

Potentiële effecten stadslogistieke ZE-zone S100 en milieuzone binnenring A10

Luuk Meijer en Hans Mulder

COLOFON

Project: Gemeente Amsterdam – ad-hoc vragen

Projectnummer TNO: 060.60888

Rapportnummer: TNO 2024 P11002

Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam

Datum: 24 mei 2024

Aantal pagina's: 14

Auteurs: Luuk Meijer en Hans Mulder

Alle rechten voorbehouden

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

@2024 TNO

Het auteursrecht van deze TNO deliverable bevindt zich bij TNO.

Inhoud



1. Uitgangspunten onderzoek
2. Toelichting bandbreedtes & methodiek
3. Scenario 1: S100 als ZE-zone
4. Resultaten scenario 1 in 2025 en 2030
5. Discussie scenario 1
6. Scenario 2: opschaling vanaf 2028 naar ring A10
7. Resultaten scenario 2 in 2030
8. Verschil tussen oude en nieuwe berekeningen

1. Uitgangspunten onderzoek

- Voor de wagenparksamenstelling in de autonome situatie is gebruik gemaakt van de Klimaat en Energieverkenning (KEV)-prognoses. Dit omvat de gegevens voor de gemiddelde Nederlandse vloot. Dit is gedaan vanwege onzekerheden in de vlootontwikkeling in Amsterdam richting de toekomst. Wel is rekening gehouden met specifieke Amsterdamse vlootkenmerken zoals aandelen taxi's en touringcars in de vloot. Op deze manier wordt aangesloten bij de methodiek zoals aangehouden voor Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).
- Voor het berekenen van de potentiële effecten is rekening gehouden met de autonome ontwikkeling en de nu (2024) geldende milieuzones.
- De effecten voor de emissievrije zone worden alleen voor 2030 weergegeven, ondanks dat de maatregelen in 2025 (incl. uitzonderingen) zijn voorgenomen. Dat is zo, omdat in dit onderzoek het effect wordt onderzocht op 1 januari van het jaar, waardoor er in 2025 nog geen effect te zien is. Door de verwachte ontheffingen is er in de tussen gelegen periode weinig te zien van het reductiepotentieel.
- Er wordt gerekend met 5% ontheffingen en overtredingen. Op dit moment wordt gewerkt aan het ontheffingsbeleid. De uiteindelijke effecten zullen hierdoor worden beïnvloed.

2. Toelichting bandbreedtes en methodiek

- In de berekende scenario's is gekozen om bandbreedtes toe te passen. Deze bandbreedtes verschillen van elkaar. Hieronder wordt toegelicht wat de verschillen hierin zijn:
- In scenario 1 is (in 2030) rekening gehouden met het verschil in gedrag, waarbij is gekozen voor twee verschillende uitgangspunten, namelijk 'inclusief vervanging' en 'exclusief vervanging'. Dit laatste uitgangspunt wordt toegelicht in het volgende rapport (*berekening van effecten van milieuzones en zero-emissie zone*): [Link](#). Deze bandbreedte refereert aan de onzekerheid die er is over het gedrag van voertuigeigenaren. Het is mogelijk dat de geweerde voertuigkilometers één-op-één vervangen worden (al zijn deze volgens de landelijke prognoses in 2030 niet in voldoende mate beschikbaar, waardoor dit geen reëel scenario lijkt te zijn); dit is het uitgangspunt bij "inclusief vervanging". Echter, is het ook mogelijk dat de geweerde voertuigkilometers worden vervangen door middel van inzet van op dat moment toegestane voertuigen (de (diesel)voertuigen met een ontheffing), zodat voertuigkilometers van deze groepen toenemen. Daarnaast is op een versimpelde manier rekening gehouden met uitstralingseffecten. Dit geldt uitsluitend voor de maatregelen die genomen worden voor het gebied binnen de ring A10, en niet voor de maatregel die het gebied binnen de S100 adresseert.

Dit tezamen zorgt voor een effect zoals gehanteerd in nationale berekeningen (exclusief uitstralingseffect en exclusief vervanging), en een potentieel maximaal reductiepotentieel (inclusief uitstralingseffect en vervanging). Beiden zijn getoond, omdat onzeker is wat de uitkomst is van het vervangingsgedrag.

- In scenario 2 is alleen rekening gehouden met de twee verschillende uitgangspunten omtrent vervangingsgedrag. Er is geen rekening gehouden met uitstralingseffect, omdat deze niet berekend konden worden in verband met gebrek aan tijd en middelen.

3. Scenario 1: S100 als ZE-zone

Zogenaamde 'spiegelei-model':

- Binnen de ring A10: aanscherping naar diesel Euro5 voor personenauto's en bestelauto's in 2025.
- Binnen de S100: stadslogistieke ZE-zone (bestel- en vrachtauto's) in 2025 (met een ontheffing voor bakwagens DET 2017).

In 2030 en verder blijft in dit scenario de maatregel zoals hierboven weergegeven (exclusief de ontheffing).

S100 – ZE zone
in 2025
(bestel- en
vrachtauto's)

Ring A10 – Aanscherping naar
Euro 5-voor personen- en
bestelauto's in 2025

4. Resultaten scenario 1 in 2025 en 2030

- In de tabellen hiernaast is het reductiepotentieel in het betreffende maatregelgebied weergegeven.

Het volgende kan worden geconcludeerd:

- Voornamelijk het effect op EC van de aanscherping van de milieuzone voor bestelauto's in de ring A10 valt op. Dat is te verklaren door het feit dat bestelauto's door deze maatregel een roetfilter in hun voertuig hebben, waar dat bij Euro 4 of lager niet altijd het geval was.
- De invoering van de ZE zone binnen de S100 heeft een groot effect op EC, CO₂ en NO_x-uitstoot binnen dit gebied.
- PM₁₀ en PM_{2,5} hebben een relatief klein effect. Dit effect is zo klein, omdat de maatregelen enkel ingrijpen op **uitlaat**emissies. Emissies van PM₁₀ en PM_{2,5} komen echter ook van banden- en remslijtage.

Emissiereductiepotentieel van milieuzone in ring A10 Euro 5 personenauto's ten opzichte van autonome ontwikkeling 2025

Effect PA MZ Ring A10	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	EC	CO ₂
Effect t.o.v. personenauto's	1,0%	0,4%	1,7%	21,4%	0,4%
Effect t.o.v. totaal wegverkeer	0,5%	0,2%	1,0%	7,2%	0,3%

Emissiereductiepotentieel van milieuzone in ring A10 Euro 5 bestelauto's ten opzichte van autonome ontwikkeling 2025

Effect bestel MZ Ring A10	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	EC	CO ₂
Effect t.o.v. bestelauto's	9,3%	9,6%	36,4%	80,6%	1,4%
Effect t.o.v. totaal wegverkeer	1,7%	1,3%	5,5%	35,3%	0,2%

Emissiereductiepotentieel van ZE-zone bestelauto's in S100 ten opzichte van autonome ontwikkeling 2030

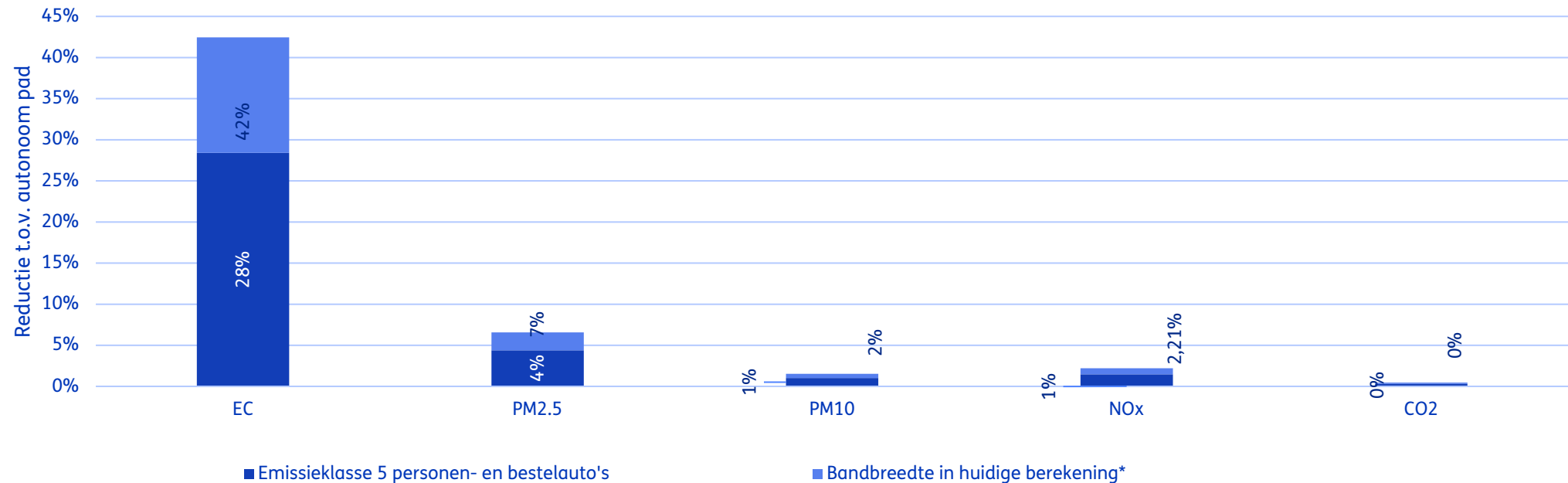
Effect bestel ZE-S100	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	EC	CO ₂
Effect t.o.v. bestelauto's	68,2%	4,4%	20,2%	68,2%	68,2%
Effect t.o.v. totaal wegverkeer	9,8%	0,6%	2,7%	25,4%	10,9%

Emissiereductiepotentieel van ZE-zone vrachtauto's in S100 ten opzichte van autonome ontwikkeling 2030

Effect vracht ZE-S100	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	EC	CO ₂
Effect t.o.v. middelzwaar	32,5%	2,0%	10,9%	32,5%	32,5%
Effect t.o.v. zwaar	62,8%	10,9%	35,2%	62,8%	62,8%
Effect t.o.v. totaal wegverkeer	25,1%	1,0%	4,9%	11,9%	10,7%

4. Eindresultaat 2025 (effect milieuzone)

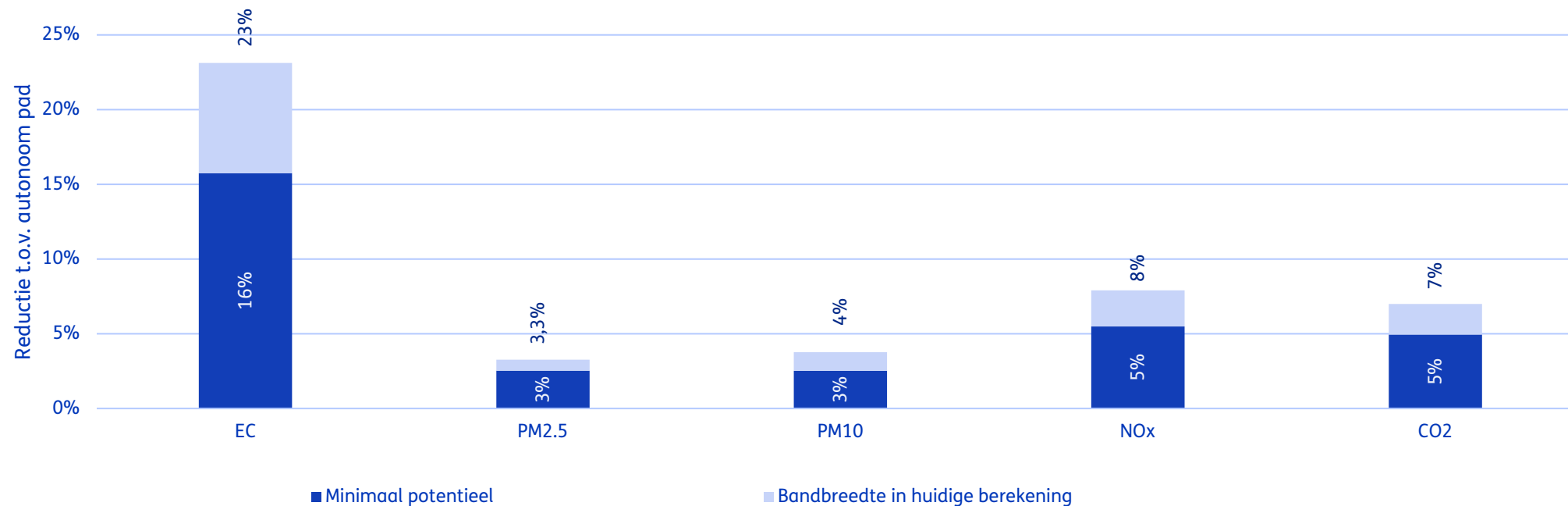
Reductiepotentieel binnen ring A10 2025 (zones ring A10)



*= De bandbreedte is gebaseerd op wel of geen (0 vs 100%) uitstralingseffect binnen heel Amsterdam. De aandelen van voertuigkilometers binnen het gebied en heel Amsterdam zijn gebaseerd op het VMA. De uitgangspunten over vervangingsgedrag gelden voor 2025 niet, gezien de overgangsregelingen die in 2025 gelden.

4. Eindresultaat 2030

Reductiepotentieel binnen ring A10 2030 (zones ring A10 & S100)



5. Discussie scenario 1

- In de berekening voor de S100 zit een onzekerheid als het gaat om doorgaand verkeer (verkeer dat geen bestemming of herkomst heeft binnen de S100, maar wel de S100 passeert door bijv. de IJ-tunnel), en bestemmingsverkeer. Het is immers niet mogelijk om voertuigen te volgen. Omrij-effecten zijn daarom niet meegenomen in deze berekening.
- Een andere onzekerheid is, zoals eerder benoemd, de gedragscomponent van voertuigbestuurders/vlooteigenaren. Het is vooralsnog onduidelijk wat het verwachte gedrag is van logistieke dienstverleners wanneer een ZE-zone wordt ingevoerd. Zij kunnen kiezen voor één-op-één vervanging van hun voertuig, of door middel van andere maatregelen en voertuiginzet hun goederen binnen deze zone leveren. Dat heeft (grote) invloed op het emissiereductiepotentieel.



6. Scenario 2: Opschaling vanaf 2028 naar binnen- ring A10

Opschaling ZE zone naar ring A10:

- Bestelauto's in vanaf 2028 direct ZE
- Vrachtauto's met een overgangsregeling voor emissieklasse 6 tot 2030

Binnenring A10 – bestel- en vrachtauto's
emissievrij in 2030

7. Resultaten scenario 2 in 2030

- In de tabellen hiernaast is het reductiepotentieel weergegeven in het betreffende maatregelgebied voor bestel- en vrachtauto's in 2030 ten opzichte van middelzwaar/zwaar verkeer en ten opzichte van totaal wegverkeer.
- Het reductiepotentieel is in twee uitgangspunten opgesplitst, zoals ook genoemd in slide 5:
 - inclusief vervanging**, waarbij wordt uitgegaan van één-op-één-vervangingsgedrag van bestaande voertuigen.
 - exclusief vervanging**, waarbij wordt uitgegaan dat ontheffingen maximaal worden benut en daar zoveel mogelijk voertuigkilometers mee worden gereden.
- Note: Voor het berekenen van het effect op fijnstof (PM₁₀ en PM_{2,5}) is het effect te zien van de maatregel op uitlaatemissies, waardoor deze niet op een 95% reductie uitkomt in het scenario inclusief vervanging. Er zijn immers ook fijnstofemissies van voertuigen die niet uit de uitlaat komen (zoals bandenslijtage en remmen).

Emissiereductiepotentieel van een ZE-zone ring A10 van bestel- en vrachtauto's in 2030 ten opzichte van autonome ontwikkeling (inclusief vervanging)

Effect 2030 - bestel	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	EC	CO ₂
Effect t.o.v. bestelauto's	95,0%	6,2%	28,2%	95,0%	95,0%
Effect t.o.v. totaal wegverkeer	13,5%	0,8%	3,7%	34,1%	15,1%

Effect 2030 - vracht	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	EC	CO ₂
Effect t.o.v. middelzwaar vrachtverkeer	54,3%	4,0%	20,0%	54,3%	54,3%
Effect t.o.v. zwaar vrachtverkeer	95,0%	16,8%	53,9%	95,0%	95,0%
Effect t.o.v. totaal wegverkeer	39,4%	1,7%	8,0%	20,1%	16,9%

Emissiereductiepotentieel van een ZE-zone ring A10 van bestel- en vrachtauto's in 2030 ten opzichte van autonome ontwikkeling (exclusief vervanging)

Effect 2030 - bestel	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	EC	CO ₂
Effect t.o.v. bestelauto's	68,2%	4,4%	20,2%	68,2%	68,2%
Effect t.o.v. totaal wegverkeer	9,7%	0,6%	2,6%	24,5%	10,9%

Effect 2030 - vracht	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	EC	CO ₂
Effect t.o.v. middelzwaar vrachtverkeer	34,0%	2,5%	12,6%	34,0%	34,0%
Effect t.o.v. zwaar vrachtverkeer	58,8%	10,4%	33,3%	58,8%	58,8%
Effect t.o.v. totaal wegverkeer	24,5%	1,0%	5,0%	12,5%	10,5%

7. Eindresultaat scenario 2

Reductiepotentieel binnenring A10 (ZE-zone bestel/vracht en milieuzone personenauto's)



8. Verschillen tussen oude en nieuwe berekingen

- Op 30 mei 2023 is een eerder onderzoek gedeeld over het effect op luchtkwaliteit van destijds voorgenomen maatregelen.

Hieronder zijn de belangrijkste verschillen tussen deze tabellen benoemd:

- Recent is een bijstelling gedaan in de autonome ontwikkeling. De Amsterdamse vloot in deze autonome ontwikkeling, waar de resultaten tegen afgezet zijn, is hierdoor lichtelijk bijgesteld en effecten van dezelfde maatregelen (bijvoorbeeld de aanscherping van de milieuzone voor personenauto's) zijn hierom eveneens anders.
- Een ander verschil met het voorgaande onderzoek is de toevoeging van een bandbreedte. In het eerdere onderzoek is alleen gerekend met het potentiële maximale reductiepotentieel. Getallen uit de zwarte tabellen op slide 12 zijn te vergelijken met het onderzoek uit 2023¹.

¹ TNO(2023). *Uitvoeringsagenda Uitstootvrije mobiliteit*. TNO 2023 P10964. te zien via https://assets.amsterdam.nl/publish/pages/863561/tno-rapport_uitvoeringsagenda_uitstootvrije_mobiliteit-pdf2.pdf