

Notitie / Memo

**HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure**

Aan: Astrid Cairo, Gemeente Rijswijk
Van: Alex Bouthoorn, Royal HaskoningDHV
Datum: 29-9-2021
Kopie: Marson Jesus, Erik Regterschot, Tijmen van de Poll, Robbert Cremers, Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk: BH5717MINT2109290725
Classificatie: Projectgerelateerd
Goedgekeurd door: Erik Regterschot, Royal HaskoningDHV

Onderwerp: CO2-emissiereductie Zero emissie-zone winkelgebieden Rijswijk

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veeelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

1 Inleiding

De gemeente Rijswijk onderzoekt de mogelijkheid om de huidige milieuzone (Haagweg) voor vrachtauto's uit te breiden met personen- en bestelauto's en de invoering van een nieuwe milieuzone voor personen-, bestel- en vrachtauto's in het gebied rond de Prinses Beatrixlaan. Deze milieuzones moeten helpen om tot schonere lucht voor de inwoners van de gemeente te komen. Resultaat van het onderzoek wordt gerapporteerd in het effectonderzoek luchtkwaliteit¹.

De gemeente Rijswijk werkt in MRDH regio-verband samen aan een duurzame regio met schoon, stil en energiezuinig vervoer. De regionale ambitie is om de CO₂-uitstoot door het verkeer in 2025 met 30 % te verminderen. Rijswijk heeft geen specifieke gemeentelijke doelstelling opgenomen om zelf 30% reductie in het mobiliteitssysteem te realiseren. De gemeente heeft een Actieplan CO₂-reductie opgesteld en levert met de uitvoering van de gekozen maatregelen in het Actieplan een bijdrage aan de realisatie van de regionale doelstelling.

Maatregelen op het gebied van luchtkwaliteit kunnen (indirect) een bijdrage leveren aan de CO₂-reductie. Daarom is naast het haalbaarheids- en effectonderzoek luchtkwaliteit ook een inschatting gemaakt van de mogelijke CO₂-emissiereductie van een ZE-zone in het winkelgebied In de Bogaard en Oud Rijswijk.

Op basis van beschikbare emissiefactoren, literatuur en expert judgement is een inschatting gemaakt van de mogelijke reducties van de CO₂-emissie binnen de gemeente Rijswijk door vracht- en bestelauto's vanwege de ZE-zones. Deze is vergeleken met de totale CO₂-emissie door wegverkeer binnen de gemeente Rijswijk.

¹ Milieuzone Rijswijk, Effecten invoering milieuzone, Royal HaskoningDHV, d.d. 11-3-2021.

2 Effect milieuzone op CO₂-emissies

Bij milieuzones gericht op het weren van oudere dieselveertuigen is de CO₂-reductie beperkt. Bij vervanging van een personenauto naar een benzinevoertuig of een nieuwere diesel is het verschil in CO₂-emissie beperkt tot verwaarloosbaar. De CO₂-emissie van diesel- en benzineauto's is ongeveer gelijk².

Personenauto's van na 2007 laten over het algemeen een lagere CO₂-emissie zien dan daarvoor, het gaat om een maximale afname van ongeveer 15%. Sinds 2013/2014 is er een stabilisatie te zien (CBS, PBL, RIVM, WUR, 2017). Dit betekent dat bij vervanging van personenauto van voor 2007 (EURO 3 en ouder en deels EURO 4) naar een auto van tussen 2007 en 2014 (deels EURO 4 en EURO 5) de CO₂-emissie lager is. Daar staat tegenover dat er ook vervanging mogelijk is van een dieselveertuig naar een benzinevoertuig van dezelfde leeftijd (benzine auto's mogen de milieuzone wel in), dat maakt de vermindering van CO₂ redelijkerwijs beperkt zal zijn.

Wanneer een voertuigeigenaar, vanwege de milieuzone, geen gebruikt meer maakt van een oudere diesel maar in plaats daarvan gebruik gaat maken van het OV, (elektrische) fiets of een elektrische auto, dan is dat gunstig voor de CO₂-emissie. Voorwaarde is dan wel dat het oude voertuig gesloopt wordt en niet op een andere plek gaat rijden.

Bij milieuzones, gericht op het weren van oude diesels, is de afname van de CO₂-emissie zeer beperkt omdat de oude diesel voertuigen grotendeels ingewisseld worden voor nieuwe exemplaren op benzine of diesel. CO₂-reductie is daarom alleen relevant bij het invoeren van ZE-zones en daarom zijn alleen de effecten op de CO₂-reductie van deze ZE-zones berekend.

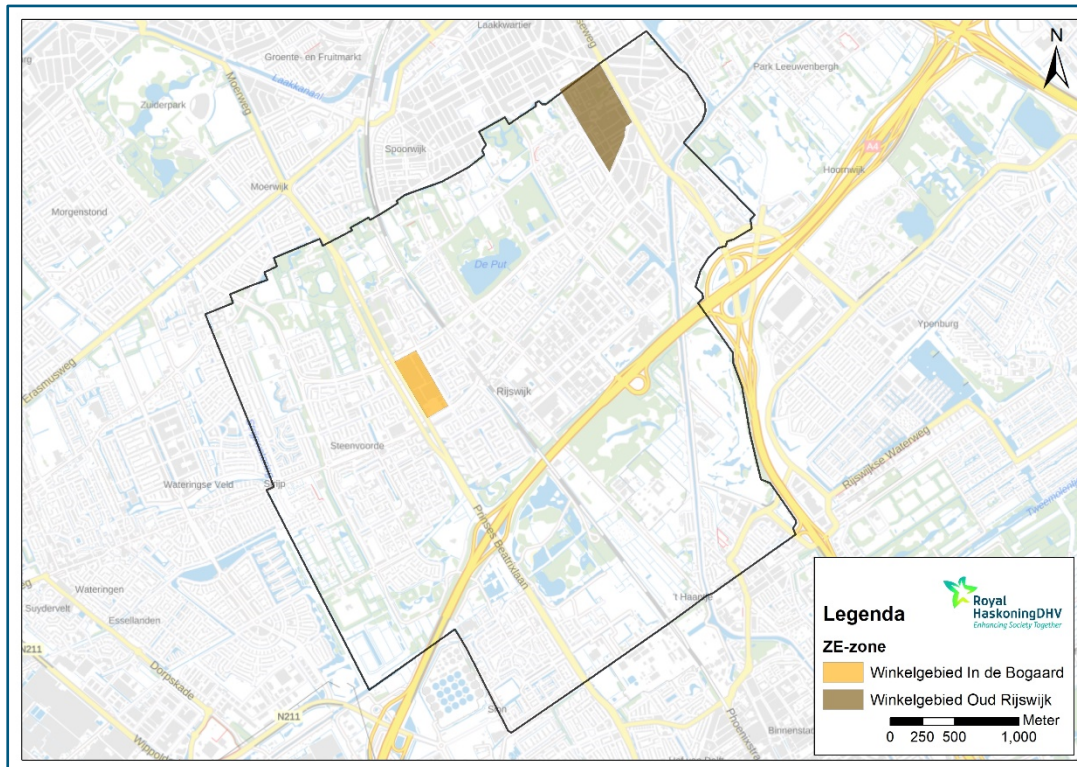
3 Varianten zero emissie-zone 2025

Het onderzoek voor de ZE-zone Rijswijk kent twee geografische gebieden:

- Winkelgebied In de Bogaard;
- Winkelgebied Oud Rijswijk.

Voor beide gebieden is een ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's (vanaf 2025) onderzocht. De ligging van beide winkelgebieden worden in onderstaande figuur 1 weergegeven.

² CO₂-emissiefactoren (well-to-wheel) van dieselauto's liggen iets lager dan die van benzineauto's (www.co2emissiefactoren.nl). Daar staat tegenover dat dieselauto's over het algemeen groter/zwaarder zijn dan benzineauto's. Bij een zwaarder voertuig is het brandstofverbruik in beginsel hoger dan bij een lichter voertuig, met daardoor meer CO₂-emissie. Dit maakt dat de CO₂-emissie van diesel- en personenauto's per saldo in het algemeen in de zelfde orde van grootte verondersteld kan worden.



Figuur 1. Ligging winkelgebieden In de Bogaard en Oud Rijswijk

4 Berekening voertuigkilometers

Voor de bestemmingsplannen rond beide winkelgebieden zijn diverse onderbouwende documenten opgesteld. Daaruit volgt dat het winkelcentrum In de Bogaard een winkelvloeroppervlak (wvo) van ruim 53.000 m² heeft³. Voor Oud Rijswijk wordt 9.800 m² wvo gerapporteerd⁴.

Op basis van CROW-kentallen is een inschatting voor de hoeveelheid bestel- en vrachtauto's van en naar beide winkelgebieden gemaakt. Bestelauto's vallen onder de categorie licht verkeer en daarvoor geeft het CROW, voor winkelgebieden, kentallen die variëren van 30 – 80 voertuigbewegingen per 100 m bruto voeroppervlak (bvo) per etmaal⁵. Voor deze inschatting is een gemiddeld aantal van 55 voertuigbewegingen per etmaal gebruikt.

Voor winkelgebieden geeft het CROW een kental van 0,7 voertuigbewegingen door vrachtauto's per 100 m bvo per etmaal⁶.

Expert judgement CROW-kentallen

Volgens verkeersspecialisten zijn deze CROW-kentallen erg hoog voor de situatie in Rijswijk, daarom is een conservatieve inschatting gemaakt door de CROW-kentallen voorlopig te halveren.

³ Toelichting bestemmingsplan In de Bogaard, vastgesteld d.d. 11-2-2014, via www.ruimtelijkeplannen.nl

⁴ Toelichting bestemmingsplan Oud Rijswijk, vastgesteld d.d. 17-12-2013, via www.ruimtelijkeplannen.nl

⁵ CROW publicatie 1-12-2018, hoofdstuk 4.4 Kencijfers hoofdgroep winkelen en boodschappen, versie 2019

⁶ CROW publicatie 256 Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, oktober 2007

Voor het onderzoek naar de invoering van een milieuzone¹ is de wagenparksamenstelling op diverse wegen in de gemeente Rijswijk beeld gebracht met een wagenparkscan. Hieruit is een aandeel bestelauto's van 19% voor de Prinses Beatrixlaan (winkelgebied In de Bogaard) en een aandeel van 20% voor de Haagweg (winkelgebied Oud Rijswijk) afgeleid. Voor de verhouding middelzware en zware vrachtauto's volgt respectievelijk 68/32 en 78/22.

Om de (vermeden) CO₂-emissies van voertuigen te kunnen bepalen is de afgelegde afstand per voertuig nodig. De route van vracht- en bestelauto's van en naar beide winkelgebieden is niet bekend. Daarom is de aanname gedaan dat het verkeer zich gelijk verdeelt naar elk van de vier windrichtingen. Voor de afgelegde afstand (enkele reis) is de gemiddelde afstand van het centrum van het winkelgebied naar de gemeentegrens in elk van deze vier windrichtingen bepaald. Hieruit volgt voor winkelgebied In de Bogaard 1,9 km en voor Oud Rijswijk 1,5 km. De CO₂-emissies binnen de gemeente Rijswijk zijn bepaald op basis van deze afstanden per voertuig.

Tabel 1. Voertuigkilometers binnen gemeente Rijswijk van vracht- en bestelauto's van en naar winkelgebieden

ID	Omschrijving	In de Bogaard	Oud Rijswijk	Berekening
A	Totale oppervlakte winkels (m ²)	53.000	9.800	-
B	Verkeersgeneratie gemiddelde weekdag (per 100 m ² bvo per etmaal)	27,5		-
C	Verkeersgeneratie vrachtverkeer (vrachtautobewn. per 100 m ² bvo per etmaal)	0,35		-
D	Voertuigbewegingen per etmaal	14.575	2.695	= A / 100 x B
E	Bestel verkeer (factor)	0,19	0,20	-
F	Personenautobewegingen per etmaal	11.800	2.156	= (1-E) x D
G	Bestelautobewegingen per etmaal	2.775	539	= E x D
H	Vrachtautobewegingen per etmaal	186	34	= A / 100 x C
I	Gemiddelde afstand winkelgebied tot gemeentegrens (km)	1,89	1,47	-
J	Voertuigkilometers bestelauto's per jaar	1.912.602	289.339	= 365 x G x I
K	Voertuigkilometers vracht per jaar	127.832	18.407	= 365 x H x I
L	Middelzwaar vrachtverkeer (factor)	0,68	0,78	-
M	Zwaar vrachtverkeer (factor)	0,32	0,22	-
N	Voertuigkilometers middelzwr vrachtverkeer	86.517	14.447	= L x K
O	Voertuigkilometers zwaar vrachtverkeer	41.315	3.960	= N x K

De berekende reductie van de CO₂-emissies binnen de gemeente Rijswijk als gevolg van de introductie van de ZE-zones is gerelateerd aan de totale CO₂-emissie door wegverkeer. In het effectonderzoek luchtkwaliteit is het totaal aantal voertuigkilometers van het wegverkeer binnen de gemeente Rijswijk bepaald. Deze voertuigkilometers zijn opgenomen in onderstaande tabel 2.

Tabel 2. Voertuigkilometers wegverkeer binnen gemeente Rijswijk

Voertuigtype	Voertuigkilometers
Personenauto's	111.037.861

Bestelauto's	26.705.607
Middelzwaar vrachtverkeer	6.045.155
Zwaar vrachtverkeer	2.350.485

5 CO₂-emissiefactoren

De berekende voertuigkilometers zijn gecombineerd met de CO₂-emissiefactoren uit het TNO-rapport met emissiefactoren (tank-to-wheel) voor het Nederlandse wagenpark⁷. In dit rapport zijn de emissiefactoren voor verschillende voertuigtypen (personen, middelzwaar en zwaar) en wegtypen (stad, buitenweg en snelweg) en zichtjaren (2015, 2020 en 2030) opgenomen. Emissiefactoren voor het zichtjaar 2025 zijn afgeleid middels interpolatie. Gebruikte emissiefactoren (normaal stadsverkeer) zijn in tabel 3 hieronder weergegeven.

Tabel 3. CO₂-emissiefactoren uit TNO-rapport 2016 [gram/km]

Voertuigtype	2020	2025*	2030
Personenauto's	212	201	189
Middelzwaar wegverkeer	728	709	690
Zwaar wegverkeer	1.540	1.534	1.527

*Afgeleid middels interpolatie.

In het TNO-rapport zijn geen aparte emissiefactoren voor bestelauto's opgenomen. De CO₂-emissiefactoren voor bestelauto's zijn afgeleid uit de emissiefactoren (tank-to-wheel) uit het onderzoek STREAM Goederenvervoer⁸ waarbij een correctie voor normaal stadsverkeer en het betreffende zichtjaar is toegepast.

Tabel 4. CO₂-emissiefactoren bestelauto's, afgeleid uit STREAM Goederenvervoer 2016 [gram/km]

Voertuigtype	2020	2025	2030
Bestelauto's	384	374	364

6 Berekening CO₂-emissiereductie

De CO₂-emissiereductie als gevolg van de ZE-zones is berekend voor de bestel- en vrachtauto's en betreft de reductie binnen de gemeentegrenzen. De ZE-voertuigen rijden verder buiten deze grenzen en daarmee is de totale reductie (volledige rit) uiteraard veel groter. Berekende CO₂-emissiereductie is gerelateerd aan de totale CO₂-emissie door wegverkeer binnen de gemeente Rijswijk.

Door de berekende voertuigkilometers van de ritten door bestel- en vrachtauto's tussen de winkelgebieden en de gemeentegrenzen te vermenigvuldigen met de voertuigemissiefactoren zijn de CO₂-emissies berekend. De berekende CO₂-emissies geven een indicatie van de mogelijke CO₂-reductie binnen de hele gemeente Rijswijk.

Uit tabel 5 blijkt dat de CO₂-emissie in de gemeente Rijswijk, met een ZE-zone voor bestel- en vrachtauto's binnen de winkelgebieden in de Bogaard en Oud Rijswijk, in 2025 met grofweg 250 ton

⁷ TNO (2016): Dutch CO₂ emission factors for road vehicles, via:

<https://publications.tno.nl/publication/34620445/oCrCGA/TNO-2016-R10449.pdf>

⁸ CE-Delft (2017): STREAM Goederenvervoer 2016, versie 2, via: <https://www.ce.nl/publicaties/download/2259>

(1%) gereduceerd kan worden. Het gaat dan om een vermindering ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De ZE-zone In de Bogaard levert het grootste effect (226 ton CO₂).

Tabel 5. Emissiereductie zero emissie-zones in ton CO₂/jaar

Voertuigtype	In de Bogaard	Oud Rijswijk	Winkelgebieden Totaal	Rijswijk Totaal	Percentage reductie
Personenauto's	-	-	-	22.263	-
Bestelauto's	101	15	116	1.410	8%
Middelzwaar wegverkeer	61	10	72	4.286	2%
Zwaar wegverkeer	63	6	69	3.604	2%
Totaal	226	32	257	22.263	1%