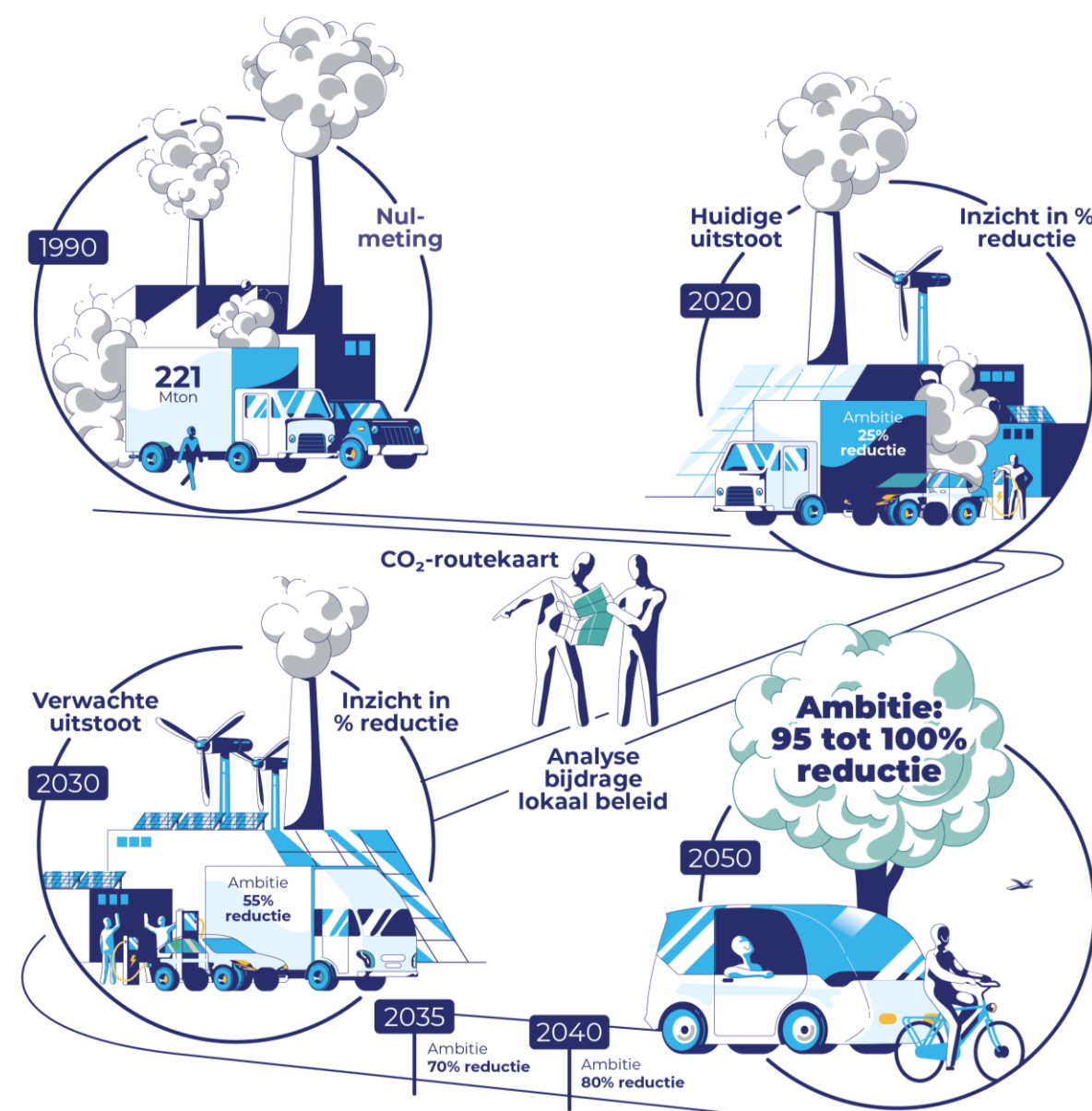


Ontwikkeling broeikasgasuitstoot gemeente Stadskanaal, 1990-2020-2030



Opgesteld door: Joachim Schellekens
Opdrachtgever: Gemeente Stadskanaal

Datum: 24 april 2023
Status: Finaal concept

Samenvatting

Introductie

De uitwerking van de **landelijke klimaatopgave** (zie kader) wordt in belangrijke mate op het **regionale en lokale niveau** belegd. Zowel het Rijk als de samenleving verwacht van gemeenten en provincies dat zij hierin regie pakken. De urgentie om zelf doelen te stellen en hierop proactief te kunnen sturen neemt hierdoor toe. Om proactief te kunnen sturen op de eigen klimaatambitie is informatie nodig over i) de voortgang en reeds geboekte resultaten ten opzichte van het startjaar 1990, ii) een prognose van de voortgang (tot 2030) op basis van eigen beleid en ii) inzicht in de resterende opgave.

Kader - Nationale klimaatdoelstellingen: Op dit moment heeft Nederland meerdere broeikasgas doelstellingen. Ten eerste is door de rechter in de Urgenda-klimaatzaak besloten dat in 2020 de uitstoot met 25% gereduceerd moet zijn ten opzichte van 'basisjaar' 1990. Ten tweede heeft het kabinet aangekondigd het doel voor 2030 aan te scherpen van 49% naar ten minste netto 55% (men streeft door middel van beleid om 60% reductie te halen). Door het kabinet zijn daarnaast ook doelstellingen voor 2035 en 2040 geformuleerd; respectievelijk 70% en 80%. Deze doelstellingen voor de komende periode moeten bijdragen aan het doel voor 2050, waar men ernaar streeft om een reductie te behalen van 95% tot 100%. Bron: de Klimaatwet (BWBR0042394/2022-03-02).

De gemeente Stadskanaal heeft aan Berenschot gevraagd om de voortgang ten aanzien van deze doelen in kaart te brengen middels de door Berenschot opgestelde lokale CO_{2eqv}-dashboard methodiek.

Het lokale CO_{2eqv}-dashboard is opgesteld aan de hand een uniforme en landelijk dekkende aanpak, welk aansluit bij de landelijke en internationale IPCC-rapportage standaarden. Naast CO₂ zijn ook de (overige) broeikasgassen methaan, lachgas en alle fluoriden in beeld. Uitstoot van broeikasgassen is omgerekend en weergegeven in kiloton CO₂-equivalenten (hierna: kton CO_{2eqv}), waardoor alle uitstoot bij elkaar op te tellen is (zie ook tabel 2 en 3 voor nadere toelichting). Het dashboard biedt de volgende informatie:

- **Monitoring:** inzicht in lokale voortgang van de CO_{2eqv} -reductie en Klimaatwetdoelen;
- **Vooruitkijken:** Kwantificatie van de verwachte autonome toekomstige CO_{2eqv} -reductie;
- **Eigen impact:** Berekening van de verwachte bijdrage van additioneel lokaal beleid; en
- **Sturingsinformatie:** Inzicht in hoe groot de resterende opgave is en waar kansen liggen om verdere bijdrage te leveren aan het realiseren van de ambities.

Dit rapport toont de resultaten voor 2020 en 2030. De bijdrage van lokaal beleid is hierin meegenomen.

Resultaat 2020

De uitstoot van alle broeikasgassen in de gemeente Stadskanaal bedroeg in 1990 262 kton CO_{2eqv}. In Stadskanaal is de uitstoot van alle broeikasgassen in 2020 tot **119** kton CO_{2eqv} afgenomen, dit komt neer op een reductie van **54,4%** ten opzichte van 1990. Nationaal bedroeg de reductie van alle broeikasgassen 25,6%.

De sector gebouwde omgeving levert met een aandeel van 40% de grootste bijdrage aan de totale uitstoot. Deze sector wordt gevolgd door landbouw & landgebruik (35%) en mobiliteit (28%). De industrie draagt 9% bij aan de totale uitstoot. De emissies als gevolg van de uitstoot gerelateerd aan de 'centrale opwekking van elektriciteit en warmte' die gebruikt wordt in/door deze sectoren is niet meegenomen in deze percentages, maar apart weergegeven onder de sector 'elektriciteit' en bedraagt -11%. De uitstoot

van deze sector is negatief doordat in Stadskanaal vanaf 2015 veel duurzame elektriciteit wordt opgewekt waardoor fossiele centrales minder elektriciteit hoeven te produceren. De hierdoor vermeden uitstoot wordt aan Stadskanaal toegekend. Tabel 1 toont de procentuele reductie in 2020 ten opzichte van 1990 als ook de prognose voor 2030.

Prognose 2030

De prognose voor 2030 is bepaald op basis van de cijfers voor Stadskanaal in 2020, de landelijke (klimaat)plannen ten aanzien van wet- en regelgeving en subsidies (de SDE++) en door de reductie in uitstoot vanwege de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Aangezien de TVW nog niet gereed is hebben we aangenomen dat een reductie van 20% in het aardgasverbruik optreedt.

Wij verwachten dat in Stadskanaal de uitstoot van alle broeikasgassen in 2030 met **89% afneemt ten opzichte van 1990**. De reductie in de sector centrale opwekking van elektriciteit en warmte is groot vanwege de toename aan duurzame opwek elektriciteit binnen de gemeentegrens en vanwege de afname van opwek van elektriciteit met fossiele brandstoffen door een toename wind op zee. De restemissies (om tot netto 100% CO_{2eqv}-reductie te komen) bedragen circa 29 kton CO_{2eqv}. Nationaal bedraagt de verwachte reductie in uitstoot 46,0% in 2030 (volgens het Planbureau voor de Leefomgeving).

De gebouwde omgeving is in 2030 naar verwachting de grootste uitstoter met 66 kton CO_{2eqv} aan restemissies. Deze sector wordt gevolgd door landbouw & landgebruik (63 kton CO_{2eqv}) en mobiliteit (59 kton CO_{2eqv}). De sector centrale opwekking van elektriciteit en warmte is stoot netto -190 kton CO_{2eqv} uit (bruto is nog wel sprake van 27 kton CO_{2eqv} uitstoot). De industrie draagt 14 kton CO_{2eqv} bij aan de uitstoot.

Tabel 1 - Procentuele reductie in uitstoot t.o.v. 1990 per sector en totaal

Jaar/ sector	Industrie	Elektriciteit	Mobiliteit	Gebouwde omgeving	Landbouw & landgebruik	Totaal
2020	77%	130%	37%	23%	27%	54,4%
2030	86%	290%	41%	34%	37%	89%

Conclusie

Op basis van het deze resultaten lijkt de gemeente Stadskanaal goed op weg om een flinke bijdrage te leveren aan de landelijke doelstellingen voor 2030. De analyse laat namelijk zien dat de CO_{2eqv}-uitstoot voor Stadskanaal in 2020 met 54% afneemt en in 2030 met ongeveer 89%. Stadskanaal is daarmee op weg om meer dan gemiddeld bij te dragen aan de nationale klimaatopgave.

Hierbij merken we wel op dat een deel van de verwachte reductie gebaseerd is op voorgenomen nationaal beleid en verwachte resultaten van gemeentelijk beleid (de TVW is bijvoorbeeld nog niet vastgesteld). Om de verwachte reductie in uitstoot daadwerkelijk te realiseren is het belangrijk om de bestaande beleidsinitiatieven en projecten uit te voeren.

Desgewenst kan de gemeente verdere reductie in uitstoot realiseren door een ambitieuzere (dan in deze studie aangenomen) TVW vast te stellen en/of door met de intensieve veehouderij in gesprek te gaan over hun toekomstplannen (specifiek rundveehouderijen).

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Inhoudsopgave	4
Inleiding	5
1.1 Achtergrond	5
1.2 Doel van het lokale CO ₂ -dashboard & aanpak	5
1.3 Online dashboard & jaarlijkse update	7
1.4 Leeswijzer	8
2. Ontwikkeling uitstoot broeikasgassen 1990-2020	9
2.1 Uitstoot totaal	9
2.2 Uitstoot per sector	10
2.3 Uitstoot per stof	11
3. Prognose uitstoot broeikasgassen in 2030	13
3.1 Lokale maatregelen	13
3.2 Resultaat prognose 2030	13
3.3 Conclusie	15

Inleiding

1.1 Achtergrond

Het kabinet scherpst het doel voor 2030 in de Klimaatwet aan: streven naar 60% reductie in de uitstoot van broeikasgassen om zeker te stellen dat de uitstoot met ten minste 55% daalt ten opzichte van 1990¹. De deadline van 2030 nadert en het wordt steeds duidelijker dat met de huidige inspanning de beoogde CO₂-reductie niet gehaald wordt. Naar verwachting worden in 2023 in dit kader op landelijk niveau de deelopgaven vastgesteld voor de sectoren gebouwde omgeving, mobiliteit, centrale opwekking van elektriciteit en warmte (hierna: elektriciteit), industrie, landbouw en landgebruik.

De uitwerking van de klimaatopgave wordt in belangrijke mate op het **regionale en lokale niveau** belegd (bij provincies en gemeenten). Zowel vanuit het Rijk als vanuit de samenleving wordt van gemeenten en provincies verwacht dat zij de regie pakken. De urgentie om zelf doelen te stellen en hierop proactief te kunnen sturen neemt hierdoor toe.

Om op deze (en eventueel gemeentelijke) doelstelling(en) te kunnen sturen, is feitelijk inzicht in de huidige en de verwachte toekomstige situatie noodzakelijk. Hiervoor is de volgende informatie nodig:

- Kwantitatief inzicht in de voortgang en geboekte resultaten ten opzichte van het jaar 1990.
- Inzicht in de resterende opgave.
- Prognose van de toekomstige voortgang op basis van eigen beleid en ontwikkelingen.

Op dit moment ontbreekt het voor gemeenten en provincies aan de juiste informatie om dit in beeld te kunnen brengen. In openbaar beschikbare bronnen (bijvoorbeeld de Regionale klimaatmonitor, RIVM-Emissieregistratie en CBS) ontbreekt te veel informatie over het verleden (1990) en de prognose voor de toekomst (2030) geeft alleen de landelijke situatie weer (de jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning van het Planbureau voor de Leefomgeving, hierna: PBL KEV²).

Daarnaast lopen regio's die zelf aan de slag gaan tegen verschillende barrières aan. Dit zijn bijvoorbeeld de hoge tijdsinvestering die gepaard gaat met het uitzoeken van de juiste cijfers over broeikasgassen voor de eigen regio; een gebrek aan specialistische kennis of capaciteit; een verschil in aanpak tussen regio's, waardoor resultaten tussen regio's niet te vergelijken zijn; en tenslotte kan er veel discussie ontstaan over de gevolgde aanpak (zeker als deze afwijkt van een andere gemeente). Dit alles leidt tot een weinig efficiënte inzet van (beperkte) middelen. Om het hierboven geschetste probleem te doorbreken is door Berenschot een analyse uitgevoerd die op gemeentelijk niveau – voor elke gemeente – antwoord geeft op deze vragen.

1.2 Doel van het lokale CO₂-dashboard & aanpak

Het lokale CO_{2eqv}-dashboard van Berenschot biedt bestuurders en ambtenaren van regionale overheden kwantitatief inzicht in de huidige en de verwachte toekomstige situatie. Het lokale CO_{2eqv}-dashboard is een combinatie van metingen en modelberekeningen. De resultaten zijn daarmee een benadering van de werkelijke uitstoot in een gegeven jaar. Het dashboard biedt de volgende mogelijkheden:

¹ Coalitieakkoord 2021-2025, 10-01-2022: 'Dit kabinet wil huishoudens en gemeenschappen, bedrijven en coöperaties, en dorpen en steden in staat stellen deze duurzame omslag te maken.' Dit betekent dat inzet op regionaal niveau hoog of hoger op de agenda staat. Niet alleen voor 2030, maar ook daarna: 'We zetten in op een reductie van 70% in 2035 en 80% in 2040.'

² <https://www.pbl.nl/publicaties/klimaat-en-energieverkenning-2021>

- **Monitoring / terugkijken:** inzicht in lokale voortgang van de CO_{2eqv} -reductie.
- **Vooruitkijken:** Kwantificatie van de verwachte toekomstige CO_{2eqv} -reductie.
- **Eigen impact:** Analyse van de verwachte bijdrage van additioneel lokaal beleid.
- **Sturingsinformatie:** Inzicht in hoe groot de resterende opgave is en waar kansen liggen om een verdere bijdrage te leveren aan de klimaatopgave.

Op basis van inzichten uit het dashboard kan de gemeente Stadskanaal:

- Komen tot additionele maatregelen waarvan de bijdrage aan de doelen inzichtelijk is (SMART sturen). Deze maatregelen zijn geen onderdeel van deze notitie.
- Feitenrelaas opstellen ter onderbouwing van vragen/moties in staten en/of de gemeenteraad (besluitvorming onderbouwen).

Met de gemeente Stadskanaal is afstemming geweest over de gehanteerde cijfers voor bijvoorbeeld zon/wind/warmte en is informatie opgehaald over planvorming die niet naar voren komt in de 'standaard' aanpak (bijv. subsidie verstrekking voor verduurzaming mobiele werktuigen). Bijlage 1 geeft een beschrijving van alle lokale verrijkingen die toegevoegd zijn aan de analyse.

Een korte beschrijving van onze aanpak is opgenomen in tabel 2. Een toelichting op elk broeikasgas staat in tabel 3. Voor een gedetailleerde toelichting van de methodiek, verwijzen wij u naar:

<https://www.berenschot.nl/energie/regionale-energiestrategie-res/regionale-co2-routekaart>

Tabel 2 - Methodiek en uitgangspunten van het lokale CO₂-dashboard

Tijdens het opstellen van onze aanpak en uitvoeren van de analyse is met verschillende instanties gesproken over de toe te passen methodiek (o.a. RIVM en PBL). De getoonde informatie over broeikasgasuitstoot blijft desalniettemin het resultaat van keuzes en aannames die nodig zijn om op regionaal niveau tot inzichten te komen – inzichten die bestaande bronnen niet bieden.

De belangrijkste keuzes en aannames in het kort zijn:

- Bij het **monitoren** van de broeikasgasuitstoot in de **periode 1990-2020**, ontbreken er regionaal cijfers. De historische uitstoot is, op momenten dat er cijfers ontbreken, door middel van backcasting in beeld gebracht voor elke gemeente in Nederland door naar de nationale ontwikkeling van een sub-sector te kijken.
- **Elk broeikasgas is omgerekend naar CO₂-equivalenten.** In de notitie (tekst en figuren) gaat het altijd over CO₂-equivalenten (indien anders dan is dit vermeld).
- Voor alle emissies is er gekeken naar **scope 1** en **scope 2**³. Dit betekent dat de uitstoot gerelateerd aan eindverbruik voor sectoren (elektriciteit, gebouwde omgeving, landbouw, mobiliteit en industrie) is uitgerekend binnen de grenzen van de gemeente Stadskanaal.
- Waar nodig is **brondata** omgezet naar **verbruiksdata** (dit geldt met name voor uitstoot van de nutsbedrijven, zoals drinkwater/RWZI's, elektriciteitscentrales en afvalverwerking). Hierdoor is de uitstoot van deze sectoren gerelateerd aan de verbruikslocatie en niet aan de opweklocatie. Dit betekent bijvoorbeeld dat de uitstoot van een elektriciteitscentrale niet volledig toegekend wordt aan de gemeente waar deze centrale staat, maar aan alle gebruikers van deze elektriciteit.
- **Scope 3 emissies**, met uitzondering van productie van goederen en diensten die geëxporteerd worden, zijn geen onderdeel van de analyse. Dit betreft uitstoot van goederen of diensten die buiten de gemeente Stadskanaal geproduceerd worden, maar binnen de gemeente worden gebruikt. Denk aan consumptie van geïmporteerd voedsel of kleding die buiten de gemeente geproduceerd wordt. Op dit moment ontbreekt het (wereldwijd) aan voldoende data en meetmethoden om dit op gemeentelijk niveau eenduidig in beeld te brengen.

³ Toelichting: Scope 1 emissies omvatten **directe emissies van bronnen die in eigendom, grondgebied of onder beheer zijn**. Dit omvat on-site energie zoals aardgas en brandstof, koelmiddelen, en emissies van verbranding in boilers en ovens, dit omvat ook de emissies van voertuigen in het wagenpark. Scope 2 emissies omvatten **omvat de indirecte uitstoot van CO₂ door opwekking van zelf gekochte en verbruikte elektriciteit of warmte**. Oftewel, de opwekking vindt fysiek ergens anders plaats, bijvoorbeeld in een elektriciteitscentrale.

- De cijfers van het RIVM houden rekening met de uitstoot van biomassa. **Volgens de IPCC systematiek telt de verbranding van biomassa niet mee in de totale uitstoot, het is namelijk kort-cyclisch.** Dit betekent dat het onderdeel is van de natuurlijke koolstofkringloop en op lange tijdschaal niet bijdraagt aan het broeikasgaseffect. Voor elke sector en gemeente is de berekende uitstoot van biomassa in mindering gebracht. Dit is ook gedaan voor de uitstoot van houtstook van houtkachels.
- Voor de **prognose 2020 - 2030**, is gebruik gemaakt van **PBL KEV 2021** cijfers.
- Additioneel aan de PBL KEV vertaling naar gemeenten, is de lokale opwek en ambitie toegevoegd. Concreet zijn zowel huidige zon, wind op land en duurzame warmte projecten toegevoegd (vanaf oplevering in 2015) als projecten die in de pijplijn zitten (dit zijn projecten met een **SDE++** beschikking). Voor het 'ambitie' gedeelte van de **RES**, is de kans dat projecten gerealiseerd worden volgens het PBL 50%. Van dat laatste kan afgeweken worden, op basis van lokale informatie. Ook is rekening gehouden met de **TVW** plannen van elke gemeente. Indien deze sinds juni 2022 zijn bijgesteld of verder geconcretiseerd is hier rekening mee gehouden in de maatwerkanalyse.

Tabel 3 - Toelichting over de broeikasgassen: hun broeikasgasintensiteit en voorname bron

Thema	Toelichting
1 kiloton CO ₂ -equivalent in perspectief	Het vastleggen van 1 kiloton aan CO ₂ -eqv. emissies kan bijvoorbeeld door het aanplanten van bomen. Gemiddeld gezien haalt een boom tussen de tien en veertig kilo CO ₂ per jaar uit de lucht. Een boom van dertig jaar oud heeft dus +- 1 ton CO ₂ vastgelegd. 1 kiloton staat dus gelijk aan +- 1.000 bomen.
1. Koolstof-dioxide (CO ₂)	CO ₂ uitstoot komt met name vrij door verbranden van fossiele brandstoffen, bijvoorbeeld voor opwek van elektriciteit en door transport. CO ₂ is het meest voorkomende broeikasgas, de reductie is beperkt sinds 1990.
2. Distikstof-oxide (N ₂ O),	N ₂ O staat beter bekend als lachgas en in 2018 was de landbouwsector voor 74% verantwoordelijk voor de uitstoot. De uitstoot ontstaat door toediening van kunstmest, dierlijke mest, urine van grazend vee en gewasresten aan de bodem. N ₂ O is een 265 keer sterker broeikasgas dan CO ₂ . Zie ook de WUR. ^{4/5}
3. Methaan (CH ₄)	Methaan wordt vooral uitgestoten door de landbouwsector (42%), lekkage bij productie fossiele brandstoffen (36%) en afvalstort -en verwerking (18%). CH ₄ is een broeikasgas dat 28 keer sterker is dan CO ₂ . Zie ook de WUR. ⁶
4. Fluoriden (CFK's en PFK's)	Er zijn 10 fluor-broeikasgassen. Fluoriden zijn tussen de 138 en 23.500 keer een sterker broeikasgas dan CO ₂ . Uitstoot is fors afgenomen sinds 1990 en kwam voort uit de keramische-/glas industrie, de basismetale industrie en kolencentrales. De industrie is of verduurzaamt of weggetrokken uit Nederland.

1.3 Online dashboard & jaarlijkse update

Alle in deze rapportage opgenomen cijfers zijn ook beschikbaar in een online dashboard. Dit dashboard is toegankelijk voor medewerkers van het team energie werkzaam bij de gemeente en via hen aan te vragen (via wachtwoord en gebruikersnaam en de volgende link: <https://berenschot-platforms.azurewebsites.net/klimaatdashboard>).

De cijfers in het dashboard zijn onderhevig aan beperkte aanpassingen. Dit kan komen door een van onderstaande redenen:

- in opdracht van de gemeente is een bepaald project opgenomen (of verwijderd) op een later moment dan oplevering van deze rapportage;

⁴ 2021, Slier en Velthof, 30 vragen over lachgasemissies uit landbouwgronden: <https://edepot.wur.nl/557920>.

⁵ 2012, Factsheet broeikasgassen: lachgas (<https://edepot.wur.nl/247494>).

⁶ 2012, Factsheet broeikasgassen: methaan (<https://edepot.wur.nl/247496>).

- in een andere gemeente is (betere/nieuwe) informatie toegevoegd over duurzame opwek (warmte of elektriciteit), met als gevolg dat de CO₂-uitstoot van die gemeente afneemt en het aandeel fossiel verbruik in andere gemeenten in Nederland toeneemt (het zgn. waterbedeffect);
- er is gekozen om een bepaalde sector verder uit te diepen, dit heeft geen invloed op de totalen;
- internationale afspraken over broeikasgasemissie-accounting wijzigen; waardoor wij ook de methodiek wijzigen;
- de Rijksoverheid past de ambities in de Klimaatwet aan, waardoor meer informatie beschikbaar komt over de opgave per sector in 2030 en/of een update van de totale opgave.

Eén keer per jaar, naar verwachting medio kwartaal 3, wordt het dashboard geüpdatet op basis van de nieuwste cijfers (zowel over 'huidige' uitstoot als een nieuwe inschatting voor 2030 waarin alle beleids-/projectontwikkelingen van het afgelopen jaar zijn meegenomen). Na update van de cijfers verschijnt ook een update van deze rapportage.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport geeft een toelichting op de inzichten die wij voor uw gemeente beschikbaar hebben in onze database en/of online dashboard per klimaattafel. Hoofdstuk 2 gaat in op de historische trend (1990-2020). Hoofdstuk 3 gaat in op de prognoses richting 2030. Per hoofdstuk wordt ingegaan op de verwachte uitstoot(reductie) in totaal en per sector. We gaan in op de landelijke trend en op de cijfers van gemeente Stadskanaal, en lichten enkele opvallende zaken toe. In hoofdstuk 3 is opgenomen welke lokale beleidsinterventies en lokale kennis over plannen/projecten zijn meegenomen. De hiervoor doorlopen rekenstappen zijn opgenomen in de bijlage. Door de 'basis dataset' aan te vullen met lokale inzichten ontstaat er een volledig(er) beeld van de lokale situatie, nu en in 2030.

2. Ontwikkeling uitstoot broeikasgassen 1990-2020

Dit hoofdstuk gaat in op de broeikasgasuitstoot van Nederland⁷ en van de gemeente Stadskanaal in de periode 1990-2020. Dit betekent dat de uitstoot van overige broeikasgassen zoals methaan, distikstofoxide en de fluoriden zijn omgerekend naar de CO₂-equivalente broeikasgasimpact (zie tabel 3).

We schetsen de ontwikkelingen per klimaattafel/sector. Naast de absolute CO_{2eqv}-reductie (in kilotonnen, of kton) is ook de procentuele reductie weergegeven. Eventuele opvallende zaken lichten we toe. Op basis van deze historische gegevens, wordt inzichtelijk hoe de uitstoot sinds 1990 is toe- of afgenomen.

2.1 Uitstoot totaal

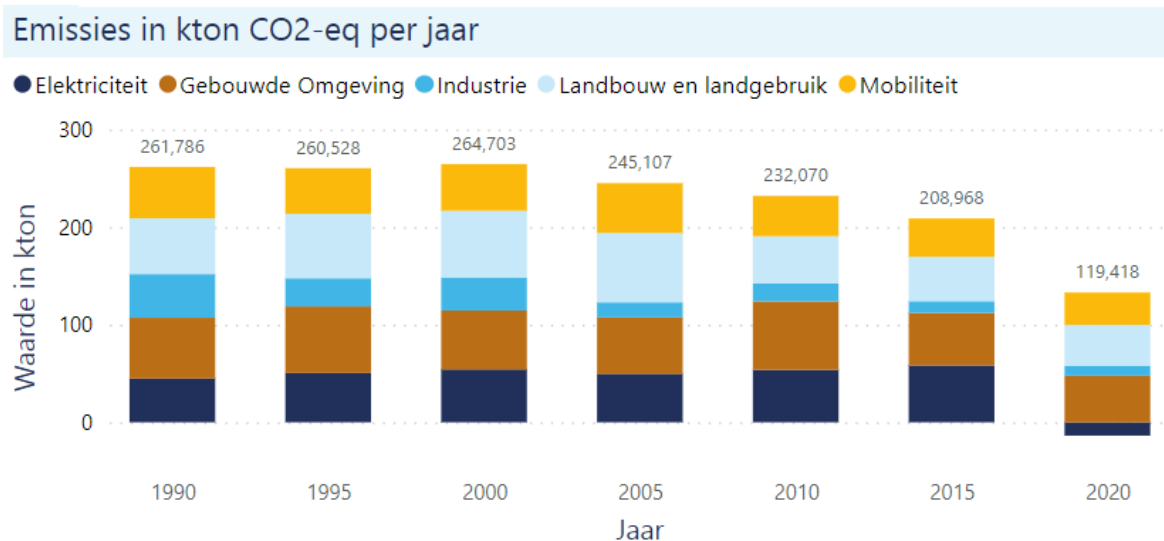
In Stadskanaal is de uitstoot in 2020 met 54% afgenomen t.o.v. 1990. Nationaal bedroeg deze reductie 25,6% (nationaal werd het Urgenda doel – mede door Covid en minder economische activiteit) gehaald.⁸

In figuur 2 is de CO_{2eqv}-uitstoot van de gemeente Stadskanaal weergegeven voor de periode 1990-2020. In deze periode is de uitstoot tot 119 kton CO_{2eqv} afgenomen. Een van de redenen hiervoor is dat het jaar 2010 een zeer koud jaar was, met een hoger dan gemiddeld aardgasverbruik in de gebouwde omgeving en dat 2020 juist een warm jaar was (en er lockdowns waren als gevolg van de Covid-epidemie). Daarnaast is verhoudingsgewijs veel duurzame opwek gerealiseerd sinds 2015. Aangezien de vermeden uitstoot van duurzame opwek (zon, wind en warmte) aan de gemeente waar deze opwek plaatsvindt wordt toegerekend is de netto uitstoot van de sector 'centrale opwek van elektriciteit en warmte' negatief. Zie ook figuur 2.

⁷ De cijfers die het RIVM/CBS gebruiken voor hun rapportages over de landelijke uitstoot (zgn. 'IPCC-lucht') wijken in totaliteit en sectoraal af van de cijfers die regionaal worden gerapporteerd (zgn. 'lucht'). In de rapportage maken we voor de nationale cijfers gebruik van de regionale optelsom. De nationale cijfers wijken dus licht af van de nationale cijfers die door Nederland aan het IPCC gerapporteerd worden, ze zijn wel vergelijkbaar met de gemeentelijke cijfers.

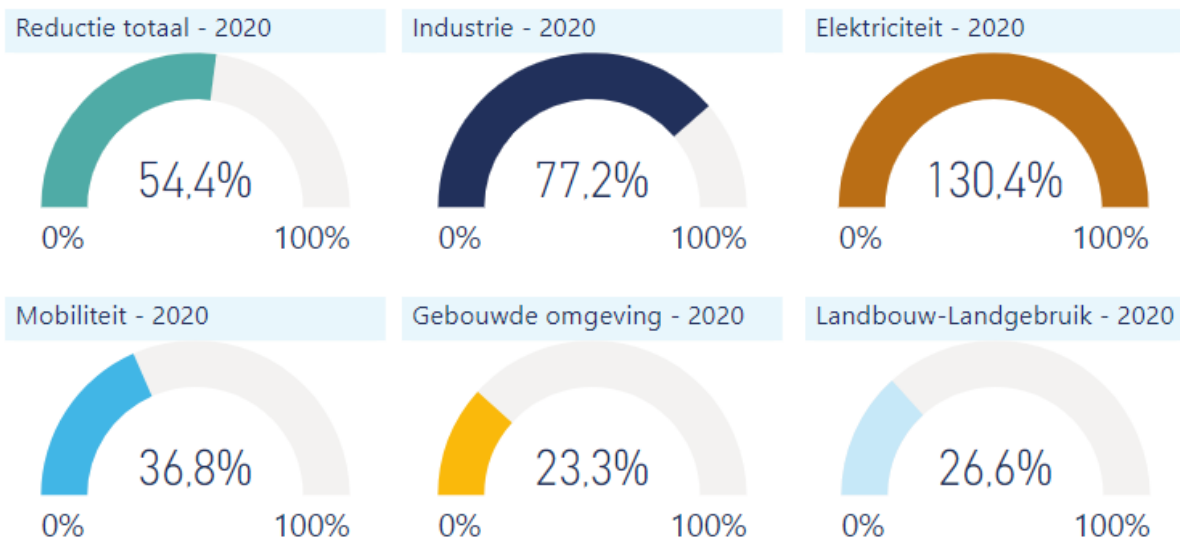
⁸ Tussen 2019 en 2020 heeft er een flinke CO₂-reductie plaatsgevonden, van ruim 16 megaton. Deze daling had deels te maken met het toegenomen aandeel hernieuwbare elektriciteit en de daling in emissies gerelateerd aan de COVID-19 pandemie, voornamelijk in de mobiliteitssector.

Figuur 1 - Uitstoot broeikasgassen gemeente Stadskanaal (1990–2020), uitsplitsing naar sectoren



2.2 Uitstoot per sector

Figuur 2 – Procentuele reductie uitstoot broeikasgassen gemeente Stadskanaal (1990–2020)



Voor de sector elektriciteit bedraagt de reductie in Stadskanaal 130%. Dit betreft de uitstoot gerelateerd aan het totale elektriciteitsgebruik binnen de gemeente (dus niet de totale productie van elektriciteit). Het aandeel van de uitstoot van deze sector was 17% in 1990 en is afgenomen tot -11% in 2020. Landelijk betrof de reductie 28%. Deze reductie is te wijden aan het toegenomen aandeel hernieuwbare elektriciteit, de ontwikkeling rondom kolencentrales zoals de Hemwegkolencentrale, die sinds 2019 uit bedrijf is, en voor een klein deel aan de reductie van de elektriciteitsvraag door de coronacrisis.

Voor de gebouwde omgeving bedraagt de reductie in Stadskanaal 23%. Het aandeel van de sector binnen de totale uitstoot betrof 24% in 1990 en is toegenomen tot 40% in 2020. Landelijk was de reductie 26%. De landelijk reductie is o.a. te wijden aan de warmtetransitie, dalende energievraag en verbeterde isolatie.

Voor de mobiliteit sector bedraagt de reductie in Stadskanaal 37%. Het aandeel uitstoot van de sector was 20% in 1990 en is toegenomen tot 28%. Landelijk is de uitstoot van de mobiliteitssector toegenomen tot 2005. Daarna is een daling ingezet. In 2020 ligt de uitstoot nog wel boven het niveau van 1990. Over de

periode 1990-2020 nam de uitstoot toe met 7%. Onderstaande figuur toont een nadere verdeling van hoe de uitstoot van de mobiliteitssector in Stadskanaal is opgebouwd. Van de totale uitstoot is 49% afkomstig vanuit Rijks- en provinciewegen (som van de subdoelgroepen autosnelweg en buitenweg).

Figuur 3 - Uitstoot mobiliteitssector naar subdoelgroep, 2020

DOELGROEP	SUBDOELGROEP	% van eindtotaal voor uitstoot in KTON
Verkeer en vervoer	Licht wegverkeer - bebouwde kom	30,10%
Verkeer en vervoer	Licht wegverkeer - buitenweg	24,27%
Verkeer en vervoer	Licht wegverkeer - autosnelweg	12,77%
Verkeer en vervoer	Mobiele werktuigen	11,35%
Verkeer en vervoer	Zwaar wegverkeer - bebouwde kom	6,92%
Verkeer en vervoer	Zwaar wegverkeer - autosnelweg	6,79%
Verkeer en vervoer	Zwaar wegverkeer - buitenweg	5,13%
Verkeer en vervoer	Wegverkeer - uitlaatgassen	1,41%
Verkeer en vervoer	Verkeer en vervoer	1,22%
Verkeer en vervoer	Wegverkeer - niet uitlaatgassen	0,67%
Verkeer en vervoer	Recreatievaart	0,57%
Verkeer en vervoer	Smeermiddelengebruik-verkeer	0,21%
Verkeer en vervoer	Binnenscheepvaart	0,00%
Verkeer en vervoer	Railverkeer	0,00%
Verkeer en vervoer	Bijstook biomassa Wegverkeer - uitlaatgassen	-1,42%
Totaal		100,00%

Voor industrie bedraagt de reductie in Stadskanaal 77%. Het aandeel uitstoot van de sector was 17% in 1990 en is afgenomen tot 8%. Dit is grotendeels te verklaren door een reductie (wegtrekken van) de uitstoot van de chemische basisindustrie. Landelijk is de uitstoot van de industrie ook sterk afgenomen, de reductie bedroeg 40%.

Voor de landbouw & landgebruik sector bedraagt de reductie in uitstoot in Stadskanaal 27%. Het aandeel uitstoot van de sector was 22% in 1990 en is toegenomen tot 35%. Landelijk was er een reductie van 14% in 2020. De reductie in Stadskanaal is daarmee groter dan gemiddeld in Nederland. De grootste reductie is landelijk te wijden aan de procesemissies⁹ uit de akkerbouw en veehouderij.

2.3 Uitstoot per stof

In figuur 4 is de historische uitstoot per type broeikasgas weergegeven, zowel voor het totaal als per sector. De uitstoot bedroeg in 1990 261 kton CO₂-eqv en is in 2020 afgenomen tot 119 kton CO₂-eqv. De meest opvallende sectoren, waarin een reductie in distikstofoxide, methaan en/of fluor te zien is, zijn de industrie en landbouw sector. Bij de overige sectoren is vooral een reductie in CO₂ zichtbaar (andere broeikasgassen spelen hier minder een rol).

In het de figuur is te zien dat alle typen broeikasgassen afnemen in de periode 1990-2020:

- De daling in uitstoot van koolstofdioxide (CO₂) bedraagt 171 kton CO₂-eqv.
- De daling in uitstoot van distikstofoxide/lachgas (N₂O) bedraagt 12 CO₂-eqv.
- De daling in uitstoot van methaan (CH₄) bedraagt 14 CO₂-eqv.
- De daling in uitstoot van fluor bedraagt 7 CO₂-eqv.

De uitstoot in de gebouwde omgeving kent een piek in het jaar 2010. Dit komt doordat dit jaar een zeer koud was. Het jaar 2020 was juist een relatief warm jaar, waardoor men de gebouwen minder hoefde te verwarmen. Dit effect draagt bij aan de aanzienlijke daling in uitstoot in de periode 2010-2020.

⁹ Procesemissies uit de akkerbouw en veehouderij betreffen alle emissies die niet energieverbruik gerelateerd zijn, het gaat met name over de broeikasgassen methaan en distikstofoxide en minder over koolstofdioxide.

De uitstoot in de elektriciteitssector neemt na 2015 sterk af (tot netto negatief). Reden hiervoor is de ontwikkeling van zon op dak, zon op land, wind op land en duurzame warmte (deze groep valt ook onder de elektriciteitssector).

Kijkend naar de sector industrie, valt op dat de uitstoot van fluor sterk afneemt in de periode 1990-2005. Deze reductie is afkomstig van de chemische basisindustrie die rond de eeuwwisseling is vertrokken uit de gemeente of verduurzaamd.

Voor de landbouw sector zien we na 2005 een scherpe daling in CO₂ uitstoot (halvering). Hiervoor is geen duidelijk aanwijsbare oorzaak bij ons bekend. In de periode 1990-2020 is een licht dalende trend in de uitstoot van distikstofoxide (XYZ kton CO₂-eqv) en methaan (XYZ kton CO₂-eqv).

Let op: de verticale as van de onderstaande figuren is verschillend. In de figuur is de uitstoot van alle broeikasgassen weergegeven (CO₂, N₂O, CH₄ en CFKs/PFKs). N₂O (ook wel lachgas) ontstaat o.a. uit stikstofrijke bodems, maar draagt in deze vorm verder niet meer bij aan het stikstofprobleem. Het is namelijk een chemische verbinding met zuurstof aangegaan.

Figuur 4 - Uitstoot ontwikkeling gemeente Stadskanaal, per stof 1990-2020



3. Prognose uitstoot broeikasgassen in 2030

Dit hoofdstuk gaat in op de verwachte CO_{2eqv}-uitstoot van de gemeente Stadskanaal voor het jaar 2030. Deze inzichten kunnen door de gemeente gebruikt worden om eigen ambities mee op te stellen, aan te scherpen en/of de voortgang te monitoren.

Eerst wordt ingegaan op de geïdentificeerde lokale beleidsinitiatieven en/of lokale projecten die (deels) additioneel zijn aan beleidsinitiatieven en projecten die al in de 'standaard'-prognose voor 2030 zijn meegenomen. Daarna gaan we in op de resultaten: welke uitstoot(reductie) verwachten wij in totaal en per sector in Nederland en in de gemeente Stadskanaal in 2030.

3.1 Lokale maatregelen

Tabel 2 geeft een overzicht van welke beleidsinterventies en projecten zijn toegevoegd aan de analyse voor de gemeente. Dit is dus niet een totaal overzicht van alle gemeentelijke bijdragen aan de klimaatopgave, maar betreffen die activiteiten die nog geen onderdeel waren van de 'basis-dataset'.

Tabel 4 - Overzicht lokale projecten en beleidsinitiatieven die additioneel zijn aan de basis input

Sector	Project	Toelichting (kort)
Gebouwde omgeving	Transitie Visie Warmte (TVW)	Op dit moment is er nog geen door de gemeenteraad vastgestelde TVW voor Stadskanaal aangezien hier nog aan wordt gewerkt. Voor nu is aangenomen dat de uitvoering van de TVW leidt tot een reductie van 20% van de totale uitstoot van de subdoelgroep 'woningen'.
Elektriciteit	Regionale Energie Strategie (RES)	De cijfers van de RES die bij ons bekend waren wijken licht af van de cijfers waarmee de gemeente rekent. Wij hebben de cijfers in de basisdataset bijgesteld. De huidige grootschalige opwek bedraagt 0,12 TWh. De pijplijn aan projecten bedraagt 0,16 TWh. De resterende ambitie om tot het RES-bod van 0,43 TWh te komen bedraagt 0,15 TWh.

3.2 Resultaat prognose 2030

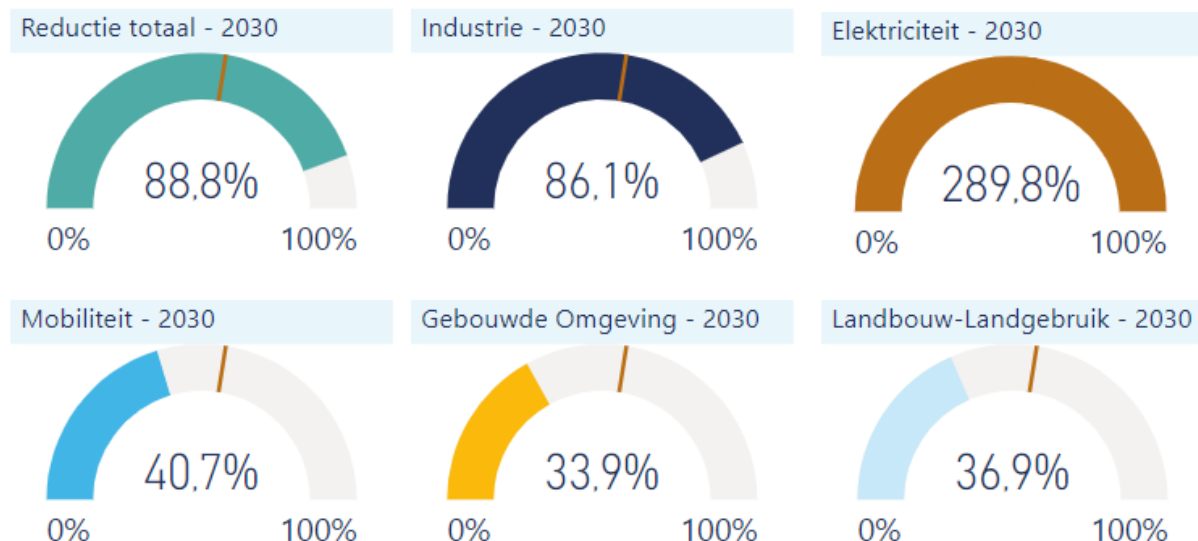
Prognose uitstoot totaal

Onze verwachting is dat de uitstoot in de gemeente Stadskanaal in 2030 met netto 89% is afgenomen ten opzichte van het referentiejaar 1990. Opgeteld stoten de verschillende sectoren nog 29 kton CO_{2eqv} uit. Figuur 5 toont de verdeling tussen sectoren. Restemissies zitten vooral bij de sector landbouw & landgebruik, de mobiliteitssector en de gebouwde omgeving.

De reductie in uitstoot in de gemeente Stadskanaal loopt aanzienlijk voor op de verwachte nationale reductie, die in 2030 op dit moment 46% bedraagt (bandbreedte 38% tot 48%).

Prognose uitstoot per sector

Figuur 5 - Procentuele reductie uitstoot broeikasgassen gemeente Stadskanaal (1990–2030)



Voor de sector elektriciteit is de verwachte reductie in Stadskanaal 290%.¹⁰ Landelijk is de verwachte reductie 75%. Deze reductie is te wijden aan de verwachte toename aan hernieuwbare elektriciteit, zowel vanwege de realisatie van projecten in de pijplijn als vanwege de verwachting dat een aanzienlijk deel (50%) van de ambitie gerealiseerd zal worden (zie figuur 5). De toename in de opwek van wind op zee heeft uiteraard ook invloed, aangezien de gemiddelde elektriciteitsmix in Nederland hierdoor duurzamer wordt. Een gemiddeld duurzamere elektriciteitsmix heeft ook invloed op Stadskanaal aangezien verbruik van elektriciteit dat van buiten de gemeente wordt geïmporteerd groener wordt.

Voor de gebouwde omgeving is de verwachte reductie in Stadskanaal 34%. Landelijk betreft de verwachte reductie 46%. De reductie binnen deze sector is lager in Stadskanaal dan gemiddeld in Nederland. De landelijk reductie is o.a. te wijden aan de warmtetransitie, nieuwe normerende wetgeving van woningen met een G, F en E label en een verbeterde isolatiestandaard.

Voor de mobilitéissector is de verwachte reductie in Stadskanaal 41%. Landelijk groeit de uitstoot van de sector naar verwachting met 1%. De reductie van de uitstoot binnen de mobiliteitssector is hoger in Stadskanaal dan gemiddeld in Nederland.

Voor industrie is de verwachte reductie in Stadskanaal 86%. De industrie is de sector met de minste restemissies (de elektriciteitssector buiten beschouwing gelaten). Landelijk betreft de verwachte reductie 57%.

Voor de sector landbouw & landgebruik is de verwachte reductie in Stadskanaal 37%. Landelijk is de verwachte reductie 26%. Nadere uitwerking van het stikstofbeleid is op dit moment nog niet meegenomen in de analyse. Dit is een lopende discussie waarop gemeenten beperkte invloed hebben.

¹⁰ De bruto uitstoot gerelateerd aan de opwekking van elektriciteit en warmte van de gemeente is gedaald van 54 kton CO_{2eqv} in 1990 naar 52 kton CO_{2eqv} in 2020 en daalt richting 2030 naar verwachting tot 24 kton CO_{2eqv}. Netto is de uitstoot negatief aangezien vermeden uitstoot door duurzame opwek in de methodiek aan de gemeente waar opwek plaatsvindt wordt toegekend.

3.3 Conclusie

Op basis van het vastgesteld en voorgenomen beleid lijkt de gemeente Stadskanaal de landelijke doelstellingen voor 2030 ruimschoots te halen waarbij de nationale ambitie gesteld is om **ten minste netto 55% CO_{2eqv} reductie** te realiseren en beleid/projecten te initiëren waardoor een reductie van 60% (in elk geval op papier) behaald wordt. De prognose laat zien dat de uitstoot voor Stadskanaal met bijna 90% afneemt. Deze reductie wordt voornamelijk gerealiseerd doordat in de gemeente veel duurzame elektriciteit uit zon en wind wordt opgewekt. De gemeente is *netto* over het jaar gezien een exporteur van elektriciteit in 2020, richting 2030 is meer dan een verdubbeling verwacht en de gemeente wekt bijna drie keer zoveel elektriciteit op als er verbruikt wordt. Ten opzichte van 1990 is de uitstoot in de sector industrie ook fors afgenomen, merendeel van deze reductie was in 2005 bereikt. De reductie in de sectoren mobiliteit, landbouw & landgebruik en de gebouwde omgeving verdient de komende jaren nog aandacht indien men richting klimaatneutraal wil gaan.

Hierbij merken we wel op dat een deel van de verwachte reductie gebaseerd is op voorgenomen nationaal beleid en een voorlopige inschatting van de bijdrage van de TVW. Verdere inzet om de (lokale) uitstoot terug te brengen, inclusief het succesvol realiseren van alle lopende initiatieven en voornemens, blijft dan ook onverminderd belangrijk.



‘WIJ ZIJN BERENSCHOT, GRONDLEGGER VAN VOORUITGANG’

Wij zien een Nederland dat altijd in ontwikkeling is. Zowel sociaal als organisatorisch verandert er veel. Al meer dan 80 jaar volgen wij deze ontwikkelingen op de voet en werken we aan een vooruitstrevende samenleving. Daarbij staan we voor duurzaam advies en de implementatie hiervan. Altijd gericht op vooruitgang én echt iets kunnen betekenen voor mensen, organisaties en de maatschappij.

Alles wat we doen, is onderzocht, onderbouwd en vanuit meerdere invalshoeken bekeken. In ons advies zijn we hard op de inhoud, maar houden rekening met de menselijke maat. Onze adviseurs doen er alles aan om complexe vraagstukken om te zetten naar praktische oplossingen waar u iets mee kan. Wij geven advies en bieden digitale oplossingen waarbij we ons focussen op:

- Toekomst van werk en organisatie
- Energietransitie
- Transformatie van zorg
- Transformatie van openbaar bestuur

Berenschot Groep B.V.

Van Deventerlaan 31-51, 3528 AG UTRECHT

Postbus 8039, 3503 RA UTRECHT

030 2 916 916

www.berenschot.nl