



Klimaatdoorrekening Nijmegen



Inhoudsopgave

- 1 Inleiding
- 2 1990-emissies
- 3 Huidige emissies (2021)
- 4 Doelbereik
- 5 Prognose per sector
- 6 Energiegebruik en opwek
- 7 Aanbevelingen

Belangrijkste bevindingen

De belangrijkste bevindingen uit de klimaatdoorrekening zijn:



1990 emissies

- In 1990 veroorzaakten huishoudens (29%), de industrie (29%) en diensten (23%) de meeste emissies.



Huidige emissies

- De grootste uitstoot in 2021 is afkomstig van huishoudens (31%), diensten (28%) en mobiliteit en transport (26%).



Doelbereik

- Met het huidige beleid reduceert de gemeente Nijmegen 57% in 2030, 70% in 2045 en 76% in 2050.
- Het verdwijnen van Nijmeegse industrie en de verduurzaming van het landelijke elektriciteitsnet zijn de belangrijke oorzaken van de emissiereductie die heeft plaatsgevonden sinds 1990.
- Het nationale beleid zorgt voor de grootste reductie van CO₂-emissies richting 2030 en 2050.



Prognose per sector

- Gemeentelijk beleid zorgt voor emissiereductie in de gebouwde omgeving en mobiliteit- en transport, aanvullend op nationaal beleid.

- Isoleren en aansluiten woningen op het warmtenet heeft de grootste impact in de gebouwde omgeving.
- De gemeente heeft een faciliterende rol in het reduceren van emissies in de industrie.
- Maatregelen op mobiliteit en transport hebben aanzienlijke impact.



Hernieuwbare opwek

- Energiegebruik daalt licht richting 2050.
- In 2021 was het aandeel hernieuwbare energie 4,5%.
- Aandeel hernieuwbare elektriciteit stijgt naar 22% in 2030.



Conclusies en aanbevelingen

- Neem aanvullende maatregelen om emissies te reduceren.
- Emissiereductie is nodig in alle sectoren, maar de gemeente heeft niet overal directe invloed
- Versnel de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en maak concrete wijkuitvoeringsplannen.
- Ondersteun groot gebruikende dienstverleners.
- Handhaaf de Wet Milieubeheer en ga in gesprek met de industrie.
- Zorg dat belangrijke randvoorwaarden aanwezig zijn.
- Ook richting 2050 is er aanvullend beleid nodig.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Nijmegen heeft als doelstelling om in 2045 energieneutraal te zijn. In het kader van de Lokale Energie Strategie wil de gemeente Nijmegen haar stip op de horizon echter aanpassen van een energieneutraal naar een klimaatneutraal Nijmegen en wil daarbij ook een tussentijds doel stellen voor CO₂-reductie. In regionaal verband (RES) is afgesproken om voor 2030 de gemeentelijke CO₂-emissies met 55% te reduceren ten opzichte van 1990.

Om de voortgang van het behalen van deze doelstellingen te kunnen monitoren, wil de gemeente inzicht in de ontwikkeling van haar CO₂-uitstoot. Daarom heeft ze CE Delft gevraagd om de emissies van de gemeente Nijmegen in 1990 en 2021 te bepalen en om een prognose te geven van de CO₂-emissies in 2030, 2045 en 2050 op basis van nationale ontwikkelingen en specifieke beleidsmaatregelen van de gemeente Nijmegen. Dit geeft een inzicht om het klimaatbeleid van de gemeente Nijmegen verder te kunnen ontwikkelen.

Deze notitie presenteert de belangrijkste resultaten van onze doorrekening en geeft antwoord op de volgende vraag: *Hoe ontwikkelen de emissies in Nijmegen zich richting 2030, 2045 en 2050, op basis van de landelijke trends en het huidige Nijmeegse beleid?*

Voor een toelichting op de berekeningsmethode en aanvullende resultaten, zie het achtergrondrapport bij deze notitie.

1.2 Afbakening

De gemeente Nijmegen wil haar doel aanpassen naar een klimaatdoelstelling, in aansluiting op de landelijke klimaatdoelen. In dit rapport gaan we dan ook uit van de landelijke afbakening voor het bepalen van de hoeveelheid uitgestoten broeikasgassen. In het Gelders Energieakkoord wordt dezelfde afbakening gehanteerd. Hieronder lichten we de belangrijkste elementen van deze afbakening toe.

CO₂ én overige broeikasgassen

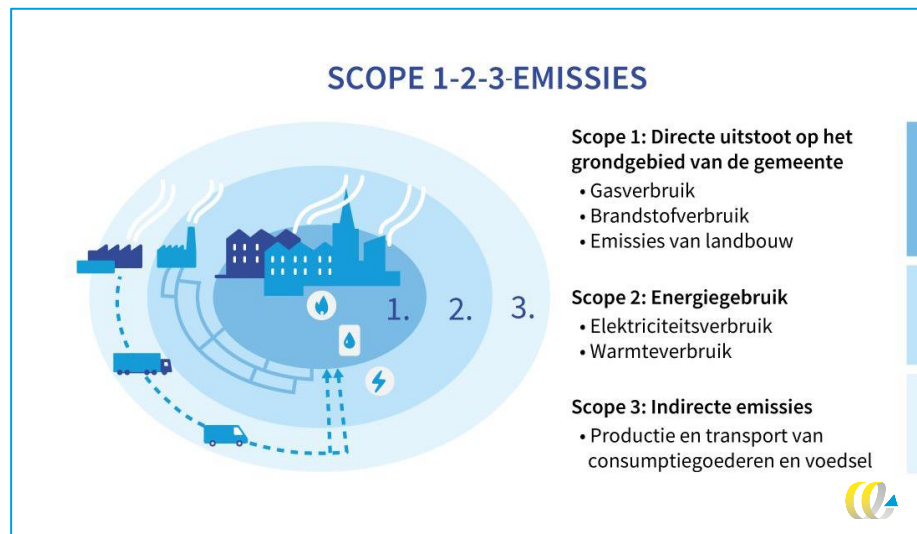
Deze notitie geeft inzicht in de broeikasgasemissies (CO₂-emissies en emissies van overige broeikasgassen, uitgedrukt in CO₂-equivalenten). Het gaat hierbij om emissies gerelateerd aan energiegebruik en directe emissies naar de lucht binnen de gemeentegrens. We hebben de overige broeikasgassen,

zoals lachgas (N₂O), methaan (CH₄) en fluorhoudende gassen (F-gassen), omgerekend naar CO₂-equivalenten met de zogenoemde Global Warming Potentials (GWP).

Focus op Scope 1- en 2-emissies

De nationale en Gelderse doelstellingen voor CO₂-reductie betreffen Scope 1- en 2-emissies (zie Figuur 1). In een gemeente zijn dit de directe emissies naar de lucht op het grondgebied van de gemeente en indirecte emissies gerelateerd aan het elektriciteits- en warmteverbruik.

Figuur 1 - Scope 1-, 2- en 3-emissies



Activiteiten in de gemeente kunnen emissies veroorzaken die buiten de gemeente- of zelfs landsgrenzen plaatsvinden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de productie en het transport van spullen of voedselproducten die in de gemeente worden geconsumeerd, maar elders worden geproduceerd. Deze indirecte emissies (ook wel Scope 3-emissies genoemd, zie Figuur 1) hebben een grote klimaatimpact. Momenteel is er nog niet voldoende informatie beschikbaar om de landelijke Scope 3-emissies of het aandeel van deze Scope 3-emissies ten opzicht van Scope 1- en 2-emissies in kaart te brengen ([RIVM, 2022](#)). Daarnaast zijn Scope 3-emissies ook geen onderdeel van de landelijke of regionale klimaatdoelstellingen. Daarom worden deze indirecte emissies in de monitoring van broeikasgasemissies meestal buiten beschouwing gelaten.

Verreweg de grootste Scope 3-impact komt door de aanschaf van spullen. Daarnaast hebben autogebruik, vliegen en de consumptie van vlees een grote impact. De gemeente heeft op veel Scope 3-emissies slechts beperkt invloed. De gemeente heeft wel invloed op de Scope 3 emissies als gevolg van haar eigen inkoop. Daar kan de gemeente actief beleid op voeren. Voor meer informatie over Scope 3-emissies zie: [impact top 10 van Think Big Act Now](#) en [CE Delft](#).

In dit rapport focussen we op Scope 1- en 2-emissies en nemen we Scope 3 emissies niet mee.

Hernieuwbare energie apart in beeld

Voor het berekenen van de CO₂-uitstoot gerelateerd aan elektriciteitsverbruik, gebruiken we de emissiefactor (kg CO₂ per kWh elektriciteit) van het landelijke elektriciteitsnet. De eigen opwek binnen de gemeente uit bijvoorbeeld zonnepanelen of dragen bij aan de landelijke emissiefactor. Vergroening van de nationale (en internationale) elektriciteitsproductie werkt als externe ontwikkeling door op de emissies van de gemeentelijke elektriciteitsvraag.

De opwek van hernieuwbare elektriciteit in Nijmegen wordt met deze methodiek dus niet meegerekend als emissie-reductie. Eveneens worden de CO₂-emissies afkomstig van de kolen- en biomassa gestookte Elektriciteitscentrale Gelderland, die in Nijmegen van 1982 tot 2015 actief was, niet meegeteld bij het bepalen van de 1990-emissies. Wel gaan we in Hoofdstuk 6 in op de huidige productie van hernieuwbare elektriciteit en hernieuwbare warmte. Dit zetten we af tegen het huidige en toekomstige elektriciteitsverbruik.

2021 recentst beschikbare jaar met emissiegegevens

Het recentste jaar waarvoor emissiegegevens beschikbaar zijn is 2021. In 2021 waren er een aantal ontwikkelingen die van invloed zijn geweest op het energiegebruik en daarmee op de CO₂-emissies:

- er waren nog coronamaatregelen van kracht;
 - sinds eind 2021 zijn de energieprijzen sterk toegenomen.
- Door deze ontwikkelingen werd minder energie gebruikt. We weten niet of deze energiebesparing ook op langere termijn standhoudt.



2 1990-emissies

In 1990 waren de emissies verdeeld over industrie, huishoudens, diensten en transport

In 1990 bedroegen de totale broeikasgasemissies in de gemeente Nijmegen 1023 kton CO₂-eq.

2.1 Gebouwde omgeving

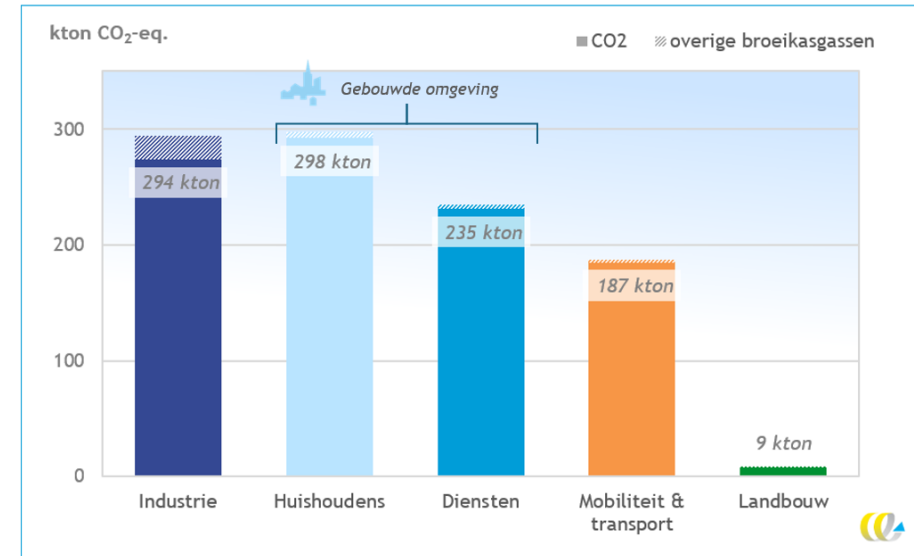
Figuur 2 laat zien dat de gebouwde omgeving bestaande uit **huishoudens** en **diensten** verantwoordelijk waren voor respectievelijk 298 en 235 kton CO₂-eq. De emissies worden voor 62% veroorzaakt door aardgasgebruik en voor 38% door elektriciteitsverbruik.

2.2 Industrie

De **industrie** was met 294 kton aan CO₂-eq. een belangrijke veroorzaker van emissies.¹ In 1990 was er nog zware industrie in Nijmegen, die inmiddels uit de stad vertrokken is. Dat geldt bijvoorbeeld voor de fabriek van InnovioPapers die in 2015 is gesloten. Overige broeikasgasemissies veroorzaakten 20 kton van de industriële emissies. Van deze overige broeikasgassen werd 17 kton veroorzaakt door fluorkoolwaterstoffen (zoals PFK 116 en PFK 14); gassen met een sterke broeikasgaswerking.

¹ Onder **industrie** verstaan we alle bedrijven met SBI-codes B (delfstoffenwinning), C (industrie), E (waterbedrijven en afvalbeheer) en F (bouwnijverheid).

Figuur 2 - Broeikasgasemissies in de gemeente Nijmegen in 1990 naar sector²



2.3 Mobiliteit en transport

De **mobilititeits- en transportsector** was met een uitstoot van 187 kton CO₂-eq. de vierde uitstoter van broeikasgassen. Deze emissies werden met name veroorzaakt door personenauto's, vrachtwagens en mobiele werktuigen.

² O.b.v. data uit de [Emissieregistratie](#) (2024).



2.4 Landbouw

In de **landbouw**, waar 9 kton CO₂-eq. werd uitgestoten, was aardgasverbruik de grootste emissieoorzaak, gevolgd door vluchtige organische chemicaliën (NMVOC) en de uitstoot van methaan (CH₄) en lachgas (N₂O) dat vrijkwam bij het houden van (rund-)vee.

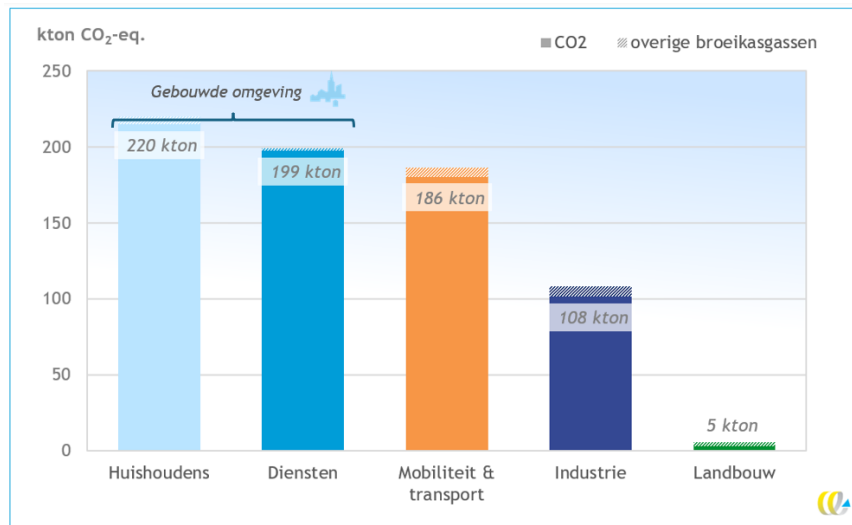




3 Huidige emissies (2021)

De grootste uitstoot in 2021 is afkomstig van huishoudens, diensten en mobiliteit en transport
In 2021 bedroegen de totale broeikasgasemissies in de gemeente Nijmegen 719 kton CO₂-eq. Figuur 3 laat de emissies per sector zien. Met uitzondering van de landbouwsector, is de uitstoot van CO₂ in alle sectoren de belangrijkste oorzaak van broeikasgasemissies.

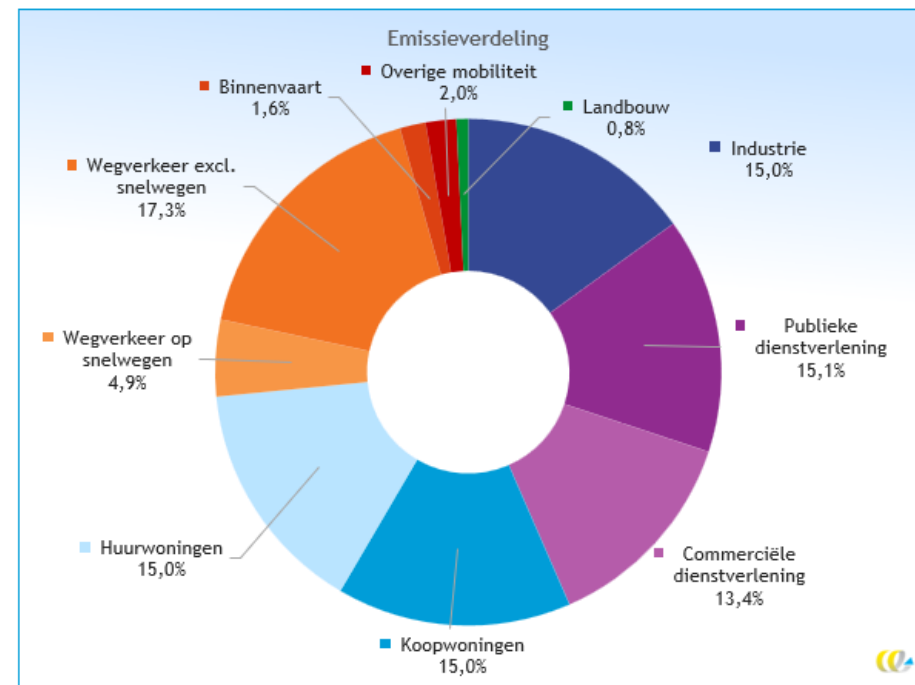
Figuur 3 - Broeikasgasemissies in de gemeente Nijmegen in 2021 naar sector³



³ O.b.v. data uit de [Klimaatmonitor](#) (2024)

Figuur 4 laat zien hoe de emissies verder zijn onderverdeeld in subsectoren.

Figuur 4 - Verdeling van de CO₂-emissies over de verschillende deelsectoren in 2021³



3.1 Gebouwde omgeving

Huishoudens zijn met 220 kton aan CO₂-eq. de belangrijkste veroorzaker van emissies. De 36.313 koopwoningen stoten samen ongeveer evenveel emissies uit als de 47.184 huurwoningen in de gemeente. De **dienstensector** is met een uitstoot van 199 kton CO₂-eq. de tweede grote veroorzaker van broeikasgassen in de gemeente.

De **publieke dienstverlening**⁴ is verantwoordelijk voor 108 kton van deze emissies. De publieke dienstverlening categorie met grootste uitstoot is gezondheids- en welzijnszorg (63%). Het Radboud UMC (17 kton) en het Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis hebben daar een belangrijk aandeel in. Onderwijs heeft een aandeel van 15% in de uitstoot van de publieke dienstverlening. Daar valt onder andere de Radboud universiteit onder. Openbaar bestuur zorgt voor 12% van de publieke dienstverlening emissies.

Commerciële dienstverlenende bedrijven⁵ stoten gezamenlijk 96 kton van de emissies in de dienstensector uit. Handelsbedrijven (30%) zijn verantwoordelijk voor het grootste deel van deze emissies, gevolgd door bedrijven actief in vervoer en opslag (24%), horeca (17%) en specialistische zakelijke diensten (12%).

⁴ Onder **publieke dienstverlening** verstaan we alle organisaties met SBI-codes O (openbaar bestuur en overheidsdiensten), P (onderwijs), Q (gezondheids- en welzijnszorg), R (cultuur, sport en recreatie) en S (overige dienstverlening).

3.2 Industrie

De 108 kton aan emissies van de sector **industrie** is afkomstig uit de volgende deelsectoren: delfstoffenwinning (zand- en kleiwinning in de uiterwaarden van de Waal), industrie (grote uitstoters zijn onder andere Mead Johnson en de Nijmeegsche ijzergieterij), waterbedrijven en afvalbeheer, en bouwnijverheid.

3.3 Mobiliteit en transport

De sector **mobiliteit en transport** is met 186 kton aan CO₂-eq. de derde uitstoter van broeikasgassen (voornamelijk CO₂). Binnen deze sector worden de meeste emissies veroorzaakt door wegverkeer op niet-rijkswegen (met name personen-auto's). Circa 19% van de emissies van mobiliteit is afkomstig van snelwegen die door het grondgebied van de gemeente Nijmegen lopen en 6% wordt veroorzaakt door de nationale binnenvaart die over de Waal vaart. De emissies die uitgestoten worden door de internationale binnenvaart worden niet gezien als Nederlandse emissies volgens de IPCC-definitie en nemen we zodoende niet mee.

⁵ Onder **commerciële dienstverlening** verstaan we alle bedrijven met SBI-codes G (handel), H (vervoer en opslag), I (horeca), J (informatie en communicatie), K (financiële dienstverlening), L (verhuur en handel van onroerend goed), M (specialistische en zakelijke diensten) en N (verhuur en overige zakelijke diensten).



3.4 Landbouw

De **landbouw**sector is de enige sector waarbij de overige broeikasgassen een belangrijke rol spelen. De uitstoot van methaan (CH_4) en lachgas (N_2O) dat vrijkomt bij het houden van (rund-)vee is verantwoordelijk voor de helft van de 5 kton aan landbouwemissies.





4 Doelbereik

Met het huidige beleid reduceert de gemeente Nijmegen 57% in 2030, 70% in 2045 en 76% in 2050

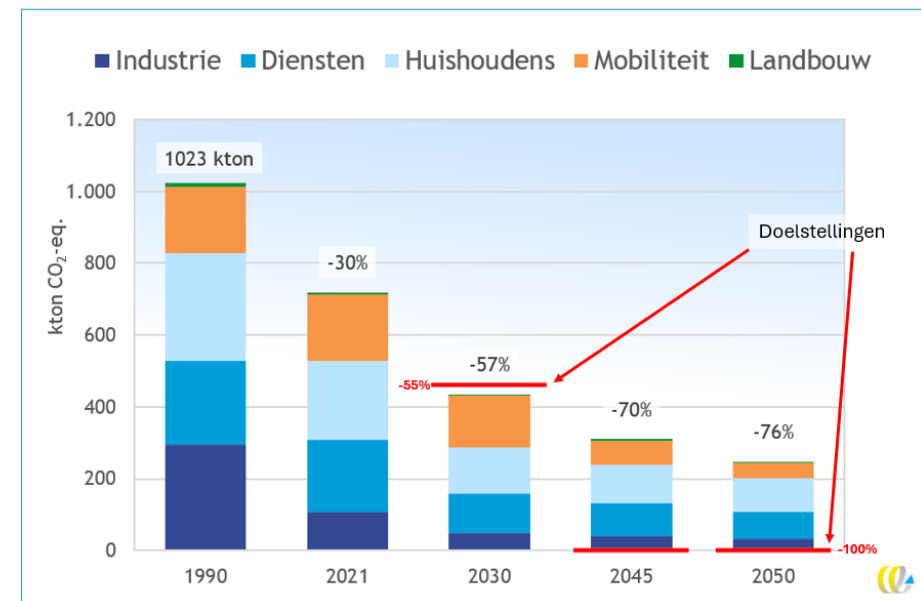
Figuur 5 laat zien dat de gemeente Nijmegen met de huidige nationale ontwikkelingen, nationaal beleid en gemeentelijke beleidsmaatregelen in 2030 57% (584 kton) emissiereductie ten opzichte van 1990 realiseert, in 2045 70% (709 kton) en in 2050 76% (770 kton). Naar verwachting zal Nijmegen dus de regionale ambitie van 55% reductie voor 2030 verwezenlijken. De emissiereductie is onvoldoende om in 2045 of 2050 klimaatneutraal te worden.

Verdwijnen industrie is een belangrijke oorzaak van daling sinds 1990

Tussen 1990 en 2021 is de uitstoot van de meeste sectoren relatief stabiel gebleven. De emissies in de dienstensector en de landbouw namen enigszins af, terwijl de uitstoot van de mobiliteitssector licht steeg. De uitstoot van huishoudens daalde in deze periode significant van 298 kton naar 220 kton. De uitstoot in de industrie daalde in deze periode daarnaast sterk van 290 kton naar 108 kton. Het vertrek van industriële bedrijven uit de gemeente is de belangrijkste oorzaak van deze daling. Zo was het bedrijf InnovioPapers, een papierfabriek die in 2015 uit Nijmegen verdween, in 1990

verantwoordelijk voor een directe uitstoot naar de lucht (dus zonder de uitstoot die toe te wijden is aan het elektriciteitsverbruik) van ruim 87 kton CO₂-eq. aan broeikasgasemissies. De dalende emissiefactor van elektriciteit (0,551 kg CO₂/kWh in 1990 en 0,3 kg CO₂/kWh in 2021) verklaart 37 kton van de afname. Na 2021 zorgt het verder dalen van de emissiefactor van elektriciteit naar 0 in 2050 tot de grootste afname in industrie-emissies.

Figuur 5 - Ontwikkeling van de emissies in Nijmegen en prognose richting 2030 en 2050 (CE Delft, 2024)





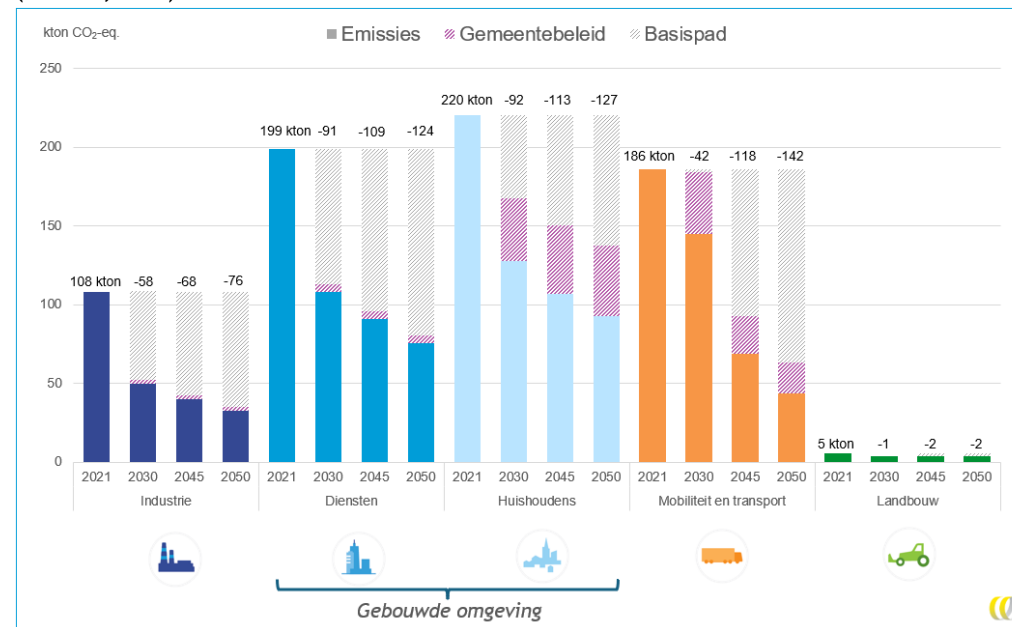
5 Prognose per sector

Gemeentelijk beleid zorgt voor emissiereductie in de gebouwde omgeving en mobiliteit- en transport, aanvullend op nationaal beleid

Figuur 6 geeft het effect weer van het basispad en gemeentelijk beleid op de emissies in 2030, 2045 en 2050 in de verschillende sectoren. Het basispad laat zien hoe de emissies

zich ontwikkelen als we geen rekening houden met gemeentelijke beleidsmaatregelen, maar wel met autonome ontwikkelingen, nationaal beleid en bevolkingsgroei. De meeste reductie vindt plaats in het basispad, met name door de afname in de landelijke CO₂-emissiefactor van elektriciteit (77% lager in 2030 dan in 2021, 87% lager in 2045 en 0 in 2050). Ondanks dat we voor de sector landbouw geen gemeentelijke beleidsmaatregelen hebben doorgerekend, nemen de emissies toch licht af door autonome

Figuur 6 - Effect van het basispad en gemeentebepeld op de emissies in 2030, 2045 en 2050, per sector (CE Delft, 2024)



ontwikkelingen en landelijke maatregelen. De emissiereductie door het gemeentebestuur vult de ontwikkelingen in het basispad aan.

We nemen in lijn met de KEV '22⁶ alleen vastgesteld en voorgenomen beleid mee. Dat betekent dat er een concreet beleidsvoornemen moet zijn geformuleerd op schrift (bijvoorbeeld een coalitieakkoord of beleidsprogramma) én dat het beleid concreet genoeg moet zijn uitgewerkt om de effecten ervan in kaart te kunnen brengen. Een voorbeeld van voorgenomen nationaal beleid dat nog niet concreet genoeg is uitgewerkt, is de normering op hybride warmtepompen, waarbij nog onvoldoende duidelijk is hoe deze zal worden vormgegeven⁷. Van het beleid van de gemeente Nijmegen wordt de transitievisie warmte niet volledig doorgerekend, omdat de gemeente werkt aan een nieuwe versie (de details hiervan zijn op het moment van schrijven van dit rapport nog onbekend) waardoor de gepubliceerde versie uit 2018 niet meer actueel is. In onze berekeningen tellen bovendien alleen maatregelen mee waarvan de reductie-effecten in de gemeente plaatsvinden. Het beleid van de gemeente Nijmegen om de internationale binnenvaart emissies terug te brengen wordt bijvoorbeeld buiten beschouwing gelaten

⁶ We gebruiken de KEV uit 2022. In 2023 is er een beperkte update van de KEV uitgekomen, die minder gedetailleerd is. Daarin is naast vastgesteld en voorgenomen beleid ook geagendeerd beleid meegenomen. Onze inschatting is dat het grootste deel van de emissiereductie van het beleid dat in de KEV '23 is toegevoegd niet wordt gerealiseerd.

omdat deze emissies niet aan de gemeente Nijmegen worden toegeschreven.

Vier maatregelen in de gebouwde omgeving waren concreet genoeg beschreven om door te rekenen:

1. Isoleren van 17.000 woningen.
2. 10.000 woningen aansluiten op het warmtenet (ambitie opgenomen in het [Coalitieakkoord 2022-2026](#)).
3. Aanleggen warmtenet op bedrijventerrein TPN West (overlapt gedeeltelijk met de sector industrie).
4. Verduurzaming van het maatschappelijk vastgoed.

Op het gebied van mobiliteit hebben we acht maatregelen meegenomen, namelijk:

1. Zero Emissie Stadslogistiek.
2. Stimuleren fietsen en ov-gebruik.
3. Stimuleren deelmobiliteit.
4. Milieuzone brommers en snorfietsen.
5. Lage parkeernormen bij nieuwbouw.
6. Uitbreiden gebied met betaald parkeren.
7. Verduurzaming gemeentelijk wagenpark.
8. Autoluwe zone.

⁷ In het hoofdlijnenakkoord van de kabinet dat momenteel geformeerd wordt, staat bovendien dat deze normering niet doorgaat.

5.1 Gebouwde omgeving - Isoleren en aansluiten woningen op het warmtenet heeft de grootste impact

Figuur 7 geeft de effecten van het basispad en de verschillende beleidsmaatregelen in de gebouwde omgeving weer. In 2021 bedroegen de emissies in de gebouwde omgeving 419 kton CO₂-eq. Met name door nationaal beleid en landelijke ontwikkelingen zal de uitstoot in de gebouwde omgeving in 2030 dalen tot 236 CO₂-eq. Een grote aanjager van deze reductie is de lagere emissiefactor van elektriciteit die leidt tot een lagere uitstoot van huishoudens en diensten.

Het isoleren van 17.000 koopwoningen met een laag energie-label naar de nationale isolatiestandaard reduceert de gemeentelijke uitstoot met 24 kton CO₂-eq. Een bijkomend voordeel bij deze maatregel is de lagere energiekosten voor deze huishoudens. Isoleren is bovendien een belangrijke eerste stap om woningen op termijn aardgasvrij te kunnen maken.

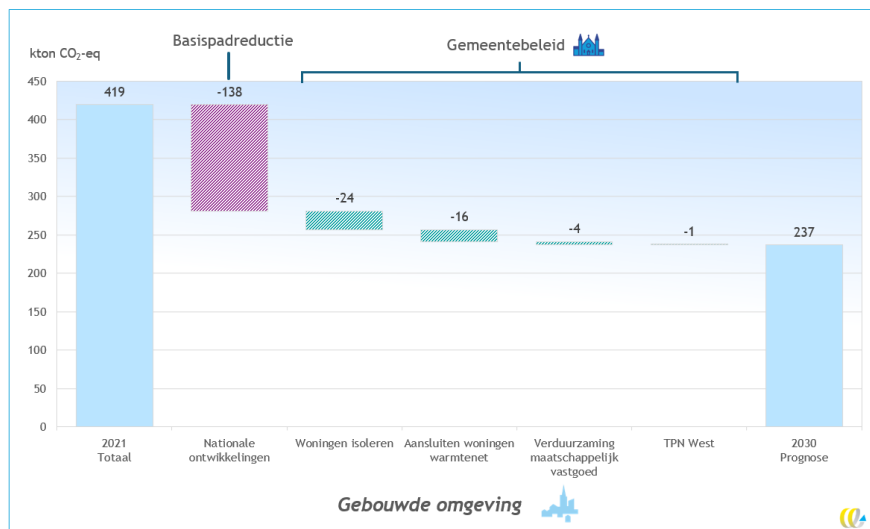
De gemeente Nijmegen werkt momenteel aan een nieuwe versie van de transitievisie warmte (TVW). We hebben een aantal beleidsvoornemens meegenomen, maar er zijn op dit moment nog weinig concrete plannen bekend om wijken aardgasvrij te maken. Daardoor is de impact van het gemeentelijke beleid beperkt. In het coalitieakkoord (2022 - 2026) is de ambitie opgenomen om 10.000 woningen

aardgasvrij te maken in deze collegeperiode. We nemen aan dat deze woningen worden aangesloten op het warmtenet. Als dat wordt gerealiseerd, levert dat een reductie van 15,6 kton CO₂-eq. op. Indien het Nijmeegse warmtenet verder wordt verduurzaamd, zullen de emissies van deze woningen verder dalen.

Ook de verduurzaming van het maatschappelijk vastgoed draagt bij aan het terugbrengen van de uitstoot in de gebouwde omgeving. Onder andere het plaatsen van zonnepanelen, isoleren van binnenmuren en daken en het installeren van Ledlampen en warmtepompen in panden die de gemeente zelf gebruikt of verhuurd aan derden vermindert de uitstoot in de gebouwde omgeving met 3,9 CO₂-eq.

Het realiseren van een warmtenet op het industrieterrein TPN West reduceert de uitstoot in de gebouwde omgeving met 0,6 kton. Daarnaast zorgt deze maatregel voor een reductie van 1,9 kton in de industriesector. Het totale effect van deze maatregel bedraagt dus 2,5 kton.

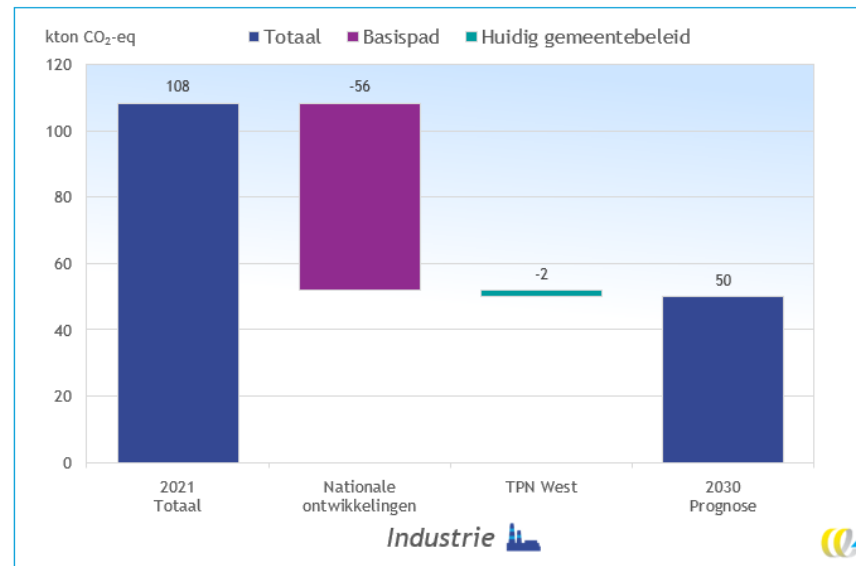
Figuur 7 - CO₂-effecten van basispad en gemeentelijke beleidsmaatregelen in de sector gebouwde omgeving (huishoudens en diensten) in 2030 (CE Delft, 2024)



5.2 Industrie - Faciliterende rol gemeente

In de industriesector dalen de emissies tussen 2021 en 2030 vooral door nationale ontwikkelingen. Dit betreft voor een groot deel de dalende emissiefactor van elektriciteit. De hier bovengenoemde maatregel, waarbij een warmtenet wordt aangelegd op industrieterrein TPN West, levert een reductie van 1,9 kton op in de industrie. Het effect van gemeentelijk beleid is dus klein. De directe invloed van de gemeente in de industrie is echter ook beperkt.

Figuur 8 - CO₂-effecten van basispad en gemeentelijke beleidsmaatregelen in de sector industrie in 2030 (CE Delft, 2024)



Gemeentelijk beleid is wel nodig om de randvoorwaarden te scheppen om verduurzaming van de industrie mogelijk te maken, onder meer via instrumenten vanuit de Omgevingswet (zoals het omgevingsplan).

5.3 Mobiliteit en transport - maatregelen hebben aanzienlijke impact

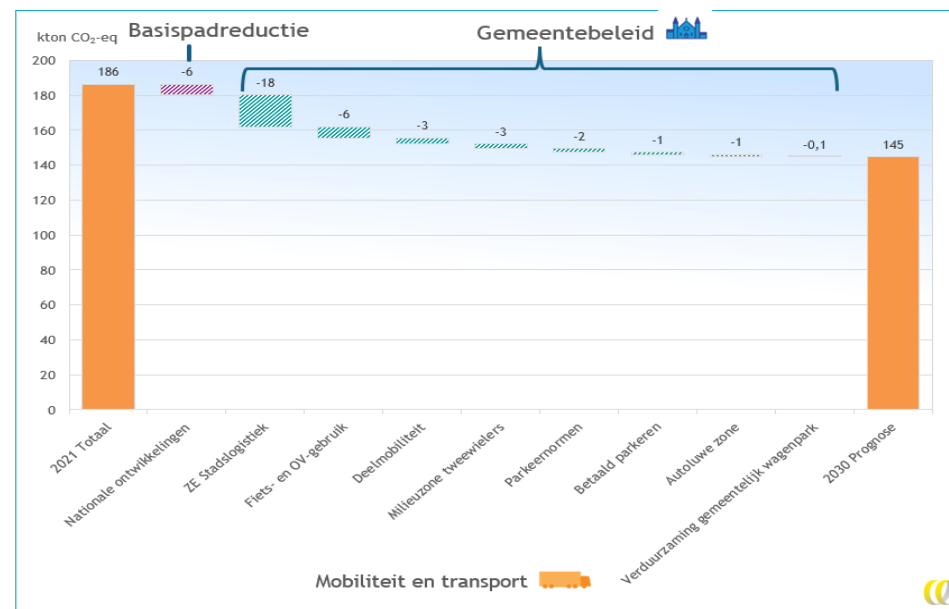
Figuur 9 geeft de effecten weer van het basispad en de door-gerekende maatregelen voor mobiliteit en transport.

De gemeente Nijmegen heeft veel maatregelen die gericht zijn op emissiereductie in de mobiliteitssector. Het beleid beschreven in het Uitvoeringsprogramma 'Op weg naar een gezonde luchtkwaliteit' en de Agenda 'versnelling mobiliteitstransitie' die voortbordurt op de mobiliteitsvisie.

Het effect van het gemeentebestuur wisselt erg per maatregel. In 2021 bedroegen de mobiliteitsemissies 186 kton CO₂-eq. Met name door de gemeentelijke maatregelen zullen deze emissies naar verwachting in 2030 gedaald zijn tot 151 CO₂-eq.

Het grootste effect komt voort uit de maatregel Zero Emissie Stadslogistiek. Het beperken van de toegang tot Hof van Holland, de Binnenstad en Heijendaal tot emissievrije bestelbussen en vrachtwagens levert 18,1 kton aan CO₂-eq. op in 2030. Overige maatregelen met een relatief grote impact betreffen vermindering autogebruik, uitbreiden deelmobiliteit en milieuzone brom en snorfiets (respectievelijk 6,5 kton, 3,2 kton en 2,8 kton CO₂-eq.-reductie).

Figuur 9 - CO₂-effecten van basispad en gemeentelijke beleidsmaatregelen in de sector mobiliteit in 2030 (CE Delft, 2024)



Ook het aanscherpen van de parkeernormen bij nieuwbouw (2,0 kton), het betaald-parkeergebied uitbreiden (1,4 kton) en het creëren van een autoluwe zone (1,3 kton) dragen bij aan het reduceren van de mobiliteitsemissies.

Het effect van de verduurzaming van het gemeentelijk wagenpark is met een verwachte reductie van 0,08 kton relatief beperkt. Dit betekent echter niet dat er geen andere

voordelen aan de maatregel verbonden zijn. Zo kan de gemeente door middel van de verduurzaming van haar wagenpark een voorbeeldfunctie voor haar inwoners hebben.

Volgens onze prognose daalt de mobiliteitsuitstoot in 2050 naar 44 kton; met name door een daling in de uitstoot van het personenverkeer door de elektrificatie van personenauto's. De resterende emissies worden veroorzaakt door de (nationale) binnenvaart, mobiele werktuigen en vrachtauto's.



6 Energiegebruik en opwek

In dit hoofdstuk brengen we de huidige hernieuwbare opwekcapaciteit in kaart en zetten dit af tegen het huidige en verwachte energiegebruik in 2030, 2045 en 2050.

Energiegebruik daalt licht richting 2050

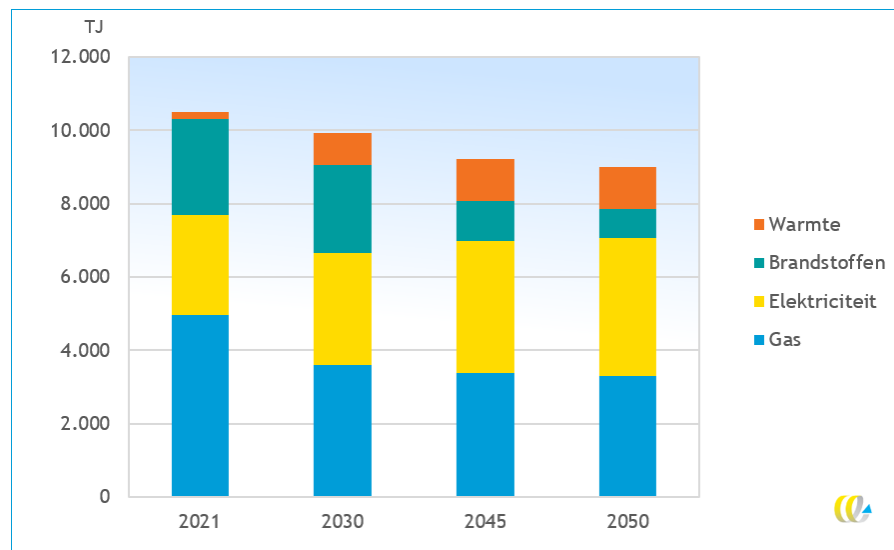
Figuur 10 toont het (verwachte) energiegebruik in de gemeente Nijmegen, verdeeld naar energiedrager. Het totale energiegebruik in Nijmegen in 2021 bedroeg 10.500 TJ en zal volgens onze prognose (waarin we nationaal en gemeentelijk beleid en autonome ontwikkelingen meenemen) in 2030 9.926 TJ, in 2045 9.215 TJ en in 2050 9.008 TJ bedragen.

In 2021 bestond 47% van de gebruikte energie uit gas (4.958 TJ). De vraag naar deze energiebron zal in 2030 dalen naar 3.601 TJ. Deze daling wordt met name veroorzaakt door de plannen om 17.000 woningen te isoleren en 10.000 woningen aan te sluiten op het warmtenet. Daarnaast dragen ook de verwachte autonome ontwikkeling van 5.000 te installeren warmtepompen en de verduurzaming van het gemeentelijk vastgoed bij aan deze reductie. Additioneel gemeentelijk beleid dat inzet op het aardgasvrij maken van nog meer woningen en wijken kan verder bijdragen aan het

terugdringen van het aardgasverbruik. In andere sectoren daalt het gasverbruik in veel beperktere mate, omdat er veel minder beleid is, met name voor de lange termijn. PBL geeft in de KEV '22 ook aan dat de ontwikkeling van de ETS-prijs na 2030 onzeker is en dat de prikkels om te verduurzamen voor de industrie daardoor beperkt zijn.

De hoeveelheid verbruikte elektriciteit stijgt van 2.734 TJ in 2021 (26%) naar 3.064 TJ in 2030 (31%), onder andere door de elektrificatie van het personenverkeer en het vervangen van gasketels door warmtepompen in de gebouwde omgeving.

Figuur 10 - Energiegebruik in Nijmegen in 2021, 2030, 2045 en 2050 (CE Delft, 2024)



25% van de verbruikte energie (2.627 TJ) bestond in 2021 uit brandstoffen zoals benzine voor personenauto's en vrachtverkeer. In 2030 zal de verbruikte energie in brandstoffen tot 2.385 TJ dalen; onder andere door de gemeentelijke maatregelen Zero Emissie Stadslogistiek en de milieuzone voor brommers en snorfietsen. De warmtevraag stijgt van 180 GJ naar 876 GJ door het aansluiten van 10.000 woningen op het warmtenet en het TPN West project.

In 2021 was het aandeel hernieuwbare energie 4,5%

In 2021 was er genoeg duurzaam vermogen geïnstalleerd om 475 TJ aan hernieuwbare energie op te wekken. Veruit de meeste duurzame energie die in Nijmegen opgewekt wordt, wordt gegenereerd in de vorm van elektriciteit uit zonne- en windenergie (375 TJ).⁸

Het percentage hernieuwbare energie dat met de beschikbare productiecapaciteit in Nijmegen in 2021 kon worden opgewekt bedroeg 4,5%. Ter vergelijking: in Nederland bedroeg de hernieuwbare energieproductie in 2021 12% en in Gelderland 9,5%.⁹ Dit verschil is gedeeltelijk te verklaren door de relatief grote energievraag van de stedelijke gemeente Nijmegen enerzijds en de minder beschikbare ruimte voor duurzame energiebronnen als zonnevelden en windmolens anderzijds.

⁸ We hebben het opgesteld vermogen met kentallen over vollasturen omgerekend naar elektriciteitsproductie, zie het achtergrondrapport voor de berekeningsmethode. Deze methode verschilt van de klimaatmonitor; die een verdeelsleutel per gemeente toepast.

Naast de autonome ontwikkeling van zonne-energie en warmtepompen en het plaatsen van zonnepanelen op gemeentelijk vastgoed is er momenteel geen aanvullende productiecapaciteit voor hernieuwbare energie voorzien.

Aandeel hernieuwbare elektriciteit stijgt naar 22% in 2030

Figuur 11 toont de ontwikkeling van het elektriciteitsgebruik en duurzame opwek van elektriciteit in Nijmegen in 2021 en 2030. Door de elektrificatie van het personenvervoer en de gebouwde omgeving stijgt het elektriciteitsverbruik in de gemeente Nijmegen van 2.735 TJ in 2021 naar 3.064 TJ in 2030.

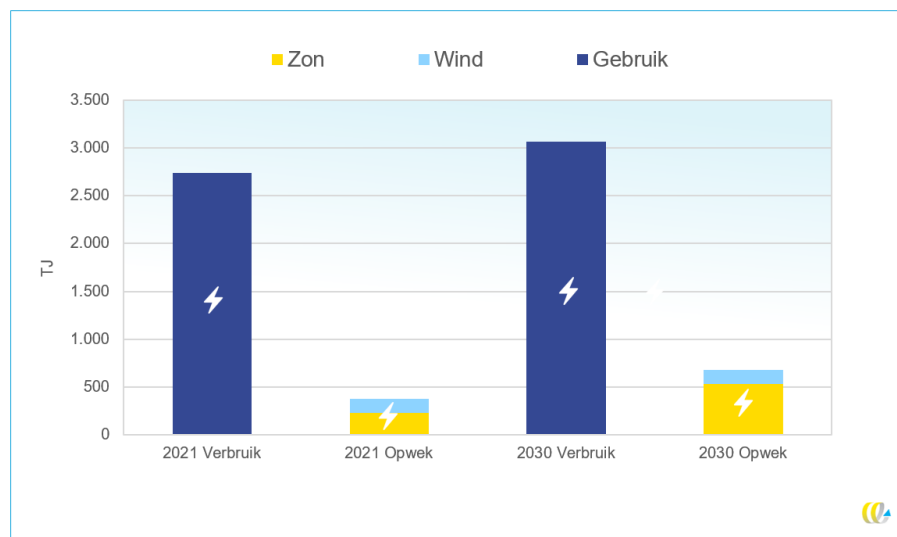
Tegelijkertijd stijgt de hoeveelheid duurzaam opgewekte elektriciteit door de autonome ontwikkeling van zonne-energie op woningen en het plaatsen van zonnepanelen op gemeentelijk vastgoed van 375 TJ in 2021 naar 677 TJ in 2030. Hierdoor stijgt het percentage hernieuwbare elektriciteit in deze periode van 14% naar 22%.

⁹ Bron: [Klimaatmonitor](#)



Het RES-doel voor Nijmegen voor zon op dak is 85,2 MWp met een opbrengst van 281 TJ. Dit betreft grootschalige daken, dus geen zonnepanelen bij huishoudens. Wij verwachten dat er in de gemeente in 2030 181 TJ aan zonne-energie wordt opgewekt. Er is dus nog extra inspanning nodig om dat deel van het RES-doel te halen. Voor windenergie heeft Nijmegen geen resterende opgave meer binnen RES 1.0 Arnhem-Nijmegen die tot 2030 geldt.

Figuur 11 - Elektriciteitsverbruik en -opwek in de gemeente Nijmegen in 2021 en 2030 (CE Delft, 2024)





7 Aanbevelingen

Neem aanvullende maatregelen om emissies te reduceren

De gemeente Nijmegen heeft als doelstelling om in 2045 energieneutraal te zijn. De gemeente Nijmegen wil haar stip op de horizon echter aanpassen van een energieneutraal naar een klimaatneutraal Nijmegen, met als tussenstap 55% CO₂-reductie in regionaal verband conform het landelijk doel.

Het huidige beleid van de gemeente Nijmegen resulteert in 57% reductie in 2030. Nijmegen is dus op koers om de regionale ambitie voor 2030 te verwezenlijken. Het doel van klimaatneutraliteit in 2045 wordt nog niet gehaald. In dat jaar wordt er nog 249 kton CO₂-eq. uitgestoten.

Dat de gemeente Nijmegen de doelstelling van 55% reductie in 2030 haalt, komt voornamelijk doordat er sinds 1990 grote industrie uit Nijmegen is vertrokken, door de schonere landelijke mix van elektriciteitsbronnen en in beperkte mate door lokaal klimaatbeleid. Daardoor is minder zichtbaar dat ook in andere sectoren nog stappen moeten worden gezet om een structurele verandering in gang te zetten.

Emissiereductie is nodig in alle sectoren, maar de gemeente heeft niet overal directe invloed

De restemissies in Nijmegen in 2045 en 2050 zijn voornamelijk verdeeld over vier van de vijf sectoren, huishoudens, diensten, mobiliteit en industrie (de landbouwsector is met slechts 3 kton restemissies in 2050 minder relevant). In sommige sectoren heeft de gemeente echter meer invloed dan in andere sectoren.

Gebouwde omgeving: versnel de warmtetransitie in de gebouwde omgeving en ondersteun groot gebruikende dienstverleners

Voor de gebouwde omgeving staat de gemeente aan de lat om de woningen en diensten in haar gemeente te verduurzamen. De gemeente Nijmegen werkt momenteel aan concrete invulling van de transitievisie warmte. De gemeente kan significante extra reductie realiseren door enkele wijken uit te kiezen waarvoor ze een wijkuitvoeringsplan maakt om deze voor 2030 te verduurzamen.

Van de uitstoot van de publieke dienstverlening is 78% afkomstig van de zorg en onderwijsinstellingen. Het is daarom belangrijk om hier bij de uitwerking van de TVW ook een aanpak voor te ontwikkelen.



Ook is het belangrijk om al voorbereidingen te treffen voor na 2030. Aanpassingen in de gebouwde omgeving kosten tijd en het is niet realistisch om alle wijken tegelijkertijd aan te pakken. Daarom is het belangrijk dat nu al gestart wordt, om ervoor te zorgen dat klimaatneutraliteit in 2045 of 2050 haalbaar blijft. Daarnaast heeft het Rijk hier een rol om goede randvoorwaarden te scheppen en gemeentes de juiste instrumenten te geven om de warmtetransitie binnen hun grenzen te realiseren.

Industrie: handhaaf de energiebesparingsplicht en ga in gesprek met partijen

Klimaatbeleid voor de industrie is in principe landelijk beleid, waardoor de gemeente minder invloed heeft op emissie reductie in de industrie dan in andere sectoren. Wel heeft de gemeente een rol in de handhaving van de energiebesparingsplicht (uit het Besluit Activiteiten Leefomgeving). In dit besluit is een verplichting opgenomen voor bedrijven om alle energiebesparende maatregelen te nemen met een terugverdiëntijd van vijf jaar of minder.

De omgevingsdienst Regio Nijmegen (ODRN) handhaaft deze verplichting namens de gemeente. Uit de rapportage energietoezicht 2023 van de omgevingsdienst blijkt dat 15 van de gecontroleerde 35 bedrijven en instellingen (43%) voldeed aan de informatieplicht energiebesparing. De overige 57% van de bedrijven en instellingen heeft de verplichte energie-

besparende maatregelen niet of niet geheel uitgevoerd. Met deze organisaties zijn er afspraken gemaakt over de uitvoering van de verplichte maatregelen. Indien deze afspraken en andere maatregelen, zoals extra controles op de informatie- en rapportageplicht, hercontroles en eventueel het starten van juridische procedures, ertoe leiden dat het nalevingspercentage gemeentebreed verhoogd wordt naar 80%, levert dat circa 2 kton aan emissiereducties op.

Naast extra inzet op de handhaving kan de gemeente in gesprek gaan met industriële bedrijven over hun verduurzamingsplannen en eventuele knelpunten waar ze tegenaan lopen. Mogelijk kan de gemeente invloed uitoefenen op de randvoorwaarden om een project te laten slagen, bijvoorbeeld op het gebied van (warmte-)infrastructuur; zoals ze al van plan is met het aanleggen van het TPN West warmtenet.

Mobiliteit: Gemeente neemt al veel maatregelen

Op mobiliteitsgebied heeft de gemeente invloed via de inrichting van de stad, het aanwijzen van ZE-zones, parkeerbeleid, etc. Echter heeft de gemeente op het verkeer op de (snel-)wegen als de A73 en N235 maar beperkt invloed. Daar gaat het rijk over, net als andere vormen van mobiliteitsbeleid, zoals brandstofaccijnzen.

De gemeente Nijmegen heeft al veel concrete maatregelen voorgenomen op het gebied van mobiliteit. Daarom doen we

geen extra aanbevelingen om de emissies in deze sector te reduceren. Het is echter wel van belang dat de voorgenomen maatregelen ook daadwerkelijk uitgevoerd worden. Daarvoor moet de gemeente de benodigde acties in gang zetten.

Zorg dat belangrijke randvoorwaarden aanwezig zijn

Om de ambities te realiseren is het ook belangrijk dat de juiste randvoorwaarden aanwezig zijn. Daarin heeft de gemeente ook een belangrijke rol. De gemeente heeft dan ook verschillende trajecten lopen, die belangrijk zijn om voort te zetten. De gemeente zorgt bijvoorbeeld voor openbare laadvoorzieningen voor elektrische voertuigen (aanbesteding in provinciaal beleid) en de ontwikkeling van logistieke groene hubs. Ook werkt de gemeente aan faciliteiten voor het verduurzamen van de binnenvaart, bijvoorbeeld door het aanleggen van walstroom en wordt er een smart energy hub ontwikkeld op bedrijventerrein TPN West. Netcongestie kan een belemmering vormen voor het elektrificeren van gebouwverwarming, industrie en mobiliteit. Recent heeft de gemeente een [intentieovereenkomst](#) gesloten tussen netbeheerder Liander en de gemeente Nijmegen. De gemeente heeft onder andere een Masterplan netcongestie opgesteld.

Ook richting 2045/2050 is er aanvullend beleid nodig

De beleidsontwikkeling is zowel op gemeentelijk niveau als landelijk vooral gericht op emissiereductie richting 2030. De

raming voor 2045 en 2050 komt dan ook niet uit op een klimaatneutrale gemeente. Er is dus aanvullend beleid nodig dat ervoor zorgt dat de emissies naar nul gaan in 2045 of 2050.

Maar dat is niet alleen de verantwoordelijkheid van de gemeente Nijmegen. Landelijk beleid is hierin heel belangrijk, bijvoorbeeld voor verduurzaming van de industrie. Als de gemeente Nijmegen het doel stelt om al in 2045 klimaatneutraal te zijn, zal ze echter voor het deel van de emissiereductie dat door landelijk beleid wordt gestimuleerd, maar pas optreedt na 2045 zelf aanvullend beleid moeten instellen.

Voor de gemeente Nijmegen is het richting 2050 vooral van belang dat het opstellen en uitvoeren van warmtetransitieplannen tijdig in gang wordt gezet, omdat dit veel tijd kost en het niet realistisch is om alle wijken tegelijkertijd aan te pakken.

Colofon

Delft, CE Delft, maart 2024

Deze publicatie is geschreven door:

Suzanne Breman-Vrijmoed

Joost van den Assum

Sander Raphaël

Publicatienummer: 24.230407.089a

Opdrachtgever: Gemeente Nijmegen

Alle openbare CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

© copyright, CE Delft, Delft



CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toon-aangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al sinds 1978 werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.