CO_2-MONITOR ROTTERDAM 2022

TREND 2013-2022

Auteur(s): **Koldo Verheij**

Documentnummer: **22355263** Datum: **23-8-2023**

INHOUD

Samenvatting 3
1 Inleiding 5
2 Gebouwde omgeving 6
3 Mobiliteit 8
4 Industrie 10
5 Energiesector 12
6 Landbouw 13

SAMENVATTING

Deze rapportage bevat een toelichting op de CO_2-uitstoot in Rotterdam over 2022, op de omvang van de uitstoot met een toedeling naar de verschillende sectoren en bronnen, de verschillen met de uitstoot in 2021 en een inschatting van de emissie in 2023. De uitstoot wordt getoetst aan de Rotterdamse doelen.

Doel voor stedelijk gebied
Rotterdam wil meer focus op de stedelijke omgeving bij het terugdringen van de CO_2-uitstoot. Het college heeft een CO_2-target opgesteld, die luidt: "We zetten in op minimaal 25% CO_2-reductie in 2025 voor het stedelijk gebied, gemeten ten opzichte van 1990."

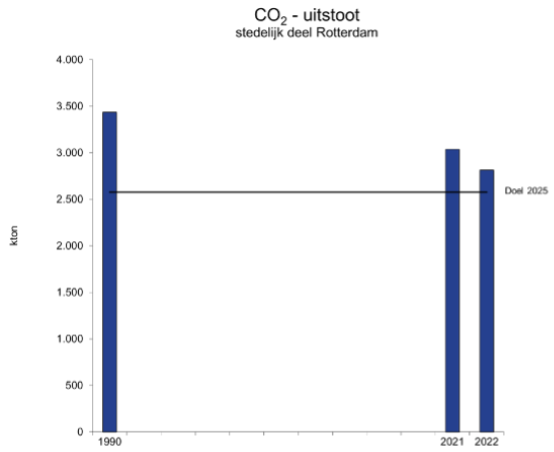
De CO_2-uitstoot voor de stad in 2022 bedraagt 2,82 Mton. Het gaat hierbij om zowel scope 1 als scope 2 (zie hoofdstuk 1). Het betreft de volledige uitstoot van de gebouwde omgeving en het stedelijk deel van de mobiliteit. De uitstoot in 2022 is 18% lager dan de uitstoot in 1990. In 2025 mag de uitstoot nog maximaal 2,58 Mton bedragen om het collegetarget van -25% in 2025 te behalen. De afstand tot de collegetarget is dus 0,24 Mton (240 kton). Het aandeel van de stedelijke mobiliteit in scope 2 is beperkt; de overige drie sectoren zijn vergelijkbaar in omvang.

Doel voor stad én haven
Rotterdam heeft zich gecommitteerd aan de landelijke klimaatdoelstelling om de CO_2-uitstoot in 2030 met 55 procent te verminderen ten opzichte van 1990. En uiteindelijk wil Rotterdam in 2050 klimaatneutraal zijn. Rotterdam wil daarom ook zicht houden op de totale, dus stad én haven, CO_2-uitstoot in Rotterdam. Dit betreft alleen scope 1, conform de doelstelling voor de landelijke uitstoot.

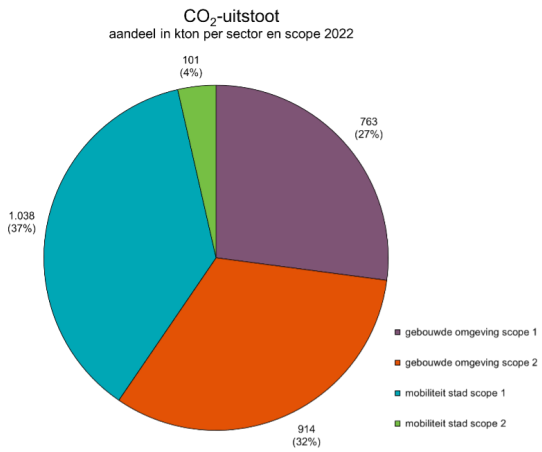
In 2022 is de totale CO_2-uitstoot 26,0 Mton. In 1990 was die 23,7 Mton; het doel in 2030 is dus een uitstoot van maximaal 10,7 Mton. De afstand tot het doel bedraagt 15,3 Mton. Met de huidige Rotterdamse klimaataanpak[1] kan 11,5 Mton reductie verwacht worden, al zijn nog niet alle maatregelen zeker.

De uitstoot in 2022 van 26,0 Mton betekent een 1,2 Mton (4%) lagere uitstoot dan in 2021. De CO_2-uitstoot in Nederland in 2022 bedraagt 125,8 Mton. De uitstoot in Rotterdam is dus 21% van de landelijke uitstoot.

[1] *https://www.dcmr.nl/sites/default/files/2023-05/Effect%20Rotterdamse%20Klimaataanpak_2023.pdf*



Figuur 1.
De uitstoot voor het stedelijk deel van Rotterdam, afgezet tegen het doel voor 2025. (EL_23_030_001)



Figuur 2.
Aandeel voor de stedelijke sectoren, per scope. (EL_23_030_002)

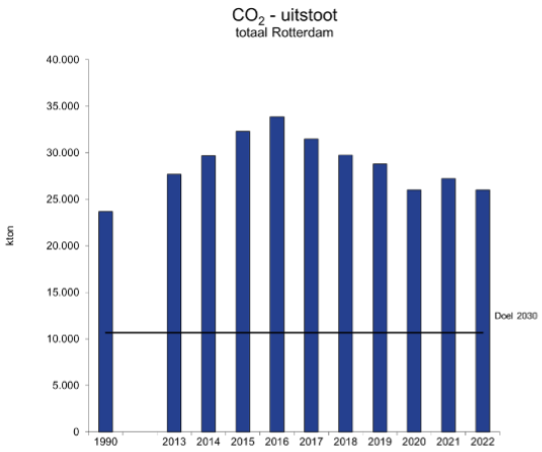
Figuur 3 toont de trend van de CO_2-uitstoot in Rotterdam voor de periode 2013 – 2022. De stijgingen en dalingen in deze periode worden vooral bepaald door de fossiele energiesector; het openen van nieuwe en sluiten van een oude kolencentrale, wisselende gas- en kolenprijzen en langdurige storingen hebben grote invloed op de CO_2-uitstoot. Daarnaast zijn economische ontwikkelingen van belang: ze beïnvloeden de activiteiten van de industrie, de mobiliteit en het mkb (onderdeel van de gebouwde omgeving). Dit heeft daarmee invloed op de CO_2-uitstoot. Tenslotte hebben covid en het effect van de oorlog in Oekranië op energieprijzen ook de uitstoot beïnvloed.

Het effect van de Rotterdamse klimaataanpak neemt gestaag toe en vindt vooralsnog vooral plaats in het stedelijk gebied. De reductie is geschat op 250 kton (0,25 Mton) in 2022, ten opzichte van de eerste doorrekening van de klimaataanpak in 2019. Door de hierboven genoemde invloeden op het energieverbruik en de CO_2-uitstoot is het niet mogelijk om exacte cijfers te berekenen voor het effect van de Rotterdamse aanpak.

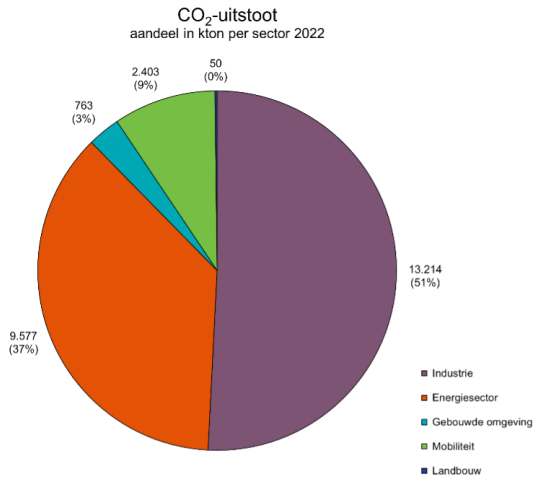
De Rotterdamse CO_2-uitstoot in 2022 is 1,2 Mton lager dan in 2021 (Tabel 1). De afname is vooral zichtbaar bij de industrie (-0,8 Mton) en in mindere mate bij de energiesector (-0,3 Mton) en de gebouwde omgeving (-0,2 Mton). Bij de Mobiliteit en de Landbouw is het verschil met de uitstoot van 2021 beperkt; deels doordat nog geen cijfers voor 2022 beschikbaar zijn. In dat geval zijn schattingen voor de uitstoot in 2022 gemaakt, of is de uitstoot van 2021 aangehouden voor 2022.

SECTOR [kton CO_2]	2021	2022
Industrie	14.031	13.214
Energiesector	9.843	9.577
Mobiliteit	2.371	2.403
Gebouwde omgeving	927	763
Landbouw	55	50
TOTAAL	**27.227**	**26.006**

Tabel 1.
CO_2-uitstoot per sector in 2022 in vergelijking met 2021



Figuur 3.
Trend totale CO_2-uitstoot Rotterdam, afgezet tegen het doel voor 2030



Figuur 4.
De CO_2-uitstoot van de verschillende sectoren in Rotterdam (EL_23_030_004)

De afname in de uitstoot lijkt vooral het gevolg van de hoge energieprijzen (vooral gas). Voor meer details, zie de hoofdstukken 2 t/m 6.

Figuur 4 laat zien dat de industrie en de energiesector samen bijna 90% van de Rotterdamse CO_2-uitstoot bepalen.

Verwachting voor 2023

De CO_2-uitstoot in 2023 is lastig te voorspellen. De oorlog in Oekraïne is nog steeds gaande maar het effect op de energieprijzen, vooral op die van gas, is minder groot dan in 2022. Toch zijn, medio 2023, de gasprijzen nog hoger dan voor de oorlog en lijkt de productie bij de chemie en de 'overige industrie' nog niet te herstellen. De uitstoot van de raffinaderijen zal vermoedelijk op hetzelfde niveau blijven. De verduurzaming bij de industrie is beperkt en nog niet zichtbaar in de uitstoot. Voor de energiesector wordt een met 2022 vergelijkbare uitstoot verwacht. De omvang van het wegverkeer neemt toe, maar ook het elektrisch aandeel groeit. De emissiefactoren worden eind 2023 geactualiseerd, wat naar verwachting voor bijstelling (naar beneden) van de cijfers zal zorgen. Al met al zal de uitstoot in 2023 vermoedelijk vergelijkbaar zijn met die van 2022.

Het effect van de Rotterdamse klimaataanpak en het Klimaat Actieplan Rotterdam zal de komende jaren gestaag blijven toenemen. Het effect van de maatregelen in de gebouwde omgeving, zoals woningen van het gas halen, en voor mobiliteit, bijvoorbeeld het faciliteren van elektrisch vervoer, blijft groeien. Ook zal de uitstoot in scope 2, door verdere vergroening van het elektriciteitsnet, blijven afnemen.

1 INLEIDING

Doel
Het doel van deze rapportage is:

- inzicht bieden in de CO_2-uitstoot van de verschillende sectoren in Rotterdam in 2022;
- het aangeven van de afstand tussen de actuele CO_2-uitstoot en de door Rotterdam gestelde doelen;
- een analyse bieden van de belangrijkste verschillen ten opzichte van de uitstoot in het voorgaande jaar (2021);
- inzicht geven in de omvang, de gegevensbronnen en een inschatting van de nauwkeurigheid van de cijfers;
- een indicatie geven voor de verwachte uitstoot in 2023.

Scopes en benadering
De omvang van de uitstoot betreft alle directe CO_2-uitstoot (scope 1 van het internationaal gehanteerde berekening voor broeikasgasemissies, het GHG-protocol) en daarnaast de indirecte CO_2-uitstoot (scope 2) voor de gebouwde omgeving en mobiliteit. Keteneffecten (scope 3) blijven volledig buiten beschouwing in deze rapportage.

De twee door Rotterdam gestelde doelen vereisen verschillende benaderingen:

- De bronbenadering voor het doel voor de totale uitstoot van stad en haven. De bronbenadering is gelijk aan scope 1 en omvat alle bronnen binnen de gemeentegrenzen waarbij de uitstoot door fossiele verbranding direct van die bron afkomstig is (voorbeelden zijn het gasverbruik in een woning of bedrijf, of het benzinegebruik van een auto).
- De gebruikersbenadering voor de collegetarget, die alleen het stedelijk deel van de gemeente betreft. De gebruikersbenadering omvat scope 1 én scope 2. Scope 2 heeft betrekking op het gebruik van geleverde elektriciteit of warmte in dit gebied. De uitstoot van CO2 die gepaard gaat met de pro-ductie en het gebruik van die elektriciteit en warmte wordt toegerekend aan de gebruiker.

Indeling in sectoren
De indeling naar sectoren en deelsectoren sluit aan bij de indeling die de landelijke 'Regionale Klimaatmonitor' (de belangrijkste databron, zie hieronder) hanteert.

De sectoren zijn: gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie, energie en landbouw. Trends per sector vanaf 2013 zijn in grafiekvorm toegevoegd.

De focus is in deze monitor vooral gericht op het stedelijk gebied, omdat de gemeente daar meer mogelijkheden heeft om de uitstoot te beïnvloeden en hiervoor een collegetarget is vastgesteld.

Overige broeikasgassen
De overige broeikasgassen (methaan, lachgas en fluorgassen) blijven hier buiten beschouwing. Data hierover zijn op lokaal niveau beperkt betrouwbaar. Bovendien vormt de landbouwsector, landelijk, de belangrijkste bron van dergelijke emissies. Deze sector is in Rotterdam beperkt in omvang (glastuinbouw in Hoek van Holland).

Databronnen en betrouwbaarheid van de cijfers
Het totaalcijfer voor 2022 is een voorlopig cijfer. De cijfers voor de industrie en energiesector komen uit de elektronische milieujaarverslagen van de afzonderlijke bedrijven. Voor enkele bedrijven die biogene grondstoffen inzetten als brandstof of gebruiken bij verbranding in processen zijn correcties voor de uitstoot gemaakt, conform internationale afspraken over het berekenen van de CO_2-uitstoot. De emissies van de bedrijven kunnen als definitief worden beschouwd. Deze omvatten zo'n 90% van de totale Rotterdamse CO_2-uitstoot.

De uitstoot van het wegverkeer is gebaseerd op lokale gegevens over aantallen voertuigen en gereden kilometers op de verschillende delen van het Rotterdamse wegennet en de landelijke emissiefactoren voor de verschillende type voertuigen en snelheden. De overige cijfers komen uit de Regionale Klimaatmonitor (RKM) van Rijkswaterstaat en van de Emissieregistratie (ER). Er zit één (RKM) tot twee (ER) jaar vertraging in de beschikbaarheid van deze cijfers. Schattingen voor het laatste jaar worden daarom gebaseerd op kentallen, landelijke trends of voorlopig gelijkgesteld aan die van het jaar daarvoor.

Voor cijfers van de ER voor mobiele bronnen, zoals de scheepvaart, kunnen relatief grote correcties achteraf plaatsvinden. Om deze reden zal het

totaalcijfer voor 2022 later nog worden bijgesteld. Normaal gesproken gaat het daarbij om correcties van hooguit 1% van de totale uitstoot in Rotterdam. Cijfers afkomstig uit modellen van de landelijke ER, zoals voor scheepvaart en de landbouw, kunnen tot vijf jaar later worden gewijzigd.

Om de suggestie van grote nauwkeurigheid te vermijden worden cijfers daarom bij voorkeur in megatonnen (Mton) uitgedrukt. Bij kleinere getallen wordt in de tekst afgerond op tientallen kilotonnen (kton) CO_2. In tabellen wordt het 'exacte' getal in kton vermeld.

2 GEBOUWDE OMGEVING

De cijfers over het energiegebruik in woningen zijn via de regionale Klimaatmonitor beschikbaar. Voor 2022 zijn deze verbruikscijfers op lokaal niveau op dit moment (juli 2023) nog niet beschikbaar. Op nationaal niveau wel. Op basis van de landelijke verandering in de uitstoot van de gebouwde omgeving in 2022 (scope 1) en van de gewijzigde emissiefactor voor het elektriciteitsnet (scope 2) is daarom een voorlopige schatting gemaakt voor alle onderdelen van de gebouwde omgeving. Cijfers over warmtegebruik (via lokaal warmtenet) zijn voor de woningen beschikbaar, maar niet voor de commerciële en publieke dienstverlening.

Verschil met 2021
De cijfers voor 2022 zijn dus geschat. Voor de scope 1 CO_2-uitstoot van de gebouwde omgeving is de afname 18%. Dat is iets minder dan de landelijke trend van -21%1 omdat deze niet voor alle onderdelen van de Gebouwde omgeving als voorlopige schatting is aangehouden. Voor 'bouw' en voor 'afvalwaterzuiveringsinstallaties', die minder gevoelig voor energieprijswijzigingen zijn, is namelijk de uitstoot vooralsnog onveranderd ten opzichte van 2021 verondersteld.

De landelijke afname is vooral het gevolg van de hogere aardgasprijzen en het daarmee gepaard gaande fors lagere gebruik van aardgas. Ook was de winter van 2022 zachter dan die van 2021, waardoor minder aardgas gestookt is voor de verwarming van huizen en kantoren. Voor de uitstoot in scope 2 bedraagt de geschatte afname 9% op basis van de gewijzigde emissiefactor van elektriciteit. Ondertussen neemt het aantal op warmte aangesloten woningen al jaren gestaag toe, waardoor een lichte verschuiving van de uitstoot van scope 1 naar scope 2 plaatsvindt.

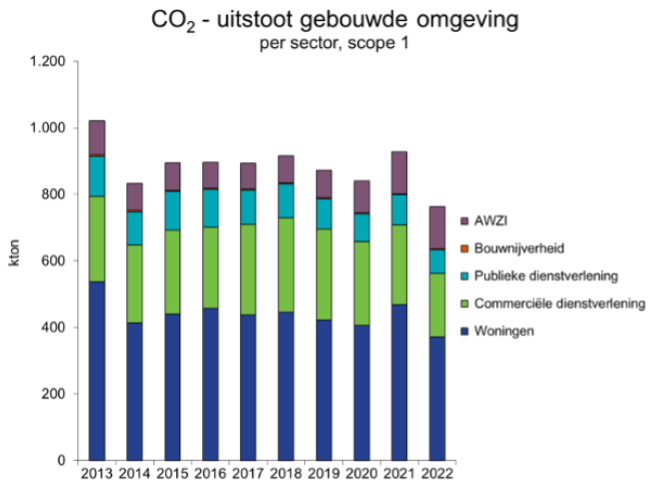
DEELSECTOR	Scope 1 [kton CO_2]	Scope 2 [kton CO_2]
Woningen	372	236
Commerciële dienstverlening	190	524
Publieke dienstverlening	71	128
Bouw	3	8
Afvalwaterzuiverings-installaties	126	18
TOTAAL	**763**	**914**

Opmerking
Scope 2 bestaat uit 41 kton door warmte- en 195 kton door elektriciteitsgebruik.

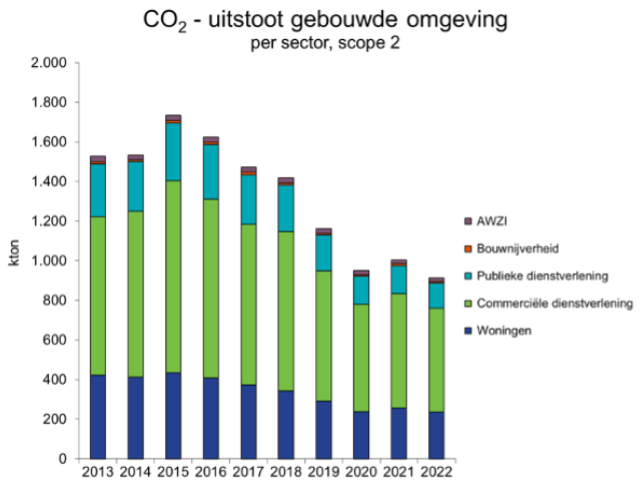
Tabel 2.
Uitstoot gebouwde omgeving 2022 per deelsector, scope 1 (directe uitstoot) en scope 2 (indirecte uitstoot)

Scope 1
De fluctuaties in de uitstoot van de woningen (Figuur 5) zijn vooral het gevolg van het stookgedrag bij strenge of juiste zachte winters. De algehele trend is dat de directe CO_2-uitstoot in de gebouwde omgeving langzaam afneemt doordat gebouwen steeds beter worden geïsoleerd en de winters gemiddeld genomen wat zachter worden.

Scope 2
Voor de indirecte uitstoot van CO_2 (Figuur 6) levert het elektriciteitsgebruik bij de commerciële dienstverlening (mkb) de grootste bijdrage. De trend wordt voor een groot deel bepaald door de emissiefactor voor elektriciteit. Deze is sinds 2015 bijna gehalveerd[2]. Dat komt door een groeiend aandeel hernieuwbare bronnen (biomassa, zon, wind) en een veranderende mix van fossiele bronnen (kolen en gas). Dit wordt mede door Rotterdamse bronnen bepaald. De kolensector is in Rotterdam sterk vertegenwoordigd en meestook van biomassa in kolencentrales mag als hernieuwbaar worden beschouwd. Ook blijft de omvang van energie uit zon en wind in Rotterdam groeien.



Figuur 5.
Trend CO_2-uitstoot scope 1 voor de deelsectoren in de gebouwde omgeving (EL_23_030_005)



Figuur 6.
Trend CO_2-uitstoot scope 2 voor de deelsectoren in de gebouwde omgeving (EL_23_030_006)

Verwachting voor 2023
Voor 2023 wordt voor scope 1 een met 2022 vergelijkbare of iets hogere uitstoot verwacht. De winter (eerste helft 2023) was relatief mild[3]. De energieprijzen zijn wat lager, waardoor de kamerthermostaat mogelijk weer wat omhoog gaat. Tegelijkertijd neemt het aandeel groene stroom nog steeds toe en blijft de emissiefactor voor het net dalen. De scope 2-uitstoot zal vermoedelijk wat dalen.

[2] *https://klimaatmonitor.databank.nl/Jive?workspace_guid=edbea77a-7936-4358-be60-d07a272d85a7*
[3] *https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/maand-en-seizoensoverzichten/*

3 MOBILITEIT

De cijfers over het wegverkeer zijn afkomstig van de verschillende wegbeheerders (Rijk, provincie en gemeente) binnen de gemeentegrenzen. Deze cijfers zijn beschikbaar met een onderscheid naar type voertuig (vracht- en personenverkeer) en snelheid. Deze worden door DCMR verzameld. De omrekening naar CO_2-uitstoot gebeurt door gebruik te maken van de landelijk vastgestelde emissiefactoren voor het wegverkeer (CBS). De wegverkeercijfers voor 2022 zijn inmiddels beschikbaar, de emissiefactoren nog niet. De meest recente emissiefactoren zijn van 2018, waardoor de berekende CO_2-uitstoot van het wegverkeer voor latere jaren tot een lichte overschatting leiden. Immers, het wagenpark wordt steeds schoner en de groei van elektrische voertuigen versterken die trend.

Scope 1
De cijfers voor railverkeer en mobiele werktuigen komen uit de RKM; de meest recente zijn over 2021. De cijfers voor scheepvaart[4] en luchtvaart zijn afkomstig van de ER. Dit zijn cijfers voor 2020. Voor de scheep- en luchtvaart zijn deze door extrapolatie vertaald naar 2022 op basis van respectievelijk:

- het aantal zeeschepen en binnenvaartschepen in 2022 (Bron: HbR 'Havens in cijfers'), en
- de groei van het aantal zogenaamde overlandbewegingen op RotterdamThe Hague Airport in 2022 (bron: www.rotterdamthehagueairport.nl).

Voor railverkeer en mobiele werktuigen is de uitstoot in 2022 gelijkgesteld aan die van 2021. NB. Bij railverkeer betreft het enkel de uitstoot van de diesellocs in de haven. Het elektrisch railverkeer (trein, metro en tram) is onderdeel van scope 2.

Voor de collegetarget gaat het alleen om het stedelijk deel van de mobiliteit. Het zware wegverkeer, de zeescheepvaart, het railverkeer (havenspoorlijn) en het havengerelateerde deel (geschat twee derde) van de mobiele werktuigen tellen dan niet mee.

DEELSECTOR	Totaal [kton CO_2]	Stad* [kton CO_2]
Wegverkeer, personen	605	605
Wegverkeer, vracht	424	254
Zeescheepvaart	1040	
Binnenvaart	113	113
Railverkeer	7	
Luchtvaart	11	
Mobiele werktuigen	200	67
TOTAAL	**2.403**	**1.038**

Opmerking: *Incl. bussen*

Opmerking: *Omvat bestel- en middelzware en zware vrachtwagens*

Opmerking: Diesellocs havenspoorlijn

Opmerking: *Omvat voor 'totaal' o.m. de containersector in het HIC*

Tabel 3.
Uitstoot mobiliteit in 2022 per modaliteit, scope 1.

[5] *De emissies voor de internationale sectoren zeevaart en luchtvaart worden landelijk niet opgeteld bij de totale Nederlandse uitstoot. Daarom zijn ze niet meegenomen bij de emissies van de Rotterdamse Klimaataanpak. Voor de CO2-monitor zijn de betreffende emissies vanaf het Rotterdams grondgebied wel altijd meegeteld.*
** Betreft het deel dat meetelt voor de collegetarget*

Ook de luchtvaart wordt buiten beschouwing gelaten. De uitstoot van het stedelijk aandeel in 2022 bedraagt 1.038 kton.

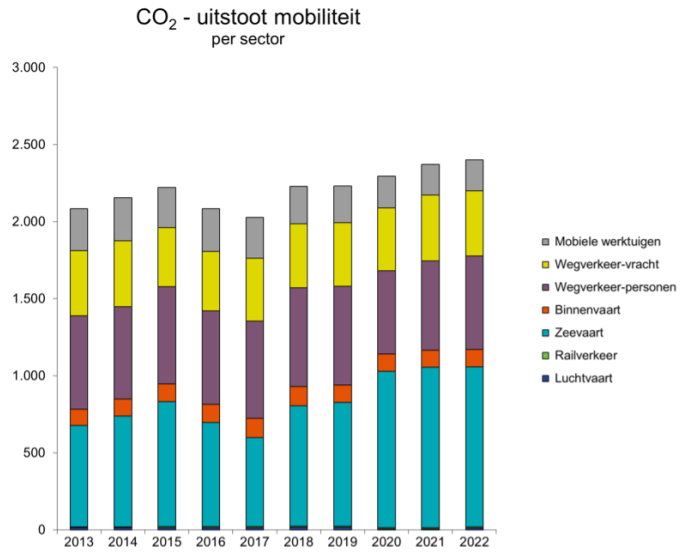
Verschil met 2021
De berekende uitstoot in 2022 is 29 kton hoger dan in 2021. Er is een toename van de gereden kilometers door het wegverkeer, maar de emissiefactor is verouderd (van 2018) en levert daardoor een lichte overschatting van de uitstoot op. Verder betreft het voor Mobiliteit schattingen op basis van cijfers uit 2020 of 2021.

De uitstoot van de sector mobiliteit is tamelijk stabiel. De veranderingen zijn vooral afhankelijk van de economische conjunctuur en daarnaast van beleid en technische ontwikkelingen.

Scope 2
Voor 2022 is een schatting gemaakt op basis van een (eenmalige) berekening voor de indirecte CO_2-uitstoot door het elektriciteitsgebruik van mobiliteit in 2005. Dat omvatte destijds uitsluitend railverkeer. Op basis van de landelijke trend voor elektriciteitsgebruik en de gewijzigde emissiefactor van elektriciteit[5], wordt de indirecte uitstoot door mobiliteit in 2022 in Rotterdam geschat op 104 kton.

Verwachting voor 2023
Gebaseerd op landelijke trends voor het eerste kwartaal, wordt voor mobiliteit in 2023 een toename van de uitstoot verwacht[6]. Tegelijkertijd worden de emissiefactoren eind 2023 geactualiseerd. De verwachte toename van elektrisch[7] rijden zal voor een lichte daling van de berekende uitstoot van het personenwegverkeer zorgen.

[5] *Dat staat los van de keuze bij individuele aansluitingen, zelfs als iedere Rotterdammer voor groene stroom gekozen zou hebben.*
[6] *www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/24/uitstoot-broeikasgassen-4-procent-lager-in-eerste-kwartaal-2023*
[7] *https://nederlandelektrisch.nl/actueel/verkoopcijfers*



Figuur 7.
Trend voor de verschillende modaliteiten van mobiliteit (EL_23_030_007)

4 INDUSTRIE

De cijfers zijn, met uitzondering van die voor de deelsector 'Overige industrie', afkomstig uit de elektronische milieujaarverslagen (e-mjv) die de bedrijven aan het bevoegd gezag (DCMR, namens de provincie en gemeenten) moeten leveren. Opgaven in de e-mjv's worden door het bevoegd gezag beoordeeld, zo nodig door de bedrijven aangepast en uiteindelijk vastgesteld. Op deze cijfers worden enkele correcties uitgevoerd om aan het internationale GHG-protocol te voldoen.

Het gaat dan om inzet van biogene stoffen, die als 0-emissie mogen worden beschouwd.

Het betreft:

- correctie voor de inzet van biogene grondstoffen bij Alco Energy (chemie);
- correctie voor de verbranding van biogeen afval bij AVR (AVI).

DEELSECTOR	Uitstoot [kton CO_2]
Raffinaderijen	9.180
Chemie	2.833
Afvalverbrandingsinstallatie	888
Overige industrie*	313
TOTAAL	**13.214**

Tabel 4.
Uitstoot industrie per deelsector in 2022.

Opmerking: Na correctie (-14 kton)

Opmerking: *Na correctie (- 900 kton) voor verbranding biogeen (50,3%) afval*

Opmerking: *Betreft schatting op basis van groei/krimp van de chemie, als meest vergelijkbare branche, in 2021-2022.*

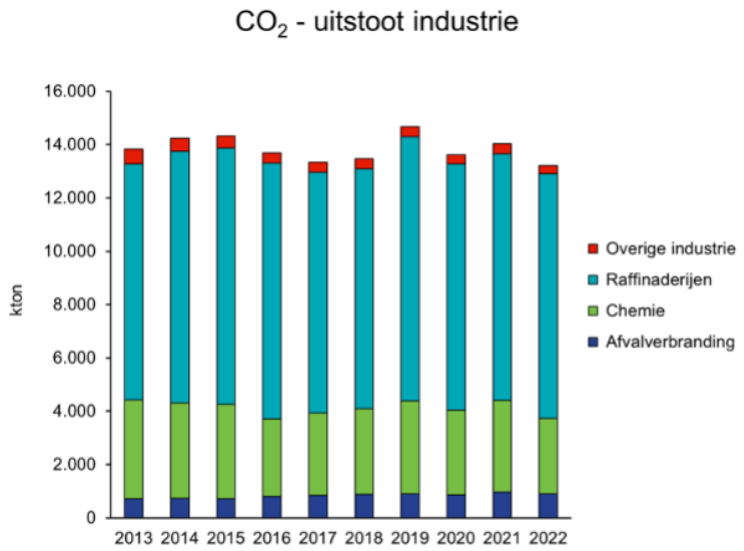
** Zoals op- en overslag, voedingsmiddelenindustrie*

Verschil met 2021
De uitstoot van de sector industrie is in 2022 met 0,8 Mton afgenomen ten opzichte van 2021. Bij de chemie bedraagt de afname 0,6 Mton, bij de afvalverbranding (AVR) is dat 0,1 Mton. Ook bij de raffinaderijen is de afname 0,1 Mton, maar zijn er wel significante verschillen van enkele honderden kilotonnen CO_2 op bedrijfsniveau door groot onderhoud in 2021 of 2022.

De afgelopen tien jaren is de uitstoot van de industrie niet noemenswaardig veranderd. De fluctuaties bij de raffinaderijen ontstaan door groot onderhoud.

Economische schommelingen hebben, vooral bij de chemie en de 'overige industrie', een tijdelijk effect op de productie en daarmee op de uitstoot. De uitbraak van de coronapandemie zorgde voor een kleine dip in 2020. De hoge aardgasprijs in 2022 heeft vooral bij de chemie tot een lagere productie geleid en heeft in de hele industrie een impuls tot energiebesparing gegeven.

Verwachting voor 2023
De verwachting is dat de energieprijzen aan de hoge kant blijven en dat de uitstoot van de industrie in 2023 daardoor op een vergelijkbaar niveau als in 2022 blijft.



Figuur 8.
Trend CO_2-uitstoot voor de deelsectoren van de industrie (EL_23_030_008)

5 ENERGIESECTOR

Voor de energiesector zijn de cijfers afkomstig uit de e-mjv's. Voor de bijstook van biomassa bij de kolencentrales op de Maasvlakte is een correctie toegepast conform het GHG-protocol.

Verschil met 2021
De totale uitstoot van de energiesector is in 2022 met 0,3 Mton afgenomen ten opzichte van 2021. De hoge energieprijzen (vooral van gas) zorgen voor een lagere vraag en de energiesector produceert daarom minder elektriciteit. Met name gas is in 2022 duur en kolen daardoor relatief goedkoop, waardoor een (lichte) verschuiving van de elektriteitsproductie van gas naar kolen ontstaat. Dit zorgt voor een toename van de uitstoot.

Bij de kolencentrales is een toename van de uitstoot zichtbaar. De aangekondigde tijdelijke beperking tot 35% van de maximale capaciteit van kolencentrales voor de elektriciteitsproductie vanaf begin 2022 tot eind 2024 werd opgeheven om het dreigend tekort aan gas op te vangen. De geplande verkoop van Power Plant Rotterdam is teruggedraaid. Deze is, na een langdurige storing tot medio 2021, in 2022 nagenoeg het hele jaar in bedrijf geweest. Bij de industriële WKK's is de uitstoot met 0,4 Mton CO_2 afgenomen, bij de gascentrale (RoCa) is dat 0,1 Mton.

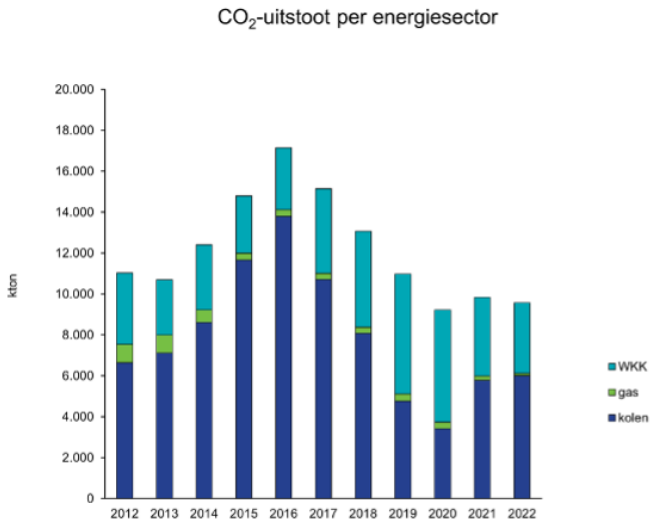
Figuur 9 laat de trend van de energiesector zien over de periode 2013-2022. De veranderingen in de uitstoot sinds 2013 zijn vooral zichtbaar bij de kolencentrales. Er zijn twee nieuwe kolencentrales in 2013 en 2014 opgestart en medio 2017 is een oude centrale gesloten. Daarnaast is in 2014 een gascentrale (Galileïstraat) gesloten. Schommelingen in de prijs van gas en kolen veroorzaken fluctuaties in de CO_2-uitstoot van de kolencentrales en de WKK's.

Verwachting voor 2023
De uitstoot van de energiesector in 2023 is door de oorlog in de Oekraïne lastig te voorspellen. De energieprijzen zijn weer enigszins gedaald wat mogelijk tot een hogere vraag naar elektriciteit leidt. Tegelijkertijd blijft de productie van energie uit wind en zon toenemen. Al met al zal de uitstoot van deze sector in 2023, waarschijnlijk, vergelijkbaar in omvang zijn met 2022.

Opmerking: *Na correctie (-750 kton) voor bijstook biomassa*

DEELSECTOR	Uitstoot [kton CO_2]
Kolencentrales	6.008
Gascentrale	112
WKK[8]	3.458
TOTAAL	**9.577**

Tabel 5.
Uitstoot energiesector per deelsector



Figuur 9.
Trend CO_2-voor de verschillende onderdelen binnen de energiesector (EL_23_030_009)

[8] *Warmte-krachtkoppeling (WKK) wijst naar een centrale die zowel elektriciteit als warmte produceert.*

6 LANDBOUW

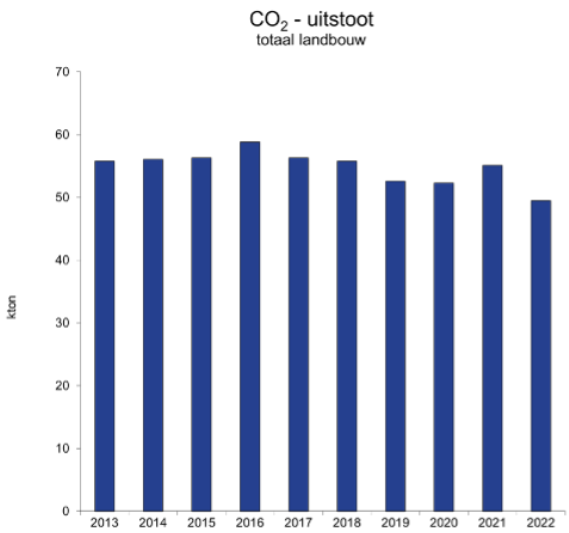
Deze sector is relatief klein in Rotterdam, met voornamelijk enkele tientallen glastuinbouwbedrijven in Hoek van Holland. Cijfers voor 2022 zijn nog niet beschikbaar.

Verschil met 2021
De uitstoot in 2022 is geschat op basis van de uitstoot in 2021 en de landelijke ontwikkeling van de uitstoot van deze sector; een daling van 10% door de hoge gasprijs. De uitstoot door de landbouwsector is de laatste tien jaren nauwelijks gewijzigd.

Verwachting voor 2023
Voor 2023 wordt een vergelijkbare uitstoot verwacht als in 2022.

DEELSECTOR	Uitstoot [kton CO_2]
Glastuinbouw	50
TOTAAL	**50**

Tabel 6.
Uitstoot landbouw in 2022



Figuur 10.
Uitstoot van de sector landbouw. (EL_23_030_010)

DCMR Mileudienst Rijnmond
Parallelweg 1, 3112 NA Schiedam **Telefoonnummer:** 010 246 80 00 **E-mail:** info@dcmr.nl **Website:** www.dcmr.nl