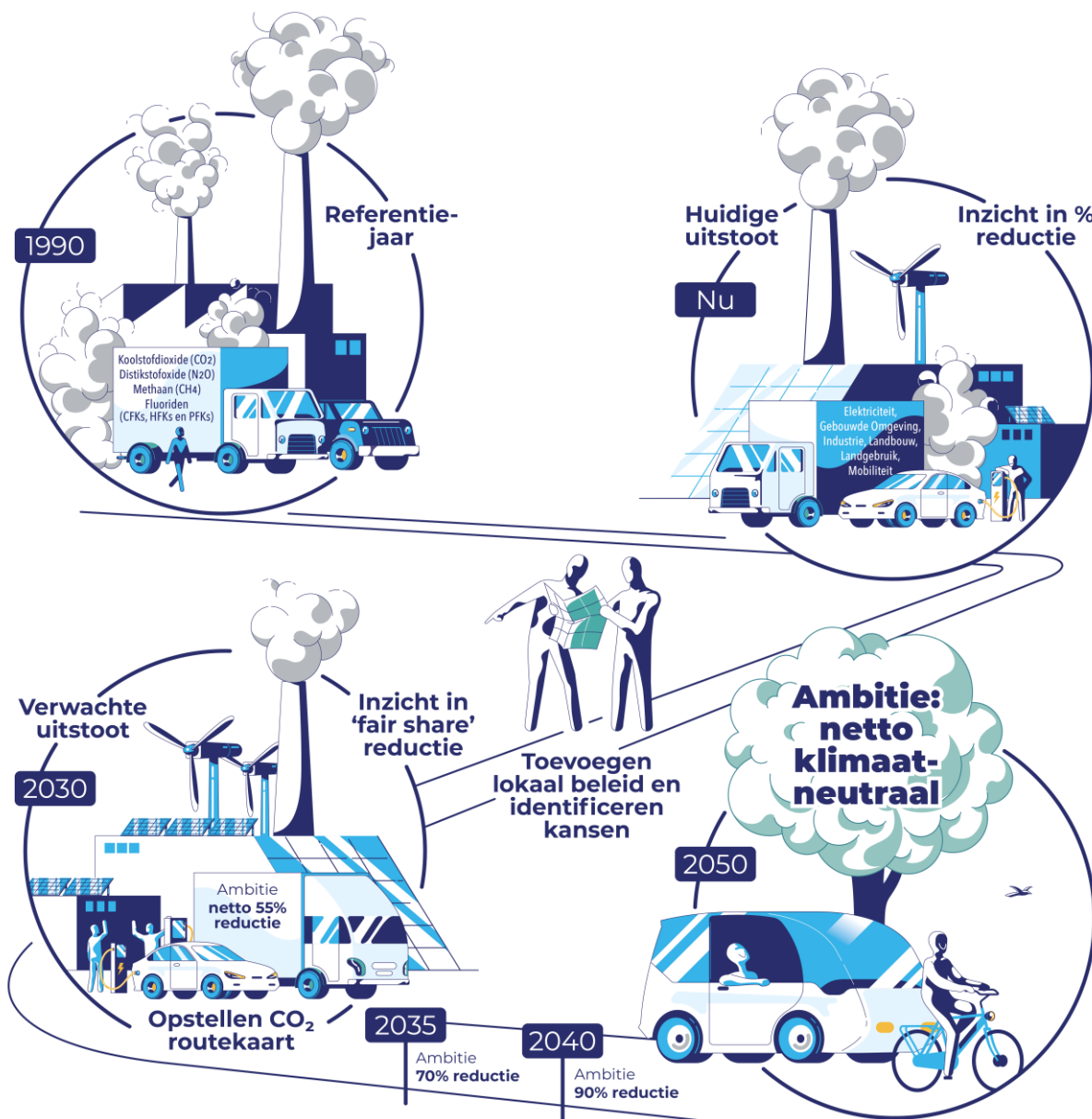


# Ontwikkeling broeikasgasuitstoot Opmeer, 1990-2022 en prognose 2030 & 2035



# Samenvatting

## 1. 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 de 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 ijkjaar 1990, ii) een prognose van de voortgang op basis van eigen beleid en iii) inzicht in de resterende opgave.

### Kader - Nationale klimaatdoelstellingen

Op dit moment heeft Nederland meerdere broeikasgasdoelstellingen. Ten eerste is door de rechter in de Urgenda-klimaatzaak besloten dat vanaf 2020 de uitstoot met ten minste 25% gereduceerd moet zijn ten opzichte van 'basisjaar' 1990. Ten tweede heeft het kabinet als doel voor 2030 ten minste netto 55% reductie te realiseren Bron: de Klimaatwet (BWBR0042394/2022-03-02). Daarnaast zijn ook indicatief doelstellingen voor 2035 en 2040 geformuleerd; respectievelijk 70% en 90% reductie. Deze doelstellingen voor de komende periode moeten bijdragen aan het doel voor 2050, klimaatneutraliteit.

De gemeente Opmeer heeft aan Berenschot gevraagd om de voortgang ten aanzien van broeikasgasuitstoot in kaart te brengen middels de door Berenschot opgestelde gemeentelijke methodiek. De gemeente heeft de doelstelling energieneutraal in 2040 en klimaatneutraal in 2050 te behalen ten opzichte van 1990, om zo in lijn te zijn met de landelijke ambities.<sup>1</sup>

De gemeente Opmeer heeft als ambitie om in de gemeente een Small Modular Reactor (SMR) te realiseren, welke CO<sub>2</sub>-vrije stroom en warmte opwekt om de lokale vraag te verduurzamen en op den duur ook een regionaal warmtenet te voeden. Vanwege de huidige onzekerheid over de realisatie en omvang van dit project is in de basiscijfers hier nog geen rekening mee gehouden. In de samenvatting is een aparte sectie gewijd aan wat het effect is van zo'n SMR op de uitstoot in Opmeer en de deelregio Westfriesland.

Het gemeentelijke broeikasgasemissie rekenmethodiek is opgesteld aan de hand van een uniforme en landelijk dekkende aanpak, die aansluit bij de landelijke en internationale IPCC-rapportagestandaarden. Naast CO<sub>2</sub> zijn ook de (overige) broeikasgassen methaan, lachgas en alle fluoriden in beeld gebracht. Uitstoot van broeikasgassen is omgerekend en weergegeven in kiloton CO<sub>2</sub>-equivalenten (hierna: kton CO<sub>2eq</sub>), waardoor alle uitstoot bij elkaar op te tellen is (zie ook tabel 2 en tabel 3 voor nadere toelichting). Het dashboard biedt de volgende informatie:

- **Monitoring:** inzicht in lokale voortgang van de CO<sub>2eq</sub>-reductie sinds 1990
- **Vooruitkijken:** kwantificatie van de verwachte autonome toekomstige CO<sub>2eq</sub>-reductie
- **Eigen impact:** berekening van de verwachte bijdrage van additioneel lokaal beleid

<sup>1</sup> De deelregio Westfriesland heeft als doelstelling om in 2040 energieneutraal te zijn, en wil in 2050 klimaatneutraal zijn. Wij hebben deze ambitie als volgt vertaald:

Energie-neutraal: reductie van alle aan energieverbruik gerelateerde emissies tot netto 0, dit betreft alle uitstoot exclusief overige broeikasgassen in de landbouw en emissies landgebruik

Klimaatneutraal: reductie van alle emissies tot netto 0. Bruto kan er nog sprake zijn van uitstoot, deze uitstoot wordt door duurzame opwek en/of negatieve emissies gecompenseerd.

- **Sturingsinformatie:** inzicht in hoe groot de resterende opgave is en waar kansen liggen om een verdere bijdrage te leveren aan het realiseren van de ambities.

Dit rapport toont de resultaten voor de periode 1990-2022 en de prognose voor 2030 en 2035. De bijdrage van lokaal beleid is hierin meegenomen. De cijfers worden eenmaal per jaar geupdate en zijn exclusief de uitstoot van de internationale lucht- en scheepvaart (conform IPCC).

## 2. Voortgang in 2022

De uitstoot van alle broeikasgassen in de gemeente Opmeer bedroeg in 1990 135 kton CO<sub>2eq</sub>. In Opmeer is de uitstoot van alle broeikasgassen afgenomen en bedragen in 2022 109 kton CO<sub>2eq</sub>. Procentueel is de uitstoot in de periode 1990-2022 afgenomen met 19%. Ter vergelijking: nationaal bedraagt de reductie van alle broeikasgassen netto 30,4%.

**Verdeling van uitstoot per sector:** het aandeel van de uitstoot van de industrie bedraagt 6%. De centrale opwekking van elektriciteit en warmte 15%. Mobiliteit heeft een aandeel van 14% (dit is exclusief internationale sloop- en luchtvaart). De gebouwde omgeving is goed voor 12%. Respectievelijk dragen landbouw en landgebruik 46% en 8% bij aan het totaal. Het gaat hier om het netto aandeel.

## 3. Prognose 2030 & 2035

Wij verwachten dat in Opmeer de uitstoot van alle broeikasgassen in 2030 met **41% afneemt ten opzichte van 1990**. Om netto 55% reductie te halen dient additioneel 20 kton CO<sub>2eq</sub> gereduceerd te worden. De uitstoot neemt in 2035 verder af tot 66 kton CO<sub>2eq</sub>, oftewel 51%.

De uitstoot in Opmeer in 2022 vormt het vertrekpunt voor deze prognose. De ontwikkeling in de uitstoot is gebaseerd op enerzijds de meest recente landelijke en Europese (klimaat)plannen en ontwikkelingen, en anderzijds de bijdrage van lokale beleidsinitiatieven van de gemeente en projecten binnen de gemeente. Nationaal bedraagt de verwachte reductie in uitstoot 44% tot 52% in 2030 (volgens de PBL KEV 2024,). Wij hanteren het gemiddelde hiervan (48,7%) als richtwaarde. Landelijk daalt de uitstoot richting 2035 verder, de bandbreedte bedraagt 52% tot 60%, met een middenwaarde van 56,7%.

**Ontwikkelingen per sector in Opmeer:** In 2030 is het aandeel van de uitstoot van de industrie 6%. De centrale opwekking van elektriciteit en warmte 2%. Mobiliteit heeft een aandeel van 15%. De gebouwde omgeving is goed voor 11%. Respectievelijk dragen landbouw en landgebruik 56% en 10% bij aan het totaal. Het gaat hier telkens om het netto aandeel. Tabel 1 geeft de procentuele reductie in uitstoot ten opzichte van 1990 voor zowel 2022, 2030 en 2035

Tabel 1 – Uitstoot (in kton CO<sub>2eq</sub>) en procentuele reductie t.o.v. 1990, per sector en totaal

Sector/ Jaar	Elek- triciteit	Industrie	Mobiliteit	Gebouwde omgeving	Landbouw	Land- gebruik	Totaal
<b>1990</b>	21	17	18	18	50	10	<b>135</b>
<b>2022</b>	16	6	16	13	50	9	<b>109</b>
<b>2030</b>	2	5	12	9	45	8	<b>80</b>
<b>2035</b>	-4	5	9	8	41	8	<b>66</b>
<b>2022</b>	24%	64%	13%	30%	1%	17%	<b>19%</b>
<b>2030</b>	93%	73%	34%	51%	11%	23%	<b>41%</b>

Sector/ Jaar	Elek- tricititeit	Industrie	Mobiliteit	Gebouwde omgeving	Landbouw	Land- gebruik	Totaal
2035	121%	72%	48%	56%	18%	26%	51%

**'Fair share' van Opmeer:** Naast de eigen gemeentelijke doelstelling kan de prognose voor de gemeente vergeleken worden met de door Berenschot berekende 'fair share'-bijdrage<sup>2</sup> voor 2030. De 'fair share' voor Opmeer komt neer op een reductie van **51%** ten opzichte van 1990. Op basis van huidige prognose lijkt de gemeente hun 'fair share' bijdrage aan de landelijk opgave niet te gaan realiseren.

#### 4. Conclusie: Opmeer loopt achter op de landelijke reductie in 2022, uitstoot in 2030 afhankelijk van 100 MW SMR plannen

**Met 19% reductie in 2022 en 41% reductie in 2030 is de gemeente Opmeer op weg om een aanzienlijke bijdrage te leveren aan de nationale klimaatambitie, zowel vandaag als in 2030.** De emissiereductie in de gemeente Opmeer loopt wel achter de landelijke prognoses (PBL KEV 2024). Voor 2035 verwachten we dat de uitstoot verder afneemt vanwege nationaal en Europees beleid. De reductie bedraagt 51%, de bandbreedte van deze prognose is met onzekerheid omgeven.

**Het verschil tussen de huidige uitstoot en de verwachte reductie in 2030 is echter aanzienlijk en wordt niet (geheel) vanzelf gerealiseerd.** Een deel van de verwachte reductie in 2030 komt voort vanuit Europees en nationaal beleid en verwachte resultaten van gemeentelijk beleid. Bij minimale inspanning door de gemeente blijft de reductie in 2030 steken op 31%, zie tabel 2.

Om de (lokale) uitstoot terug te brengen is het enerzijds belangrijk om de bestaande lokale en nationale beleidsinitiatieven en projecten daadwerkelijk en succesvol uit te voeren en anderzijds om additionele maatregelen te nemen. Wij nemen aan dat de gemeente Opmeer hiervoor voldoende mensen en middelen beschikbaar maakt, door deze extra lokale inzet daalt de reductie tot 41% in 2030.

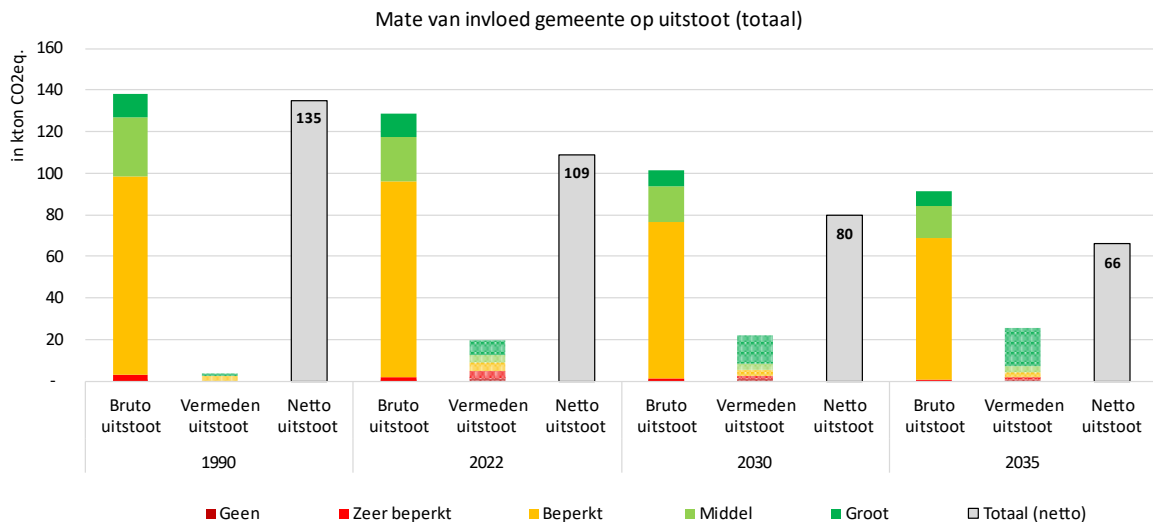
De uitstoot in de gemeente Opmeer komt ook voort vanuit sectoren waar de gemeente geen of een beperkte directe invloed op heeft, zoals emissies van Rijkssnelwegen. Net als andere gemeenten is Opmeer hiervoor afhankelijk van andere spelers, zoals EU, Rijk, provincie, bedrijven en inwoners. Het is daarom zinvol om de inzet van de gemeente te richten op die sectoren waar zij een middel-/grote 'mate van invloed' heeft om de emissies verder terug te brengen.

#### 5. 'Mate van invloed' gemeente op emissies

De invloed van de gemeente op het reduceren van uitstoot verschilt echter per uitstootcategorie. Op sommige sectoren kan de gemeente meer invloed uitoefenen (middels wettelijke taken en bevoegdheden) dan op andere sectoren. Deze mate van invloed is in kaart gebracht. Dit geeft inzicht in hoeverre de gemeente kan bijdragen aan de reductiedoelstelling en waar een gemeentelijke bijdrage het meest effectief is.

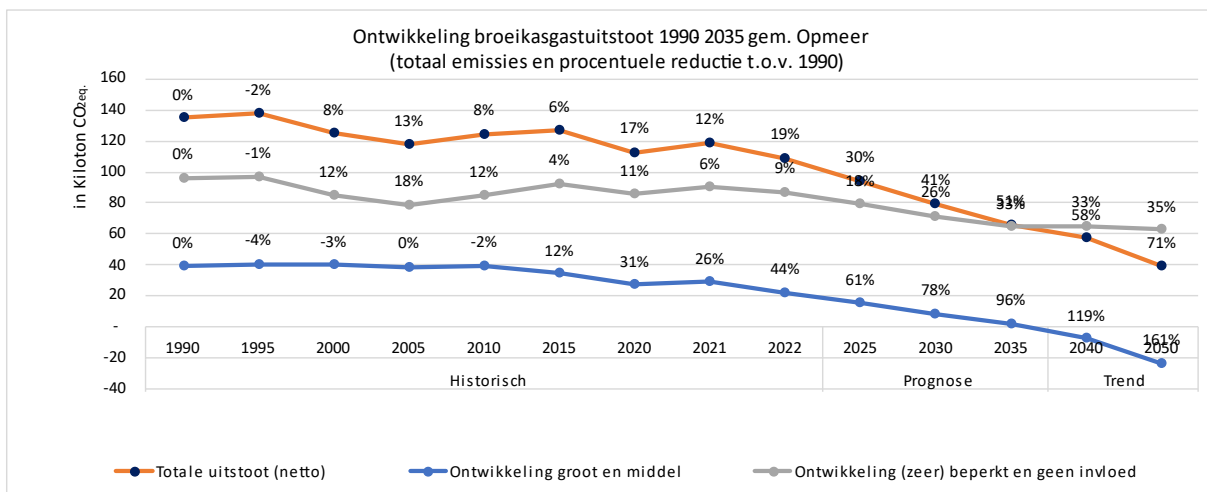
<sup>2</sup> **Toelichting 'fair-share':** Om het nationale doel te halen van netto 55% reductie in 2030 zijn sectorale doelen geformuleerd in 2023. De reductie in uitstoot in de industrie wordt bijvoorbeeld op meer dan 55% gesteld en de reductie in de landbouw op minder dan 55%. Deze sectorale doelen (en het beleid om deze doelen te halen) werken ook door in de regio Opmeer en maken het mogelijk om de fair share-bijdrage van elke gemeente te bepalen. Op het moment dat elke gemeente haar fair share van de reductie in 2030 haalt, wordt het landelijke doel van netto 55% reductie ook gehaald. Voor 2035 zijn nog geen sectorale doelen bekend.

De analyse naar de mate van invloed van de gemeente op de totale uitstoot (zie Figuur 1) laat zien dat de gemeente in 2030 een grote tot middelgrote invloed heeft op zo'n 25% van de resterende uitstoot (bruto emissies). Op het overige deel heeft de gemeente beperkt tot geen invloed. Wat die overige uitstoot betreft zijn naast de gemeente ook de EU, het Rijk, provincies en natuurlijk inwoners en bedrijven zelf aan zet.



Figuur 1 - 'Mate van invloed' uitstoot 1990 - 2035, gemeente Opmeer.

De uitstoot in de gemeente Opmeer daalt in de periode 1990-2030 waarschijnlijk sterk in de sectoren waarop de gemeente een grote of middel 'mate van invloed' heeft, namelijk met 78% t.o.v. 26% voor de reductie in sectoren waarop de gemeente beperkt tot geen invloed heeft (zie figuur 3). De verwachting is dat richting 2050 de uitstoot verder daalt met name in de sectoren waar de gemeente een grote en middelgrote mate van invloed heeft. Dit hangt wel af van de mate waarin duurzame opwek ook in de toekomst gerealiseerd kan worden, dit zorgt namelijk voor een toename aan negatieve emissies.

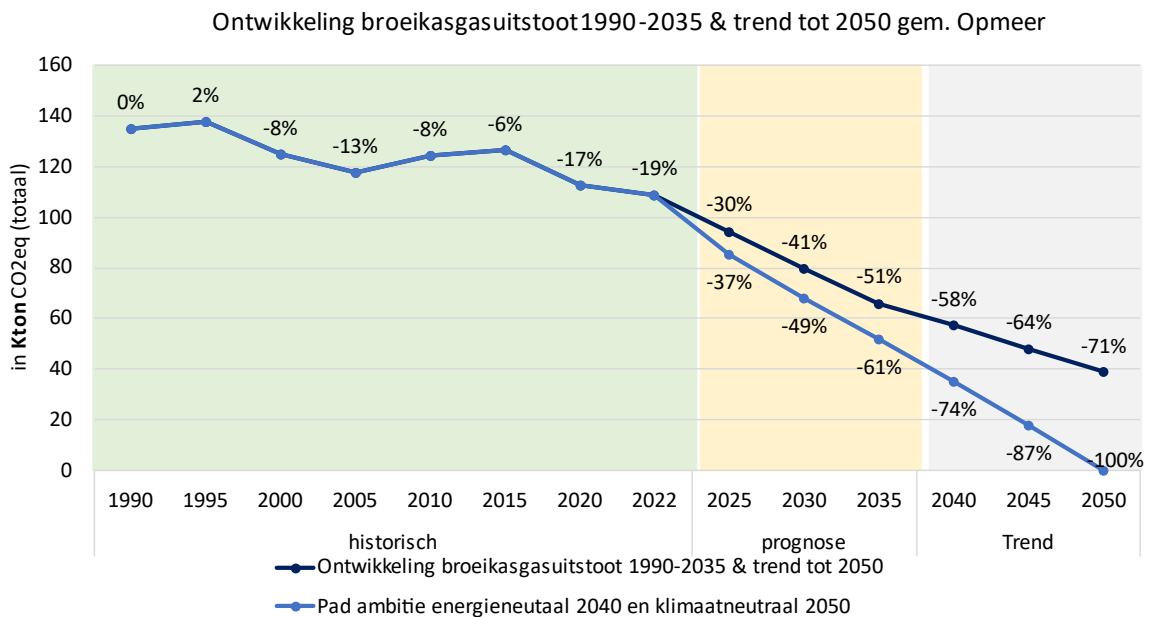


Figuur 2. Ontwikkeling uitstoot totaal en uitsplitsing naar groot-/middel en beperkt-/geen invloed

## 6. Ambitie energieneutraal 2040 en klimaatneutraal 2050

Opmeer heeft als ambitie om netto energieneutraal in 2040 en klimaatneutraal te zijn in 2050. Om beter in beeld te krijgen hoe ver de gemeente is in realisatie van deze doelen is weergegeven wat het

reductiepad is van deze ambitie en daarnaast is een trendprognose<sup>3</sup> tot 2050 opgesteld. Deze trendprognose doet geen voorspelling van eventueel toekomstig beleid op provinciaal, nationaal of Europees niveau. Het resultaat van deze prognose is weergegeven in onderstaande figuur.



Indien de trend in de periode 2010-2035 tot 2050 wordt doorgetrokken, dan komt de reductie in 2040 uit op 58% en 71% in 2050. Het pad om energieneutraal in 2040 en klimaatneutraal in 2050 te worden vraagt om meer reductie, respectievelijk 74% in 2040 en 100% in 2050. Zie voor meer informatie H4.2.

## 7. Het effect van een SMR op de lokale opwek en restemissies

De gemeente Opmeer zet in op de realisatie van een Small Modular Reactor (SMR), en stelt dat een SMR er potentieel voor al 2030 kan staan. In deze sectie rekenen wij uit wat het effect is van een SMR volgens de specificaties van de gemeente Opmeer, en hoeveel vermeden uitstoot dit oplevert.

Een SMR is een innovatieve vorm van een kernreactor, ontworpen om elektriciteit, warmte of waterstof op een veilige en efficiënte manier op te wekken. SMR's onderscheiden zich van traditionele kernreactoren door hun kleinere formaat, modulaire opzet en verbeterde veiligheidskenmerken. Door hun kleinere omvang ten opzichte van bijv. de kerncentrale in Borssele zijn ze flexibeler en gemakkelijker in te zetten en/of op te schalen. SMR's kunnen een rol spelen bij realisatie van de energietransitie, doordat ze CO<sub>2</sub>-vrije energie leveren. Op lokaal niveau zorgen ze voor vermeden uitstoot van fossiele gascentrales (electriciteit) en voor vermeden uitstoot vanwege duurzame warmte dat via een warmtenet aan de industrie, bedrijven, glastuinbouw en evt. woningen geleverd kan worden.

Het realiseren van een SMR vergt grote inspanning en de realisatie ervan is erg afhankelijk van derden. Zo is een aansluiting op een hoogspanningsstation nodig of dient er andere elektriciteitsinfrastructuur te worden gerealiseerd, moet er rekening gehouden worden met concurrentie uit zon en wind, is een

<sup>3</sup> De trendprognose 2035 – 2050 is gebaseerd op de ontwikkeling periode 2010 – 2035 en geeft een ruwe inschatting van de emissiereductie indien het huidige transitie tempo aangehouden blijft (dit is dus zowel een gelijkblijvend transitietempo op lokaal, nationaal en Europees niveau). We merken hierbij op dat hoe verder je kijkt in de toekomst, des te groter de onzekerheidsmarges worden. Onder het energiesysteem valt niet emissies uit de landbouw (m.u.v. aardgas inzet) en landgebruik.

warmtenet voor de uitkoppeling van warmte en levering aan verbruikers en moeten er afspraken worden gemaakt over de aan- en afvoer van radioactief materiaal.

Dit betekent dat het vermogen van de te realiseren SMR waarschijnlijk in tandem zal gaan met de benodigde infra, koeling en andere relevante faciliteiten. Verder is relevant om mee te nemen dat een deel van de warmtevraag niet jaarrond gelijk is, dit komt met name vanwege de temperatuurverschillen in een jaar. Wanneer bijvoorbeeld een 100 MW SMR gerealiseerd is, zal niet de volledige thermische capaciteit kunnen worden gebruikt terwijl de SMR volcontinue (8.000 uur – 7.800 uur<sup>4</sup>) zal draaien. Indien seizoensopslag wordt toegepast kan de benuttingsgraad waarschijnlijk worden verhoogd.

Onderstaand zijn de gehanteerde vermogens per ijkjaar samengevat in een tabel. Inclusief de daarbij gerealiseerde CO<sub>2eq</sub> besparing. Hierbij is rekening gehouden met een steeds CO<sub>2</sub> armere elektriciteitsmix, de SMR zal namelijk ook veel concurreren met zon en windenergie en er is aangenomen dat de thermische productie via warmtenetten CV-ketels vervangt.

Tabel 2. Berekening effect van X stacks SMR op CO<sub>2</sub>-vrije elektriciteit en warmteproductie.

Aantal SMR stacks a 20 MW	2	3	5
MW-elektrische vermogen [MW]	40	60	100
Elektrische productie [GWh <sub>max</sub> ]	320	480	800
MWe levering [% tov vermogen]	100%	100%	100%
Emissiefactor [energiemix] <sup>5</sup>	0,1	0,06	0,06
Vermeden emissies E [kton]	30	30	50 <sup>6</sup>
MW-thermische vermogen [MW]	160	320	400
Thermische productie [GWh <sub>max</sub> ]	1.280	1.920	3.200
MWth levering [% tov vermogen]	8% <sup>7</sup>	30% <sup>8</sup>	50% <sup>9</sup>
Vermeden emissies W [kton] <sup>10</sup>	20	115	325
CO <sub>2eq</sub> besparing/jaar [kton]	50 kton	145 kton	375 kton

<sup>4</sup> Kernenergie in de brede energiemix? - CE-Delft – 2020 & Scenariostudie kernenergie – Ministerie van Economische Zaken - 2022

<sup>5</sup> De emissiefactor van de elektriciteitsmix (combinatie fossiele en elektrische opwek) neemt af richting 2040 en verder. Wij hanteren voor 2 stacks de e-factor van 2030, voor 3 en 5 stacks de e-factor voor 2035 (PBL KEV2024-integrale methode). De e-factor gascentrales is hoger, namelijk 0,317 kgCO<sub>2</sub>/kWh.

<sup>6</sup> De waarde neemt af of beperkt toe t.o.v. 2030. Dit komt doordat de energiemix duurzamer wordt richting 2040. Elektriciteit uit een kerncentrale 'verdringt' de gemiddelde productie op het net, welke steeds groener wordt.

<sup>7</sup> Dit komt overeen met de totale huidige warmtevraag in de gemeente Opmeer die momenteel met fossiel gas wordt ingevuld. Dit betekent dat er dus een groot warmtenet moet zijn om de warmte naar verbruikers te kunnen brengen.

<sup>8</sup> Dit betekent dat er een grote warmteleiding ligt naar industriële verbruikers in de regio, bijv. de glastuinbouw en een grotere nabije gemeente.

<sup>9</sup> Dit betekent dat er een warmtenet ligt in de regio Noord-Holland-Noord, waar de SMR een grote rol speelt in de continue warmtelevering. Dit is niet meer dan 50% aangezien de warmtevraag van veel verbruikers niet continu is en zeer weersafhankelijk.

<sup>10</sup> De emissiefactor van gas verstoekt in een CV-ketel, die nu vervangen wordt, bedraagt 0,203 kgCO<sub>2</sub>/kWh.

Uit de analyse blijkt dat een 100 MW SMR 375 kton CO<sub>2eq</sub> aan emissies (lokaal en elders) kan vermijden. Hiervoor moet wel aan veel randvoorwaarden worden voldaan. Ter illustratie: voor de warmtelevering is een regionaal warmtenet nodig dat in omvang vergelijkbaar is met Warmteling in Zuid-Holland. Ook dient met toekomstige afnemers hierover afspraken gemaakt te worden.

Een additionele reductie van 50 kton of meer, maakt dat Opmeer haar doel van energieneutraal in 2040 realiseert. Het doel klimaatneutraal in 2050 lijkt bij verdere opschaling van de SMR ook gehaald te gaan worden. Opschaling tot een SMR van 100 MW zorgt voor een forse reductie van het doel van deelregio Westfriesland en waarschijnlijk ook daarbuiten.

In het monitoringsrapport van 2025 wordt de analyse naar de impact van een SMR nader beschouwd in overleg met de gemeente op moment dat er meer duidelijkheid is over de plannen. Additioneel aan deze analyse dient ook de business case van deze ontwikkeling nader onderzocht te worden.

## 8. Aanpassingen methodiek en ontwikkelingen t.o.v. 2021

Ten opzichte van 2021 zijn er twee voornamelijk factoren die de cijfers beïnvloeden, namelijk: 1. Enkele aanpassingen aan de methodiek, 2. Algemene ontwikkelingen, zoals de energieprijzen. 3. Dit kan invloed hebben op de reductie voor 2021 en zorgt voor de ontwikkeling van 2021 naar 2022.

### 1. Enkele aanpassingen aan de methodiek (zie ook het verantwoordingsdocument):

- Door de negatieve emissiepost 'bijstook biomassa' iets op te hogen is er aansluiting in de definitie van 'Lucht' door het RIVM (regionaal) en met die van het IPCC (nationaal).
- Methaan afkomstig uit storthopen is weggelaten in de cijfers van 1990. Vanwege de grote reductie van deze uitstoot vlak na 1990 gaf dit een verstoord beeld.
- Datacentra zijn geregionaliseerd en gelden nu dus als nutsvoorziening, de emissies zijn dus toegekend aan de gebruiker van data en aan de gemeente met een groot datacenter.
- Bestaande geothermie wordt niet meer lokaal en geregionaliseerd meegerekend, dit voorkomt een dubbeltelling en verhoogt de reductie in de elektriciteitssector in andere gemeenten.

### 2. Algemene ontwikkelingen

In 2022 is ten opzichte van 2021 de uitstoot nationaal afgenomen met 8%. De voornaamste afname was in de uitstoot van de gebouwde omgeving met 19%, dit komt door de hogere energieprijzen en besparingsmaatregelen zoals isolatie. Ook de uitstoot bij industrie is afgenomen vanwege de hoge energieprijzen. De verdere ontwikkeling van duurzame elektriciteit en warmte opwek zorgt voor een gestage afname in de nationale uitstoot voor elektriciteit en warmte. De uitstoot bij mobiliteit is iets toegenomen omdat het aantal persoonsbewegingen weer toeneemt na de COVID-pandemie.

### 3. Ontwikkeling ten opzichte van 2021

Voor Opmeer is de reductie in 2021 vanwege de methodische aanpassingen met 2,2% afgenomen. De reductie in 2022 is 7% hoger. Dit komt in gelijke mate door minder energieverbruik in de gebouwde omgeving en een door de landbouw. De uitstoot in andere sectoren is gelijk gebleven.

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>2</b>
<b>Inhoudsopgave</b>	<b>9</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>10</b>
1.1 Achtergrond	10
1.2 Belang van inzicht in broeikasgasuitstoot regionaal	11
1.3 Toelichting op de aanpak bepalen broeikasgasuitstoot	11
1.4 Verdieping: Analyse naar de mate van invloed	13
1.5 Beschikbaarheid cijfers en frequentie update	14
1.6 Leeswijzer	14
<b>2. Ontwikkeling uitstoot broeikasgassen 1990-2022</b>	<b>15</b>
2.1 Ontwikkeling uitstoot totaal	15
2.2 Uitstoot per sector	16
2.3 Uitstoot per stof	18
<b>3. Prognose 2030 en vooruitblik 2035</b>	<b>19</b>
3.1 Prognose uitstoot 2030	19
3.2 Ontwikkeling stroom- en warmteverbruik	20
3.3 Vooruitblik: prognose uitstoot 2035	21
3.4 Conclusies	22
<b>4. Analyse 'mate van invloed' en doorkijk</b>	<b>23</b>
4.1 Mate van invloed	23
4.2 Ontwikkeling emissies langere termijn	24
<b>B1: Analyse naar mate en type invloed per sector</b>	<b>25</b>
A. Mate van invloed per sector in 1990, 2022, 2030 en 2035	25
B. Typen van invloed	27

# 1. Inleiding

## 1.1 Achtergrond

Het kabinet Schoof-I herbevestigt de ambitie om ten minste netto 55% reductie voor 2030 te realiseren en het de inzet van het klimaatbeleid blijft nagenoeg hetzelfde<sup>11</sup>. De deadline van 2030 nadert en het wordt steeds duidelijker dat met de huidige inspanning de kans erg klein is dat de beoogde CO<sub>2</sub>-reductie gehaald wordt, zo stelt het Planbureau voor de Leefomgeving de Klimaat- en Energieverkenning van 2024 (PBL KEV). Daarnaast komt het jaar 2035 ook steeds dichterbij en veel additioneel beleid en extra duurzame opwek moet zorgen voor verdere uitstootreductie in de sectoren gebouwde omgeving, mobiliteit, centrale opwekking van elektriciteit en warmte (hierna: elektriciteit), industrie, landbouw en landgebruik.

Realisatie van de klimaatopgave is een gezamenlijke taak en bij de uitwerking van landelijk beleid spelen **regionale en lokale overheden** een belangrijke rol. Van gemeenten en provincies wordt verwacht dat zij op een aantal onderdelen van het klimaatpakket de regie pakken. De urgentie om zelf doelen te stellen en hierop proactief te kunnen sturen neemt hierdoor toe.

De gemeente Opmeer heeft de doelstelling energieneutraal in 2040 en klimaatneutraal in 2050 te behalen ten opzichte van 1990, om zo in lijn te zijn met de landelijke ambities. Om op deze doelstelling 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.
- Prognose van de toekomstige voortgang op basis van nationaal- en eigen beleid en ontwikkelingen.
- Inzicht in de resterende opgave en mogelijkheden om aanvullende inzet te plegen.

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 en 2035) geeft alleen de landelijke situatie weer (de jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning van het Planbureau voor de Leefomgeving, hierna: PBL KEV<sup>12</sup>).

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 discussie ontstaan over de gevolgde aanpak (zeker als deze afwijkt van een andere gemeente). Ook is er onduidelijkheid over hoe het nationale doel (verdeeld in sectorale doelen) vertaald wordt over alle gemeenten en provincies. Regio's met industrie die na 1990 vertrokken zijn naar het buitenland en/of regio's met veel ruimte en draagvlak voor duurzame opwek realiseren namelijk relatief eenvoudiger reductie dan gemeenten met een Rijksweg binnen de gemeentegrens. Een platte verdeling van de nationale doelstelling is vanuit dit oogpunt niet altijd 'fair'. Dit kan leiden tot een weinig efficiënte inzet van (beperkte) middelen. Om het hierboven

---

<sup>11</sup> NVDE samenvatting Hoofdlijnenakkoord 2024-2028 & het 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.'

<sup>12</sup> <https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2023-klimaat-en-energieverkenning-2023-deel-1-5108.pdf>

geschetste probleem te doorbreken is door Berenschot een analyse uitgevoerd die op gemeentelijk niveau – voor elke gemeente – antwoord geeft op deze vragen: de gemeentelijke KEV.

## 1.2 Belang van inzicht in broeikasgasuitstoot regionaal

De Regionale CO<sub>2</sub>-Routekaart van Berenschot biedt bestuurders en ambtenaren van regionale overheden kwantitatief inzicht in de huidige en de verwachte toekomstige situatie. De methodiek biedt de volgende mogelijkheden:

- Inzicht in voortgang CO<sub>2</sub>-eq. reductie en Parijs-doelen (monitoring / terugkijken tot 1990)
- Kwantificeren toekomstige CO<sub>2</sub>-reductie door landelijke ontwikkelingen (vooruitkijken naar 2030)
- Analyse van bijdrage van lokaal beleid (maatwerk per regio, in maatwerkrapportage)
- Inzicht in de 'fair share'-bijdrage van uw regio om landelijk de netto 55% reductie in 2030 te halen
- Inschatting in hoe groot de resterende opgave is (verschil verwachte reductie en ambitie 2030)
- Scenario-tool om de bijdrage van additioneel lokaal beleid mee door te rekenen

Op basis van inzichten uit kan de gemeente Opmeer:

- Beoordelen van huidige beleid op samenhang en effectiviteit
- Cijfermatig besluitvorming onderbouwen
- Brainstormen over zinvolle additionele maatregelen die effectief zijn in de eigen regio
- Onderbouwd een eigen energie-, CO<sub>2</sub>-, of klimaatambitie formuleren
- Met de regio/omgeving komen tot gedragen oplossingen die het resterend gat verkleinen

## 1.3 Toelichting op de aanpak bepalen broeikasgasuitstoot

De Regionale CO<sub>2</sub>-Routekaart is opgesteld aan de hand een uniforme en landelijk dekkende aanpak, die aansluit bij de landelijke en internationale IPCC-rapportage standaarden. De belangrijkste keuzes en aannames zijn toegelicht in Tabel 3. Een toelichting op elk broeikasgas staat in Tabel 4. Voor een gedetailleerde toelichting van de methodiek, verwijzen wij u naar:

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

Tabel 3 - Methodiek en uitgangspunten van de gemeentelijke Klimaat- en Energieverkenning

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, WUR, de Koepels 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 1990-2022**, 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 CO<sub>2</sub>-equivalenten**. In de notitie (tekst en figuren) gaat het altijd over CO<sub>2</sub>-equivalenten (indien anders dan is dit vermeld). Wij hanteren GWP100 (AR6).
- Voor alle emissies is er gekeken naar **scope 1** en **scope 2**<sup>13</sup>. 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 Opmeer.

<sup>13</sup> 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 **de indirecte**

- 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. Ook elektriciteitsverbruik van datacenters behoort tot een nutssector. Aanpassing van cijfers vraagt echter om maatwerk en voeren we uit in samenwerking met een gemeente.
- **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 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.
- 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 2030 & 2035**, is gebruik gemaakt van **PBL KEV 2024**, de TVW en RES en voor een aantal gemeenten is additioneel maatwerk verricht.
- De emissies, zowel positief als negatief, van (**LULUCF**) de sector landgebruik zijn geregionaliseerd door de nationale emissies te verdelen op basis van het aandeel aan grondgebruik van die emissies (bijvoorbeeld bos, maar ook voor landbouwgrond, etc.). Emissies zijn alleen beschikbaar in CO<sub>2eq</sub>.
- 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 indien mogelijk rekening gehouden met de **TVW** plannen van elke gemeente. Voor gemeenten waar de ambities t.a.v. aantal woningen van het aardgas af onvoldoende concreet waren is aangenomen dat totaal 20% van de woningen van het aardgas af gaan. Indien de TVW verder geconcretiseerd is, is hier rekening mee gehouden in de maatwerkanalyse.

Tabel 4 - Toelichting over de broeikasgassen: hun broeikasgasintensiteit en voorname bron.

Thema	Toelichting
1 kiloton CO <sub>2</sub> -equivalent in perspectief	Het vastleggen van 1 kiloton aan CO <sub>2eq</sub> . emissies kan bijvoorbeeld door het aanplanten van bomen. Gemiddeld gezien haalt een boom tussen de tien en veertig kilo CO <sub>2</sub> per jaar uit de lucht. Een boom van dertig jaar oud heeft dus +- 1 ton CO <sub>2</sub> vastgelegd. 1 kiloton staat dus gelijk aan +- 1.000 bomen.
1. Koolstofdioxide (CO <sub>2</sub> )	CO <sub>2</sub> uitstoot komt met name vrij door verbranden van fossiele brandstoffen, bijvoorbeeld voor opwek van elektriciteit en door transport. CO <sub>2</sub> is het meest voorkomende broeikasgas, de reductie is beperkt sinds 1990.
2. Distikstofoxide (N <sub>2</sub> O),	N <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> O is een 265 keer sterker broeikasgas dan CO <sub>2</sub> . Zie ook de WUR. <sup>14/15</sup>

**uitstoot van CO<sub>2</sub> door opwekking van zelf gekochte en verbruikte elektriciteit of warmte.** Oftewel, de opwekking vindt fysiek ergens anders plaats, bijvoorbeeld in een elektriciteitscentrale.

<sup>14</sup> 2021, Slier en Velthof, 30 vragen over lachgasemissies uit landbouwgronden: <https://edepot.wur.nl/557920>.

<sup>15</sup> 2012, Factsheet broeikasgassen: lachgas (<https://edepot.wur.nl/247494>).

3. Methaan (CH <sub>4</sub> )	Methaan wordt vooral uitgestoten door de landbouwsector (42%), lekkage bij productie fossiele brandstoffen (36%) en afvalstort -en verwerking (18%). CH <sub>4</sub> is een broeikasgas dat 28 keer sterker is dan CO <sub>2</sub> . Zie ook de WUR. <sup>16</sup>
4. Fluoriden (CFK's en PFKs)	Er zijn 10 fluor-broeikasgassen. Fluoriden zijn een broeikasgas dat tussen de 138 en 23.500 keer sterker is dan CO <sub>2</sub> . De uitstoot is fors afgenomen sinds 1990 en kwam voort uit de keramische-/glas industrie, de basismetalen industrie en kolencentrales. Deze industrie is verduurzaamt of weggetrokken uit Nederland.

## 1.4 Verdieping: Analyse naar de mate van invloed

Na het bepalen van de resterende broeikasgasuitstoot in 2030 en inzicht in het verschil met de eigen doelstelling, is onderzocht wat de invloedssfeer is (mate van invloed en mogelijke rollen) van de gemeente om verdere reductie te realiseren. Dit vormt de basis om te bepalen welke maatregelen interessant zijn om verder te verkennen.

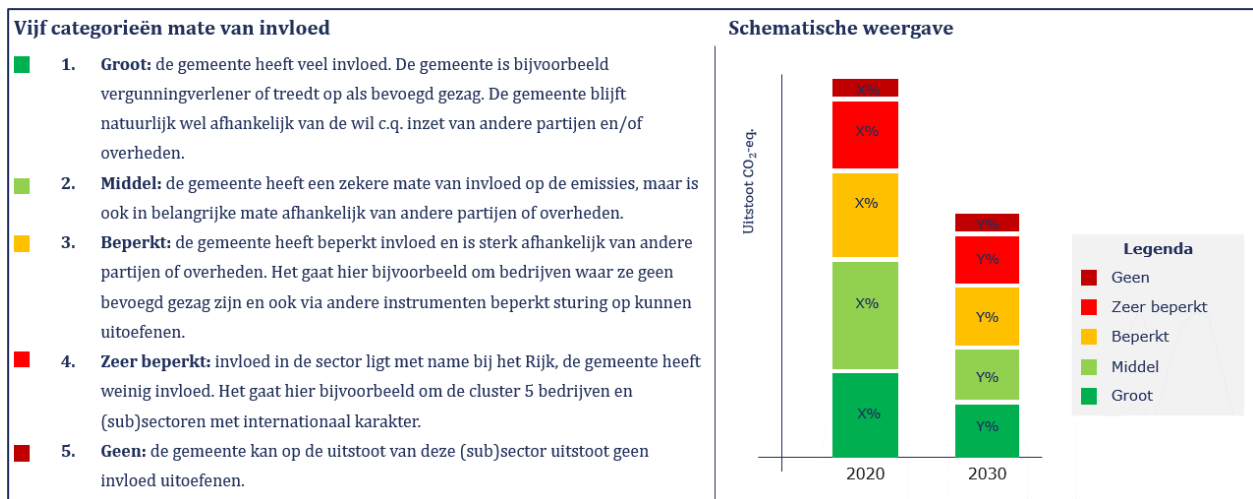
Hiervoor is een inschatting gemaakt naar de 'mate van invloed' die een gemeente heeft om op elk van de bijna 100 uitstoot-sectoren te sturen. Voor het maken van deze inschatting is gekeken naar de mogelijke rollen die een gemeente kan spelen en wat voor type effect dit heeft op het reduceren van de uitstoot (zie Figuur 1). We merken op dat de gemeente vaak meerdere mogelijke rollen kan aannemen om invloed op de uitstoot van een sector uit te oefenen.

<p><b>Rollen als gemeente:</b> Wat kan een gemeente doen om bij te dragen aan CO<sub>2</sub>-reductie. Wij onderscheiden de volgende categorieën:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 <b>Bevoegd gezag: Sturen via rol als bevoegd gezag of wettelijke taken</b> Het sturen op of organiseren van verduurzaming op thema's waar de gemeente bevoegd gezag of verantwoordelijk voor is.</li> <li>2 <b>Eigendom: Verduurzamen van eigen assets</b> Het realiseren van verduurzaming op onderwerpen waar de gemeente eigenaar van is (zoals eigen vastgoed).</li> <li>3 <b>Participeren &amp; aandeelhouderschap</b> Participeren &amp; aandeelhouderschap in organisaties, duurzame installaties of infrastructuur, al dan niet met actieve bijdrage in de ontwikkeling of de organisatie.</li> <li>4 <b>Subsidiëren &amp; financieren</b> Financieren of subsidiëren van inwoners, organisaties of projecten die een bijdrage leveren aan CO<sub>2</sub>-reductie</li> <li>5 <b>Stimuleren: Initiëren, faciliteren &amp; aanjagen</b> Het stimuleren van partijen om te verduurzamen die dat anders niet/minder snel hadden gedaan; stakeholders en opgaven verbinden om zo afstemming en samenwerking te organiseren</li> <li>6 <b>Communicatie &amp; bewustwording</b> Communicatie richting inwoners en bedrijven over verduurzaming en werken aan bewustwording om partijen en inwoners te stimuleren</li> <li>7 <b>Kennis, data &amp; monitoring</b> Het delen van kennis op terreinen waar gemeente kennis van heeft (zoals RO) of het (laten) onderzoeken van specifieke zaken; ook het vergaren, structureren en delen van hoogwaardige data</li> <li>8 <b>Lobby</b> Het benutten van netwerken om regionale thema's aan te kaarten op provinciaal, landelijk en Europees niveau</li> </ol>	<p><b>Effect van bijdrage of invloed:</b> De bijdrage van de gemeente kan op verschillende wijzen leiden tot CO<sub>2</sub>-reductie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ <b>Direct &amp; relatief zeker</b> Er is een rechtstreeks verband tussen de bijdrage van de gemeente en datgene wat tot een afname van de CO<sub>2</sub>-uitstoot leidt. Ook is het relatief zeker dat de activiteit tot daadwerkelijke reductie leidt.</li> <li>↻ <b>Indirect &amp; afhankelijk</b> De bijdrage kan elders resulteren in een CO<sub>2</sub>-reductie. De reductie is afhankelijk van externe factoren. Dit kan zijn doordat: <ul style="list-style-type: none"> <li>- De maatregel inwoners, bedrijven of medeoverheden helpt met hun klimaatbeleid</li> <li>- De maatregel een gunstigere situatie creëert voor stakeholders om duurzame keuzes te maken.</li> </ul> </li> <li>📐 <b>Scheppen randvoorwaarden</b> De bijdrage zorgt ervoor dat randvoorwaarden worden gecreëerd om CO<sub>2</sub> te reduceren. Anders dan bij indirecte maatregelen zijn dit randvoorwaarden die noodzakelijk zijn om tot CO<sub>2</sub>-reductie te kunnen komen, en niet enkel ondersteunend werken.</li> </ul>
---	---

Figuur 3 – Mogelijke rollen op basis waarvan de gemeente kan werken aan het terugbrengen van de uitstoot en het type effect dat dit kan hebben.

Op basis van deze rollen en het type effect is een inschatting gemaakt van de mate van invloed die de gemeente heeft om de uitstoot binnen de sector te verlagen. De mate van invloed is opgedeeld in vijf categorieën en loopt van een grote mate van invloed tot geen invloed (bijvoorbeeld omdat bevoegdheden alleen op hogere overheidsniveaus liggen, zoals bij de binnenvaart). Figuur 4 geeft een nadere toelichting op de vijf categorieën van de 'mate van invloed'.

<sup>16</sup> 2012, Factsheet broeikasgassen: methaan (<https://edepot.wur.nl/247496>).



Figuur 4 - Toelichting vijf categorieën van 'mate van invloed' en schematische weergave hoe dit gekoppeld wordt aan de uitstoot in 2021 en 2030.

## 1.5 Beschikbaarheid cijfers en frequentie 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>). Op een van de 'pagina's' van het dashboard is ook een scenario-tool beschikbaar, hiermee kan de bijdrage van additioneel beleid doorgerekend worden.

De cijfers in het dashboard kunnen onderhevig zijn aan beperkte aanpassingen, omdat:

- in opdracht van de gemeente een bepaald project is opgenomen (of verwijderd) op een later moment dan oplevering van deze rapportage;
- in een andere gemeente (betere/nieuwe) informatie is toegevoegd over duurzame opwek (warmte of elektriciteit), met als gevolg dat de CO<sub>2</sub>-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 (normaliter zijn dit type wijzigen voorbehouden aan de jaarlijkse update);
- de Rijksoverheid de ambities in de Klimaatwet aanpast, waardoor meer informatie beschikbaar komt over de opgave per sector in 2030 en/of een update van de totale opgave.

Eén keer per jaar, na publicatie van de PBL KEV, wordt het dashboard aangepast 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).

## 1.6 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 (1990-2022). Hoofdstuk 3 gaat in op de prognoses voor 2030 en 2035 en de 'fair-share'-doelstelling. 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 Opmeer, en lichten opvallende zaken toe. In bijlage 1 zijn de rekenstappen voor lokaal maatwerk toegelicht. Door de 'basis dataset' aan te vullen met lokale inzichten ontstaat er een volledig(er) beeld van de lokale situatie, nu en in de toekomst. Hoofdstuk 4 toont de 'mate van invloed' die de gemeente heeft op de uitstoot in de verschillende zichtjaren. Resultaten per sector en suggesties voor mogelijk additionele (beleids)acties zijn opgenomen in bijlage 2.

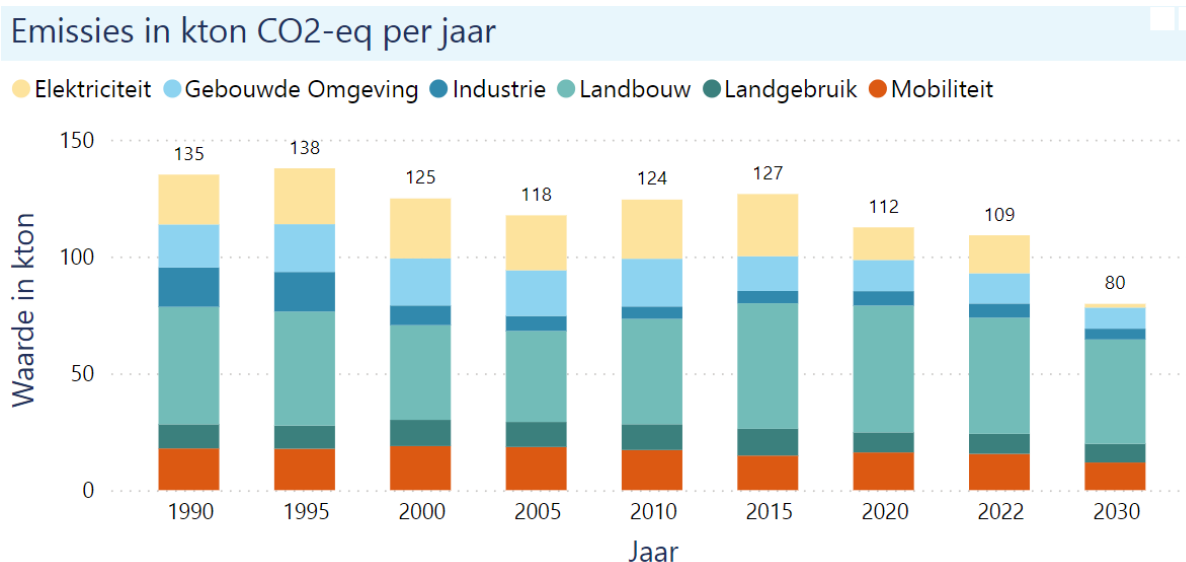
## 2. Ontwikkeling uitstoot broeikasgassen 1990-2022

Dit hoofdstuk gaat in op de broeikasgasuitstoot van Nederland en van de gemeente Opmeer in de periode 1990-2022. Wanneer we spreken over CO<sub>2</sub>-uitstoot in de rapportage/figuren/tabellen, hebben we het over CO<sub>2</sub>-equivalenten. Dit betekent dat de uitstoot van overige broeikasgassen zoals methaan, distikstofoxide en de fluoriden zijn omgerekend naar de CO<sub>2</sub>-equivalente broeikasgasimpact (zie Tabel 4).

We schetsen de ontwikkelingen per klimaattafel/sector. Naast de absolute CO<sub>2eq</sub>-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.

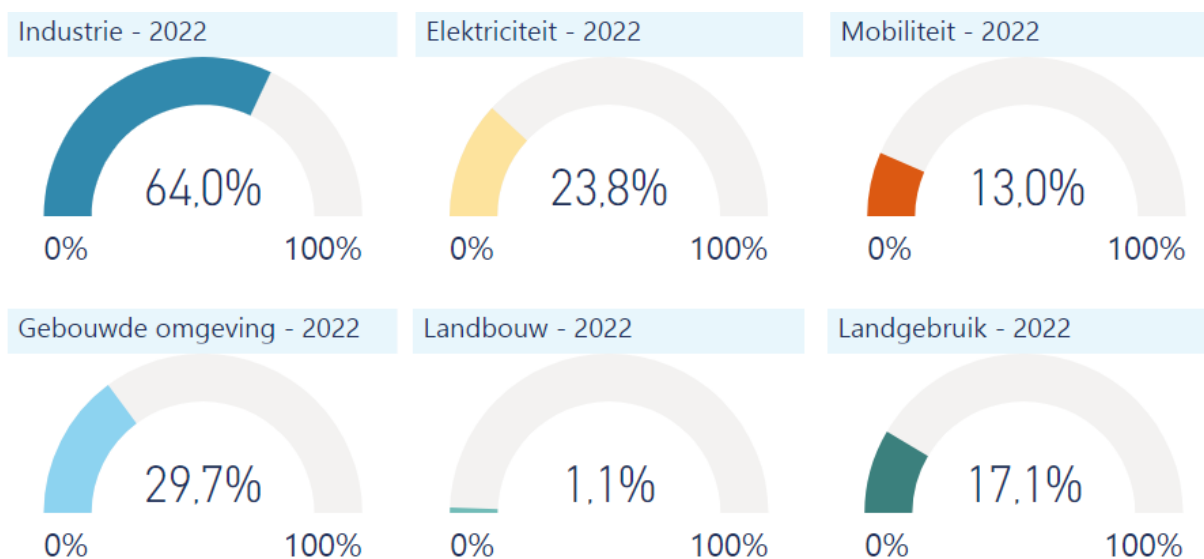
### 2.1 Ontwikkeling uitstoot totaal

In Opmeer is de uitstoot in 2022 met 19% afgenomen t.o.v. 1990. Nationaal was er een reductie van 30,4%. In **Error! Reference source not found.** is de CO<sub>2eq</sub>-uitstoot van de gemeente Opmeer weergegeven voor de periode 1990-2022. In deze periode is de uitstoot gedaald met 26 kton CO<sub>2eq</sub>. De gerealiseerde CO<sub>2</sub>-reductie in 2022 ten opzichte van 2021 was meer (9 kton verschil), dit komt mede door de oorlog in Oekraïne en de hoge gasprijzen die ervoor zorgden dat het elektriciteit- en aardgasverbruik aanzienlijk lager lag dan normaal was. Daarnaast valt op dat sinds 1990 de uitstoot van de industrie fors gedaald is, dit komt voor een deel door het verbod op fluoriden (CFCs), welke zorgden voor een gat in de ozonlaag en tevens een sterk broeikasgas zijn.



Figuur 5 - Uitstoot broeikasgassen gemeente Opmeer (1990–2030), uitsplitsing naar sectoren.

## 2.2 Uitstoot per sector



Figuur 6 – Procentuele reductie uitstoot broeikasgassen gemeente Opmeer (1990–2022)

Voor de sector centrale opwekking elektriciteit en warmte bedraagt de reductie in Opmeer 24% t.o.v. 1990. 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 16% in 1990 en is afgenomen tot 15% in 2022 (let op: in totaal is de uitstoot iets afgenomen, de toename in procenten komt door een grotere daling in andere sectoren). De uitstoot in de elektriciteitssector neemt na 2015 sterk af. 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). Landelijk betrof de reductie 32%. Deze reductie is te wijden aan het toegenomen aandeel hernieuwbare elektriciteit, inclusief wind op zee.

Voor de gebouwde omgeving is er een afname van 30% in 2022 t.o.v. 1990. Het aandeel van de sector binnen de totale uitstoot betrof 14% in 1990 en is gedaald naar 12% in 2022. De uitstoot in de gebouwde omgeving kent een piek in het jaar 2010. Dit komt doordat dit jaar een zeer koud jaar was. Landelijk bedraagt de reductie 31%. De reductie landelijk en in Opmeer is o.a. te wijden aan de energiebesparingsmaatregelen, de (t.o.v. 2021) hoge energieprijzen en duurzame warmtevoorzieningen, een algeheel dalende energievraag (al is die sterk weersafhankelijk en wisselt daardoor jaar op jaar) en verbeterde isolatie.

Voor de sector mobiliteit is er een afname in Opmeer van 13%. Het aandeel uitstoot van de sector was 13% in 1990 en is licht toegenomen tot 14%. Landelijk is de uitstoot van de mobiliteitssector toegenomen tot 2005. Daarna is een daling ingezet. In 2022 ligt de uitstoot nog wel boven het niveau van 1990. Nationaal bedraagt de reductie 1,5%.

Tabel 5 toont een nadere verdeling van hoe de uitstoot van de mobiliteitssector is opgebouwd. Van de totale uitstoot is circa 55% afkomstig uit de categorie wegverkeer op de provinciale wegen en 25% afkomstig uit uitstoot in de bebouwde kom.

Tabel 5 - Uitstoot mobiliteitssector naar subdoelgroep, 2022

DOELGROEP	SUBDOELGROEP	% van het totaal
Verkeer en vervoer	Licht wegverkeer - buitenweg	49,41%
Verkeer en vervoer	Licht wegverkeer - bebouwde kom	19,23%
Verkeer en vervoer	Mobiele werktuigen	16,54%
Verkeer en vervoer	Zwaar wegverkeer - buitenweg	15,88%
Verkeer en vervoer	Zwaar wegverkeer - bebouwde kom	5,07%
Verkeer en vervoer	Wegverkeer - niet uitlaatgassen	1,25%
Verkeer en vervoer	Wegverkeer - uitlaatgassen	1,17%
Verkeer en vervoer	Smeermiddelengebruik-verkeer	0,17%
Verkeer en vervoer	Licht wegverkeer - autosnelweg	0,00%
Verkeer en vervoer	Zwaar wegverkeer - autosnelweg	0,00%
Verkeer en vervoer	Bijstook biomassa Wegverkeer - uitlaatgassen	-8,71%
<b>Totaal</b>		<b>100,00%</b>

De reductie in uitstoot in de industrie bedraagt in Opmeer 64%. Het aandeel uitstoot van de sector was 13% in 1990 en is afgenomen tot 6%. Landelijk is de uitstoot van de industrie ook afgenomen, de reductie bedroeg 44%.

Voor de sector landbouw bedraagt de afname in uitstoot in Opmeer 1%. Het aandeel uitstoot van de sector was 37% in 1990 en is toegenomen tot 46%. Landelijk was er een reductie van 23% in 2022. Tabel 6 toont welke subsectoren verantwoordelijk zijn voor deze uitstoot: het merendeel van de uitstoot komt vanuit rundvee en energiegebruik uit voornamelijk de glastuinbouw.

Tabel 6 - Uitstoot landbouw sector naar subdoelgroep, 2022

DOELGROEP	SUBDOELGROEP	% van het totaal
Landbouw	Landbouwhuisdieren - rundvee	51,60%
Landbouw	Energiegebruik Landbouw	29,36%
Landbouw	Landbouwhuisdieren - algemeen	8,41%
Landbouw	Kunstmest	4,38%
Landbouw	Indirecte emissies broeikasgassen Landbouw	2,66%
Landbouw	Landbouwhuisdieren - overige dieren	1,97%
Landbouw	Particuliere landbouwhuisdieren	0,73%
Landbouw	Landbouwhuisdieren - varkens	0,65%
Landbouw	Processen - bodem en gewas	0,12%
Landbouw	Productgebruik Landbouw	0,07%
Landbouw	Landbouwhuisdieren - pluimvee	0,04%
<b>Totaal</b>		<b>100,00%</b>

Voor de sector landgebruik (bestaande uit zowel positieve als negatieve emissies, vanwege vastlegging van CO<sub>2</sub> in bomen of de bodem en door emissies uit landbouwgrond, grasland, bebouwing en moeras-/veengronden) bedraagt de afname in uitstoot in Opmeer 17%. Het aandeel uitstoot van de sector was een 8% in 1990 en is gelijk gebleven. Landelijk was er een reductie van 5% in 2022.

## 2.3 Uitstoot per stof

In figuur 6 is de historische uitstoot per type broeikasgas weergegeven per sector. Het totaal beeld per broeikasgas sinds 1990 is als volgt:

- De netto uitstoot van CO<sub>2</sub> is afgenomen van circa 86 kton CO<sub>2</sub> naar circa 70 kton CO<sub>2</sub> in 2022. Het jaar 2010 was erg koud, dit zie je o.a. terug in de gebouwde omgeving, waar in dit jaar een piek in de uitstoot zit.
- De uitstoot van methaan is gelijk gebleven op 30 kton CO<sub>2eq</sub>.
- Er is een afname van distikstofoxide van circa 17 kton CO<sub>2eq</sub> naar circa 9 kton CO<sub>2eq</sub> gerealiseerd.
- Er is een sterke afname in de hoeveelheid fluor in 2022. De fluor uitstoot daalde van circa 2 kton CO<sub>2eq</sub> naar bijna 0 kton CO<sub>2eq</sub>. De oorzaak hiervoor was voornamelijk de industrie welke vanwege een verbod op gebruik van fluorgassen vanaf het jaar 2000 zorgt voor een daling.

In onderstaande figuur is de uitstoot van alle broeikasgassen weergegeven (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub> en CFKs/PFKs). N<sub>2</sub>O (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 7 - Uitstootontwikkeling gemeente Opmeer, per stof 1990-2030. Let op: de verticale as van de figuren is verschillend.

## 3. Prognose 2030 en vooruitblik 2035

Dit hoofdstuk gaat in op de verwachte CO<sub>2eq</sub>-uitstoot van de gemeente Opmeer voor het jaar 2030 en 2035. Deze inzichten kunnen door de gemeente gebruikt worden om eigen ambities mee op te stellen, aan te scherpen en/of de voortgang te monitoren. De resultaten voor 2035 zijn op basis van huidig vastgesteld en voorgenomen beleid. Gezien het grote tekort nationaal ten opzichte van de ambitie voor 2035 is de verwachting dat de komende jaren additioneel beleid wordt ontwikkeld. Dit is er echter nog niet.

### 3.1 Prognose uitstoot 2030

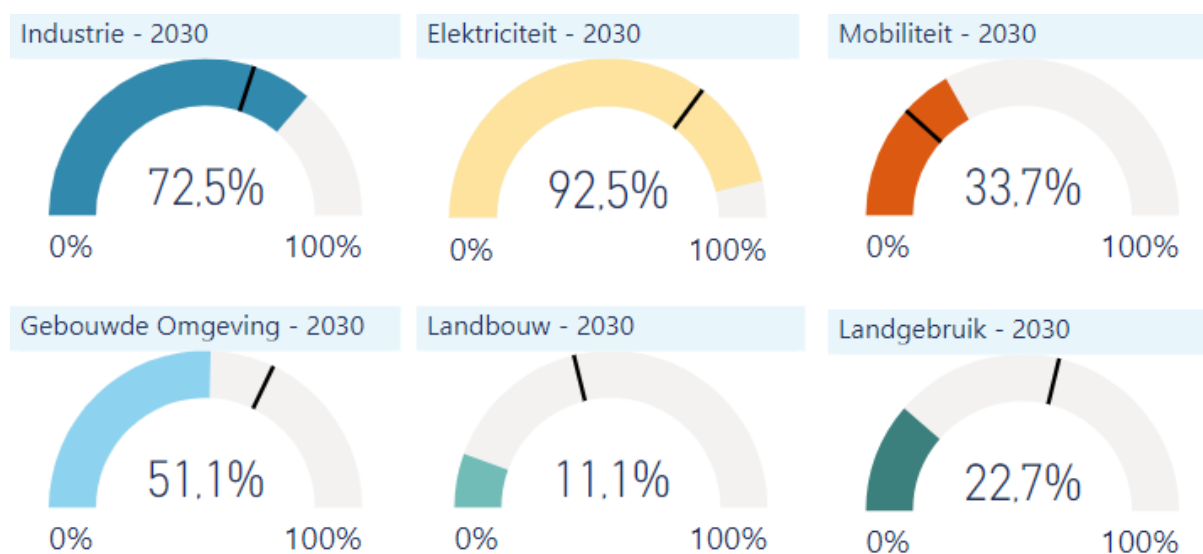
Het lokale CO<sub>2eq</sub>-dashboard van Berenschot bevat een 'basis-dataset' voor de prognose van de CO<sub>2eq</sub>-uitstoot. Hierin is reeds een belangrijk deel van het klimaatbeleid en verwachte ontwikkelingen meegenomen. Het bevat het landelijk beleid, aannames over de gemeentelijke bijdrage daarbinnen, landelijke ontwikkelingen en een deel van de lokale en regionale plannen. Deze 'basis-dataset' is in samenwerking met de gemeente Opmeer verrijkt met een aantal ontbrekende lokale ontwikkelingen en gemeentelijk beleid. Bijlage 1 geeft een overzicht van welke beleidsinterventies en projecten zijn toegevoegd aan de analyse voor de gemeente.

#### Prognose uitstoot 2030, totaal

Onze verwachting is dat de uitstoot in de gemeente Opmeer in 2030 met 41% is afgenomen ten opzichte van het referentiejaar 1990. Opgeteld stoten de verschillende sectoren nog 80 kton CO<sub>2eq</sub> uit. Figuur 7 toont de verdeling tussen sectoren.

De reductie in uitstoot in de gemeente Opmeer loopt achter op de verwachte nationale reductie, die volgens de PBL KEV 2023 voor 2030 48,7% bedraagt (bandbreedte 44% tot 52%).

#### Prognose uitstoot 2030, per sector



Figuur 8 - Procentuele reductie uitstoot broeikasgassen gemeente Opmeer (1990-2030).

Voor de sector elektriciteit is de verwachte reductie in Opmeer 93%. Deze reductie is te wijten aan de verwachte toename van hernieuwbare elektriciteit. Volgens de zogenaamde referentieparkmethode zorgt

lokale duurzame opwek<sup>17</sup> voor vermeden emissies (fossiele opwek) elders, deze vermeden emissies kennen we lokaal toe. De toename in de opwek van wind op zee heeft uiteraard ook invloed. De bruto uitstoot gerelateerd aan de centrale opwekking van elektriciteit is naar verwachting nog 18 kton, netto gaat het om 2 kton in 2030<sup>18</sup>. Landelijk is de verwachte reductie 70%. Deze reductie is te wijten aan de verwachte toename aan hernieuwbare elektriciteit, door een toename productie wind op zee en het nationale verbod op kolenstook. Onderstaand tonen we duurzame opwek cijfers die we hanteren:

- Huidig grootschalig elektriciteit: 5 GWh
- Pijplijn elektriciteit: 7 GWh, w.v. verwachte realisatie 4 GWh
- Verschil met RES-ambitie: 57 GWh, w.v. verwachte realisatie 23 GWh in 2030 en 37 GWh in 2035
- Kleinschalig elektriciteit (zon op dak woningen): 7 GWh, 8 GWh in 2030

In de gebouwde omgeving is de verwachte reductie in Opmeer 51%. Landelijk betreft de verwachte reductie 50%. De reductie binnen deze sector is dus gelijk in Opmeer aan het gemiddelde in Nederland. De landelijke 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 sector mobiliteit is er een verwachte afname in Opmeer van 34%. Landelijk daalt de uitstoot van de sector naar verwachting met 23%.

Voor de industrie is de verwachte reductie in Opmeer 73%. Landelijk betreft de verwachte reductie 56%. De reductie binnen deze sector is daarmee hoger in Opmeer dan gemiddeld in Nederland.

Voor de sector landbouw is de verwachte reductie in Opmeer 12%. Landelijk is de verwachte reductie 31%. De reductie in uitstoot van de landbouwsector in Opmeer loopt achter op de landelijke verwachting. Nadere uitwerking van het stikstofbeleid is op dit moment nog niet meegenomen (of beschikbaar) in de analyse.

Voor de sector landgebruik is de verwachte toename in Opmeer 23%. Landelijk is de verwachte reductie 11%. De emissies zijn afkomstig uit grasland, bebouwing en landbouwgrond. Bos zorgt voor negatieve emissies.

## 3.2 Ontwikkeling stroom- en warmteverbruik

Tussen 1990 en 2022 heeft het elektriciteits- en warmteverbruik in Nederland aanzienlijke veranderingen doorgemaakt, zowel in totaal als per capita (totale verbruik gedeeld door het aantal inwoners). Het elektriciteitsverbruik per persoon is gestegen met 23% in 2022 t.o.v. 1990 door toenemende digitalisering, de groei van apparaten per huishouden en de opkomst van elektrische voertuigen. Echter, door efficiëntere technologieën, zoals LED-verlichting en energiezuinige apparaten, is het totale verbruik niet evenredig toegenomen, dit komt gemiddeld voor Nederland uit op een stijging van 6%.

In Opmeer is het elektriciteitsverbruik per persoon afgenomen in 2022 t.o.v. 1990 met 4%. Het totale verbruik is met 14% toegenomen. De ontwikkeling van het verbruik is zichtbaar in Figuur .

Wat betreft warmteverbruik is er gemiddeld in Nederland een daling per capita van 14% in 2022, voornamelijk door verbeterde isolatietechnieken en de overstap naar duurzamere verwarmingsopties, zoals warmtepompen en stadsverwarming, die efficiënter zijn dan traditionele gasgestookte verwarmingssystemen. De afname van het aantal gasgestookte cv-ketels draagt ook bij aan een lager

---

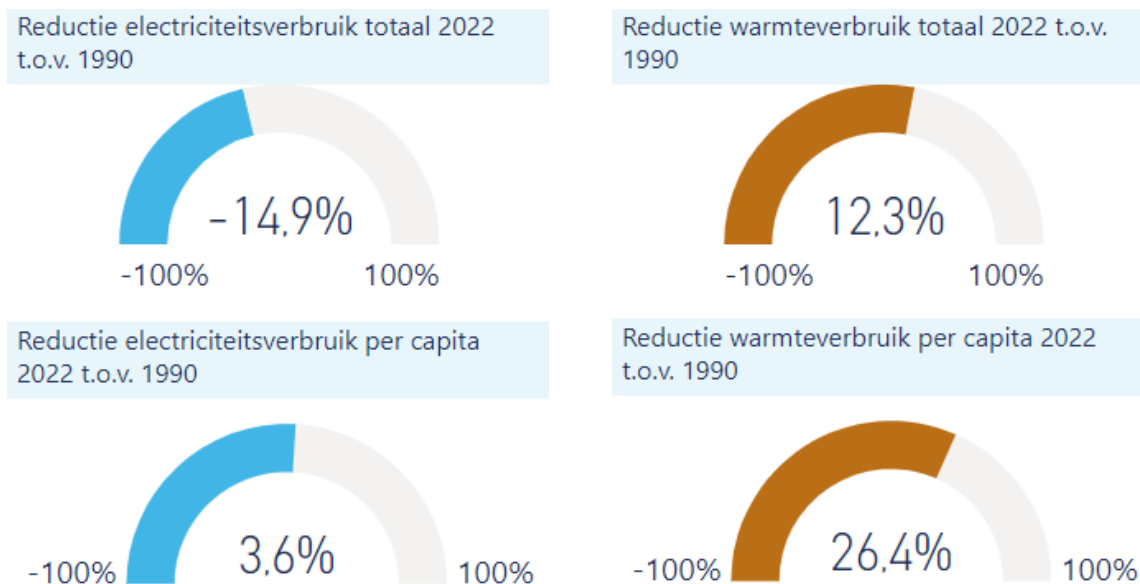
<sup>17</sup> Hamelink, 2012: <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2022/05/rendementen-en-co2-emissie-van-elektriciteitsproductie-in-nederland-update-2020>

<sup>18</sup> De netto uitstoot berekenen we door van de bruto (fossiele) uitstoot de vermeden uitstoot door duurzame opwek in mindering te brengen. Op moment dat de netto uitstoot onder de '0' uitkomt ben je als gemeente over het jaar gezien een exporteur van elektriciteit naar andere gemeenten geworden.

gemiddeld warmteverbruik per huishouden. Vanwege de groeiende bevolking en het aantal woningen is de totale warmtevraag met 2% toegenomen.

In Opmeer is het warmteverbruik per persoon gedaald met 26% in 2022 t.o.v. 1990. Het totale verbruik is met 12% afgenomen. De totale warmtevraag is dus afgenomen ondanks een toename van het aantal inwoners.

Figuur 8 - Ontwikkeling stroom- en warmteverbruik (2022 t.o.v. 1990), Opmeer



### 3.3 Vooruitblik: prognose uitstoot 2035

Onze verwachting is dat de uitstoot in de gemeente Opmeer in 2035 met 51% is afgenomen ten opzichte van het referentiejaar 1990. Opgeteld stoten de verschillende sectoren nog 84 kton CO<sub>2eq</sub> uit. Tabel 7 toont de verdeling tussen sectoren. De reductie in uitstoot in de gemeente Opmeer loopt achter op de verwachte nationale reductie, die volgens de PBL KEV 2024 voor 2035 56,7% bedraagt (bandbreedte 52% tot 60%). Onderstaande tabel vat de ontwikkeling 1990-2035 samen.

Tabel 7 - Ontwikkeling broeikasgasuitstoot per sector (in kton CO<sub>2eq.</sub>) 1990-2035 en procentueel

Sector en thema	1990	2022	2030 - min. inspanning gem.	2030 - prognose	2030 - fair share doel	2035 - prognose	2035 - fair share doel
<b>Elektriciteit</b>	21	16	8	2	6	-4	2
<b>Industrie</b>	17	6	5	5	7	5	4
<b>Mobiliteit</b>	18	16	14	12	14	9	9
<b>Gebouwde omgeving</b>	18	13	13	9	7	8	6
<b>Landbouw</b>	50	50	45	45	29	41	25
<b>Landgebruik</b>	10	9	8	8	4	8	4
<b>Totaal</b>	<b>135</b>	<b>109</b>	<b>93</b>	<b>80</b>	<b>67</b>	<b>66</b>	<b>50</b>
<b>%-reductie</b>	-	19%	31%	41%	51%	51%	63%

### 3.4 Conclusies

De prognose laat zien dat de CO<sub>2eq</sub> uitstoot in 2030 met ongeveer netto 41% afneemt bij uitvoering van alle plannen en beleid. De gemeente Opmeer loopt achter op de nationale prognose voor 2030. De 'fair share' reductie van Opmeer bedraagt netto 51% en om dit doel te halen is additionele actie nodig, zowel door de gemeente als door alle bedrijven en inwoners. Voor de sectoren industrie, mobiliteit en elektriciteit geldt dat de gemeente het sectorale doel waarschijnlijk gaat halen. De sectorale opgave in andere sectoren zijn op dit moment nog buiten bereik.

Nederland als geheel is (nog) niet op weg om zijn eigen doelstelling te gaan behalen, met een verwachte nationale reductie van 48,7% volgens het PBL (bandbreedte 44% -52%). In het voorjaarspakket Klimaat 2025 wordt door de Minister additioneel beleid aangekondigd. Dit beleid heeft waarschijnlijk ook effect op de prognose van Opmeer in 2030.

Voor het realiseren van de verwachte reductie van netto 41% is het noodzakelijk dat Opmeer het **voorgenomen beleid ook daadwerkelijk uitvoert**. Dit vraagt een aanzienlijke inzet van zowel de gemeente als van andere partijen. Dit vraagt een aanzienlijke inzet van zowel de gemeente als van andere partijen. Indien de gemeente zich niet inzet is de verwachte autonome reductie 31% t.o.v. 1990.

Het jaar 2030 is het eerste tussendoel. Ook na 2030 dient de uitstoot verder gereduceerd te worden. Nationaal is de ambitie uitgesproken om in 2035 tot een reductie van 70% te komen. De verwachte reductie van Opmeer in 2035 bedraagt 51%, dit is minder dan de landelijk prognose van 57% en minder dan de landelijke ambitie van 70% reductie. In 2050 moet Nederland klimaatneutraal zijn, dit komt neer op een netto reductie van 100%. Dit vraagt om continue inzet van alle gemeenten, provincies, het Rijk, bedrijven en inwoners.

## 4. Analyse 'mate van invloed' en doorkijk

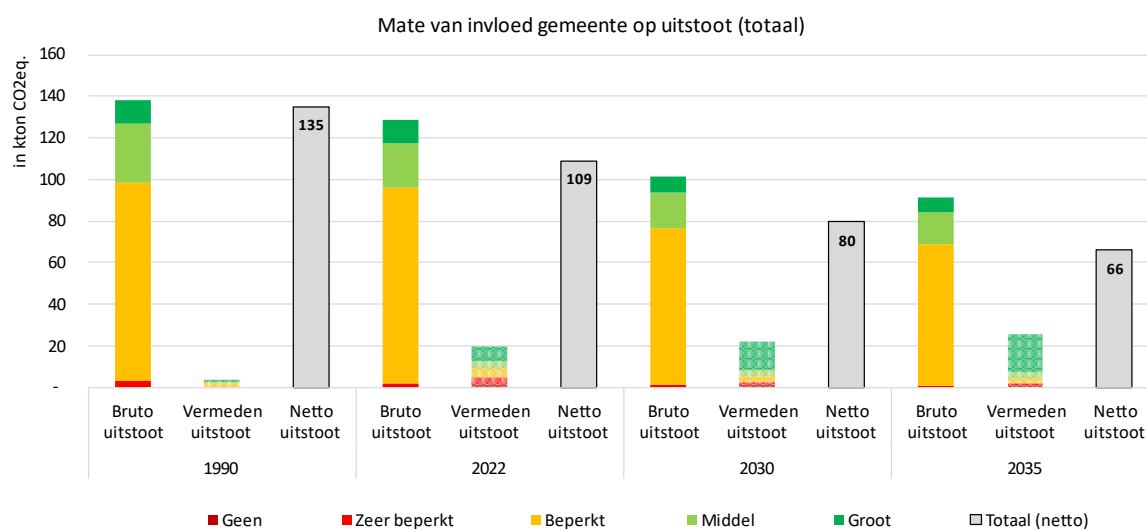
### 4.1 Mate van invloed

Dit hoofdstuk gaat in op de inschatting van de 'mate van invloed' van de gemeente Opmeer op de uitstoot van broeikasgassen. De resultaten zijn weergegeven voor de jaren 1990, 2022 en 2030. Zie hoofdstuk 1 voor een toelichting op de gevolgde aanpak.

Figuur 9 geeft de mate van invloed van gemeente Opmeer op de uitstoot in 1990, 2022 en 2030 weer. In 2022 heeft de gemeente een grote mate van invloed op 10 kton van de uitstoot en een middelgrote invloed op 20 kton van de **bruto** uitstoot. Dit bedraagt samen 25% van de totale bruto uitstoot in dat jaar (let op Figuur 9 geeft netto uitstoot weer).

In 2030 is de grote en middelgrote mate van invloed respectievelijk 8 kton en 17 kton. Dit bedraagt samen 25% van de totale bruto uitstoot in dat jaar. Op de overige driekwart aan uitstoot heeft de gemeente beperkt tot zeer beperkte invloed. De uitstoot waar Opmeer grote tot middelgrote invloed heeft zit in de sectoren industrie, mobiliteit en gebouwde omgeving. In de industrie betreft dit de AVI's, in de mobiliteitssector het wegverkeer in de bebouwde kom en in de gebouwde omgeving het energiegebruik van consumenten (m.n. verduurzaming van de warmtevraag).

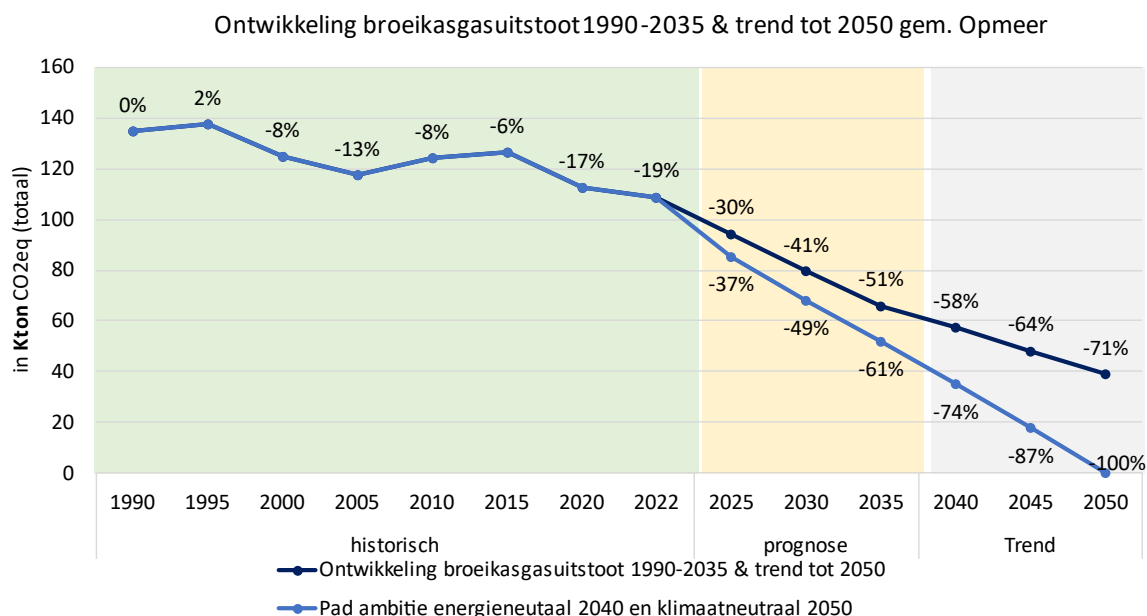
Naast het terugbrengen van bestaande uitstoot binnen de gemeente, kan de gemeente **ook emissies elders vermijden** (dit noemen wij vermeden emissies). Zo heeft de gemeente aanzienlijke invloed door duurzame opwekking van elektriciteit en warmte verder te stimuleren (zoals zon en wind). Hiermee worden emissies van gascentrales buiten de gemeente voorkomen. Ook kan het strengere duurzaamheidseisen stellen bij woningbouw en nieuwe bedrijventerreinen. Tot slot kan de gemeente bijdragen aan de maatschappelijke bewustwording en gedragsverandering. In de rechter kolommen van Figuur 9 is de mate van invloed op de huidige en toekomstige vermeden uitstoot weergegeven.



Figuur 9 – 'Mate van invloed' uitstoot 1990, 2022, 2030 en 2035, gemeente Opmeer, totaal. Informatie / figuren over de mate van invloed per sector zijn op aanvraag verkrijgbaar.

## 4.2 Ontwikkeling emissies langere termijn

Nederland heeft als doel om netto klimaatneutraal te zijn in 2050. Om beter in beeld te krijgen hoe ver de gemeente is in realisatie van deze doelen is weergegeven wat het reductiepad is van deze ambitie en daarnaast is een trendprognose<sup>19</sup> tot 2050 opgesteld. Deze trendprognose doet geen voorspelling van eventueel toekomstig beleid op provinciaal, nationaal of Europees niveau. De figuur geeft inzicht in de restopgave om klimaatneutraal te worden.



Figuur 10 - Ontwikkeling broeikasgasuitstoot gemeente Opmeer en ambitiepad, 1990 - 2050

Indien de trend in de periode 2010-2035 tot 2050 wordt doorgetrokken, dan komt de reductie in 2040 uit op 58% en 71% in 2050. Het pad om energieneutraal in 2040 en klimaatneutraal in 2050 te worden vraagt om meer reductie, respectievelijk 74% in 2040 en 100% in 2050.

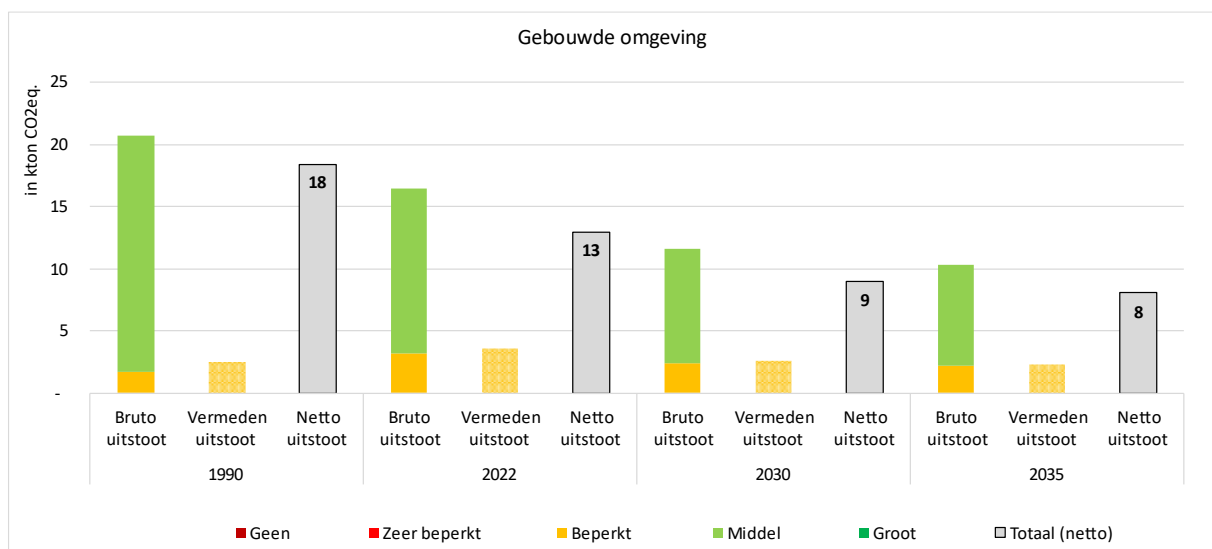
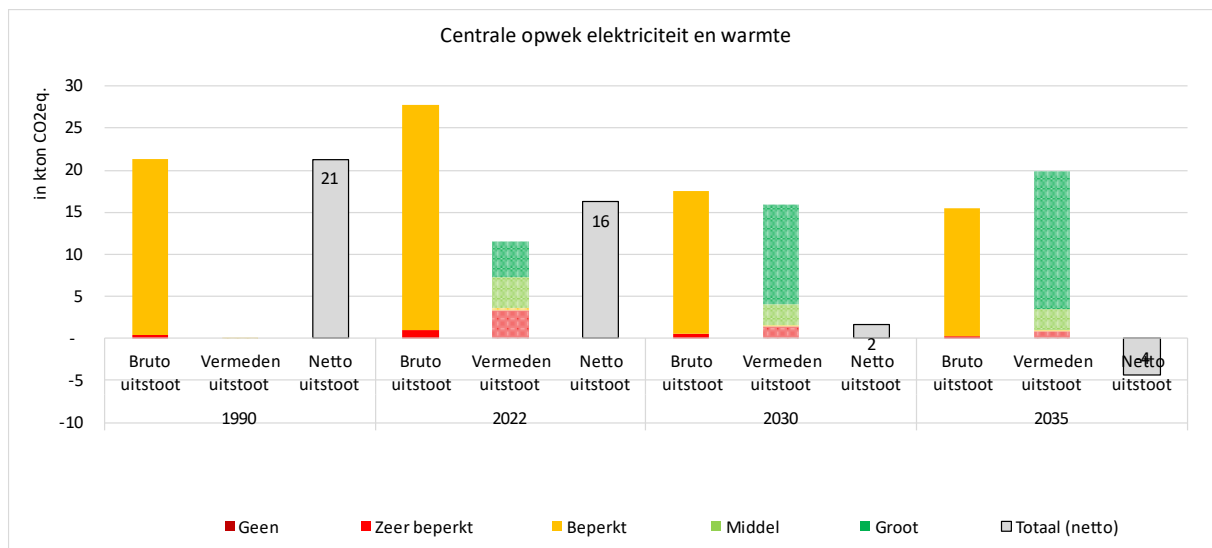
2050 is echter nog ver weg en economische, (geo-)politieke en technologische ontwikkelingen hebben op zo'n termijn veel invloed, deze prognose moet met een forse bandbreedte bekeken worden. De restemissies om klimaatneutraal te worden in 2050 bedragen circa 40 kton CO<sub>2</sub>eq.

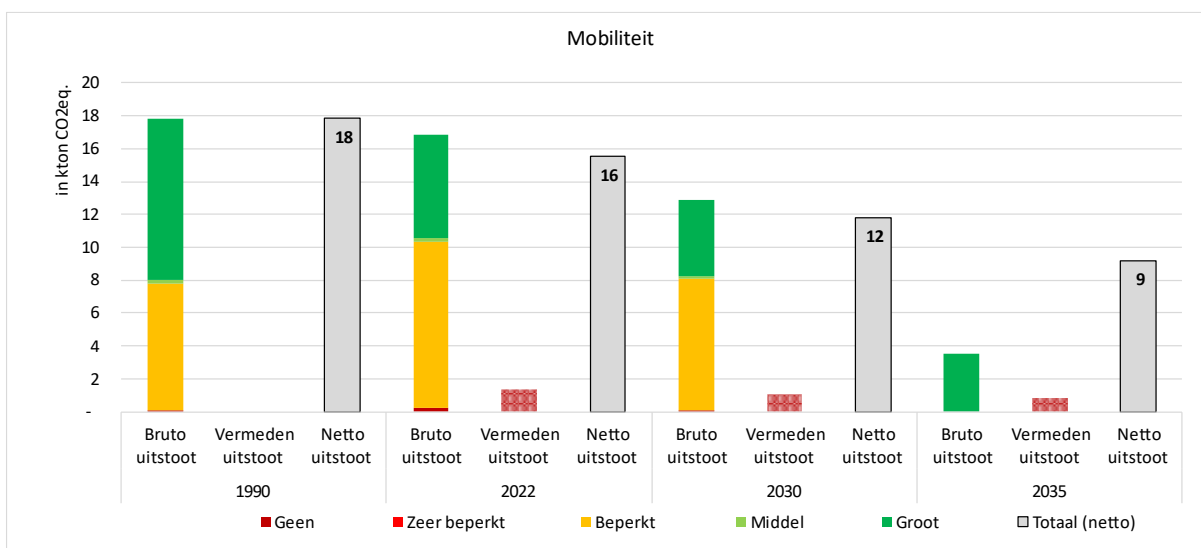
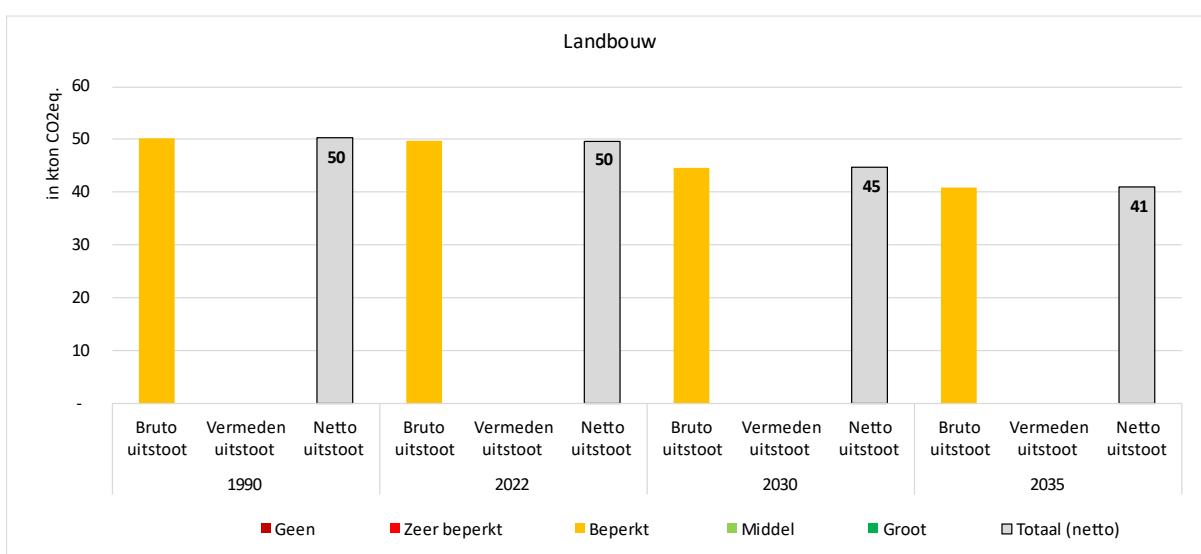
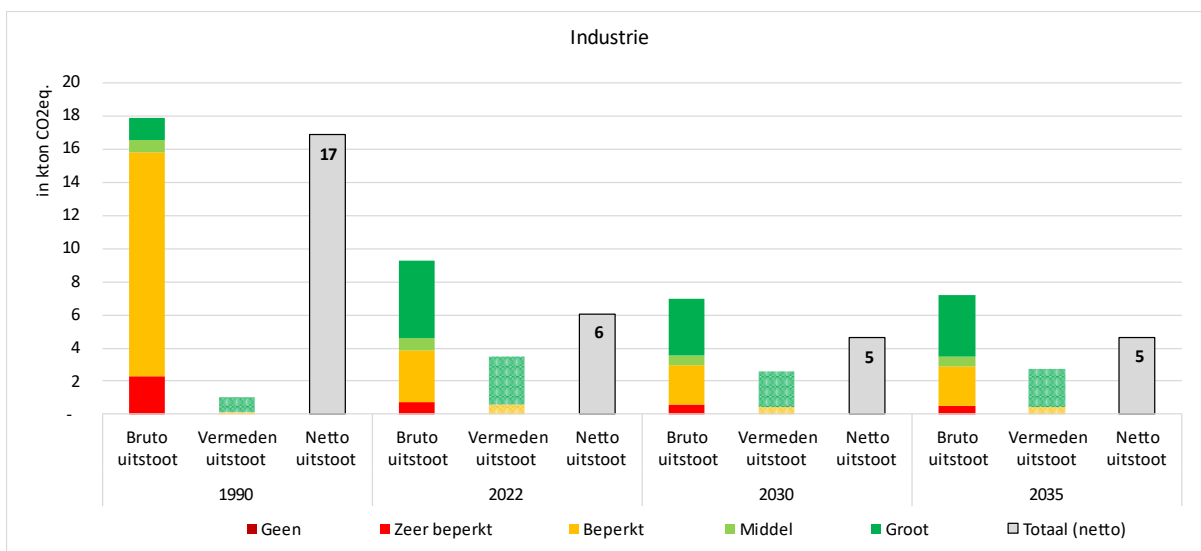
<sup>19</sup> De trendprognose 2035 - 2050 is gebaseerd op de ontwikkelingsperiode 2010 - 2035 en geeft een ruwe inschatting van de emissiereductie indien het huidige transitie tempo aangehouden blijft (dit is dus zowel een gelijkblijvend transitietempo op lokaal, nationaal en Europees niveau). We merken hierbij op dat hoe verder je kijkt in de toekomst, des te groter de onzekerheidsmarges worden. Onder het energiesysteem valt niet emissies uit de landbouw (m.u.v. aardgas inzet) en landgebruik.

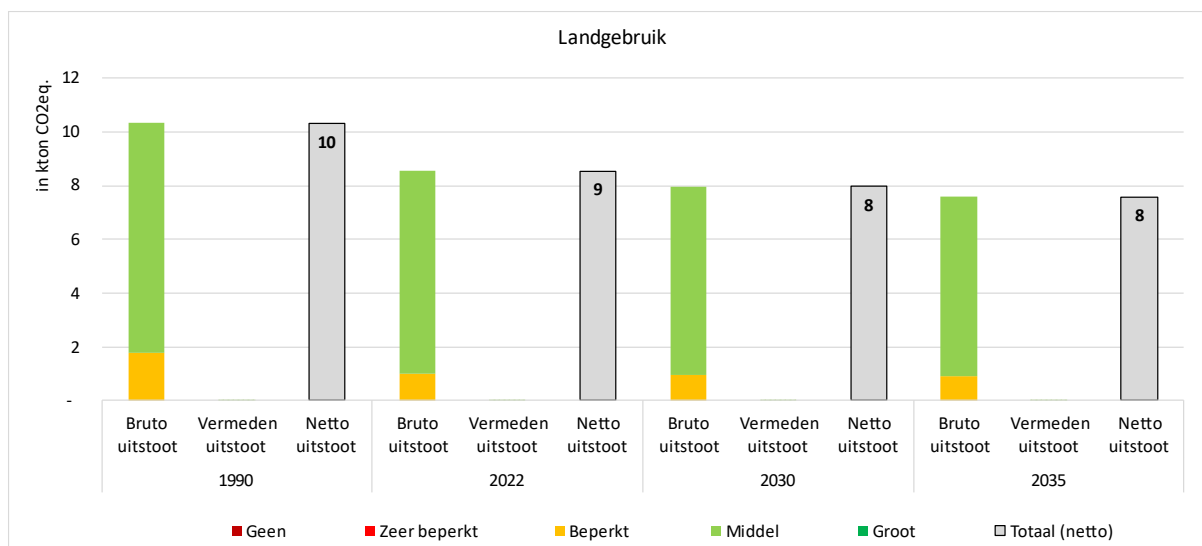
# B1: Analyse naar mate en type invloed per sector

## A. Mate van invloed per sector in 1990, 2022, 2030 en 2035

Onderstaande figuren geven de uitstoot per sector weer voor 1990, 2022 en de geprognosticeerde uitstoot voor 2030. Per sector is in werksessies besproken wat de mate van invloed is op de verschillende sub sectoren. Deze mate van invloed is ingedeeld van *geen invloed* tot *grote invloed*. Onderstaande grafieken geven deze mate van invloed weer voor de sectoren energie, gebouwde omgeving, industrie, landbouw, landgebruik en mobiliteit.







## B. Typen van invloed

In deze bijlage is voor de meest relevante uitstootsectoren (geselecteerd op invloed groter dan beperkt, en een bijdrage aan de uitstoot > 1% van het totaal van de gemeente) weergegeven wat mogelijke maatregelen zijn die de gemeente Opmeer in zou kunnen zetten om CO<sub>2</sub>eq-uitstoot terug te dringen. Deze maatregelen zijn opgehaald tijdens een fysieke werksessie met betrokken beleidsadviseurs. Dat overzicht is aangevuld met de kennis en expertise vanuit Berenschot. Als gevolg hiervan zijn in deze bijlage **ook activiteiten opgenomen die de gemeente Opmeer al uitvoert**.

De cijfers achter de maatregelen in onderstaande tabel geven aan onder welk type invloed de maatregel valt (zie de figuur rechts). Dit is echter niet geheel limitatief, zo kan inzet van lobby (nummer 8) bij praktisch elke maatregel worden toegepast. Dit is daarom niet steeds in onderstaande tabel opgenomen.

### Typen invloed

- 1 Bevoegd gezag
- 2 Eigendom
- 3 Participeren en aandeelhouder
- 4 Subsidiëren en financieren
- 5 Stimuleren en aanjagen
- 6 Communicatie en bewustwording
- 7 Kennis, data en monitoring
- 8 Lobby

Sub-sectoren	Beschrijving van potentiële maatregelen
Opwekking elektriciteit en warmte (centraal)	<p><b>Centrale opwekking elektriciteit en warmte</b></p> <p><u>Centrale opwekking:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemeente heeft invloed op nieuwe locaties centrales: grote invloed via <b>omgevingsvergunning/plan</b>. De invloed op bestaande locaties is gering, alleen bij vergunningswijziging. (1)</li> <li>De gemeente kan <b>lobbyen tegen fossiele centrales</b> bij de provincie en het Rijk. (8)</li> </ul> <p><u>Elektriciteitsbesparing:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De gemeente heeft verschillende methoden voor het bevorderen van <b>energiebesparing bij bewoners &amp; bedrijven</b>: Subsidiëren, stimuleren en communiceren. Dit kan bijvoorbeeld via het energieloket, gunstige leningen of campagnes. (4,5,6)</li> <li><b>Energieloket</b> voor particulieren, huurders en ondernemers. Hiermee kan de bewoners bereiken, betrekken en aansporen om energie te besparen. (5,6)</li> <li><b>Collectieve(inkoop)acties</b> bewoners &amp; bedrijven. (4,5)</li> </ul>

Vermeden uitstoot door regionale opwek zon en wind	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vergunningverlening</b> voor zon/wind en voor zoekgebieden versnellen, en eisen in het omgevingsplan opnemen. (1)</li> <li>• Via een <b>exploitatie maatschappij of gemeentelijk energiebedrijf</b> kan de gemeente eigenaar worden of participeren in een zonnepark of windpark. (2,3)</li> <li>• Subsidiëren en/of stimuleren <b>lokale projecten</b>, al dan niet met participatie omwonenden. (4,5)</li> <li>• <b>Energiecoöperaties</b> stimuleren, subsidiëren en ondersteunen bij oprichting. (4,5,6)</li> <li>• <b>Communicatie en participatietrajecten</b> (voor draagvlak) rondom duurzame opwek. (6)</li> <li>• <b>Onderzoek</b> doen/stimuleren naar alternatieve vormen van elektriciteitsproductie (bijv. waterkracht van rivieren door stuwen). (7)</li> <li>• <b>Lobby binnen RES</b>: streven naar een hoger ambitieniveau. (8)</li> </ul>
Vermeden uitstoot door zon op dak (kleinschalig)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Welstandseisen</b> via omgevingsplan aanpassen voor toestaan zon op dak (belemmeringen opheffen monumenten, beschermd stadsgezicht). (1)</li> <li>• <b>Eisen stellen bij nieuwbouw</b> via omgevingsplan of gronduitgifte (strenger dan BENG). (1)</li> <li>• <b>Eigen vastgoed</b> volleggen met zon op dak. (2)</li> <li>• Subsidiëren projecten via <b>energiefonds</b>; garantstelling van gemeente bij gedeelde daken. (4)</li> <li>• <b>Energiecoöperaties stimuleren</b>, subsidiëren en ondersteunen bij oprichting. (4,5,6)</li> <li>• Toegankelijkheid en gebruik van <b>energieloket</b> stimuleren onder bewoners. (6)</li> <li>• (Gratis) aanbieden van tools zoals <b>Zonatlas</b>. (7)</li> </ul>
Vermeden uitstoot door duurzame opwek warmte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitgifte van <b>warmtekavels</b> en daar duurzaamheidscriteria stellen (Wcw). (1)</li> <li>• Verdere verduurzaming van <b>Warmtestad/bestaande netten</b> (bronnenstrategie, financiering, ondersteuning, onderzoek, etc.). (3,4,5,7)</li> <li>• Versnelling <b>uitbreiding van het warmtenet</b>. (3,4,5)</li> <li>• Stimuleren / aanjagen &amp; financieren van <b>nieuwe initiatieven</b> en pilot projecten (bijv. aquathermie). (4,5)</li> <li>• Stimuleren van <b>biogasproductie</b>. Via beleid en vergunningverlening vergisters stimuleren. Reststromen in kaart brengen en benutting faciliteren. Initiëren groengas hubs. (1,4,5,6)</li> <li>• Onderzoek doen/stimuleren naar alternatieve vormen van opwek (bijv. geothermie en riothermie). (7)</li> </ul>
<b>Mobiliteit</b>	
Licht wegverkeer - bebouwde kom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissievrije zones, <b>milieuzones</b> en/of een <b>maximum snelheid</b> instellen. (1)</li> <li>• Combinatie met <b>RO-beleid</b> maken rondschaarbaarheid voor het stimuleren van fietsen. (1)</li> <li>• <b>Doorwaadbaarheid</b> voor auto's verminderen en focus op bestemmingsverkeer (i.s.m. RO). (1)</li> <li>• Afname <b>parkeerplekken</b> en hogere kosten <b>parkeervergunning</b> (zeker voor 2e auto). (1)</li> <li>• Verhoging <b>parkeertarieven</b> (1)</li> <li>• Vergunningverlening versnellen voor <b>laadinfrastructuur &amp; laadpalen</b> (1)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigen <b>wagenpark van de gemeente</b> elektrisch. (2)</li> <li>• <b>OV verbeteren en verduurzamen</b>, sturen via concessies, aanbestedingen, goede infrastructuur en overleg met de sector. (1,4,5,8)</li> <li>• Stimuleren <b>deelvervoer</b> (deelauto's en -fietsen) via concessies. (3,4,5)</li> <li>• Stimuleren <b>thuiswerken</b> bij werkgevers en werknemers (5,6)</li> </ul>
Licht wegverkeer - buitenweg	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dekkende <b>laadinfrastructuur</b> op de buitenwegen. (1)</li> <li>• <b>Doorfietsroutes</b> in het buitengebied aanleggen. (1)</li> <li>• RO-planning rondom <b>bereikbaarheid</b>/verkeersbewegingen bij nieuwe woonwijken/bedrijventerreinen. (1)</li> <li>• <b>Mobiliteitshubs</b> opzetten in de regio. (1,4,5)</li> <li>• <b>OV en deelvervoer dichtheid</b>, sturen via concessies, aanbestedingen, goede infrastructuur en overleg met de sector. (1,4,5,8)</li> <li>• Samenwerking voor duurzame bereikbaarheid in de regio in <b>RMP</b>. (5)</li> <li>• Aantrekkelijker maken <b>wonen en werken in eigen gemeente</b>. (5)</li> <li>• <b>Communicatie / bewustwording</b>, overstap naar duurzame mobiliteitsvormen. (6)</li> </ul>
Mobiele werktuigen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invloed bij <b>eigen aanbestedingen</b> en eisen bij gronduitgifte. (1,2)</li> <li>• <b>Electrische werktuigen</b> stimuleren en subsidiëren. (4,6)</li> </ul>
<b>Gebouwde Omgeving</b>	
Energiegebruik Consumenten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stevig regie voeren op lokale warmtetransitie (1,5,6,7):</li> <li>• <b>Concretiseren</b> Transitievisie Warmte (tijdpad, warmteopties, aanwijzen wijken voor 2030) richting WUP</li> <li>• Opstellen <b>uitvoeringsplannen</b> per gebied/wijk</li> <li>• WGIW inzetten voor <b>aanwijsbevoegdheid</b> gebieden aardgasvrij (vastleggen in omgevingsplan)</li> <li>• Aardgasbesparing bewoners: stimuleren, subsidiëren, communiceren (4,5,6):</li> <li>• Energieloket, vouchers</li> <li>• Energiecoaches, fixbrigade</li> <li>• Energiefonds voor koop en huur, aantrekkelijke aanvullende financiering verduurzamingsmaatregelen (Aanvullend op nationaal Warmtefonds)</li> <li>• Ontzorging verduurzamingsaanpak (intake, advies, begeleiding bij uitvoering, evt. garant staan voor besparing)</li> <li>• Collectieve inkoopacties</li> <li>• Energiearmoede aanpak</li> <li>• Duurzaamheidskrant, campagnes</li> <li>• Participatie</li> <li>• <b>Prestatieafspraken</b> maken met woningcorporaties (1,5)</li> <li>• Duurzame <b>eisen voor nieuwbouw</b> opstellen (strenger dan BENG of via gronduitgifte) (1,2,4,5)</li> <li>• <b>VVE gerichte programma's</b> opstarten (4,5,6)</li> <li>• Gezamenlijk optrekken in <b>NPLW regiostructuur</b>, RSW (5,7)</li> <li>• <b>OZB belasting</b> gebruiken om te sturen op verduurzaming (Vb. Tijdelijke korting bij labelsprong) (1,4)</li> </ul>
Energiegebruik en processen Handel, Diensten en Overheid (HDO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handhaving van <b>Activiteitenbesluit Milieubeheer</b> (&lt;5 TVT) (1)</li> <li>• Handhaving van <b>label C</b> plicht kantoren aanscherpen (1)</li> <li>• Minder of duurzame <b>straatverlichting</b> installeren (1)</li> <li>• <b>Eigen vastgoed</b> verduurzamen (2)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stevig regie voeren op <b>lokale warmtetransitie</b> (TVW, uitvoeringsplannen, WGIW) (1,5,6,7)</li> <li>• Aardgasbesparing bedrijven: stimuleren, subsidiëren, communiceren (4,5,6)</li> <li>• Energieloket, vouchers</li> <li>• Energiescans tegen gereduceerd tarief of gratis uitvoeren</li> <li>• Leningen, subsidies aanbieden voor bedrijven, bijvoorbeeld via een Energiefonds</li> <li>• Collectieve inkoopacties bedrijven</li> <li>• Contactpersonen aanspreken, aanjagen, stimuleren</li> <li>• Duurzame <b>eisen voor nieuwbouw</b> opstellen (strenger dan BENG of via gronduitgifte) (1,2,4,5)</li> <li>• <b>OZB belasting</b> gebruiken om te sturen op verduurzaming (Vb. Tijdelijke korting bij labelsprong) (1,4)</li> <li>• <b>Zon-PV</b> op bedrijfsdaken/parken stimuleren en subsidiëren en ruimte in omgevingsplannen bieden (1,5)</li> <li>• <b>Gratis dakonderzoek</b> aanbieden (draagkracht constructie); gezamenlijke inkoopacties (5)</li> </ul>
<b>Industrie</b>	
Voedings- en genotmiddelenindustrie, Papier(waren) en Overige bouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sommige bedrijven vallen onder het activiteitenbesluit (niet de zware industrie). Dan is gemeente bevoegd gezag en kan zij handhaven op de <b>Energiebesparingsplicht</b> (&lt;5 TVT). (1)</li> <li>• Eisen stellen aan het gebruik van <b>percelen</b> via het omgevingsplan. (1)</li> <li>• <b>Aardgasbesparing</b> van bedrijven: stimuleren, subsidiëren (4,5)</li> <li>• Energiescans</li> <li>• Leningen, subsidies</li> <li>• Contactpersonen, aanjagen, stimuleren</li> <li>• Opzetten van duurzame bedrijvencoalitie</li> <li>• Financieren van pilots voor verduurzaming</li> <li>• De gemeente kan faciliteren rond <b>landelijke/regionale programma's</b> voor verduurzaming van de industrie. (5)</li> <li>• <b>Kennisdeling</b> en -ontwikkeling faciliteren tussen bedrijven. (5,7)</li> </ul>
Storten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gemeente kan eisen stellen bij het <b>aanbesteden</b> van (commercieel) storten. (1,4)</li> <li>• <b>Methaan afvangen</b> op stortplaatsen (indien van toepassing). (1,4,5)</li> </ul> <p><u>Afval verminderen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afval beleid aanscherpen, scheiden stimuleren, meer betalen voor restafval, bewustwording, etc. (1,5,6)</li> </ul>
AVI's	<p><u>AVI's:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Duurzaamheidseisen</b> en/of criteria stellen bij de aanbesteding voor een AVI, niet voor de laagste prijs gaan (vorm van subsidie). (1,4)</li> <li>• Stimuleren om de <b>restwarmte</b> van de AVI in te zetten. (5)</li> <li>• <b>Gesprek aangaan</b> met bestuur desbetreffende (koepelorganisatie van) AVI over verduurzaming. (5)</li> </ul> <p><u>Afval verminderen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afval beleid aanscherpen, scheiden stimuleren, meer betalen voor restafval, bewustwording, etc. (1,5,6)</li> </ul>
Energiegebruik en processen Riolerings en waterzuiveringsinstallaties	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gemeente is hier niet verantwoordelijk voor, dat zijn de Waterschappen. Energiebesparing, groengasproductie en warmte-uitkoppeling zijn mogelijk. De gemeente kan hierin stimuleren, subsidiëren en mogelijk ook participeren. RWZI kan ook de basis zijn voor een <b>energiehub</b>. (3,4,5)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gemeente kan ook een rol spelen in het leveren van kennis voor warmte-uitkoppeling vanuit de RSW en/of TVW. (7)</li> </ul>
<b>Landbouw</b>	
Kunstmest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gemeente kan stimuleren, subsidiëren en communiceren met als doel: minder intensief landgebruik, kringloop landbouw en/of biologische bedrijven. (4,5,6)</li> <li>• Ondersteuning bieden bij vergunningswijzigingen of bij overstap (voorbeeld: van weiland naar voedselbos is complex). (1)</li> <li>• De gemeente kan lobbyen bij de provincie en het rijk. (8)</li> </ul>
Landbouwhuisdieren – rundvee + algemeen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gemeente kan stimuleren, subsidiëren en communiceren met als doel: minder intensief landgebruik, kringloop landbouw en/of biologische bedrijven. Ook kan de gemeente procesbegeleiding verzorgen voor de verduurzaming van de landbouw of bij uitkoop. (4,5,6)</li> <li>• Ondersteuning bieden bij vergunningswijzigingen of bij overstap (voorbeeld: van weiland naar voedselbos is complex). (1)</li> <li>• Een stimuleringsfonds opzetten voor duurzame landbouw. (4)</li> <li>• Indien grond vrijkomt, deze benutten voor duurzame toepassingen. (1)</li> <li>• Het ontmoedigen van vestiging van nieuwe boerenbedrijven binnen de gemeente. (1)</li> <li>• Consumentengedrag beïnvloeden middels communicatie. De gemeente kan een voorbeeldrol pakken. (6)</li> <li>• De gemeente kan lobbyen bij de provincie en het rijk. (8)</li> </ul>
Energiegebruik Landbouw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gemeente kan energiebesparing bij boerenbedrijven stimuleren. (4,5,6)</li> <li>• Stimuleren van minder intensief landgebruik (minder diesel &amp; emissies uit bodem). (4,5,6)</li> <li>• Stimuleren van (mest)vergisting bij boerenbedrijven en inzet van reststromen. (1,4,5)</li> <li>• De gemeente kan lobbyen bij de provincie en het rijk. (8)</li> </ul>
<b>Landgebruik</b>	
Bos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De gemeente kan zorgen voor een toename van biomassa door bos, houtwallen en vergroening (Omgevingsvisie, Omgevingsplannen, groenbeleid, nieuw bos, stimuleren koolstofopslag). (1,2,4)</li> </ul>
Landbouwgrond	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In gesprek gaan met landbouwbedrijven, zie ook sectie kunstmest en dierlijke mest</li> </ul>
Grasland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanpassen maaibeleid (1, 2, 4)</li> </ul>
Moeras-/veengrond	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Samenwerken met het Waterschap om de grondwaterstand te verhogen. Dit vermindert veenoxidatie en verbetert koolstofopslag in de bodem. (1,4,5,8)</li> </ul>
Bebouwing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen maatregelen geïdentificeerd</li> </ul>
Overige grond	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen maatregelen geïdentificeerd</li> </ul>



## '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](http://www.berenschot.nl)