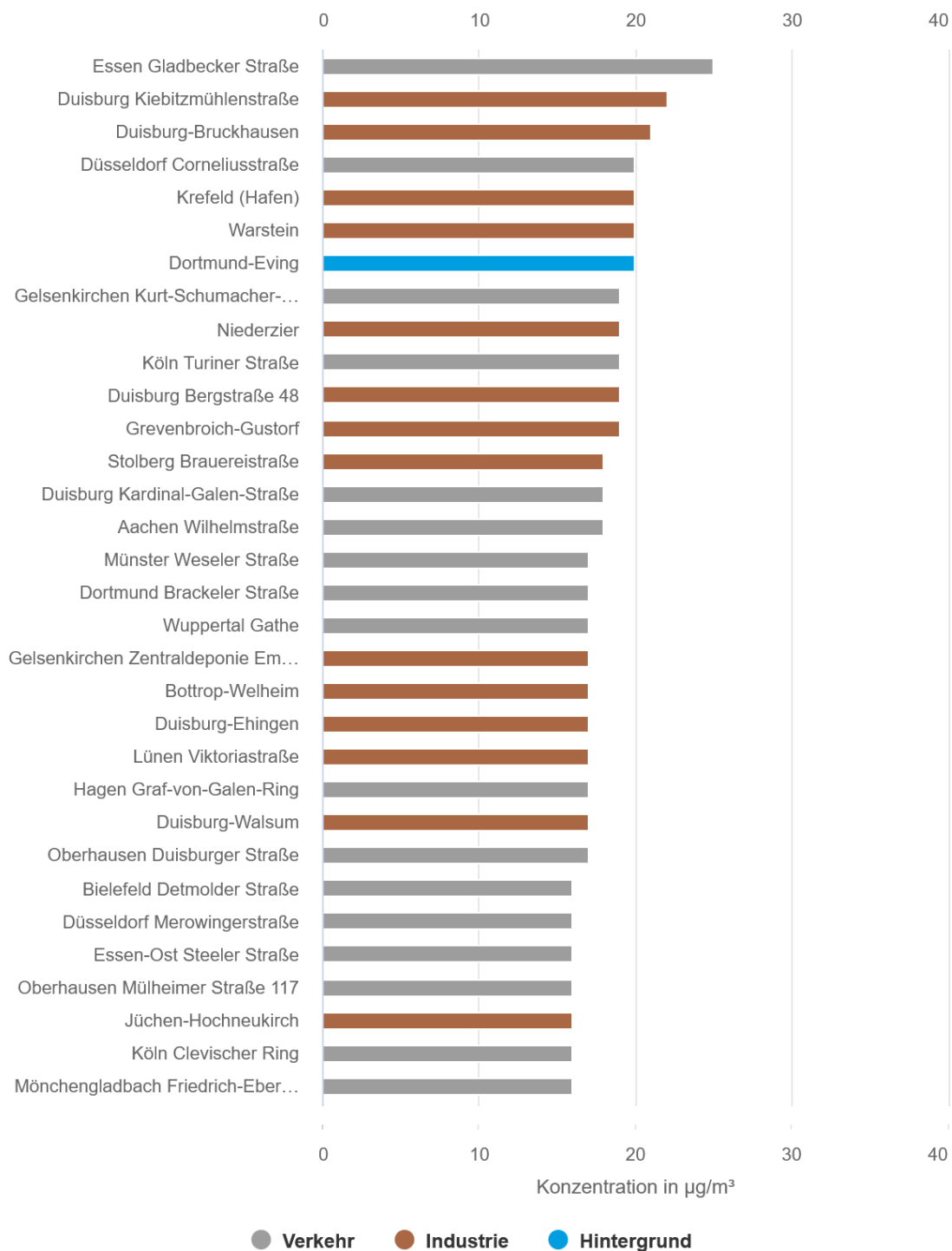
Auch die Anzahl der Überschreitungstage (Tagesmittelwert > 50 µg/m³) blieb deutlich unter den erlaubten 35 Tagen. Die meisten Überschreitungstage ergaben sich an der Gladbecker Straße, Essen, gefolgt von mehreren industrienahen Probenahmestellen. Abbildung 6.6 zeigt

¹ Feinstaub mit einem aerodynamischen Durchmesser unter 10 Mikrometern

die Anzahl der Tagesmittelwerte $\text{PM}_{10} > 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass der Grenzwert für die Tageswertüberschreitungen anspruchsvoller ist als der Grenzwert für den Jahresmittelwert und daher höhere Anstrengungen zur Einhaltung erfordert.

PM10 in der Außenluft 2025

Grenzwert $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

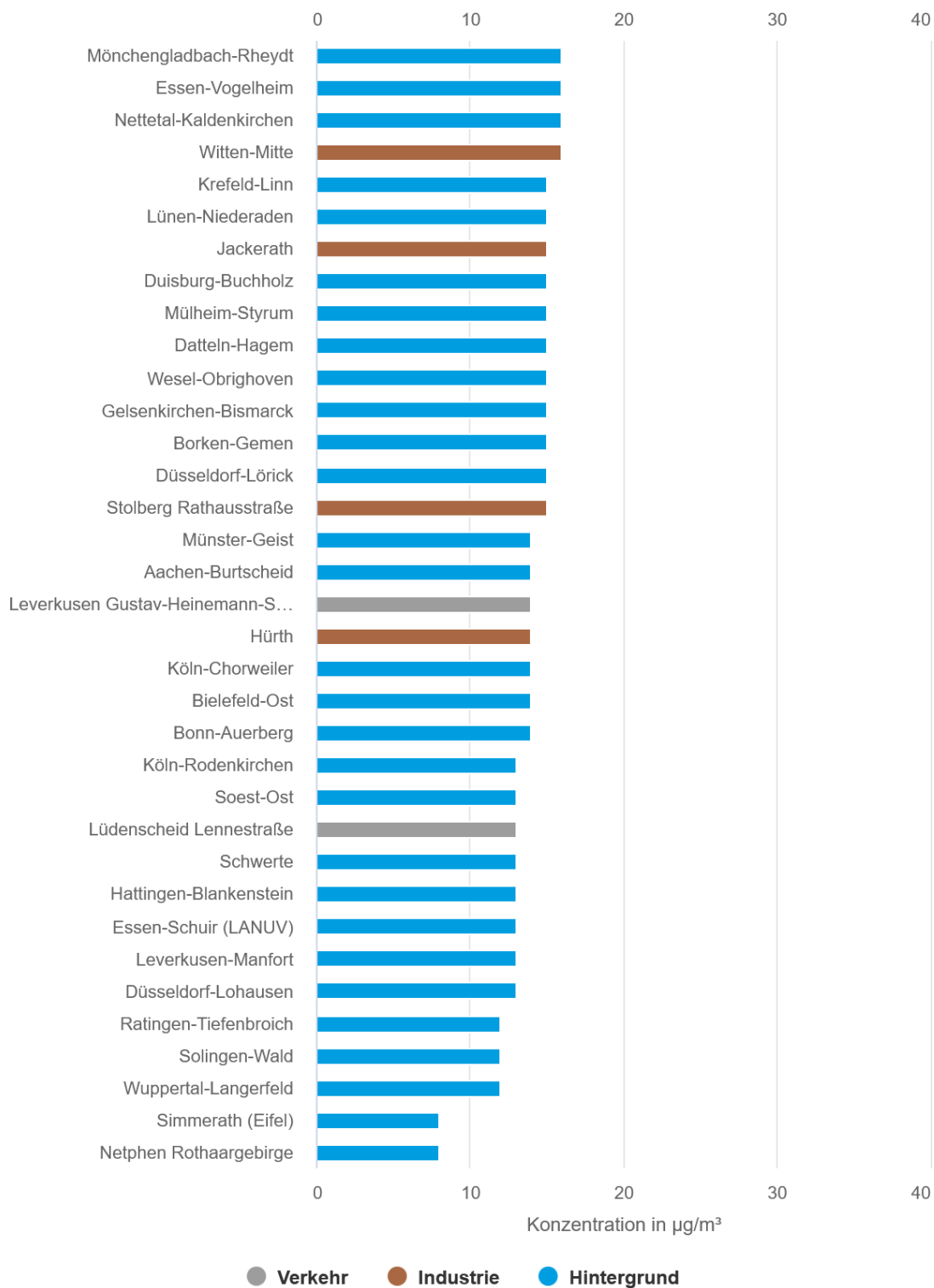


Highcharts.com

Fortsetzung Diagramm

PM10 in der Außenluft 2025

Grenzwert 40 µg/m³



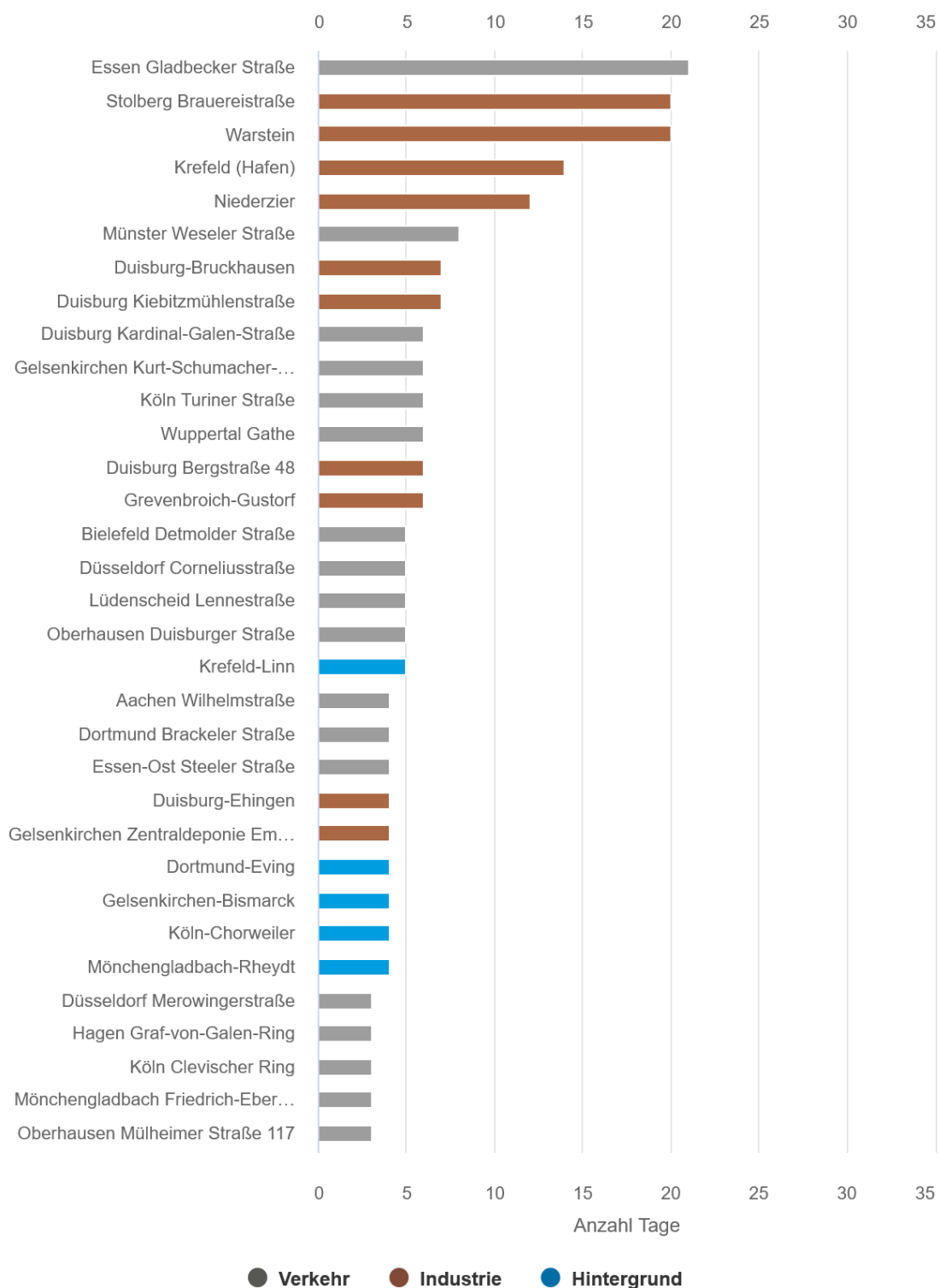
Highcharts.com

Abbildung 6.5: PM₁₀-Jahresmittelwerte an allen Probenahmestellen in NRW 2025.

PM10 Überschreitungstage 2025

Anzahl Tagesmittelwerte größer 50 µg/m³

Zulässig: 35 Überschreitungen pro Jahr



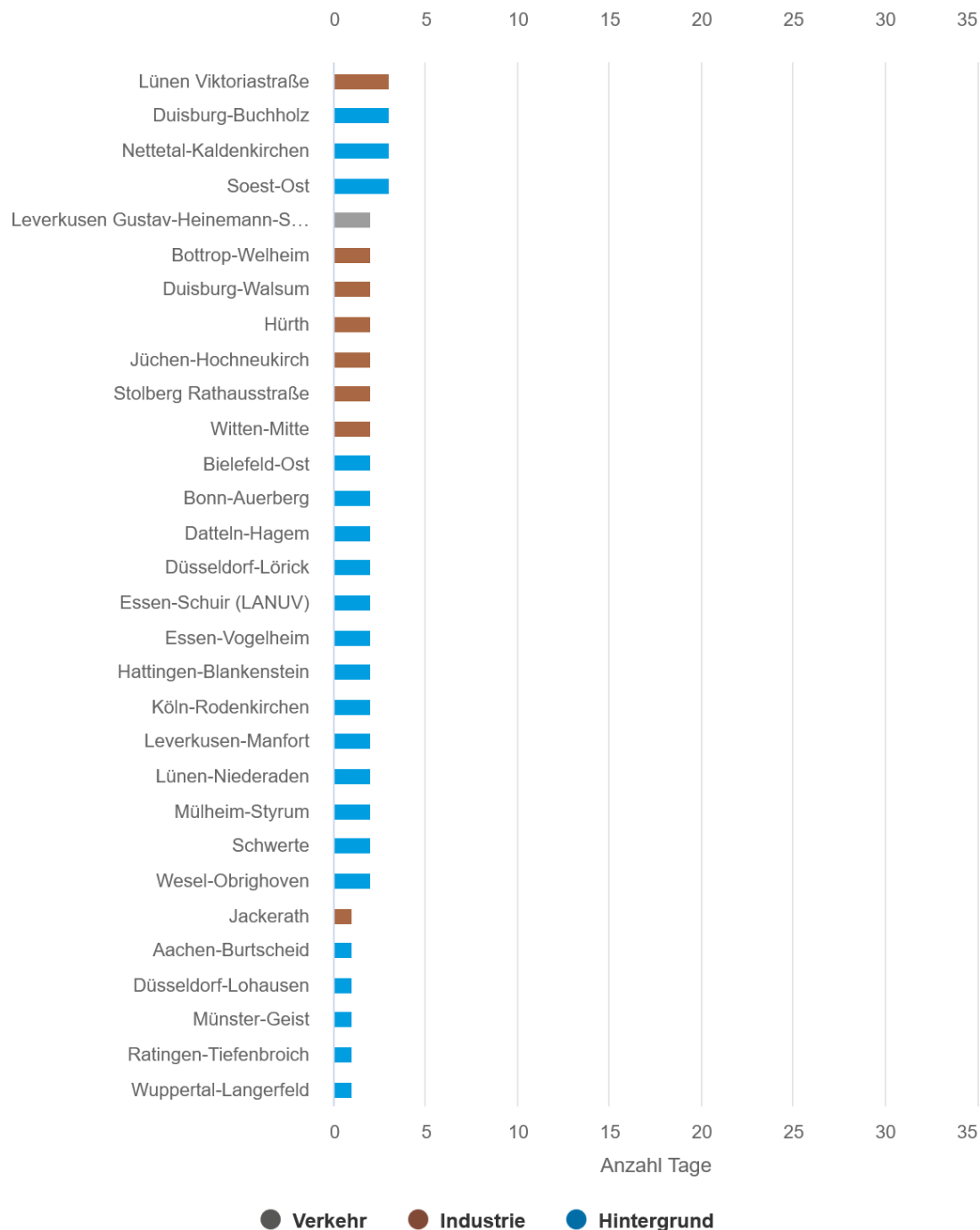
Highcharts.com

Fortsetzung Diagramm

PM₁₀ Überschreitungstage 2025

Anzahl Tagesmittelwerte größer 50 µg/m³

Zulässig: 35 Überschreitungen pro Jahr



Highcharts.com

Abbildung 6.6: Anzahl der PM₁₀-Tagesmittelwerte > 50 µg/m³ in NRW 2025. Messstellen ohne Überschreitung des Tagesmittelwertes sind nicht aufgeführt.

Nach einem Rückgang von 2018 bis 2020 nahm der über die Stationen des Basismessnetzes gemittelte Feinstaub-Jahresmittelwert in den Jahren 2021 und 2022 wieder leicht zu (siehe Abbildung 6.7). Die regenreichen Jahre 2023 und 2024 bescherten die bislang niedrigsten Feinstaubwerte. Im Jahr 2025 lagen die PM₁₀-Jahresmittelwerte leicht über dem Niveau der beiden verhältnismäßig niedrig belasteten Vorjahre.

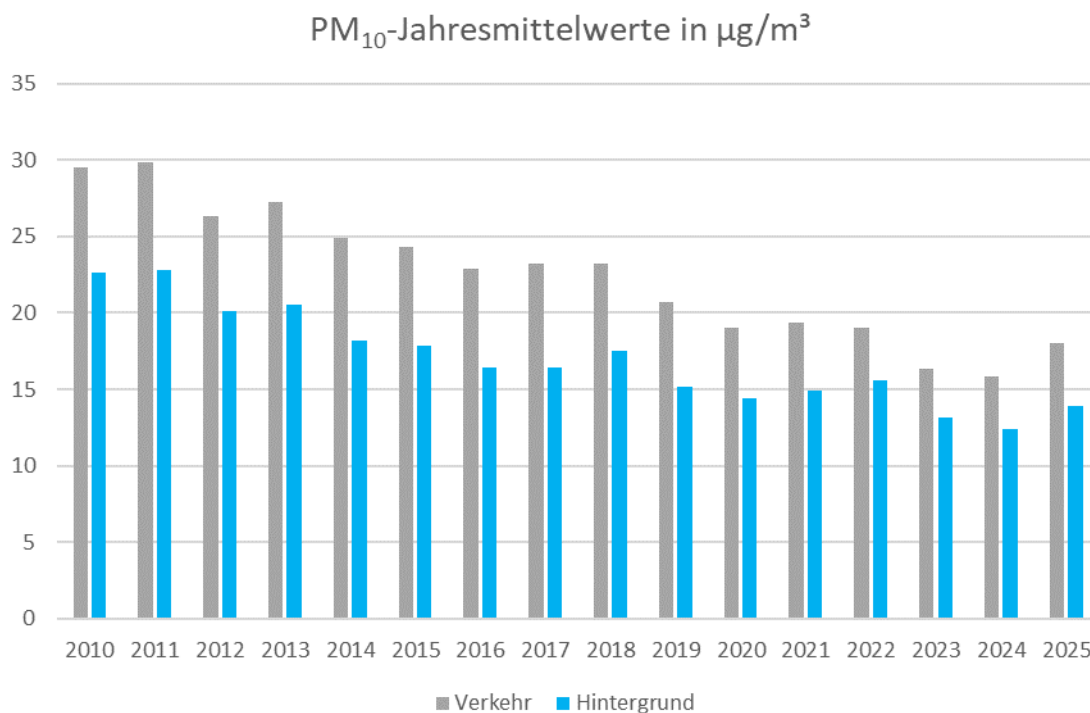


Abbildung 6.7: Trend der PM₁₀-Jahresmittel in µg/m³ für die Stationstypen Verkehr und Hintergrund im Basismessnetz.

6.2.2 Inhaltsstoffe in PM₁₀

Im Rahmen seiner Untersuchungen zur Luftqualität analysiert das LANUK Feinstäube auch auf gesundheitsschädliche Inhaltsstoffe. Dies erfolgte 2025 an 16 Probenahmestellen auf Schwermetalle und seine Verbindungen sowie an 22 Probenahmestellen auf Benzo[a]pyren (BaP).

Die Konzentrationen von Metallen im PM₁₀ in NRW sind an Probenahmestellen für den Hintergrund als gering einzustufen. Typische Konzentrationen im städtischen Hintergrund sind 0,003 bis 0,01 µg/m³ für Blei, 0,3 bis 0,6 ng/m³ für Arsen, 0,1 ng/m³ für Cadmium und 0,7 bis 1,7 ng/m³ für Nickel. Da NRW ein Zentrum der Metallindustrie in Deutschland ist, werden an industriell geprägten Probenahmestellen verhältnismäßig hohe Konzentrationen der gesundheitsrelevanten Metalle gemessen.

Der höchste Jahresmittelwert für **Metalle** im PM₁₀ wurde für Arsen mit 6,6 ng/m³ in Stolberg (Messstelle STOB) im Umfeld einer Anlage zur Bleiproduktion gemessen (vgl. Sonderkapitel 4). In Stolberg wird im dritten Jahr in Folge der Zielwert von 6 ng/m³ überschritten.

Der höchste Jahresmittelwert für Cadmium wurde mit 5,1 ng/m³ ebenfalls in der Umgebung der Bleihütte in Stolberg gemessen.

Die Nickelkonzentrationen liegen in der Umgebung des Edelstahlwerks in Witten (7,7 ng/m³, Messstelle WIM3) und in Duisburg Untermeiderich in der Nähe mehrerer Brammenschleifereien (8,6 ng/m³, Messstelle DUUM) über der Hintergrundkonzentration. Hier wurde auch mit 0,06 µg/m³ die zweithöchste Bleikonzentration in NRW gemessen. Ursache hierfür ist ein Stahlwerk, in dem bleihaltiger Stahl produziert wird.

Die europaweiten Grenz- und Zielwerte für metallische Inhaltsstoffe im Feinstaub PM₁₀ (Verbindungen von Blei, Arsen, Cadmium und Nickel) wurden außer in Stolberg landesweit eingehalten.

Der europaweite Zielwert von 1 ng/m³ für den PM₁₀-Inhaltsstoff Benzo[a]pyren (BaP), der als Leitkomponente für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) dient, wurde wie im Vorjahr landesweit eingehalten.

An Probenahmestellen im städtischen Hintergrund lagen die Konzentrationen von Benzo[a]pyren bei 0,1 ng/m³, an der ländlichen Station in Simmerath war die Belastung durch Benzo[a]pyren mit 0,02 ng/m³ nochmals eine Größenordnung niedriger. Benzo[a]pyren wird abseits von industriellen Quellen vor allem durch Heizen mit Kohle und Holz, in geringerem Ausmaß durch den Straßenverkehr, hier vor allem durch Dieselfahrzeuge, freigesetzt.

Die höchsten Werte für BaP als Leitkomponente für **polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe** (PAK) werden im Umfeld von Kokereien gemessen. In NRW gibt es drei Kokereien:

Im Umfeld der Kokereien in Duisburg lag der Jahresmittelwert für BaP bei 0,6 ng/m³ (DUEH, Duisburg-Ehingen) und bei 0,3 ng/m³ (DUM2, Duisburg-Marxloh), im Umfeld der Kokerei in Bottrop (BOTT) wurde ein Jahresmittelwert für BaP von 0,6 ng/m³ gemessen.

6.2.3 PM_{2,5}

Die Konzentration der Feinstaubfraktion² PM_{2,5} unterliegt ebenfalls europaweit gültigen Grenzwerten und wurde in NRW im Jahr 2025 an 56 Probenahmestellen ermittelt. Abbildung 6.8 zeigt alle landesweiten Probenahmestellen zur Bestimmung von Feinstaub-PM_{2,5}.

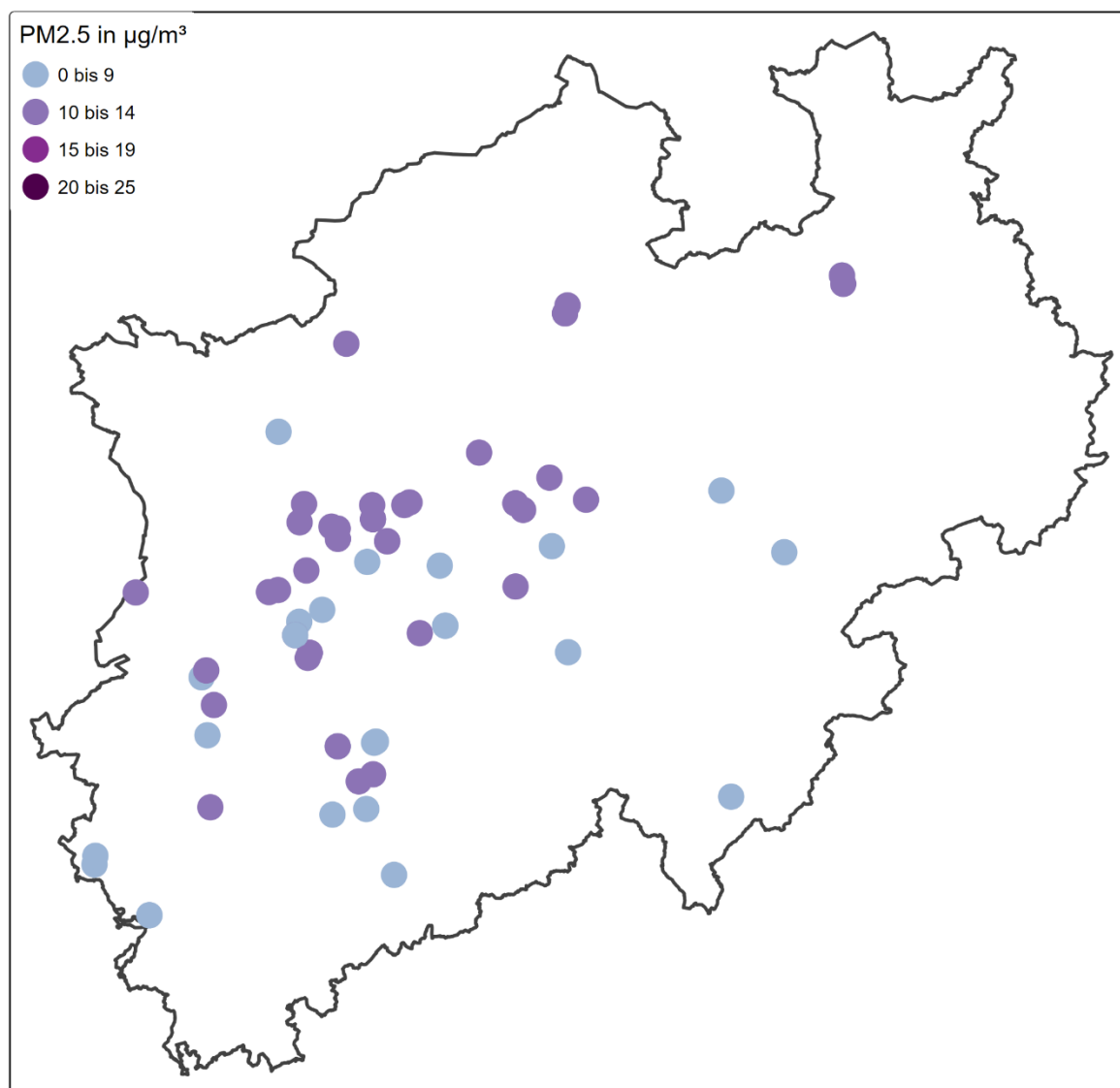


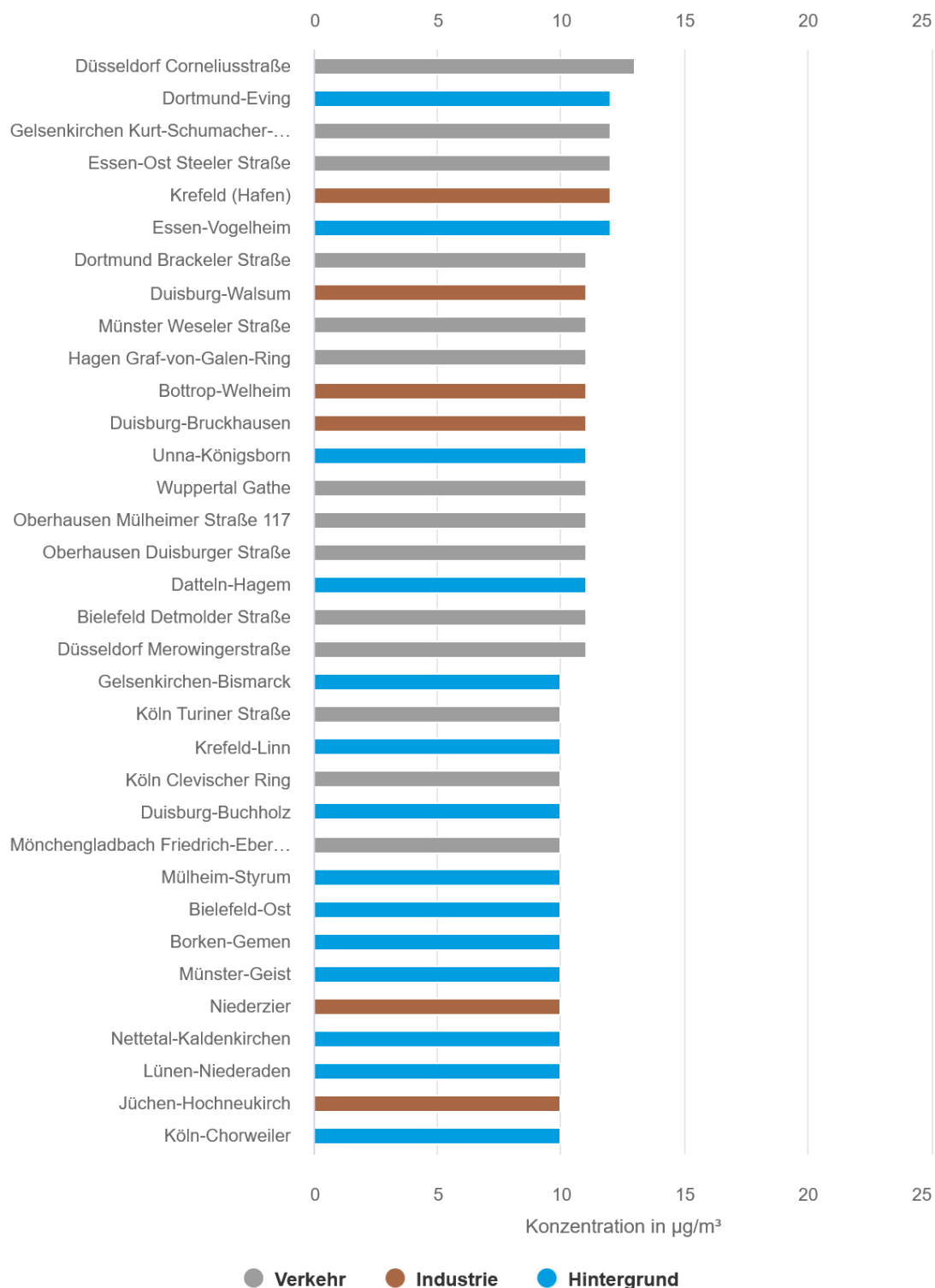
Abbildung 6.8: Messnetz für PM_{2,5} 2025: Probenahmestellen für Feinstaub PM_{2,5} in NRW, farblich abgestuft die Höhe des in 2025 gemessenen PM_{2,5}-Jahresmittelwertes. [8] [9] [10] [11] [12]

Im Jahr 2025 wurde der Grenzwert von 25 µg/m³ an allen NRW-Messstationen mit Jahresmittelwerten zwischen 5 und 13 µg/m³ sicher eingehalten.

² Feinstaub mit einem aerodynamischen Durchmesser unter 2,5 Mikrometern

PM_{2,5} in der Außenluft 2025

Grenzwert 25 µg/m³

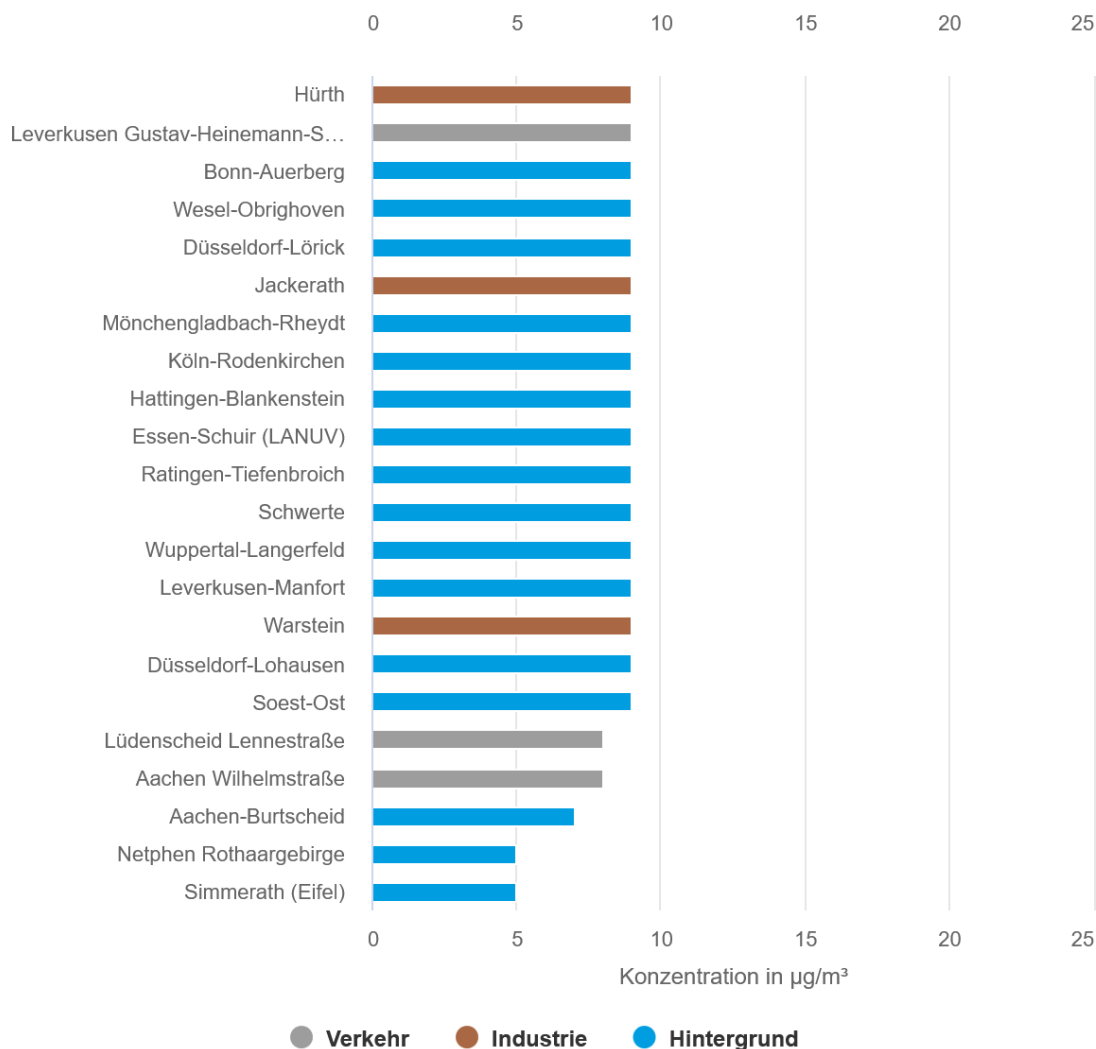


Highcharts.com

Fortsetzung Diagramm

PM_{2,5} in der Außenluft 2025

Grenzwert 25 µg/m³



Highcharts.com

Abbildung 6.9: PM_{2,5}-Jahresmittelwerte an allen Probenahmestellen in NRW 2025.

Ähnlich wie bei den PM₁₀-Jahresmittelwerten ist auch in der kleineren Feinstaubfraktion PM_{2,5} insgesamt eine Abnahme der Jahresmittelwerte zu beobachten und die regenreichen Jahre 2023 und 2024 lieferten die bisher niedrigsten Werte. Im Jahr 2025 lagen die PM_{2,5}-Jahresmittelwerte leicht über dem Niveau der beiden verhältnismäßig niedrig belasteten Vorjahre.

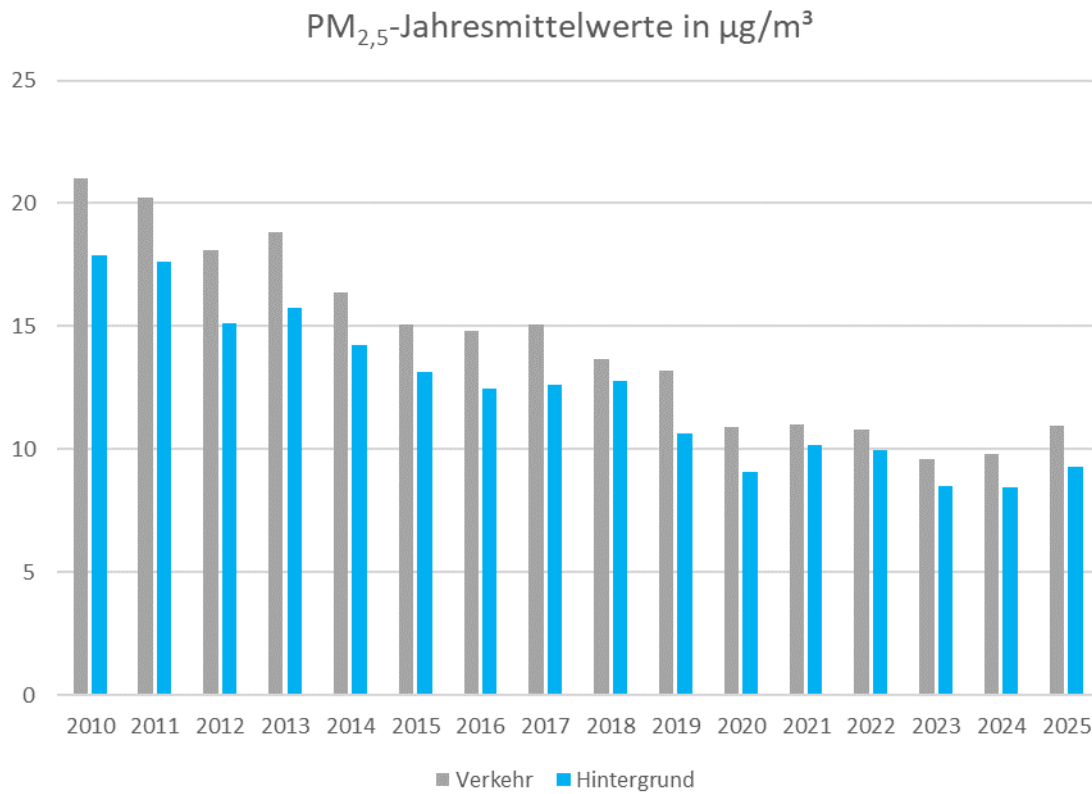


Abbildung 6.10: Trend der PM_{2.5}-Jahresmittel in µg/m³ für die Stationstypen Verkehr und Hintergrund im Basismessnetz.

7 Weitere Luftschadstoffe

7.1 Schwefeldioxid

Die Schwefeldioxidbelastung in NRW wurde im Jahr 2025 an 7 Probenahmestellen erfasst. Die Belastung schwankt ähnlich den Vorjahren zwischen $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Düsseldorf-Lohausen und $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in Duisburg-Bruckhausen. Der Grenzwert für das Jahresmittel liegt nach der TA-Luft bei $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und wird seit Ende der 1980er Jahre sicher eingehalten.

Bei den kurzfristigen Spitzenwerten (Stundenmittelwerte und Tagesmittelwerte mit anzahlmäßig begrenzter Zulassung von Überschreitungen) wurden für das Jahr 2025 keine Grenzwertüberschreitungen nach 39. BImSchV ermittelt.

7.2 Benzol

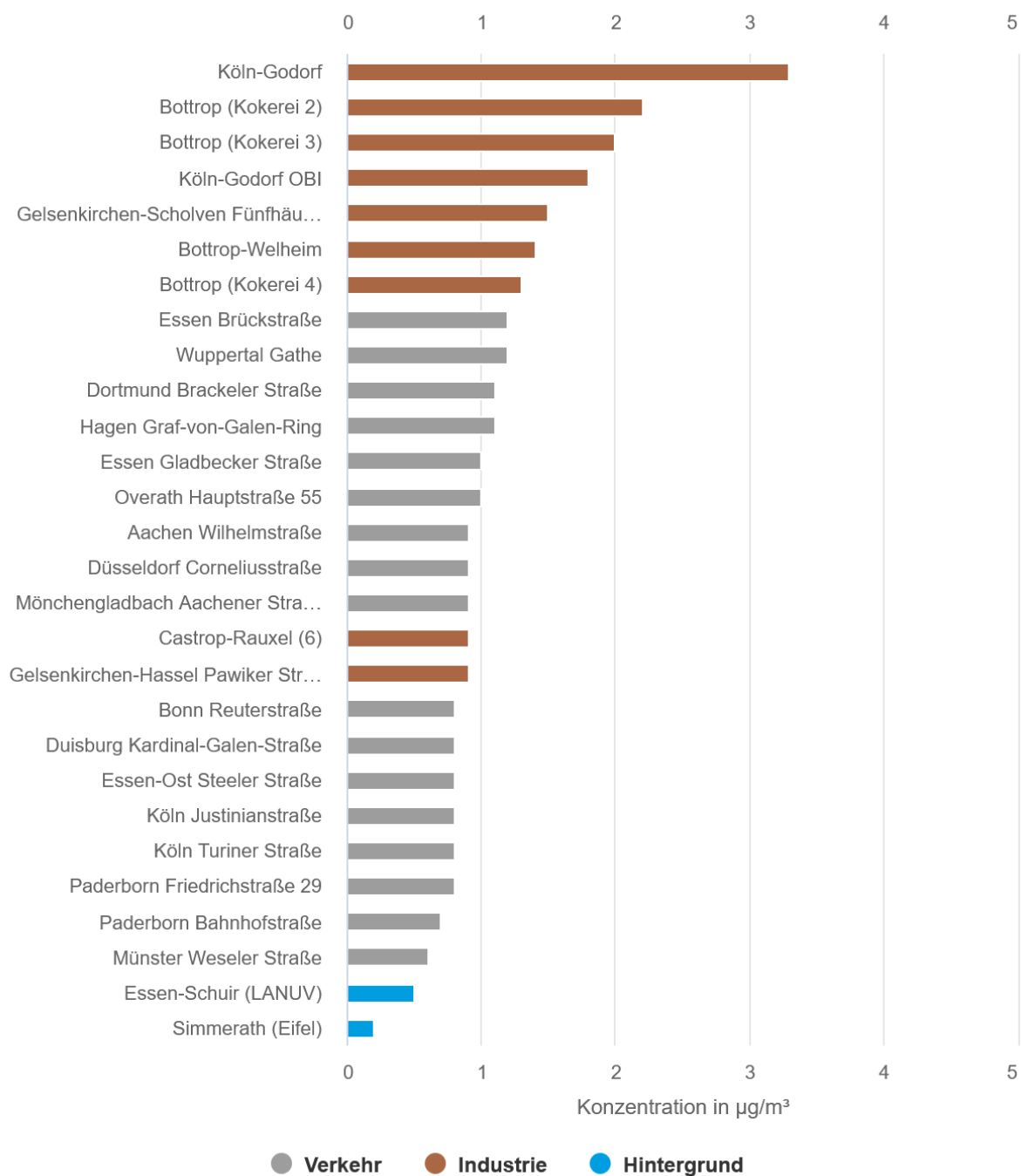
Die Belastungssituation der Luft durch Benzol wurde im Jahr 2025 vom LANUK an 28 Probenahmestellen gemessen. Von den Probenahmestellen entfallen 17 auf Messungen an Verkehrsstationen und 9 auf verursacherbezogene Messungen im Umfeld von Industrieanlagen, daneben gibt es eine Hintergrundstation sowie eine Waldstation.

Quellen für Benzol sind in NRW vor allem industrielle Anlagen wie Kokereien oder Raffinerien sowie der Verkehr. Die Probenahme von Benzol und seinen Derivaten aus der Außenluft erfolgt entweder über eine aktive Probenahme mittels Pumpe an Aktivkohle oder alternativ rein diffusionsgesteuert über Passivsammler. Die aktive Probenahme stellt das Referenzverfahren dar. Aus diesem Grund muss bei der Nutzung von Passivsammlern die Äquivalenz dieser Methode zum Referenzverfahren nachgewiesen werden. In jedem Messjahr werden seit 2002 an drei bis acht Stationen Parallelmessungen von Referenzmethode und Passivsammlermethode durchgeführt. Der aktuelle Nachweis der Äquivalenz ist im Fachbericht 132 veröffentlicht. [13]

Für das krebserregende Benzol ist in der 39. BImSchV ein Grenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für das Jahresmittel festgesetzt. Dieser Grenzwert wurde im Jahr 2025 an keinem Messpunkt in NRW überschritten (s. Abbildung 8.1). Die Spanne der Jahresmittelwerte reicht von $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Waldstation in der Eifel bis zu $3,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an einem industriebezogenen Messpunkt in Köln.

Benzol in der Außenluft 2025

Grenzwert 5 µg/m³



Highcharts.com

Abbildung 7.1: Jahresmittelwerte von Benzol in der Umgebungsluft an allen Probenahmestellen in NRW 2025.

7.3 Ozon

Bei den Ozonmessungen 2025 wurde an den insgesamt 31 Messstationen an 7 Tagen der Informationsschwellenwert von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-Stunden-Mittelwert an mindestens einer Station pro Tag) überschritten. Für den Alarmwert von $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (1-h-Wert) für bodennahes Ozon wurde im Jahr 2025 wie im Vorjahr keine Überschreitung ermittelt.

Abbildung 7.2 zeigt alle landesweiten Probenahmestellen zur Bestimmung von Ozon.



Abbildung 7.2 Messnetz für Ozon 2025: Probenahmestellen des Messnetz für Ozon verteilt in NRW. [8] [9] [10] [11] [12]

An allen Stationen wurde der Wert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 8-Stunden-Mittelwert überschritten, d.h. das langfristige Ziel zum Schutz der menschlichen Gesundheit vor Ozon wurde, wie auch in den Vorjahren, nicht eingehalten. An durchschnittlich 17 Tagen pro Station überschritt im Jahr 2025 der höchste 8-Stunden-Mittelwert eines Tages den Wert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Für den Zielwert zum Schutz der Gesundheit wird ein 3-Jahres-Zeitraum betrachtet: Im Mittel darf nur an 25 Tagen der Wert von 120 µg/m³ im 8-Stundenmittel überschritten werden. Im Mittelungszeitraum 2023 bis 2025 überschritt keine Station diesen Wert an mehr als 25 Tagen.

Für die Ermittlung des Zielwertes für den Schutz der Vegetation (AOT40) werden gemäß der aktuellen EU-Luftqualitätsrichtlinie die Messstationen außerhalb von innerstädtischen Gebieten herangezogen. Für den Zielwert ist eine Mittelung über fünf Jahre vorgesehen. Der Zielwert (18.000 µg/m³ h summiert von Mai bis Juli) wurde für den letzten Mittelungszeitraum von 2021 bis 2025 nicht überschritten.

Im Jahr 2025 wurde das langfristige Ziel für den Schutz der Vegetation (6.000 µg/m³ h) an keiner Station eingehalten.

Tabelle 7.1: Ozon Kenngrößen 2025

Langname	Kürzel	Jahres- mittelwert in µg/m³	Einstundenwerte ³		8h-Werte >120 an Tagen		AOT40 [µg/m³ h]	
			>180 µg/m³ an Tagen	>240 µg/m³ an Tagen	2025	Mittel über 3 Jahre	2025	Mittel über 5 Jahre
Aachen-Burtscheid	AABU	56	0	0	20	12	16.336	12.011
Bielefeld-Ost	BIEL	50	0	0	8	7	9.376	9.683
Borken-Gemen	BORG	51	2	0	16	18	13.105	13.520
Bottrop-Welheim	BOTT	45	4	0	12	13	11.803	10.475
Dortmund-Eving	DMD2	47	2	0	15	13	12.221	11.700
Duisburg-Wal-sum	WALS	47	2	0	22	20	14.296	12.593
Düsseldorf-Lo-hausen	DLO2	49	2	0	16	19	14.932	13.631
Düsseldorf-Lörick	LOER	45	0	0	13	10	9.800	9.465
Essen-Schuir (LANUV)	ELAN	51	2	0	17	17	11.017	10.043
Hattingen-Blankenstein	HATT	45	2	0	13	11	10.014	10.533
Hürth	HUE2	53	4	0	25	20	16.526	14.080
Krefeld-Linn	KREF	52	4	0	24	22	19.325	14.818
Köln-Chorweiler	CHOR	50	4	0	24	20	16.837	13.231
Köln-Rodenkirchen	RODE	44	2	0	19	15	12.322	10.707

³ Die hier aufgeführten Überschreitungen der Einstundenwerte entsprechen der Überschreitung der Informations- und Alarmschwelle.

Langname	Kürzel	Jahres- mittelwert in µg/m³	Einstundenwerte ³		8h-Werte >120 an Tagen		AOT40 [µg/m³ h]	
			>180 µg/m³ an Tagen	>240 µg/m³ an Tagen	2025	Mittel über 3 Jahre	2025	Mittel über 5 Jahre
Leverkusen-Man- fort	LEV2	46	2	0	19	18	14.018	12.751
Lünen- Niederaden	NIED	49	2	0	15	15	14.118	11.824
Marl-Sicking- mühle	SICK	48	5	0	14	15	14.789	11.416
Mönchenglad- bach-Rheydt	MGRH	49	0	0	21	16	12.907	10.472
Mülheim-Styrum	STYR	47	4	0	18	17	13.467	12.088
Münster-Geist	MSGE	51	4	0	16	16	14.308	12.208
Netphen Rothaargebirge	ROTH	70	0	0	26	22	14.295	13.518
Nettetal-Kalden- kirchen	NETT	47	0	0	14	15	10.599	11.399
Niederzier	NIZI	54	0	0	19	14	15.005	11.324
Ratingen-Tiefen- broich	RAT2	48	2	0	17	14	11.527	10.894
Schwerte	SHW2	49	2	0	18	15	15.545	12.635
Simmerath (Eifel)	EIFE	63	0	0	14	14	11.134	10.452
Soest-Ost	SOES	56	2	0	9	9	13.514	11.520
Solingen-Wald	SOLI	57	2	0	24	19	14.858	12.948
Unna-Königsborn	UNNA	51	2	0	11	10	12.916	12.719
Wesel- Obrighoven	WES2	51	3	0	22	20	15.980	13.356
Wuppertal-Lang- erfeld	WULA	50	2	0	20	15	16.301	12.681
	NRW⁴		7	0	41			

⁴ Die Zeile „NRW“ bezieht sich auf NRW als Ganzes, d.h. alle Messwerte der Stationen werden berücksichtigt und ausgewertet. Es handelt sich demnach nicht um einen Mittelwert oder eine Summe der vorherigen Zeilen.

8 Qualitätssicherung

Im Jahr 2000 war eine der Vorgängerinstitutionen des LANUK, das LUA, eine der ersten Einrichtungen in Europa, die gemäß der neuen internationalen Norm "Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (DIN EN ISO/IEC 17025)" für Luft-Immissionsmessungen begutachtet und akkreditiert wurde.

Darüber hinaus verfügt das LANUK über seine Vorgängerinstitution LANUV seit 2011 auch über eine Akkreditierung für die Durchführung von Eignungsprüfungen in Form von Ringversuchen im Bereich Luft nach der Norm DIN EN ISO/EC 17043:2010.

Seitdem lässt sich das LANUK regelmäßig diese Akkreditierung erfolgreich von unabhängigen Prüfern bestätigen. Die letzte Begutachtung und der Akkreditierungen hat im Frühjahr 2025 stattgefunden.

8.1 Datenverfügbarkeit

Damit Messergebnisse in der Berichterstattung verwendet werden können, sind in der Luftqualitätsrichtlinie für alle Schadstoffe auch Kriterien für die Datenverfügbarkeit festgelegt. Im Jahr 2025 war dieses Kriterium mit einer baustellenbedingten Ausnahme bei allen Messergebnissen des LANUK erfüllt.

8.2 Ringversuche

Bei den Immissionsmessungen sind ein hoher, gleichbleibender Qualitätsstandard sowie die Vergleichbarkeit der gemessenen Werte von großer Bedeutung. Zur Qualitätssicherung sind daher geeignete Verfahren und Messgeräte festgelegt worden. Ergänzende Maßnahmen sind laborinterne Kontrollen und die Teilnahme an Vergleichsmessungen (Ringversuchen).

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima (LANUK) ist - im Rahmen der Umsetzung der EU-Luftqualitätsrichtlinien - Nationales Referenzlabor und veranstaltet Ringversuche sowohl für die Messnetze der Bundesländer (mit internationaler Beteiligung aus den Niederlanden und Luxemburg) als auch für nach BImSchG bekannt gegebene Messstellen.

8.3 Referenzverfahren/Äquivalenzbericht

In der Luftqualitätsrichtlinie sind für die Messung der Schadstoffe Referenzverfahren festgelegt. Gleichzeitig sind in der Richtlinie Ausnahmen vorgesehen. So fordert die Richtlinie z. B., dass über die Feinstaubkonzentration zeitnah am besten stündlich aktualisiert berichtet wird. Das ist mit dem Referenzverfahren aber nicht möglich, da dieses Verfahren Probenahme, Konditionierung der Filter und Wägung im Labor vorschreibt. Daher müssen in der Feinstaubmessung auch automatisierte Messverfahren eingesetzt werden.

Um auch für Nicht-Referenzverfahren eine Vergleichbarkeit zu schaffen, fordert die Richtlinie den Nachweis der Gleichwertigkeit. Hierzu gibt es einen Leitfaden [14]. Gleichzeitig ist zum Beispiel in der Norm [15] für die automatisierten PM-Messgeräte das Vorgehen festgelegt. Der Nachweis der Gleichwertigkeit ist in einem Äquivalenzbericht zu dokumentieren.

Im LANUK müssen solche Äquivalenzberichte für die Passivsammlermessungen von Stickstoffdioxid und Benzol sowie für die geforderte Bestimmung von Feinstaub mit automatisierten Messverfahren erstellt werden.

Literaturverzeichnis

- [1] World Health Organization, „WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide,“ *WHO guideline*, p. 273, 2021.
- [2] Deutscher Wetterdienst (DWD), „Deutschlandwetter im Jahr 2025,“ Offenbach, 2025.
- [3] Deutscher Wetterdienst (DWD), „Deutschlandwetter im Winter 2024/25,“ Deutscher Wetterdienst (DWD), Offenbach, 2025.
- [4] Deutscher Wetterdienst (DWD), „Deutschlandwetter im Frühjahr 2025,“ Deutscher Wetterdienst (DWD), Offenbach, 2025.
- [5] Deutscher Wetterdienst (DWD), „Deutschlandwetter im Sommer 2025,“ Deutscher Wetterdienst (DWD), Offenbach, 2025.
- [6] Deutscher Wetterdienst (DWD), „Deutschlandwetter im Herbst 2025,“ Deutscher Wetterdienst (DWD), Offenbach, 2025.
- [7] (DWD), Deutscher Wetterdienst, „Deutschlandwetter im Februar 2025,“ Offenbach, 2025.
- [8] J. Ooms, „The jsonlite Package: A Practical and Consistent Mapping Between JSON Data and R Objects,“ *arXiv:1403.2805 [stat.CO]*, 2014.
- [9] R Core Team, *R: A Language and Environment for Statistical Computing*, R version 4.4.1 (2024-06-14 ucrt) Hrsg., Wien: R Foundation for Statistical Computing, 2024.
- [10] M. Tennekkes, „tmap: Thematic Maps in R,“ *Journal of Statistical Software*, Bd. 84, Nr. 6, pp. 1-29, 2018.
- [11] E. Pebesma, „Simple Features for R: Standardized Support for Spatial Vector Data,“ *The R Journal*, Bd. 10, Nr. 1, pp. 439-446, 2018.
- [12] H. Wickham, M. Averick, J. Bryan, W. Chang, L. D. McGowan, R. François, G. Grolemund, A. Hayes, L. Henry, J. Hester, M. Kuhn, T. L. Pedersen, E. Miller, S. M. Bache, K. Müller und J. Ooms, „Welcome to the tidyverse,“ *Journal of Open Source Software*, Bd. 4, Nr. 43, p. 1686, 2019.
- [13] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz, „Messung von Benzol in der Außenluft mit Passivsammlern in NRW,“ *LANUV-Fachbericht*, Nr. 132, 2022.
- [14] EC Workinggroup, *Guide to the demonstration of equivalence of ambient air monitoring methods*, 2010.
- [15] VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft, *Außenluft - Automatische Messeinrichtungen zur Bestimmung der Staubkonzentration (PM₁₀; PM_{2,5}); Deutsche Fassung EN 16450:2017*, V. R. d. Luft, Hrsg., 2017.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4.1:	Tagesmittelwerte für Arsen im PM ₁₀ für die beiden Messstationen STOB und STOR in Stol-berg für das Jahr 2025.....	11
Abbildung 6.1:	Messnetz für NO ₂ 2025: Probenahmestellen für Stickstoffdioxid in NRW, farblich abgestuft die Höhe des in 2025 gemessenen NO ₂ -Jahresmittelwertes. [8] [9] [10] [11] [12].....	13
Abbildung 6.2:	NO ₂ -Jahresmittelwerte an allen Probenahmestellen in NRW 2025.	17
Abbildung 6.3:	Trend der NO ₂ -Jahresmittel in µg/m ³ für die Stationstypen Verkehr und Hintergrund im Basismessnetz.	18
Abbildung 6.4:	Messnetz für PM ₁₀ 2025: Probenahmestellen für Feinstaub PM ₁₀ in NRW, farblich abgestuft die Höhe des in 2025 gemessenen PM ₁₀ -Jahresmittelwertes. [8] [9] [10] [11] [12].....	19
Abbildung 6.5:	PM ₁₀ -Jahresmittelwerte an allen Probenahmestellen in NRW 2025.	21
Abbildung 6.6:	Anzahl der PM ₁₀ -Tagesmittelwerte > 50 µg/m ³ in NRW 2025. Messstellen ohne Überschreitung des Tagesmittelwertes sind nicht aufgeführt.....	23
Abbildung 6.7:	Trend der PM ₁₀ -Jahresmittel in µg/m ³ für die Stationstypen Verkehr und Hintergrund im Basismessnetz.	24
Abbildung 6.8:	Messnetz für PM _{2,5} 2025: Probenahmestellen für Feinstaub PM _{2,5} in NRW, farblich abgestuft die Höhe des in 2025 gemessenen PM _{2,5} -Jahresmittelwertes. [8] [9] [10] [11] [12].....	26
Abbildung 6.9:	PM _{2,5} -Jahresmittelwerte an allen Probenahmestellen in NRW 2025.	28
Abbildung 6.10:	Trend der PM _{2,5} -Jahresmittel in µg/m ³ für die Stationstypen Verkehr und Hintergrund im Basismessnetz.	29
Abbildung 7.1:	Jahresmittelwerte von Benzol in der Umgebungsluft an allen Probenahmestellen in NRW 2025.	31
Abbildung 7.2	Messnetz für Ozon 2025: Probenahmestellen des Messnetz für Ozon verteilt in NRW. [8] [9] [10] [11] [12].....	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.1:	Anzahl der Probenahmestellen und Überschreitungen 2025 gem. 39. BImSchV	4
Tabelle 2.1:	Immissionsgrenzwerte, -zielwerte und Schwellenwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit nach der 39. BImSchV.....	5
Tabelle 2.2:	Gegenüberstellung der geltenden, rechtlich verbindlichen Beurteilungswerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit aus der europäischen Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG und der 39. BImSchV mit den WHO 2021 Empfehlungen, sowie denen aus der novellierten Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881 (Grenzwerte, soweit nicht anders angegeben)	6
Tabelle 2.3:	Gegenüberstellung der Zielwerte für Ozon aus der europäischen Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG und der 39. BImSchV mit den WHO 2021 Empfehlungen, sowie denen aus der novellierten Luftqualitätsrichtlinie (EU) 2024/2881.....	7
Tabelle 4.1:	Überblick der Jahresmittelwerte und Überschreitungstage PM ₁₀ für das Jahr 2025 an den beiden Messstationen in Stolberg.	11
Tabelle 7.1:	Ozon Kenngrößen 2025	33

Anhang

EU-Jahreskenngößen 2025

(Überschreitungshäufigkeiten beziehen sich auf 1 Jahr) **Grenzwertüberschreitungen mit IM>GW sind gelb unterlegt**

Name	Ken-nung	Klassifi-kation	EU-Code	Stickstoffdi-oxid			Feinstaub (PM10)			Feinstaub (PM2,5)		Schwefeldi-oxid			Benzol		Blei	Arsen	Cadmium	Nickel	Benzol[a]py-ren
				Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 200 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# Tagesmittel > 50 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 350 µg/m³	# Tagesmittel > 125 µg/m³	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³
Aachen Adalbertsteinweg	AAST	Verkehr	DENW178	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aachen Wilhelmstraße	VACW	Verkehr	DENW207	24	0	A	18	4	L	8	A	--	--	--	0,9	A	0,004	0,4	0,1	1,2	0,1
Aachen-Burtscheid	AABU	Hintergrund	DENW094	8	0	A	14	1	A	7	L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Aachen-Haaren	AAHA	Verkehr	DENW371	28	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bielefeld August-Bebel-Straße 79	BIAB	Verkehr	DENW412	20	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bielefeld Detmolder Straße	VBID	Verkehr	DENW200	20	0	A	16	5	A	11	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bielefeld Kreuzstraße 7	BIKR	Verkehr	DENW413	23	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bielefeld Stapenhorststraße 14	BISH3	Verkehr	DENW414	25	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bielefeld Stapenhorststraße 42	BISH2	Verkehr	DENW228	19	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bielefeld-Mitte	BIED3	Verkehr	DENW429	23	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bielefeld-Ost	BIEL	Hintergrund	DENW067	16	0	A	14	2	L	10	L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,2
Bochum Dorstener Straße	BODS	Verkehr	DENW384	23	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bochum Dorstener Straße 229	BODO	Verkehr	DENW406	25	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bochum Herner Straße 226	BOHH	Verkehr	DENW407	24	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bochum Herner Straße 385	VBOH2	Verkehr	DENW331	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bonn Reuterstraße	BORE	Verkehr	DENW175	25	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	0,8	P	--	--	--	--	--
Bonn-Auerberg	BONN	Hintergrund	DENW062	19	0	A	14	2	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Name	Ken- nung	Klassifi- kation	EU-Code	Stickstoffdi- oxid			Feinstaub (PM10)			Feinstaub (PM2,5)		Schwefeldi- oxid			Benzol		Blei	Arsen	Cadmium	Nickel	Benzol[a]py- ren
				Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 200 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# Tagesmittel > 50 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 350 µg/m³	# Tagesmittel > 125 µg/m³	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³
Borken-Gemen	BORG	Hinter- grund	DENW081	11	0	A	15	0	L	10	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,1
Bottrop (Kokerei 2)	BOK2	Industrie	DENW119	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,2	P	--	--	--	--	--
Bottrop (Kokerei 3)	BOK3	Industrie	DENW120	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,0	P	--	--	--	--	--
Bottrop (Kokerei 4)	BOK4	Industrie	DENW121	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,3	P	--	--	--	--	--
Bottrop-Welheim	BOTT	Industrie	DENW021	18	0	A	17	2	L	11	A	5	0	0	1,4	A	--	--	--	--	0,6
Castrop-Rauxel (6)	CARA 6	Industrie	DENW127	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,9	P	--	--	--	--	--
Datteln-Hagem	DATT	Hinter- grund	DENW002	13	0	A	15	2	A	11	A	3	0	0	--	--	--	--	--	--	--
Dortmund B1 Rheinland- damm	DOB1 2	Verkehr	DENW185	25	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dortmund B1 Westfa- lendamm	DOB1 1	Verkehr	DENW184	24	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dortmund Bornstraße	DOBO	Verkehr	DENW439	36	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dortmund Borsigstraße 53	VDOM 3	Verkehr	DENW411	31	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dortmund Brackeler Straße	VDOM	Verkehr	DENW136	32	0	A	17	4	A	11	A	--	--	--	1,1	P	--	--	--	--	--
Dortmund Bärenbruch	DOBB	Verkehr	DENW438	32	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dortmund Mallinckrodtstraße 192	DOMA	Verkehr	DENW408	30	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dortmund Märkische Straße 57	DOM M	Verkehr	DENW409	26	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dortmund Ruhrallee 61	DOM R	Verkehr	DENW410	28	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Dortmund-Eving	DMD2	Hinter- grund	DENW008	20	0	A	20	4	L	12	L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,2
Duisburg Bergstraße 48	DUUM	Industrie	DENW254	--	--	--	19	6	L	--	--	--	--	--	--	--	0,06	0,9	0,3	8,6	--
Duisburg Duisburger Straße 66	DUDU	Verkehr	DENW428	28	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Duisburg Friedrich-Wilhelm- Straße 25	DUFW	Verkehr	DENW376	26	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Duisburg Kardinal-Galen- Straße	VDUI	Verkehr	DENW112	25	0	A	18	6	L	--	--	--	--	--	0,8	A	0,01	0,6	0,2	1,9	0,2

Name	Ken- nung	Klassifi- kation	EU-Code	Stickstoffdi- oxid			Feinstaub (PM10)			Feinstaub (PM2,5)		Schwefeldi- oxid			Benzol		Blei	Arsen	Cadmium	Nickel	Benzol[a]py- ren
				Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 200 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# Tagesmittel > 50 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 350 µg/m³	# Tagesmittel > 125 µg/m³	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³
Duisburg Karl-Jarres-Straße 69	DUKH	Verkehr	DENW423	26	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Duisburg Kiebitzmühlen- straße	DUM2	Industrie	DENW131	--	--	--	22	7	L	--	--	--	--	--	--	--	0,02	1,0	0,3	2,8	0,3
Duisburg Meiderich Bahnhof- straße	DUMB	Verkehr	DENW377	25	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Duisburg Moerser Straße 245	DUMS	Verkehr	DENW416	22	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Duisburg-Bruckhausen	DUB2	Industrie	DENW338	26	0	A	21	7	L	11	A	7	0	0	--	--	0,01	0,9	0,3	6,0	0,3
Duisburg-Buchholz	BUCH	Hinter- grund	DENW040	--	--	--	15	3	A	10	A	3	0	0	--	--	--	--	--	--	--
Duisburg-Ehingen	DUEH	Industrie	DENW105	--	--	--	17	4	L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,6
Duisburg-Walsum	WALS	Industrie	DENW034	19	0	A	17	2	L	11	L	5	0	0	--	--	0,01	0,7	0,2	1,7	0,2
Düren Euskirchener Straße 18/20	DNES 2	Verkehr	DENW436	22	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf (Flughafen 3)	DUDF 3	Hinter- grund	DENW345	19	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf (Flughafen 5)	DUDF 5	Hinter- grund	DENW347	18	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf Bernburger Straße	DDBB	Verkehr	DENW385	29	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf Burgunderstraße	DDBG	Verkehr	DENW368	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf Corneliusstraße	DDCS	Verkehr	DENW082	32	0	A	20	5	L	13	L	--	--	--	0,9	A	0,004	0,4	0,1	1,7	0,1
Düsseldorf Herzogstraße 37	DDHF	Verkehr	DENW419	31	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf Kaiserstraße 31	DDKS 2	Verkehr	DENW393	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf Ludenberger Straße	DDLb	Verkehr	DENW340	29	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf Merowingerstraße	VDBI	Verkehr	DENW430	31	0	A	16	3	A	11	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf Südring	VDSR	Verkehr	DENW354	25	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf Südring 51	DDSB	Verkehr	DENW420	32	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf Uerdinger Straße 108	DDUG	Verkehr	DENW421	29	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Name	Ken- nung	Klassifi- kation	EU-Code	Stickstoffdi- oxid			Feinstaub (PM10)			Feinstaub (PM2,5)		Schwefeldi- oxid			Benzol		Blei	Arsen	Cadmium	Nickel	Benzol[a]py- ren
				Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 200 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# Tagesmittel > 50 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 350 µg/m³	# Tagesmittel > 125 µg/m³	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³
Düsseldorf-Bilk	DBIL	Verkehr	DENW216	31	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf-Lohausen	DLO2	Hinter- grund	DENW431	19	0	A	13	1	A	9	A	1	0	0	--	--	--	--	--	--	--
Düsseldorf-Lörick	LOER	Hinter- grund	DENW071	17	0	A	15	2	A	9	L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Eschweiler Indestraße	ESWI	Verkehr	DENW287	26	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Essen Abteistraße	EWEA	Verkehr	DENW373	24	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Essen Alfredstraße 9/11	EMAL	Verkehr	DENW161	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Essen Altenessener Straße 255	EAAS	Verkehr	DENW427	31	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Essen Brückstraße	EWER	Verkehr	DENW162	24	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	1,2	P	--	--	--	--	--
Essen Gladbecker Straße	VEAE	Verkehr	DENW134	29	0	A	25	21	A	--	--	--	--	--	1,0	P	--	--	--	--	--
Essen Hombrucher Straße 21	VEFD 3	Verkehr	DENW171	24	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Essen Kraye Straße 213	EKRS	Verkehr	DENW277	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Essen Kruppstraße 117	EKRU 2	Verkehr	DENW399	34	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Essen-Frohnhausen	EFRO	Verkehr	DENW215	31	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Essen-Ost Steeler Straße	VESN	Verkehr	DENW043	23	0	A	16	4	A	12	L	--	--	--	0,8	A	--	--	--	--	--
Essen-Schuir (LANUV)	ELAN	Hinter- grund	DENW247	19	0	A	13	2	L	9	A	--	--	--	0,5	A	--	--	--	--	--
Essen-Vogelheim	EVOG	Hinter- grund	DENW024	20	0	A	16	2	A	12	L	4	0	0	--	--	--	--	--	--	--
Gelsenkirchen Kurt-Schuma- cher-Straße	VGES	Verkehr	DENW208	29	0	A	19	6	A	12	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gelsenkirchen Zentraldepo- nie Emscherbruch	GZDE	Industrie	DENW434	15	--	P	17	4	L	--	--	--	--	--	--	--	0,01	0,6	0,2	1,9	0,2
Gelsenkirchen-Bismarck	GELS	Hinter- grund	DENW022	18	0	A	15	4	L	10	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,2
Gelsenkirchen-Hassel Pawi- ker Straße	SCHO 3	Industrie	DENW319	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,9	P	--	--	--	--	--
Gelsenkirchen-Scholven Fünfhäuserweg	SCHO 5	Industrie	DENW321	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,5	P	--	--	--	--	--

Name	Ken- nung	Klassifi- kation	EU-Code	Stickstoffdi- oxid			Feinstaub (PM10)			Feinstaub (PM2,5)		Schwefeldi- oxid			Benzol		Blei	Arsen	Cadmium	Nickel	Benzol[a]py- ren
				Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 200 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# Tagesmittel > 50 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 350 µg/m³	# Tagesmittel > 125 µg/m³	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³
Gladbeck Grabenstraße 46	GGRS	Verkehr	DENW278	23	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Grevenbroich-Gustorf	GRG G	Industrie	DENW180	--	--	--	19	6	L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hagen Bergischer Ring 32	HABE	Verkehr	DENW404	23	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hagen Eckeseyer Str. 7	HAEC	Verkehr	DENW403	26	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hagen Graf-von-Galen-Ring	VHAM	Verkehr	DENW133	28	0	A	17	3	A	11	A	--	--	--	1,1	A	--	--	--	--	--
Hagen Märkischer Ring 85	VHAG 2	Verkehr	DENW281	31	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hattingen-Blankenstein	HATT	Hinter- grund	DENW029	12	0	A	13	2	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Herne Recklinghauser Straße 4/6	VHER 3	Verkehr	DENW369	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Hürth	HUE2	Industrie	DENW058	15	0	A	14	2	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Jackerath	JACK	Industrie	DENW329	9	0	A	15	1	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Jüchen-Hochneukirch	JHNK	Industrie	DENW337	13	0	A	16	2	A	10	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Krefeld (Hafen)	KRHA	Industrie	DENW116	22	0	A	20	14	L	12	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,2
Krefeld Oraniering	KROR	Verkehr	DENW252	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Krefeld-Linn	KREF	Hinter- grund	DENW042	--	--	--	15	5	A	10	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Aachener Straße 491	KOAB	Verkehr	DENW422	22	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Bergisch Gladbacher Straße	KOBG	Verkehr	DENW358	22	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Clevischer Ring	VKCL	Verkehr	DENW211	29	0	A	16	3	A	10	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Dellbrücker Hauptstraße	KODH	Verkehr	DENW303	22	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Hahnenstraße 45	KAHA	Verkehr	DENW400	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Hauptstraße	KOHA	Verkehr	DENW332	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Justinianstraße	KJUS	Verkehr	DENW148	29	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	0,8	P	--	--	--	--	--
Köln Lindweilerweg 144	KLLW	Verkehr	DENW353	23	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Name	Ken- nung	Klassifi- kation	EU-Code	Stickstoffdi- oxid			Feinstaub (PM10)			Feinstaub (PM2,5)		Schwefeldi- oxid			Benzol		Blei	Arsen	Cadmium	Nickel	Benzol[a]py- ren
				Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 200 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# Tagesmittel > 50 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 350 µg/m³	# Tagesmittel > 125 µg/m³	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³
Köln Luxemburger Straße	VKLS	Verkehr	DENW336	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Luxemburger Straße 78	KNLS	Verkehr	DENW401	26	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Neumarkt	KNEU	Verkehr	DENW151	28	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Subbelrather Straße 262	KOSE	Verkehr	DENW417	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln Turiner Straße	VKTU	Verkehr	DENW212	27	0	A	19	6	L	10	A	--	--	--	0,8	A	0,004	0,5	0,2	1,1	0,1
Köln-Chorweiler	CHOR	Hinter- grund	DENW053	17	0	A	14	4	L	10	L	--	--	--	--	--	0,003	0,3	0,1	0,8	0,1
Köln-Godorf	KGOD	Industrie	DENW147	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	3,3	P	--	--	--	--	--
Köln-Godorf OBI	KGOB I	Industrie	DENW387	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,8	P	--	--	--	--	--
Köln-Meschenich Brühler Landstraße	KMEB	Verkehr	DENW297	17	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln-Rodenkirchen	RODE	Hinter- grund	DENW059	18	0	A	13	2	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Köln-Weiden	KWEI	Verkehr	DENW219	25	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Leverkusen Gustav-Heine- mann-Straße	VLEG	Verkehr	DENW355	27	0	A	14	2	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Leverkusen-Manfort	LEV2	Hinter- grund	DENW079	18	0	A	13	2	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Lüdenscheid Lennestraße	VLSL	Verkehr	DENW356	26	0	A	13	5	A	8	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Lünen Viktoriastraße	LUEV	Industrie	DENW246	--	--	--	17	3	L	--	--	--	--	--	--	--	0,03	2,8	0,6	2,2	--
Lünen-Niederaden	NIED	Hinter- grund	DENW006	16	0	A	15	2	A	10	L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Mönchengladbach Aachener Straße 426/428	MGH O	Verkehr	DENW165	23	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	0,9	P	--	--	--	--	--
Mönchengladbach Friedrich- Ebert-Straße	VMGF	Verkehr	DENW259	20	0	A	16	3	A	10	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Mönchengladbach-Rheydt	MGR H	Hinter- grund	DENW096	16	0	A	16	4	L	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,1
Mülheim Aktienstraße	VMHA	Verkehr	DENW187	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Mülheim-Styrum	STYR	Hinter- grund	DENW038	19	0	A	15	2	L	10	L	--	--	--	--	--	0,01	0,6	0,2	2,1	0,2

Name	Ken- nung	Klassifi- kation	EU-Code	Stickstoffdi- oxid			Feinstaub (PM10)			Feinstaub (PM2,5)		Schwefeldi- oxid			Benzol		Blei	Arsen	Cadmium	Nickel	Benzol[a]py- ren
				Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 200 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# Tagesmittel > 50 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 350 µg/m³	# Tagesmittel > 125 µg/m³	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³
Münster Weseler Straße	VMS2	Verkehr	DENW260	17	0	A	17	8	A	11	A	--	--	--	0,6	P	--	--	--	--	--
Münster-Geist	MSG2	Hinter- grund	DENW095	13	0	A	14	1	A	10	L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Netphen Rothaargebirge	ROTH	Hinter- grund	DENW065	4	0	A	8	0	A	5	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Nettetal-Kaldenkirchen	NETT	Hinter- grund	DENW066	15	0	A	16	3	L	10	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Neuss Batteriestraße	VNEB	Verkehr	DENW290	27	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Neuss Friedrichstraße 29	VNEM 2	Verkehr	DENW172	25	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Neuss Krefelder Straße	NEKS	Verkehr	DENW289	29	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Niederzier	NIZI	Industrie	DENW074	--	0	--	19	12	L	10	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,1
Oberhausen Duisburger Straße	VOBD	Verkehr	DENW415	27	0	A	17	5	A	11	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Oberhausen Mülheimer Straße 116	VOBM 2	Verkehr	DENW209	30	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Oberhausen Mülheimer Straße 117	VOBM	Verkehr	DENW188	31	0	A	16	3	A	11	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Overath Hauptstraße 55	OVHS	Verkehr	DENW213	25	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	1,0	P	--	--	--	--	--
Paderborn Bahnhofstraße	PABA	Verkehr	DENW157	25	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	0,7	P	--	--	--	--	--
Paderborn Friedrichstraße 29	PAFR	Verkehr	DENW158	26	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	0,8	P	--	--	--	--	--
Paderborn-Schloss Neuhaus	PASN	Verkehr	DENW363	24	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Ratingen-Tiefenbroich	RAT2	Hinter- grund	DENW078	17	0	A	12	1	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Recklinghausen Bochumer Straße	VREB 2	Verkehr	DENW296	24	--	P	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Schwerte	SHW2	Hinter- grund	DENW179	14	0	A	13	2	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Simmerath (Eifel)	EIFE	Hinter- grund	DENW064	5	0	A	8	0	L	5	L	--	--	--	0,2	P	--	--	--	--	0,02
Soest-Ost	SOES	Hinter- grund	DENW068	9	0	A	13	3	L	9	A	--	--	--	--	--	0,003	0,3	0,1	0,6	0,1
Solingen-Wald	SOLI	Hinter- grund	DENW080	13	0	A	12	0	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Name	Ken- nung	Klassifi- kation	EU-Code	Stickstoffdi- oxid			Feinstaub (PM10)			Feinstaub (PM2,5)		Schwefeldi- oxid			Benzol		Blei	Arsen	Cadmium	Nickel	Benzol[a]py- ren
				Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 200 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# Tagesmittel > 50 µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	# 1h-Werte > 350 µg/m³	# Tagesmittel > 125 µg/m³	Jahresmittel µg/m³	Mess- verfahren	Jahresmittel µg/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³	Jahresmittel ng/m³
Stolberg Brauereistraße	STOB	Industrie	DENW425	--	--	--	18	20	L	--	--	--	--	--	--	--	0,12	6,6	5,1	1,4	--
Stolberg Rathausstraße	STOR	Industrie	DENW432	--	--	--	15	2	L	--	--	--	--	--	--	--	0,07	4,1	3,4	0,7	--
Unna-Königsborn	UNNA	Hinter- grund	DENW010	14	0	A	--	--	--	11	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Warstein	WAST	Industrie	DENW181	8	0	A	20	20	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Wesel-Obrighoven	WES2	Hinter- grund	DENW405	13	0	A	15	2	A	9	A	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Witten-Mitte	WIM3	Industrie	DENW375	--	--	--	16	2	L	--	--	--	--	--	--	--	0,01	0,6	0,1	7,7	--
Wuppertal Gathe	VWEL	Verkehr	DENW189	31	0	A	17	6	L	11	A	--	--	--	1,2	A	--	--	--	--	0,1
Wuppertal-Langerfeld	WULA	Hinter- grund	DENW114	15	0	A	12	1	A	9	L	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

GW: Grenzwert

IM: Immissionswert

ZW: Zielwert

ZULÜ: zulässige Überschreitungen

IÜ: Immissionsüberschreitungen

Bezug: 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutz-
gesetzes vom 10.10.2016

?) nach TA Luft

	40			40	50		25		50			5		0,5	(6)	(5)	(20)	(1)
		18			35					24	3							
IM>GW (ZW)	0 von 133			0 von 67			0 von 56		0 von 7			0 von 28		0 von 16	1 von 16	0 von 16	0 von 16	0 von 22
		0 von 57			0 von 67					0 von 7	0 von 7							

Messverfahren:

P passiv A automatisch

A aktiv L laborbasiert

Impressum

Herausgeber	Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen (LANUK NRW) Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen Telefon 02361 305-0 poststelle@lanuk.nrw.de www.lanuk.nrw.de
Bearbeitung	Anja Klosterköther, Lisa Rogalla, Dr. Sabine Wurzler, David Czorny, Dr. Jutta Geiger, Dr. Steffen Freitag
Stand	Mai 2026
Veröffentlichung	August 2026
Titelbild	LANUK/Rupert Oberhäuser
ISSN	3052-9409 (Online), LANUK-Fachberichte

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet.
Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Landesamt für Natur, Umwelt und Klima
Nordrhein-Westfalen

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuk.nrw.de

www.lanuk.nrw.de
