

De regionale CO₂-routekaart:

Monitoring (1990-2020) en prognose (2020-2030) van de uitstoot van broeikasgassen voor effectiever klimaatbeleid in uw regio

VERSIE: MEI 2022

Deze rapportage is opgesteld door Berenschot B.V.

Voor vragen neem contact op met Joachim Schellekens, senior adviseur energietransitie

E: j.schellekens@berenschot.nl

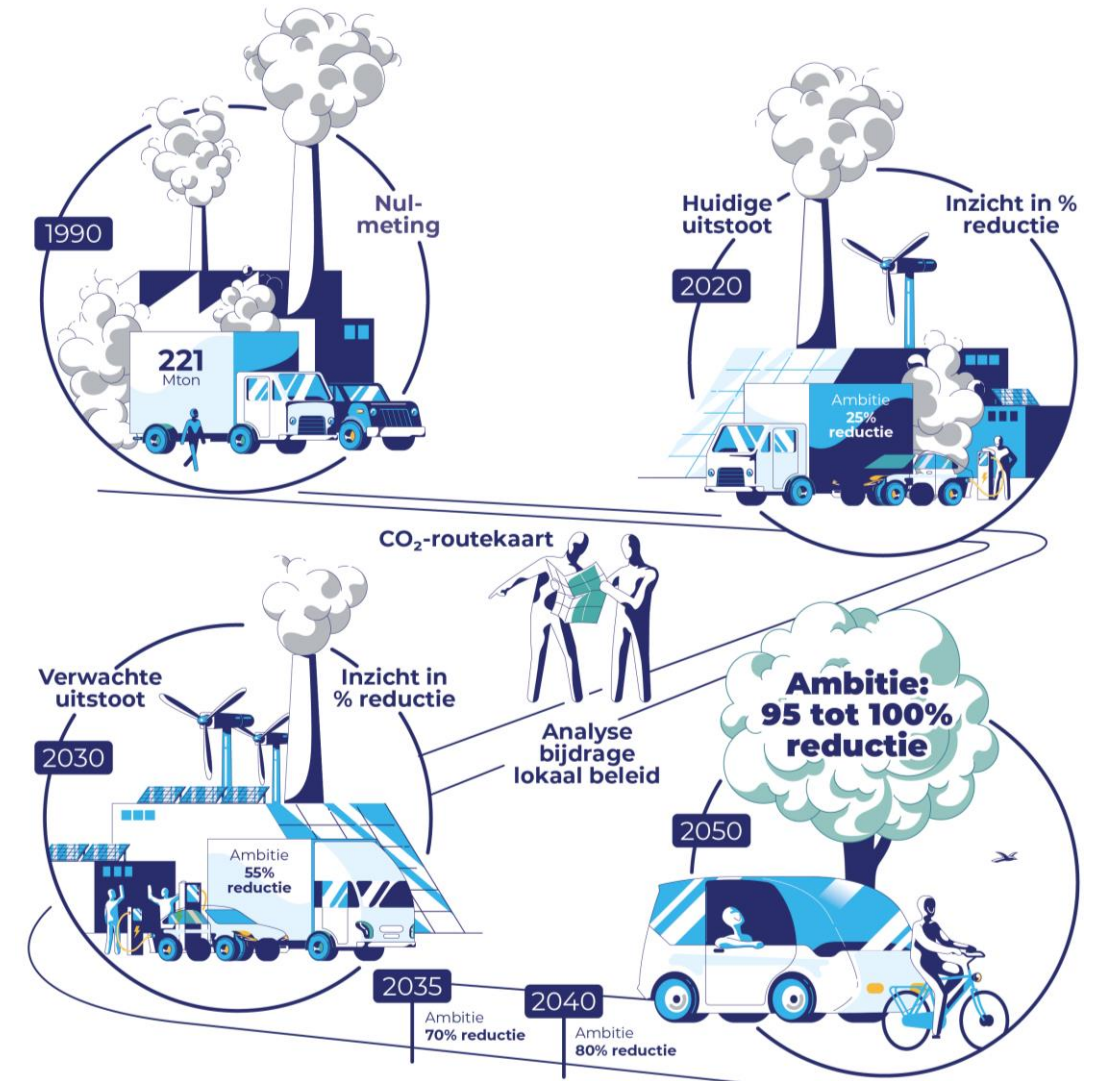
GRONDLEGGER VAN VOORUITGANG

Inhoudsopgave

1. Introductie 3
 1. Achtergrond
 2. Nut en noodzaak

2. Inzichten uit analyse 6
 1. Ontwikkeling 1990-2020
 2. Prognose 2020-2030
 3. Analyse per klimaattafel
 4. Verdieping: analyse sectoren

3. Overzicht relevante cijfers 12
 1. Ontwikkeling (index)
 2. Aandeel sector per jaar (%)
 3. Uitstoot in CO₂-eq. (kton)



1 Introductie

Achtergrond en doel van de regionale CO₂-routekaart



Regionale overheden hebben een rol in het realiseren van klimaatdoelstellingen, maar het ontbreekt ze aan feitelijke inzichten

Grotere rol voor lokale overheden

De regio vervult steeds meer een centrale rol in de energietransitie. 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/of een bijdrage te leveren aan de nationale opgave neemt hierdoor toe.

Wat hebben regio's nodig om de doelstellingen te halen?

Om goed te kunnen sturen en/of om een haalbare ambitie vast te leggen, is feitelijk inzicht in de huidige en verwachte toekomstige situatie noodzakelijk. Hiervoor is de volgende informatie nodig:

- Kwantitatief inzicht in de voortgang en reeds geboekte resultaten ten opzichte van het startjaar 1990.
- Inzicht in de resterende opgave (tot 2030).
- Prognose van de voortgang (tot 2030) op basis van huidig eigen (additioneel) beleid.

Veel ontbrekende informatie

Op dit moment hebben gemeenten en provincies op deze vragen geen antwoord. In openbaar beschikbare bronnen (bijvoorbeeld het klimaatdashboard, Emissieregistratie en CBS) ontbreekt te veel informatie over het verleden (1990) en de prognoses voor de toekomst (2030) geven alleen de landelijke situatie weer (bijvoorbeeld PBL KEV; de RES 1.0 is hier een uitzondering op).

Hoge kosten en weinig efficiëntie

Daarnaast lopen regio's die zelf aan de slag gaan tegen veel barrières aan. Dit zijn bijvoorbeeld de hoge kosten (met name kleinere gemeenten), een verschil in aanpak tussen regio's (resultaten tussen regio's zijn niet te vergelijken) en elke regio vindt opnieuw het wiel uit (weinig efficiënte inzet van middelen).

Om het hierboven geschetste probleem te doorbreken is door Berenschot een analyse uitgevoerd die op gemeentelijk niveau antwoord geeft op deze vragen.

Het kabinet scherpt het doel voor 2030 in de Klimaatwet aan tot ten minste 55% CO₂-reductie. De deadline van 2030 nadert en het wordt steeds duidelijker dat met de huidige inspanning de beoogde CO₂-reductie niet gehaald wordt.

In het coalitieakkoord staat: *'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.'*

Bron: Coalitieakkoord 2021-2025, 15-12-2021

De regionale CO₂-routekaart ondersteunt door inzicht te bieden in de ontwikkeling op klimaatambities

Het klimaatdashboard biedt de volgende informatie:

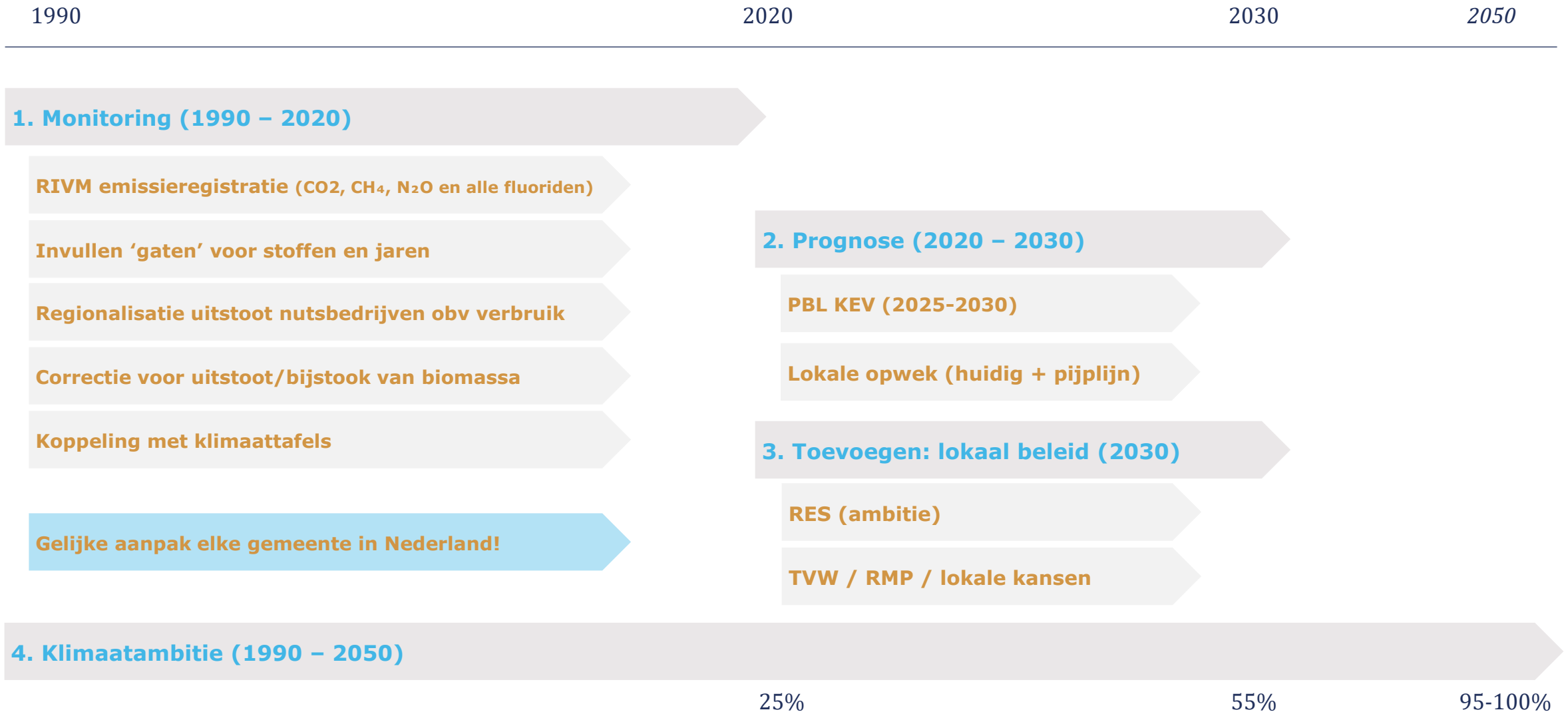
- Inzicht in lokale voortgang CO₂-reductie en Parijsdoelen (**monitoring/terugkijken**).
- Kwantificatie van de verwachte autonome toekomstige CO₂-reductie (**vooruitkijken**).
- Analyse van de verwachte bijdrage van additioneel **lokaal beleid** aan de doelstellingen.
- Inzicht in hoe groot de resterende opgave is om bepaalde **beleidsdoelen te halen** voor 2030.

Op basis van inzichten uit de monitor kan u vervolgens:

- komen tot zinvolle additionele maatregelen waarvan de bijdrage aan de doelen inzichtelijk is (**SMART sturen**)
- met de regio/omgeving komen tot gedragen oplossingen die het resterend gat verkleinen (**participatief werken**)
- feitenrelaas opstellen ter onderbouwing van moties in staten en/of raad (**besluitvorming beïnvloeden**).



Aanpak: kwantitatieve regionale CO2 ontwikkeling in beeld



Zie de bijlage voor een overzicht van onze aanpak in meer detail

2 Inzichten uit analyse voor uw regio (voorbeeld)

De figuren zijn beschikbaar in onze webviewer voor de gemeente, RES of provincie naar keuze

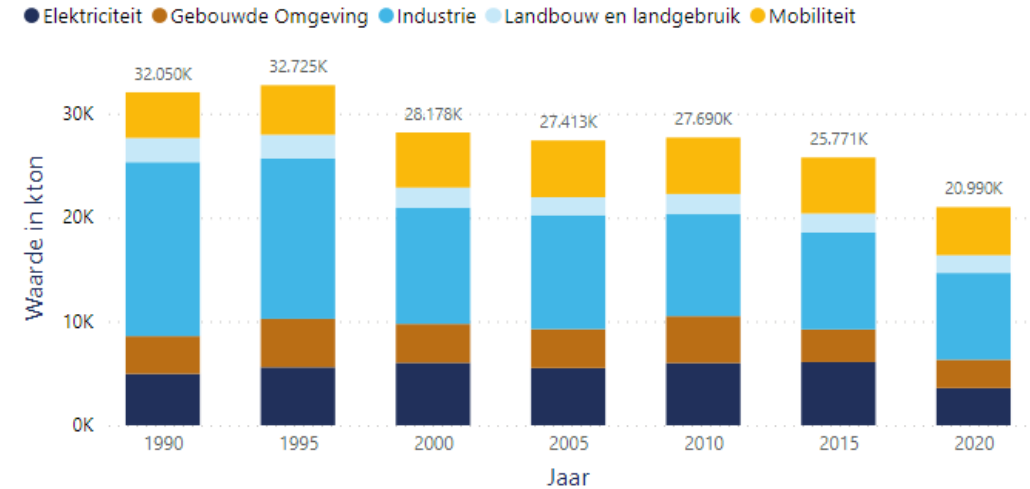
Nulmeting en inzicht in reductie 1990-2020

Het is belangrijk om kwantitatieve inzichten te verkrijgen in de uitstoot in uw gemeente. Met deze inzichten kunt u voor uw gemeente en omliggende regio gefundeerde keuzes maken over inzet van middelen.

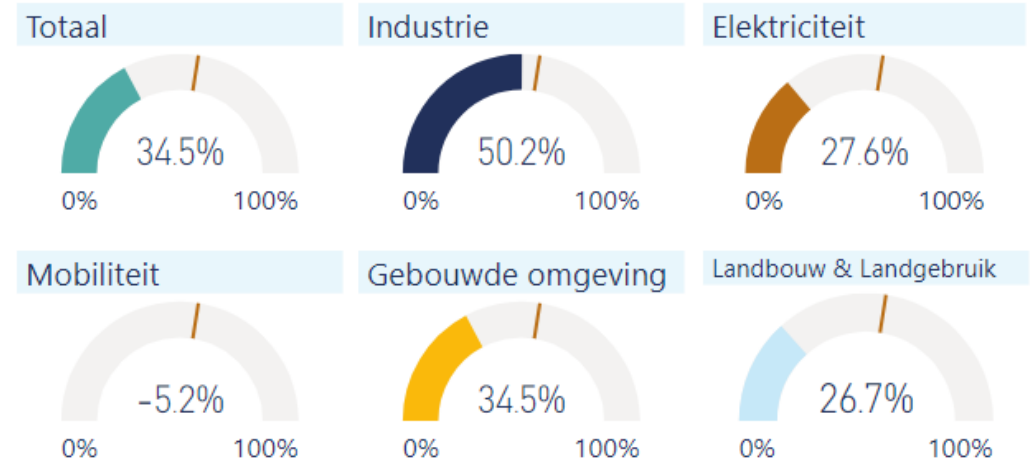
Aan de rechterkant staan twee figuren die een overzicht geven van de ontwikkeling van broeikasgasuitstoot (in CO₂-eq.). De figuren geven inzicht in de huidig gerealiseerde reductie ten opzichte van het referentiejaar 1990 per klimaattefel:

- De bovenste figuur geeft een overzicht van de totale uitstoot in uw gemeente tussen 1990 en 2020, verdeeld over de vijf klimaatteffels.
- De onderste figuur geeft inzicht in de huidige situatie. De figuur linksboven laat zien dat uw gemeente in 2020, 34,3% reductie uitstoot (in CO₂ -eq) ten opzichte van 1990 heeft bereikt. Deze regio scoort in 2020 gemiddeld beter dan het Nederlands gemiddelde (25%).
- De andere vijf figuren geven inzicht in reductie per klimaattefel. Ter illustratie: een duidelijke afname is te zien in de uitstoot door de industrie (50,2%). Aan de andere kant neemt de uitstoot in de mobiliteitssector toe met 5,2%.

Emissies in kton CO₂-eq per jaar



Analyse procentuele reductie uitstoot (in CO₂-eq.) per klimaattefel in 2020



Prognose reductie uitstoot 1990-2030

Voor een regio is het essentieel inzicht te krijgen in de huidige uitstoot. Echter, het is net zo belangrijk om inzicht te krijgen in de verwachte uitstoot (in 2030) op basis van beleidsplannen.

De bovenste figuur toont de uitstoot tot 2020 én geeft drie prognoses:

- Trend op basis van historische data
- Voorspellingen op basis van de KEV (hoog)
- De reductieopgave voor 2030 (ambitie 55%)

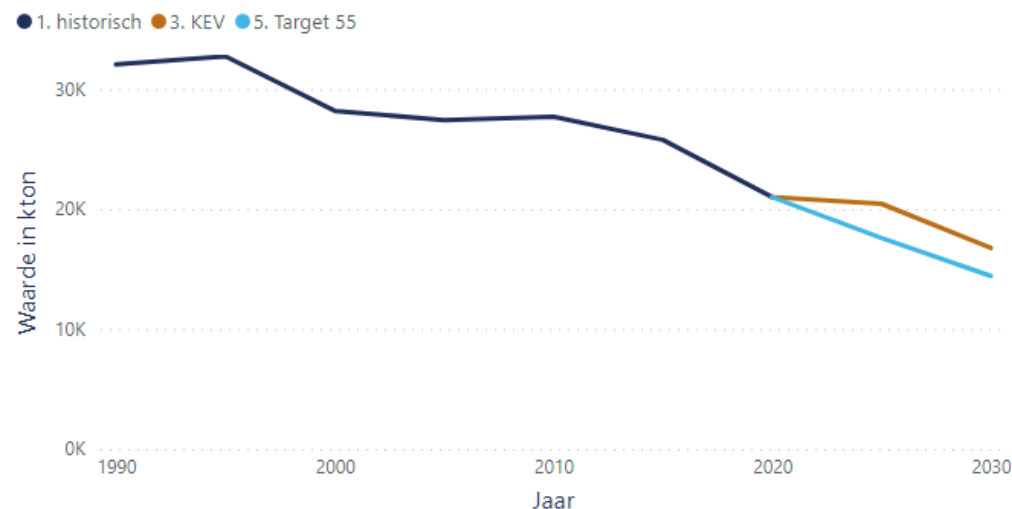
De trend-2030 laat zien dat de reductie van de afgelopen jaren doorzet. Echter, vanwege Europees en nationaal beleid is de verwachting dat uitstoot sterker afneemt, al wordt het nationale doel van 55% reductie in deze regio zonder lokaal aanvullend beleid (nog) niet gehaald.

Twee van de vijf klimaattafels maken goede vorderingen, zijnde industrie en elektriciteit. Met name de elektriciteitstafel profiteert van sluiting van kolencentrales in Nederland en toename duurzame opwek. Of de prognose voor de gebouwde omgeving uitkomt, hangt sterk af van de lokale TVWs.

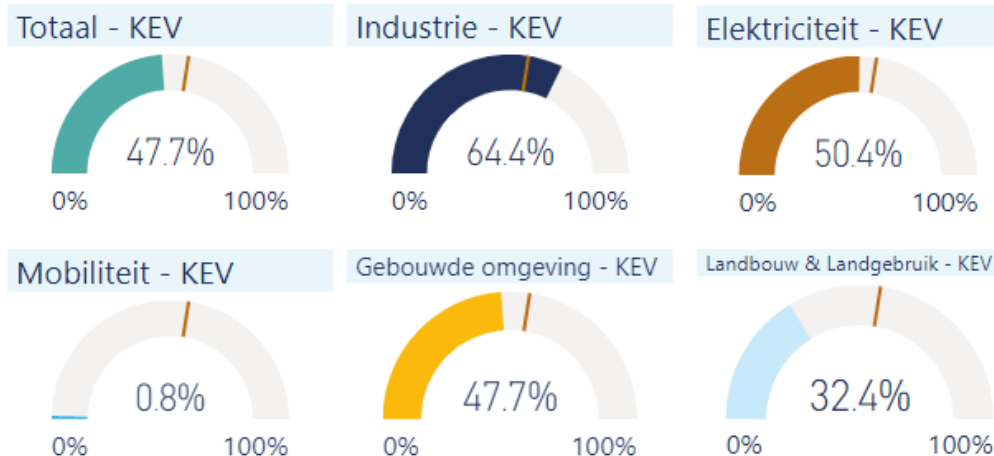
Let op:

De trendlijn-2030 (bruine lijn) gaat uit van historische data. Deze voorspelling is gebaseerd op de stijging/daling van CO₂-uitstoot in de jaren voor 2020. De trend is dus niet gebaseerd op toekomstige beleidsplannen.

Totale uitstoot in kton per jaar en forecast



Prognose procentuele reductie uitstoot (in CO₂-eq.) per klimaattafel in 2030



Analyse gebouwde omgeving & per broeikasgas

Analyse Gebouwde Omgeving

Om bij te dragen aan het tegengaan van klimaatverandering is het doel dat de gebouwde omgeving in 2050 CO₂-neutraal is. In 2030 moeten daarom landelijk al 1,5 miljoen bestaande woningen verduurzaamd zijn. De bovenste figuur toont de ontwikkeling van de uitstoot tot 2020 én drie prognoses:

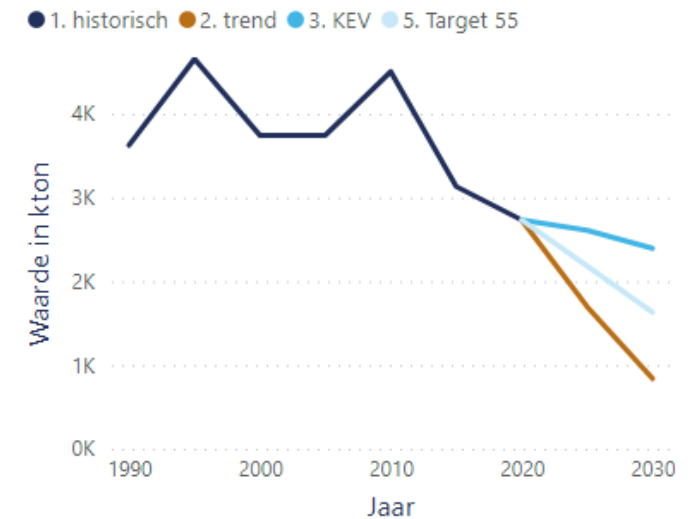
- Trend op basis van historische data
- Voorspellingen op basis van de KEV (hoog)
- De reductieopgave voor 2030 (ambitie 55%)

Een scherpe daling is te zien tussen 2010 en 2015 in CO₂-uitstoot (>25%). Deze daling vlakkt echter af richting 2020. Als deze trend wordt doorgezet is de verwachting dat in deze regio de beoogde CO₂-reductie voor de gebouwde omgeving wordt gerealiseerd. Echter, de KEV geeft een ander beeld. Volgens de KEV zullen er nog significante maatregelen genomen moeten worden om de doelstelling te halen.

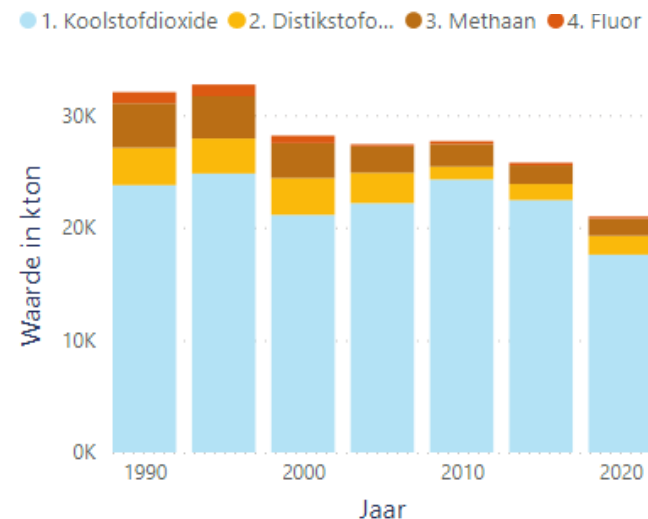
Analyse bijdrage CO₂-equivalente uitstoot per broeikasgas

De onderste figuur laat zien dat de uitstoot van schadelijke stoffen voor een groot deel bestaat uit koolstofdioxide (CO₂). De uitstoot van stikstof, methaan en fluoriden is in deze periode sterk gedaald.

Gebouwde omgeving



Totaal uitstoot per stof



Gedetailleerde uiteenzetting uitstoot per sector (2020)

Deze tabel laat per sector de procentuele bijdrage aan de totale uitstoot zien.

Deze tabel geeft het laagste detailniveau (sector) van onze data weer.

Er zijn vier specifieke sectoren die opgeteld 76% aandeel hebben in de CO₂-uitstoot in deze regio:

- Chemische industrie basisproducten (26%)
- Opwekking van elektriciteit (22%)
- Wegverkeer- en uitlaatgassen (18%)
- Het energiegebruik van consumenten (10%)

In sommige sectoren, zoals de chemische industrie en wegverkeer – en uitlaatgassen, is het complex om als gemeente maatregelen te nemen op het gebied van de CO₂-uitstoot (bijv. in de situatie dat er een Rijksweg langs uw regio loopt). Echter, in andere sectoren zijn maatregelen eenvoudiger te implementeren.

Ook is er sprake van negatieve uitstoot (uitstoot die wel gemeten wordt, maar niet meetellen volgens de Kyoto & IPCC afspraken en dus in mindering gebracht worden voor een regio). De voornaamste zijn bijstook van biomassa, vermeden uitstoot vanwege duurzame opwek elektriciteit of warmte en houtstook in kachels bij woningen.

%GT Totaal uitstoot in KTON

BY DOELGROEP, SUBDOELGROEP

DOELGROEP	SUBDOELGROEP	%GT Totaal uitstoot in KTON
Chemische Industrie	Chemische Industrie basisproducten	25.78%
Energiesector	Opwekking elektriciteit	21.79%
Verkeer en vervoer	Wegverkeer - uitlaatgassen	17.97%
Consumenten	Energiegebruik Consumenten	9.61%
Afvalverwijdering	AVI's	4.76%
Handel, Diensten en Overheid (HDO)	Energiegebruik en processen Handel, Diensten en Overheid (HDO)	4.63%
Landbouw	Landbouwhuisdieren - rundvee	3.54%
Chemische Industrie	Chemische Industrie kunstmeststoffen	2.91%
Overige industrie	Papier(waren)	2.36%
Overige industrie	Bouwmateriaalindustrie	2.19%
Verkeer en vervoer	Binnenscheepvaart	1.89%
Verkeer en vervoer	Mobiele werktuigen	1.81%
Landbouw	Energiegebruik Landbouw	1.69%
Afvalverwijdering	Storten	1.62%
Consumenten	Productgebruik Consumenten	1.35%
Overige industrie	Voedings- en genotmiddelenindustrie	0.92%
Landbouw	Landbouwhuisdieren - algemeen	0.80%
Riolering en waterzuiveringsinstallaties	Energiegebruik en processen Riolering en waterzuiveringsinstallaties	0.78%
Energiesector	Transport en distributie olie en gas	0.78%
Natuur	Bodems landbouw	0.50%
Landbouw	Kunstmest	0.47%
Bouw	Overig bouw	0.47%
Natuur	Bodems natuur	0.46%
Landbouw	Indirecte emissies broeikasgassen Landbouw	0.44%
Overige industrie	Basismetalen	0.42%
Chemische Industrie	Chemische Industrie	0.38%
Afvalverwijdering	Indirecte emissies broeikasgassen Afvalverwijdering	0.27%
Internationaal transport	Zeescheepvaart	0.00%
Verkeer en vervoer	Visserij	0.00%
Internationaal transport	Zeescheepvaart stilliggend	0.00%
Energiesector	Vermeden uitstoot door duurzame opwek warmte	0.00%
Handel, Diensten en Overheid (HDO)	Productgebruik Handel, Diensten en Overheid (HDO)	0.00%
Verkeer en vervoer	Bijstook biomassa Wegverkeer - uitlaatgassen	-0.23%
Handel, Diensten en Overheid (HDO)	Bijstook biomassa Energiegebruik en processen Handel, Diensten en Overheid (HDO)	-0.33%
Chemische Industrie	Bijstook biomassa Chemische Industrie kunstmeststoffen	-0.38%
Landbouw	Bijstook biomassa Energiegebruik Landbouw	-0.60%
Overige industrie	Bijstook biomassa Industrie overig	-0.62%
Consumenten	Kort-cyclische CO ₂ van houtkachels	-0.94%
Energiesector	Vermeden uitstoot door zon op dak woningen	-1.09%
Energiesector	Vermeden uitstoot door regionale opwek (RES)	-1.15%
Consumenten	Bijstook biomassa Energiegebruik Consumenten	-1.41%
Energiesector	Bijstook biomassa Opwekking elektriciteit	-3.32%
Afvalverwijdering	Bijstook biomassa AVI's	-3.46%
Total		100.00%

3 Overzicht van relevante cijfers

Cijfermatig inzicht in uw regio

Aanpak voor verkrijgen cijfers over CO₂-equivalente uitstoot voor elke regio

1. Monitoring (1990 – 2020)

1. Ophalen van beschikbare data over broeikasgasuitstoot (CO₂, CH₄, N₂O en alle fluoriden) in Nederland (emissieregistratie.nl, RIVM)
2. Aanvullen van ontbrekende gegevens voor elk broeikasgas (**backcasting**)
3. Omrekenen van elk broeikasgas naar CO₂-equivalenten
4. Omzetten van brondata naar **verbruiksdata** (voor select aantal nutvoorzieningen noodzakelijk)
5. Correctie van jaartotaal op basis van nationaal totaal
6. Toevoegen trend 2025 en 2030 op basis van jaren 2010, 2015 en 2020
7. Combineren sectoren database tot **klimaattafels** (volgens IPCC)
8. In mindering brengen van **kortcyclische CO₂** (= bijstook van biomassa) per sector en regio

2. Prognose (2020-2030)

PBL KEV (2025-2030)

1. **Analyse van PBL KEV 2025 en 2030** (inzicht in procentuele nationale reductie per sector/stof)
2. Koppelen sectoren PBL KEV aan database
3. **Prognose van reductie in uitstoot voor 2025 en 2030** (PBL KEV)

Lokale opwek

4. Correctie uitstoot elektriciteitssector (huidig en pijplijn) voor **opwek op land (RES)**
5. Correctie van uitstoot vanwege **opwek duurzame warmte**
6. Correctie van huidige uitstoot elektriciteitssector (2020) met **zon op dak woningen**

3. Toevoegen: lokaal beleid (2030)

Veel regio's spannen zich in om de uitstoot van broeikasgassen te reduceren. Dit heeft vandaag, maar ook zeker in 2030, invloed op de uitstoot van een regio.

Door **additioneel lokaal beleid** (dus bovenop de reductie volgens de KEV) onder de loep te nemen, en dit toe te voegen aan de database, is het beeld over de uitstoot en reductie van een regio volledig.

Deze stap betreft maatwerk en we verkennen graag hoe dit vorm te geven voor uw regio.

4. Klimaatambitie

De klimaatambitie(s) op nationaal niveau kunnen in zekere zin een houvast zijn bij het **opstellen van regionale (eigen) doelen**.

Voor elke regio zijn daarom de nationale doelen vertaald. Dit betekent:

1. **voor 2030 55% reductie**
2. voor 2035 70% reductie
3. voor 2040 80% reductie

In de analyses wordt vooralsnog gestuurd op het doel van 2030; al tonen we ook het pad naar 2050.

Ontwikkeling uitstoot per klimaattafel/sector in cijfers



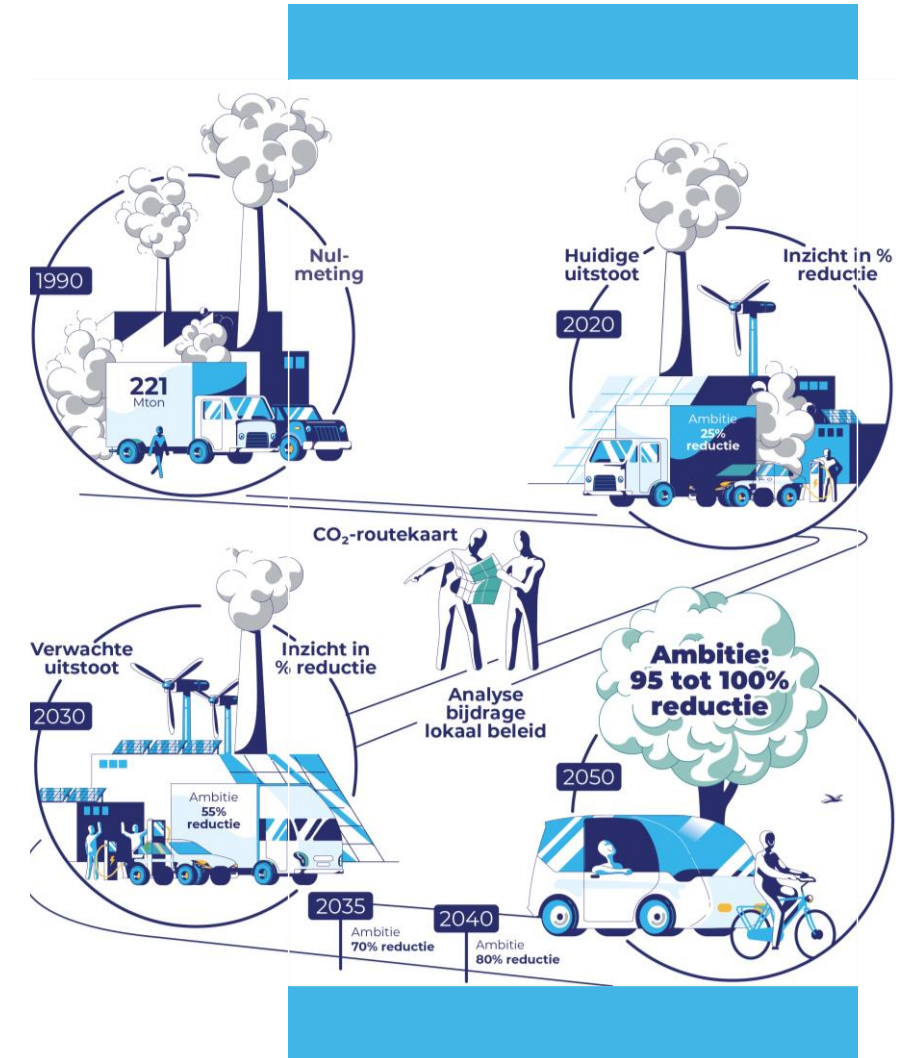
Kwantitatieve inzichten zijn cruciaal in het vormen van ambitie en het geven van sturing



Deze bijlage geeft inzicht in de cijfers achter de figuren



We tonen de ontwikkeling 1990 - 2030 in kiloton CO₂, index (1990=100) en percentage / jaar



Ontwikkeling uitstoot per klimaattafel/sector (in Kton)

In Kton	Historisch (in Kton)							Forecast 2030 (in Kton)		
Regio XYZ	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	Trend	KEV	KEV+ (PM)
Elektriciteit	4.949	5.584	6.013	5.510	5.994	6.085	3.581	1.911	2.454	
Energiesector	4.949	5.584	6.013	5.510	5.994	6.085	3.581	1.911	2.454	
Gebouwde Omgeving	3.626	4.655	3.742	3.744	4.504	3.132	2.732	839	2.394	
Consumenten	2.492	2.805	2.537	2.495	3.043	2.022	1.820	403	1.762	
Handel, Diensten en Overheid (HDO)	1.134	1.850	1.205	1.248	1.461	1.110	912	436	632	
Industrie	16.749	15.455	11.184	10.970	9.816	9.321	8.345	8.028	5.969	
Afvalverwijdering	2.702	2.621	2.131	1.624	1.210	690	642	361	414	
Bouw	83	94	104	155	95	118	101	113	73	
Chemische Industrie	10.544	9.165	5.407	6.732	6.040	6.562	6.040	6.269	4.361	
Drinkwatervoorziening	14	45	62	27	58	61	45	48	37	
Overige industrie	3.223	3.349	3.286	2.251	2.207	1.702	1.343	1.092	939	
Raffinaderijen	5	3	4	3	2	2	1	0	1	
Riolering en waterzuiveringsinstallaties	178	176	190	178	205	186	174	145	145	
Landbouw en landgebruik	2.334	2.271	1.938	1.728	1.950	1.850	1.712	1.582	1.577	
Landbouw	2.116	2.058	1.725	1.528	1.754	1.649	1.511	1.375	1.418	
Natuur	219	213	213	199	196	201	201	207	159	
Mobiliteit	4.391	4.760	5.301	5.461	5.427	5.383	4.620	3.980	4.355	
Verkeer en vervoer	4.391	4.760	5.301	5.461	5.427	5.383	4.620	3.980	4.355	
Totaal	32.050	32.725	28.178	27.413	27.690	25.771	20.990	16.340	16.750	

Ontwikkeling uitstoot per klimaattafel/sector (index)

Indexcijfers	Historisch (index)							Forecast 2030 (index)		
Regio XYZ	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	Trend	KEV	KEV+ (PM)
Elektriciteit	100	113	121	111	121	123	72	39	50	
Energiesector	100	113	121	111	121	123	72	39	50	
Gebouwde Omgeving	100	128	103	103	124	86	75	23	66	
Consumenten	100	113	102	100	122	81	73	16	71	
Handel, Diensten en Overheid (HDO)	100	163	106	110	129	98	80	38	56	
Industrie	100	92	67	65	59	56	50	48	36	
Afvalverwijdering	100	97	79	60	45	26	24	13	15	
Bouw	100	114	126	187	115	143	122	137	88	
Chemische Industrie	100	87	51	64	57	62	57	59	41	
Drinkwatervoorziening	100	336	457	197	427	448	330	351	275	
Overige industrie	100	104	102	70	68	53	42	34	29	
Raffinaderijen	100	73	93	74	38	34	21	6	15	
Riolering en waterzuiveringsinstallaties	100	99	107	100	115	105	98	82	81	
Landbouw en landgebruik	100	97	83	74	84	79	73	68	68	
Landbouw	100	97	82	72	83	78	71	65	67	
Natuur	100	98	97	91	90	92	92	95	73	
Mobiliteit	100	108	121	124	124	123	105	91	99	
Verkeer en vervoer	100	108	121	124	124	123	105	91	99	
Totaal	100	102	88	86	86	80	65	51	52	

Heeft u vragen over deze publicatie of bent u geïnteresseerd in hoeveel uw eigen regio bijdraagt aan het tegengaan van klimaatverandering?

Neem dan contact op met een van onze adviseurs:

Joachim Schellekens

Senior adviseur energietransitie

M: j.schellekens@berenschot.nl

T: +31 (0) 6 20 64 94 76



Christiaan Hoetz

Senior adviseur klimaatbeleid

M: c.hoetz@berenschot.nl

T: +31 (0) 6 13 72 66 56



Rob de Jeu

Senior adviseur regionale besluitvorming

M: r.dejeu@berenschot.nl

T: +31 (0) 6 53 28 60 13



Douwe van der Zwaag

Adviseur RES

M: d.vanderzwaag@berenschot.nl

T: +31 (0) 6 11 17 13 33

