



Kennisnotitie

Analyse NO₂-knelpunten in 2030 tbv maatregelpakketten

Aanleiding onderzoek

Het RIVM heeft in 2024 een analyse uitgevoerd van de locaties in Nederland waar in 2030 mogelijk sprake is van overschrijding van de nieuw vastgestelde Europese grenswaarden (Directive 2024/2881) van 20 µg/m³ voor zowel fijnstof als stikstofdioxide (Berkhout et al., 2024). Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft het RIVM in 2025 om een actualisatie van de mogelijke overschrijdingslocaties gevraagd, gebaseerd op nieuwe beschikbare gegevens. De actualisatie van de locaties is ditmaal alleen voor stikstofdioxide (NO₂) gevraagd. Aanvullend wil IenW inzicht krijgen in het effect van emissiereducties van stikstofoxiden (NO_x) voor verschillende brongroepen op de concentratie NO₂. Met dat inzicht kunnen, door andere partijen, maatregelen geformuleerd worden die ervoor zouden moeten zorgen dat er minder of geen sprake zal zijn van overschrijdingen van de nieuwe NO₂-grenswaarden in 2030. Dit is nodig om niet in gebreke te worden gesteld door de Commissie.

Deze nieuwe analyse maakt gebruik van de laatste gegevens van de grootschalige achtergrondconcentraties (GCN2025, Mijnen-Visser et al., 2025). Daarnaast maakt deze analyse gebruik van de nieuwe berekende concentraties op toetslocaties langs wegen (eind 2025 openbaar beschikbaar) en de nieuwe analyse van de effecten van het beleid van het Schone Lucht Akkoord (begin 2026 openbaar beschikbaar).

Knelpuntenanalyse

Voor deze analyse zijn de resultaten uit de Monitoring Luchtkwaliteit (MLK) 2025 gebruikt voor het zichtjaar 2030. Alleen de in MLK aangemerkte toetspunten met een waarde hoger dan of gelijk aan 20,5 µg/m³ zijn meegenomen. In verband met toegestane afronding voldoen waarden tot 20,5 µg/m³ aan de nieuwe grenswaarde. Naast de MLK-resultaten maakt deze analyse gebruik van de Grootschalige Concentratiekaarten Nederland (GCN) uit 2025 voor het zichtjaar 2030 en gegevens uit het Schone Lucht Akkoord (SLA), uit de derde voortgangsmeting, ook met het zichtjaar 2030. Het GCN maakt gebruik van het vastgesteld beleid uit de Emissieramingen Luchtverontreinigende Stoffen 2025 (ERL2025; PBL en RIVM, 2025). Het SLA bevat extra beleid in de vorm van voorgenomen beleid uit de ERL2025 en lokale SLA-maatregelen. Dit wordt samen het VES-scenario genoemd: Voorgenomen en SLA-beleid.

De totale NO₂-concentratie in MLK wordt bepaald door de verkeersbijdragen (SRM) op te tellen bij de grootschalige concentratie (GCN) en te corrigeren voor de dubbeltelling op de Rijkswegen (rwc): $NO_{2MLK} = GCN - rwc + SRM$. De effecten van het VES-scenario op de totale NO₂-concentratie zijn berekend door de GCN en de rwc te vervangen door de achtergrondconcentratie van het VES (achtgr_{VES}) en de dubbeltellingscorrectie op de Rijkswegen van het VES (rwc_{VES}): $NO_{2naVES} = achtgr_{VES} - rwc_{VES} + SRM$.

RIVM

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

T 088 689 89 89

Auteurs:

Suzanne Mijnen-Visser,
Maaïke Lammerts-Huitema,
Wilco de Vries,
Joost Wesseling

Centrum:

Milieukwaliteit (MIL)

Contact:

suzanne.visser@rivm.nl

Kenmerk:

KN-2025-0121

DOI:

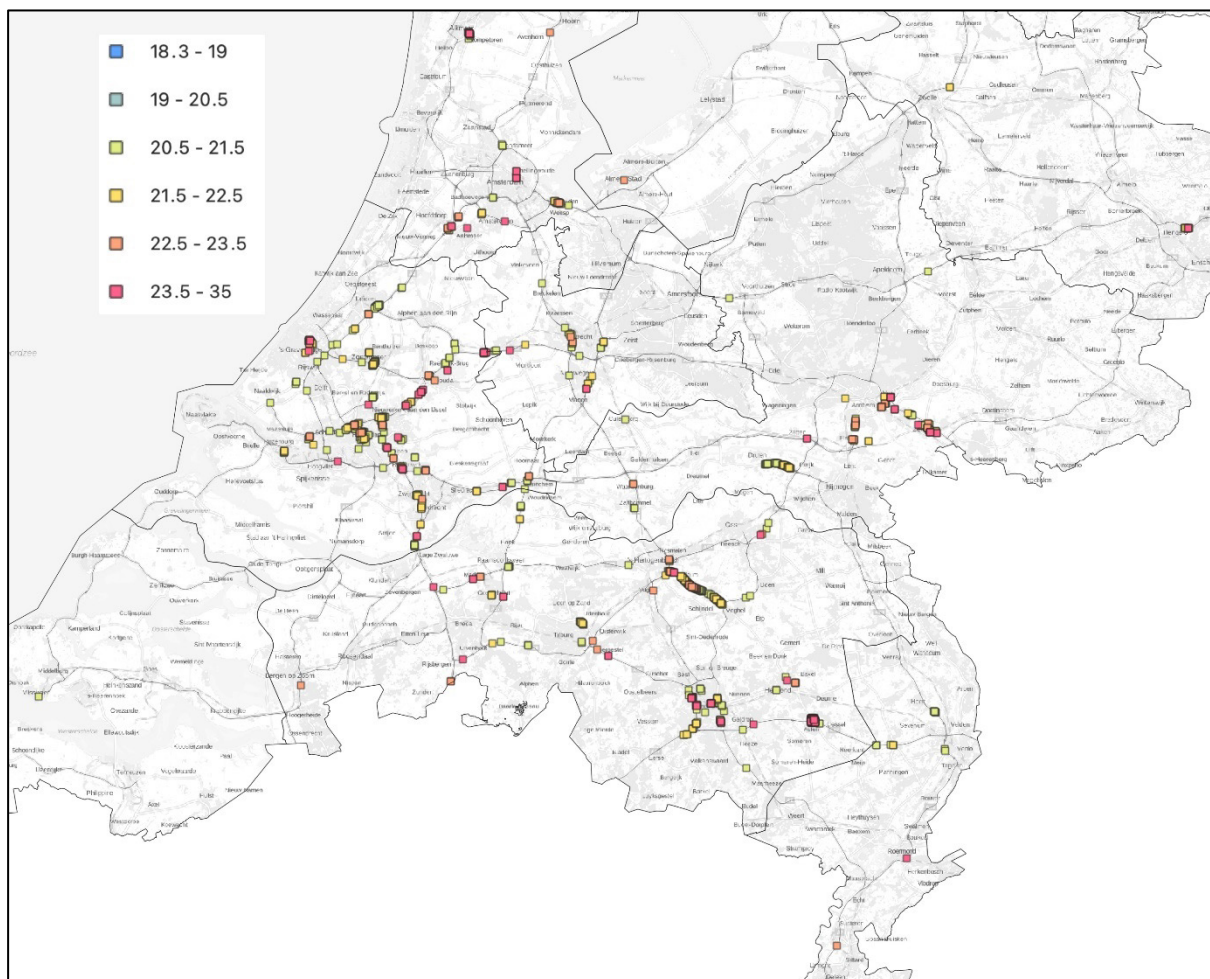
10.21945/RIVM-KN-2025-0121

Datum:

28-11-2025

De locaties met een berekende concentratie NO₂ >20,5 µg/m³ in MLK2025 voor het jaar 2030 zijn weergegeven in Figuur 1. Het betreft 956 toetspunten. Na toepassing van het VES-scenario op de MLK-resultaten dalen de NO₂-concentraties op de locaties in Figuur 1 gemiddeld met 0,36 µg/m³. De locaties met een berekende concentratie NO₂ >20,5 µg/m³ na toepassing van het VES-scenario voor het jaar 2030 zijn weergegeven in Figuur 2; dat zijn 742 toetspunten. Om rekening te houden met onzekerheden in de GCN, MLK en SLA-resultaten en in deze analyse is tevens gekeken naar toetspunten met een berekende waarde hoger dan of gelijk aan 19,5 µg/m³. Deze locaties zijn weergegeven in Figuur 3; dat zijn 1.516 toetspunten.

Figuur 1 Berekende NO₂-concentraties >20,5 µg/m³ in MLK2025 voor het jaar 2030

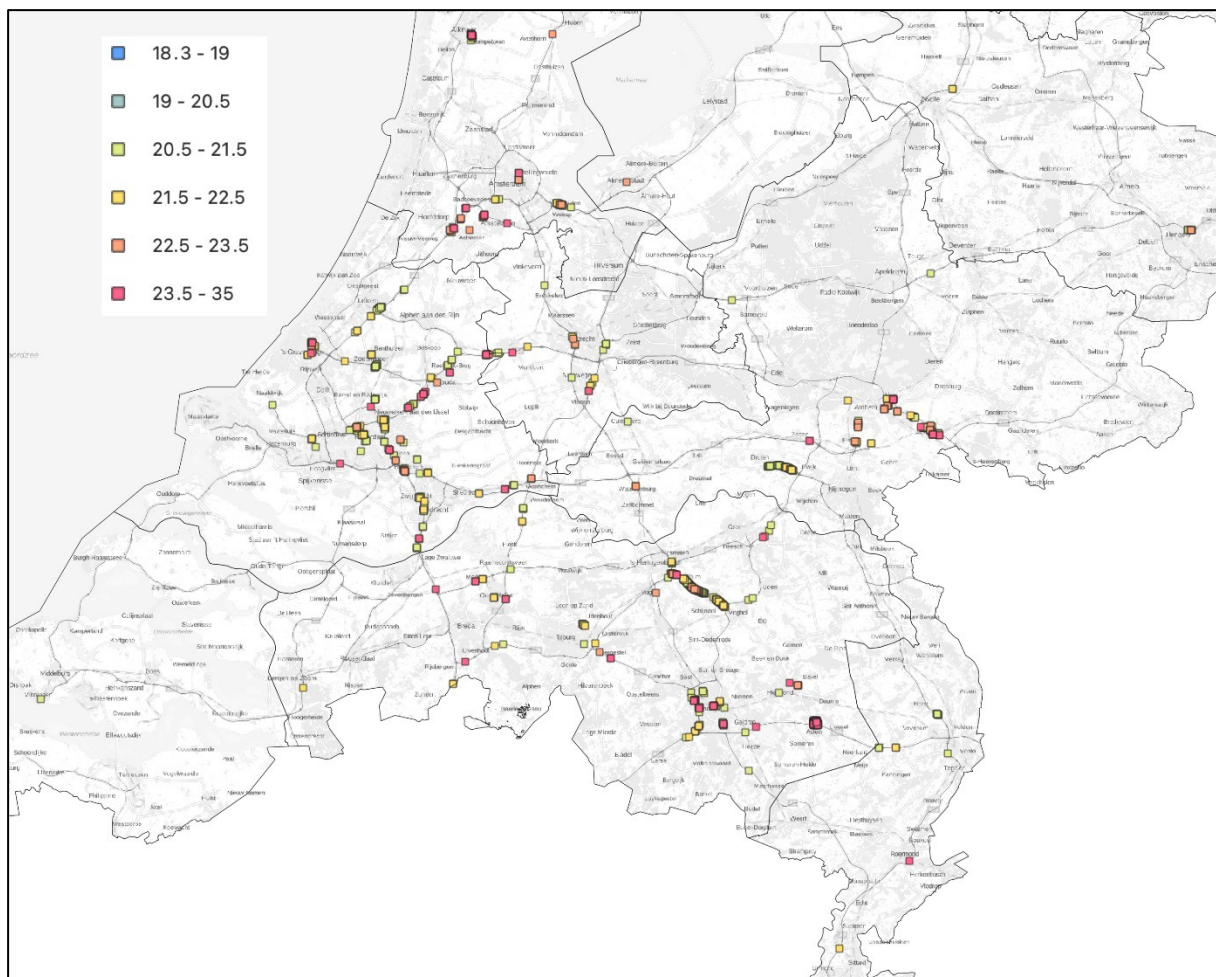


De locaties in Figuren 1-3 zijn in MLK2025 aangeduid als locatie waar aan de luchtkwaliteitsnormen getoetst moet worden. Echter, een deel van deze locaties is geen daadwerkelijke toetslocatie volgens de Omgevingsregeling, bijvoorbeeld omdat deze op knooppunten of middenbermen van wegen liggen of in weilanden zonder woningen in de buurt. Op basis van visuele inspectie zijn alle locaties in Figuur 2 en het merendeel van de locaties in Figuur 3 onderzocht en is bepaald of het hier om daadwerkelijke toetslocaties gaat. Uiteraard is het uiteindelijk aan de relevante bevoegde gezagen om te bepalen wat toetspunten zijn. In de voorliggende analyse kijken wij enkel naar de toetslocaties die op deze wijze zijn geïdentificeerd. Deze locaties zijn weergegeven in Figuur 4 voor de toetslocaties met een berekende concentratie >20,5 µg/m³; dat zijn 424

toetspunten. Voor toetslocaties met een berekende concentratie $>19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zijn het 1.139 toetspunten.

De laatste stap in de knelpuntenanalyse betreft de inschatting of generieke maatregelen effectief kunnen zijn om de concentraties op een toetspunt te laten dalen. Generieke maatregelen zullen vooral effectief zijn op toetspunten met een lage verkeersbijdrage ten opzichte van de achtergrondconcentratie. Toetspunten met relatief hoge verkeersbijdragen zullen over het algemeen meer gebaat zijn bij lokale verkeersmaatregelen. In deze analyse definiëren we zinvolle toetspunten voor generieke maatregelen als toetspunten met een ratio van de verkeersbijdrage tot de GCN-achtergrondconcentratie $<0,33$. Deze locaties zijn weergegeven in Figuur 5 voor concentraties $>20,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en in Figuur 6 voor concentraties $>19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Het zijn 144 en 500 toetspunten. Deze locaties worden hierna verder geanalyseerd.

Figuur 2 Berekende NO₂-concentraties $>20,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na het VES-scenario voor het jaar 2030

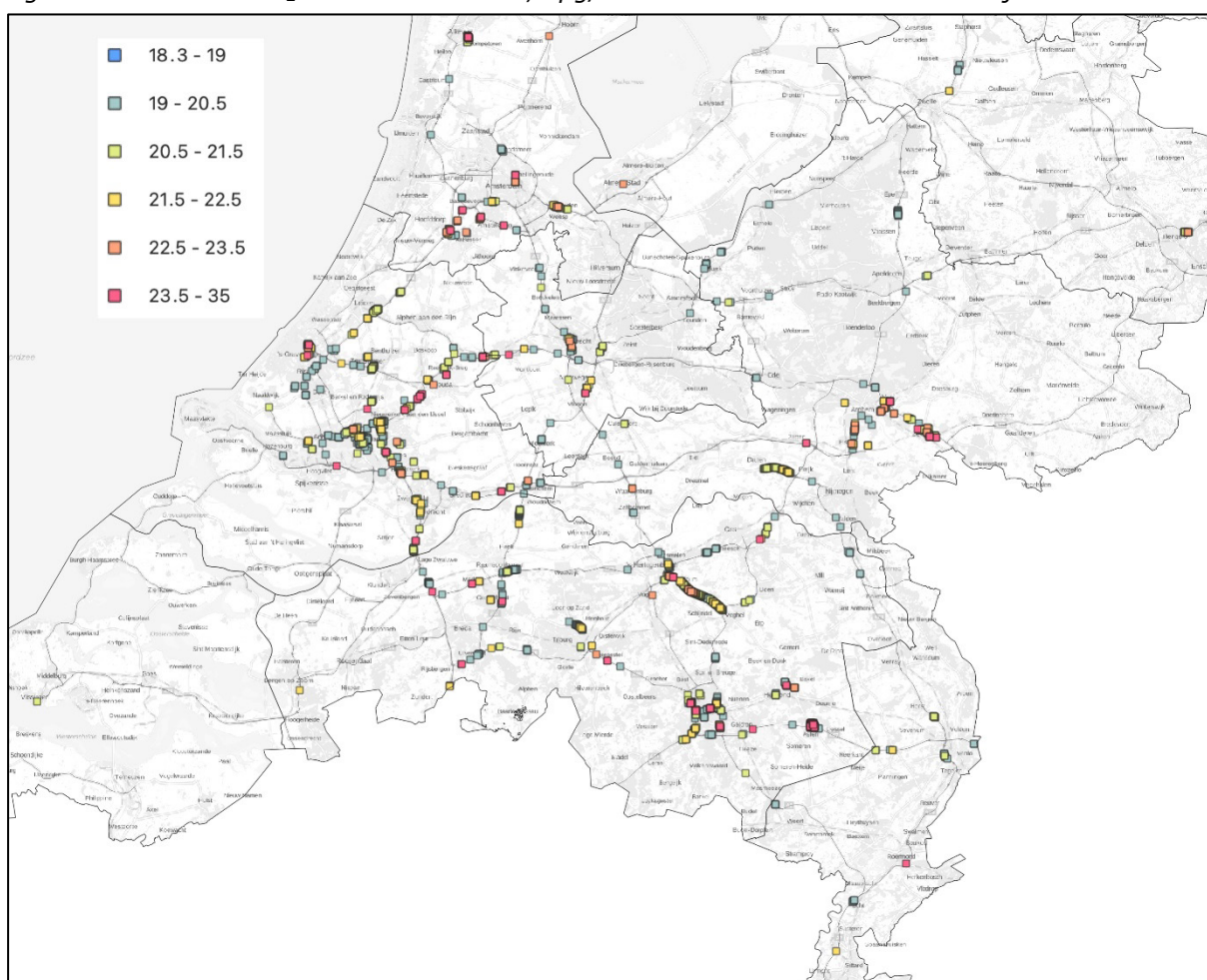


Emissiereductie en effect op concentratie

Uit de knelpuntenanalyse blijkt dat vooral locaties in de regio Rotterdam, Den Haag en Leiden, aangevuld met enkele locaties in onder andere Amsterdam, Utrecht en Eindhoven, mogelijk baat kunnen hebben van generieke maatregelen om de NO₂-concentraties te reduceren. Generieke maatregelen resulteren in emissiereducties NO_x en

daarmee in concentratiereducties NO₂. Om een gevoel te krijgen hoeveel effect deze maatregelen kunnen hebben op de NO₂-concentraties, is het effect op de concentratie berekend als de NO_x-emissies van diverse brongroepen met tien procent afnemen. Hiervoor is uitgegaan van een lineair verband tussen NO_x en NO₂. Om verschillende redenen, waaronder chemie, kalibratie en consistentie tussen berekeningen op verschillende schalen (GCN versus de standaard rekenmethoden in MLK) is het wenselijk om de totale verandering in de grootschalige concentraties te beperken tot circa 15-20 procent van die grootschalige concentratie. Voor veel achtergrond-gerelateerde overschrijdingen is deze 15-20 procent het verschil tussen wel of niet een overschrijding.

Figuur 3 Berekende NO₂-concentraties >19,5 µg/m³ na het VES-scenario voor het jaar 2030



Er zijn acht brongroepen gedefinieerd: industrie, wegverkeer snelwegen, binnenstedelijk wegverkeer, binnenvaart, mobiele werktuigen, internationale scheepvaart, landbouw, en huishoudens. Een restgroep bevat de emissies uit de overige GCN-sectoren en is niet geschikt om de effecten van emissiereducties op te bepalen. In Bijlage 1 staat een overzicht van welke sectoren zijn ingedeeld bij welke brongroep. Voor alle brongroepen is het effect van de emissiereductie bij die groep op de totale NO₂-concentratie als volgt berekend:

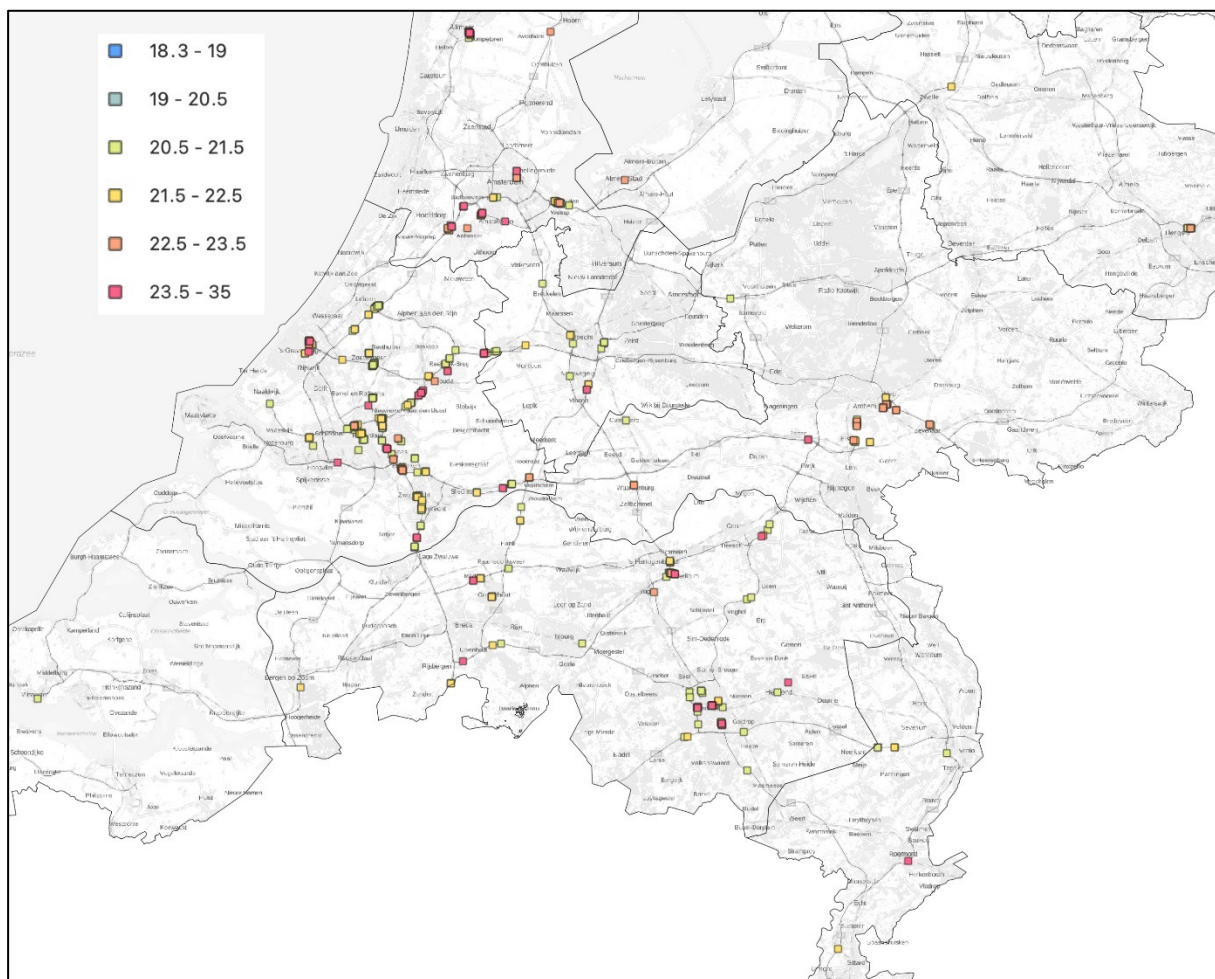
$$\text{NO}_x\text{Effect}_N = 0,1 * \text{NO}_x\text{Brongroep}$$

$$\text{NO}_2\text{Effect}_N = \text{NO}_x\text{Effect}_N / \text{NO}_{x\text{totVES}} * \text{NO}_{2\text{calVES}}$$

waarbij

NO _x Brongroep	NO _x -bijdrage van de betreffende Brongroep.
NO _x totVES	Totale NO _x -concentratie op het toetspunt in het VES-scenario.
NO ₂ calVES	NO ₂ -concentratie op het toetspunt in het VES-scenario.

Figuur 4 Berekende NO₂-concentraties >20,5 µg/m³ na het VES-scenario voor het jaar 2030 op daadwerkelijke toetslocaties door visuele inspectie van locaties in Figuur 2

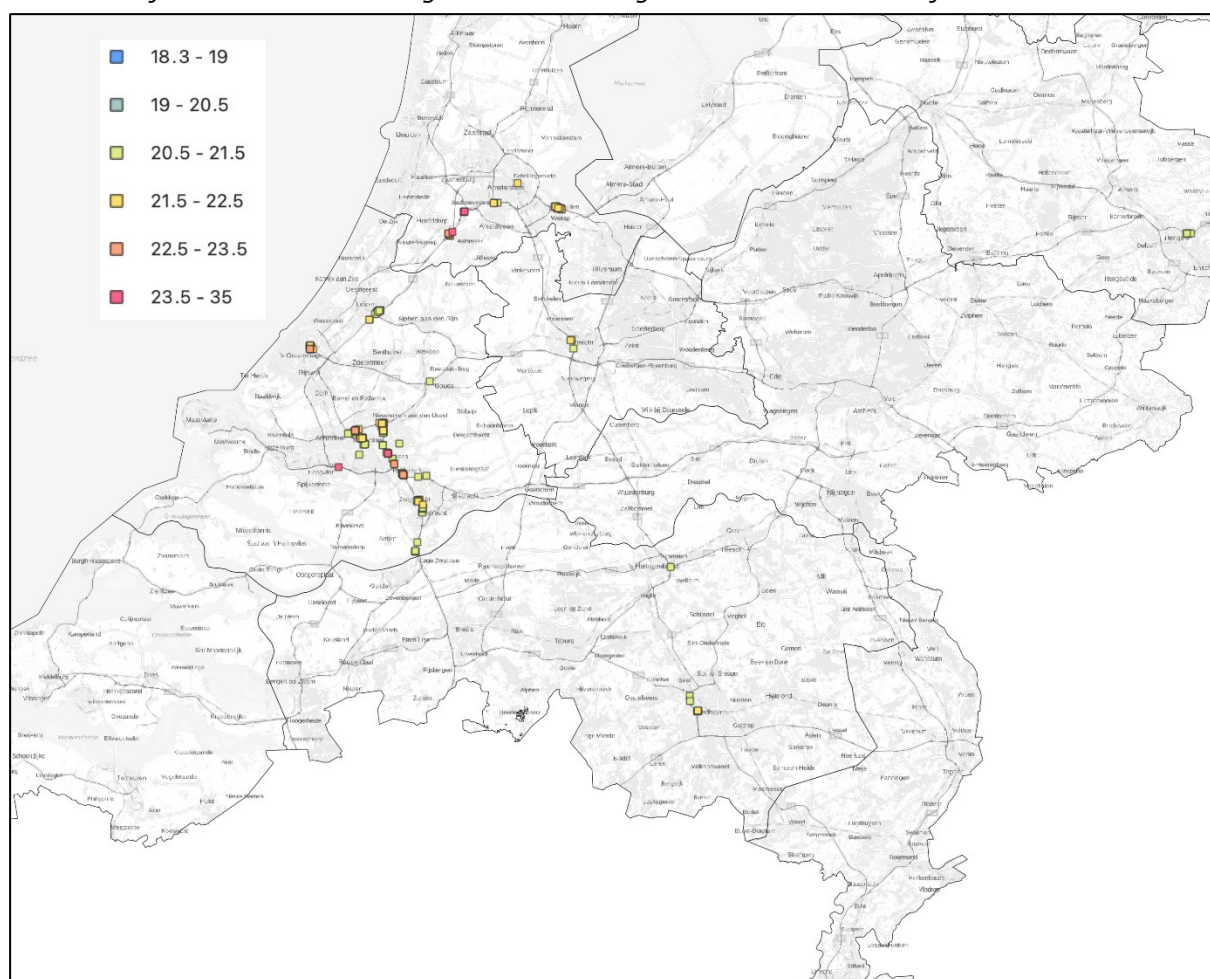


De effecten van NO_x-emissiereducties op de NO₂-concentraties verschillen per brongroep. Dit heeft te maken met de verspreidingskarakteristieken van de brongroepen en de bijdrage van de brongroepen op de totale concentratie. In Tabel 1 staat, voor de onderzochte toetspunten, het minimale en maximale effect op de NO₂-concentratie per brongroep bij een aangenomen emissiereductie van tien procent. Daarnaast zijn de effecten ook ruimtelijk verdeeld. Emissiereducties in de brongroep *Internationale zeescheepvaart* hebben bijvoorbeeld vooral effect nabij de zeehavens, terwijl reducties in de brongroep *Verkeer snelwegen* vooral effect hebben op toetspunten langs snelwegen en van de brongroep *Mobiele werktuigen* de effecten verspreid door het land liggen. In Bijlage 2 zijn de effecten van de emissiereducties per brongroep op de NO₂-bijdragen ruimtelijk in beeld gebracht (voor alle toetspunten).

Tabel 1 Minimale en maximale NO₂-bijdragen (µg/m³) per brongroep door tien procent NO_x-emissiereductie

	Indus- trie	Snel- wegen	Binnen- stedelijk verkeer	Binnen- vaart	Mobiele werk- tuigen	Zee- scheep- vaart	Land- bouw	Huis- houdens
Min	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,01	0,03	0,01
Max	0,37	1,05	0,87	0,35	0,62	0,29	0,45	0,07

Figuur 5 Berekende NO₂-concentraties >20,5 µg/m³ na het VES-scenario voor het jaar 2030 op daadwerkelijke toetslocaties waar generieke maatregelen effectief kunnen zijn

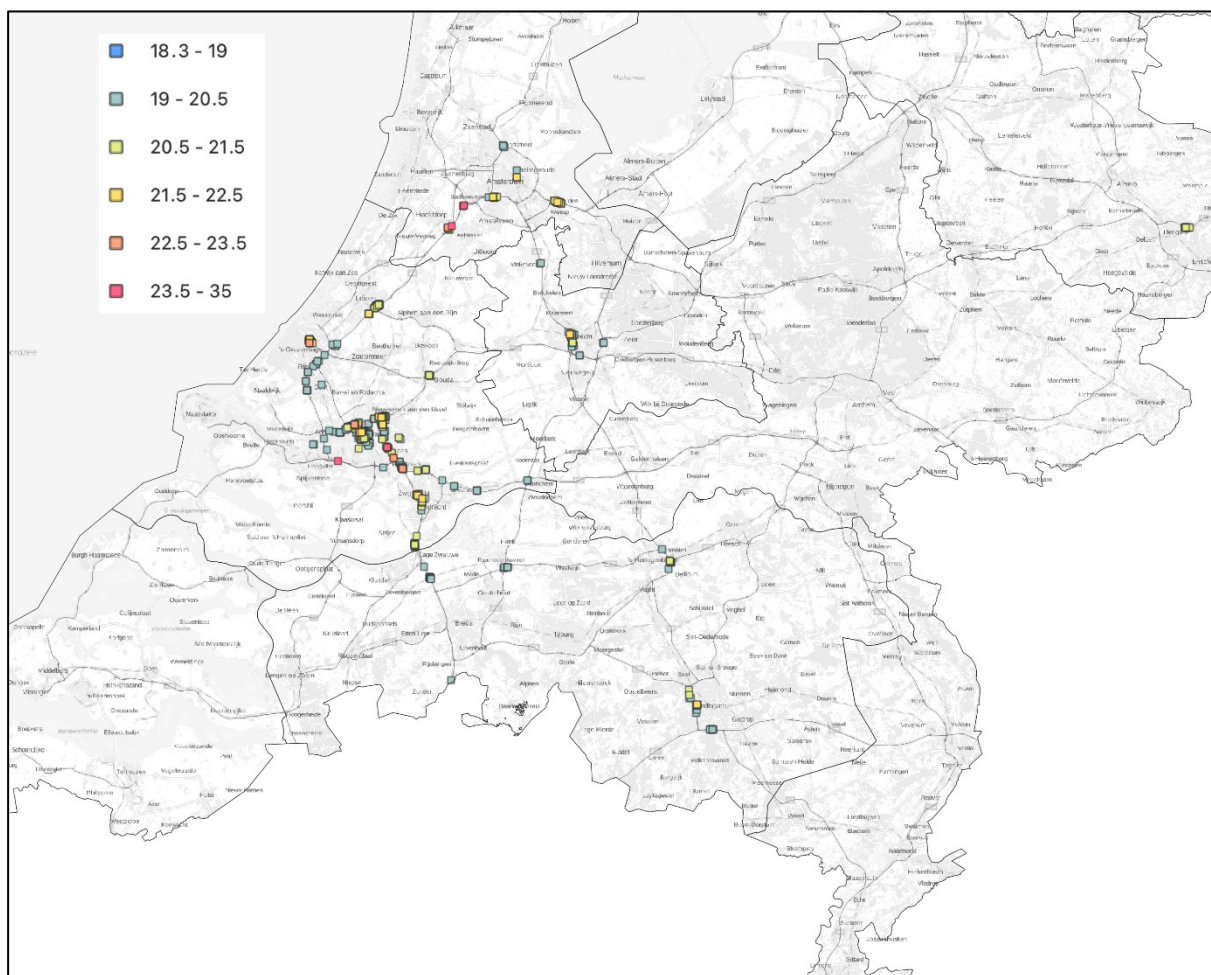


Zowel de resultaten van de knelpuntenanalyse als de resultaten van de emissiereducties op de concentraties zijn in een spreadsheet weergegeven (beschikbaar als bijlage bij deze kennisnotitie). Dit is gedaan voor alle toetspunten met een berekende concentratie in MLK2025 voor het zichtjaar 2030 groter dan 19 µg/m³. Aan de hand van dit bestand kan voor elk punt bekeken worden wat de effecten zijn van het VES-scenario, of het een daadwerkelijk toetspunt betreft volgens de hier gehanteerde methode en wat de verhouding is tussen de verkeersbijdrage en achtergrondconcentratie. Daarnaast is de NO₂-bijdrage weergegeven als gevolg van een tien procent emissiereductie van NO_x voor de acht brongroepen. Voor de volledigheid is ook de bijdrage van de restgroep

opgenomen. Dit bestand kan gebruikt worden door externe partijen die aan de slag gaan met het formuleren van maatregelen.

Het RIVM doet geen uitspraak of de aangenomen reductie van tien procent realistisch is of zal kunnen plaatsvinden; de resultaten van het RIVM laten alleen zien wat het effect zou zijn indien die reductie uit een mogelijke maatregel volgt. Het is aan andere partijen om realistische maatregelen te formuleren en vervolgens het effect op de emissies op de juiste manier te schatten. Daarna kan met de informatie in de spreadsheet het effect op de totale NO₂-concentratie worden geschat.

Figuur 6 Berekende NO₂-concentraties >19,5 µg/m³ na het VES-scenario voor het jaar 2030 op daadwerkelijke toetslocaties waar generieke maatregelen effectief kunnen zijn



De som van de berekende tien procent-effecten voor een locatie is over het algemeen kleiner dan tien procent van de totale concentraties, aangezien er meer bronnen bijdragen aan de grootschalige concentraties dan de onderzochte brongroepen. Als voor een locatie meerdere maatregelen worden aangenomen, dan mag de som van die maatregelen niet meer bedragen dan circa 15-20% van de totale achtergrondconcentratie vanwege de beperkingen van deze aanpak en de (niet)-lineaire relatie tussen NO_x en NO₂.

Gebruik spreadsheet

In de bijgeleverde spreadsheet staan in de verschillende kolommen de resultaten van wat een aangenomen reductie van tien procent van verschillende groepen bronnen naar schatting uitmaakt op de NO₂-concentraties voor 2030. Met deze informatie kan het effect op de totale NO₂-concentraties worden geschat door een gewogen som van de effecten van verschillende emissiereducties. Er is ook een kolom opgenomen met de grootschalige NO₂-concentraties in de GCN voor 2030. Als voor een locatie meerdere maatregelen worden gecombineerd, dan mag de som van die maatregelen dus niet meer bedragen dan circa 15-20% van die totale GCN. De spreadsheet bevat ook een kolom met een indicatie of er sprake is van een geldig toetspunt en een kolom met de verhouding tussen de verkeersbijdrage en de achtergrondconcentratie.

Aandachtspunten

Er zijn diverse aandachtspunten die belangrijk zijn om in ogenschouw te nemen als de mogelijke effecten van maatregelen onderzocht worden:

- De huidige analyse, een relatief kleine studie die kijkt naar het schalen van eerder berekende bijdragen van verschillende groepen bronnen, leent zich niet voor een complete analyse van overschrijdingen en een aanzet tot aanpak daarvan. Daarvoor is een volledige en consistente studie/doorrekening met GCN en MLK noodzakelijk.
- Het is belangrijk om alleen te kijken naar overschrijdingen op toetspunten. Het RIVM heeft een grove schatting gemaakt van welke opgegeven toetslocaties (met concentraties >20,5 µg/m³) waarschijnlijk niet correct zijn in MLK2025. Het is aan te raden om deze punten door het relevante bevoegd gezag te laten controleren. In de tussentijd wordt afgeraden om aanpassingen van achtergronden en andere concentratiebijdragen op deze punten te baseren.
- De huidige analyses van variaties in NO₂-achtergronden in GCN zijn, hoewel voor kleine aanpassingen verdedigbaar, vooral indicatief. Simpele lineaire combinaties van veranderingen in bijdragen van verschillende bronnen kunnen al snel een onzeker en wellicht potentieel verkeerd beeld geven. De som van veranderingen in de totale NO_x zou daarom niet meer dan circa 15-20 procent moeten bedragen.
- Combinaties van veranderingen in de achtergrond en losse verkeersbijdragen kunnen tot inconsistenties leiden als veranderingen wel in de lokale bijdragen en niet in de grootschalige bijdragen worden verwerkt, of omgekeerd. Omdat de chemie in GCN en in de standaardrekenmethoden in MLK verschillen, moet worden opgepast met combinaties van het schalen van beiden.
- Simpele reducties van bijdragen van verkeer op het hoofdwegennet zijn lastig terug te brengen tot wat er dan als onderliggende maatregel wordt toegepast. De opbouw van de verkeerssamenstelling en de emissies op het hoofdwegennet zijn niet simpel en zijn primair de expertise van RWS, PBL en TNO.
- Grotere veranderingen in het nationaal beeld van de emissies hebben een (onbekend) effect op de kalibratie van de achtergrondkaarten en daarmee dus op de concentraties NO₂.
- De resultaten van GCN, MLK en SLA en daaruit volgende emissiereducties gaan gepaard met substantiële onzekerheden. Andere uitgangspunten in volgende GCN-, MLK- en SLA-rondes kunnen tot wezenlijk andere resultaten leiden en daarmee tot een hele andere opgave van de mogelijke overschrijdingen. Tevens gaan de huidige resultaten ervan uit dat het volledige beleid wordt uitgevoerd, zoals nu is doorgerekend met GCN en SLA.

Literatuur

Berkhout et al. (2024), Monitoringsrapportage MLK 2024, Stand van zaken luchtkwaliteit Nederland, RIVM-rapport 2024-0133, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

Mijnen-Visser et al. (2025), Grootschalige concentratiekaarten Nederland, Rapportage 2025, RIVM-rapport 2025-0034, Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

PBL en RIVM (2025), Emissieramingen luchtverontreinigende stoffen 2025, Rapportage bij de Klimaat- en Energieverkenning 2024, PBL-publicatienummer 5494, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Bijlage 1 Sectoren per brongroep

Industrie

1100	voedings- en genotmiddelen
1200	olie raffinaderijen
1300	chemische industrie
1400	bouwmaterialen e,d,
1500	basismetaalindustrie
1510	basismetaalindustrie: Tata: puntbronnen
1520	basismetaalindustrie: Tata: wegen en opslag
1700	metaalbewerkingsindustrie
1800	overige industrie
2100	Energie: elektriciteitscentrales
2210	Energie: winning en distributie energiedragers: op land
2220	Energie: winning en distributie energiedragers: op zee
5000	Afvalverwerking
6300	Handel, diensten en overheid: opslag en 'handling'

Wegverkeer snelwegen

3111	personenauto's
3121	bestelauto's
3131	vrachtauto's en spec, voertuigen
3141	bussen
3151	tweewielers
3161	touringcars

Binnenstedelijk wegverkeer

3113	personenauto's
3123	bestelauto's
3133	vrachtauto's en spec, voertuigen
3143	bussen
3153	tweewielers

3163	touringcars
3114	personenauto's: Koude start
3124	bestelauto's: Koude start
3134	vrachtauto's en spec, voertuigen: Koude start
3144	bussen: Koude start
3164	touringcars: Koude start

Binnenvaart

3861	Int,Vrachtervervoer
3862	Int,Vrachtervervoer-Duwvaart
3863	Nat,Vrachtervervoer
3864	Nat,Vrachtervervoer-Duwvaart
3865	Passagiersboten
3866	Ontgassing laadruim
3880	recreatievaart

Mobiele werktuigen

3510	landbouw
3521	Bouw
3522	Industrie
3523	HDO
3530	consumenten
3540	containerterminals

Internationale zeescheepvaart

3811	NCP: Olie-tankers
3812	NCP: Chemie/Gastankers
3813	NCP: Bulkcarrier
3814	NCP: Containerschepen
3815	NCP: Conventioneel stukgoed
3816	NCP: Roro lading/autoschepen
3817	NCP: Koelschepen

3818 NCP: Passagierschepen
 3819 NCP: Overige schepen
 3821 binnengaats varend, Olie-tankers
 3822 binnengaats varend, Chemie/Gastankers
 3823 binnengaats varend, Bulkcarrier
 3824 binnengaats varend, Containerschepen
 3825 binnengaats varend, Conventioneel stukgoed
 3826 binnengaats varend, Roro lading/autoschepen
 3827 binnengaats varend, koelschepen
 3828 binnengaats varend, Passagierschepen
 3829 binnengaats varend, Overige schepen
 3831 binnengaats voor anker, Olie-tankers
 3832 binnengaats voor anker, Chemie/Gastankers
 3833 binnengaats voor anker, Bulkcarrier
 3834 binnengaats voor anker, Containerschepen
 3835 binnengaats voor anker, Conventioneel stukgoed
 3836 binnengaats voor anker, Roro lading/autoschepen
 3837 binnengaats voor anker, Koelschepen
 3838 binnengaats voor anker, Passagierschepen
 3839 binnengaats voor anker, Overige schepen
 3850 visserij (op NCP en binnenwateren)

Landbouw

201 aanwending: kunstmesttoewending
 4202 aanwending: gewasbeschermingsmiddelen en oogsten
 4310 vuurhaarden: Overig
 4320 vuurhaarden: Glastuinbouw
 4401 landbouwgewassen: afrijping
 4402 landbouwgewassen: gewasresten
 4601 overig: Jacht en dienstverlening
 4605 overig: Oplosmiddelen
 711 veehouderij: Stallen: Melkkoeien

712 veehouderij: Stallen: Jongvee voor fokkerij
 713 veehouderij: Stallen: Rundvee overig
 714 veehouderij: Stallen: Varkens
 715 veehouderij: Stallen: Pluimvee
 716 veehouderij: Stallen: Schapen en geiten
 717 veehouderij: Stallen: Paarden, pony's en ezels
 718 veehouderij: Stallen: Konijnen en Pelsdieren
 720 veehouderij: Opslag
 730 veehouderij: Beweiding
 740 veehouderij: Mesttoewending
 4751 veehouderij: Mestbe(ver)werking: Melkkoeien
 4752 veehouderij: Mestbe(ver)werking: Jongvee voor fokkerij
 4753 veehouderij: Mestbe(ver)werking: Rundvee overig
 4754 veehouderij: Mestbe(ver)werking: Varkens
 4755 veehouderij: Mestbe(ver)werking: Pluimvee
 4756 veehouderij: Mestbe(ver)werking: Schapen en geiten
 4757 veehouderij: Mestbe(ver)werking: Paarden, pony's en ezels
 4758 veehouderij: Mestbe(ver)werking: Konijnen en Pelsdieren
 4759 veehouderij: Mestbe(ver)werking: Veestapel (excl NH3)
 4761 veehouderij: Overig: Voer_Opslag
 4762 veehouderij: Overig: Voer_Aanvoer
 4777 Particulieren: Veestapel: Mesttoewending en beweiding
 4778 Particulieren: Veestapel: Stal- en opslag
 4901 Overdrachten-Landbouwbodems

Consumenten/Huishoudens

8110 vuurhaarden: Hoofdverwarming/koken/warmwater
 8120 vuurhaarden: Sfeerverwarming
 8210 Vuurwerk
 8220 Vreugdevuren
 8230 Woningbranden

8240 Autobranden
 8250 Afzet op natuurterreinen en bij particulieren
 8260 overige emissies

Rest/overig

3112 wegverkeer: personenauto's: Buiten bebouwde kom
 3122 wegverkeer: bestelauto's: Buiten bebouwde kom
 3132 wegverkeer: vrachtauto's en spec, voertuigen: Buiten bebouwde kom
 3142 wegverkeer: bussen: Buiten bebouwde kom
 3152 wegverkeer: tweewielers: Buiten bebouwde kom
 3162 wegverkeer: touringcars: Buiten bebouwde kom
 3611 luchtvaart: Verbranding: Schiphol
 3612 luchtvaart: Verbranding: Eindhoven
 3613 luchtvaart: Verbranding: Rotterdam
 3614 luchtvaart: Verbranding: Maastricht

3615 luchtvaart: Verbranding: Eelde
 3616 luchtvaart: Verbranding: Lelystad
 3617 luchtvaart: Verbranding: Overig
 3621 luchtvaart: Verbranding_platform: Schiphol
 3622 luchtvaart: Verbranding_platform: Eindhoven
 3623 luchtvaart: Verbranding_platform: Rotterdam
 3624 luchtvaart: Verbranding_platform: Maastricht
 3625 luchtvaart: Verbranding_platform: Eelde
 3626 luchtvaart: Verbranding_platform: Lelystad
 3627 luchtvaart: Verbranding_platform: Overig
 3700 rail vervoer
 6100 Handel, diensten en overheid: RWZI's
 6200 Handel, diensten en overheid: winning en distributie drinkwater
 6400 Handel, diensten en overheid: overig
 7000 Bouw

Bijlage 2 Effecten 10%-emissiereductie per brongroep op NO₂-concentratie

