

Samen werken aan de klimaatdoelen

Gelders programma klimaat 2021-2030

April 2024

≡ provincie
Gelderland



Voorwoord

We moeten zuinig zijn op onze aarde en deze goed nalaten voor de generaties na ons. Het beleid dat we daarvoor nodig hebben, heeft consequenties (gevolgen) voor ons leven en onze leefomgeving. Maar het biedt ook kansen om de wereld een beetje mooier te maken.

Als gedeputeerde voor het Gelders Programma Klimaat stap ik in de voetsporen van mijn voorgangers. Het is goed dat er al veel aandacht is voor energiebesparing. Maar er zijn nog steeds woningen en bedrijven in Gelderland met een slecht energielabel. In dit Gelders Programma Klimaat blijven we dan ook op inzetten op energiebesparing. En op innovaties en oplossingen die leiden tot een beschikbaar, betrouwbaar en betaalbaar energiesysteem. Ik ben trots op de vele innovatieve bedrijven in Gelderland die hieraan bijdragen.

Een van de grootste uitdagingen van dit moment is de overbelasting van ons elektriciteitsnet. Een andere grote uitdaging is de bouw van kleine kerncentrales in Gelderland. Deze kleine kerncentrales kunnen in de toekomst bijdragen aan de beschikbaarheid van energie en de voortgang van onze economie. De komende jaren wil ik deze uitdagingen graag oppakken. Dit Gelders Programma Klimaat biedt daarvoor een mooie basis.



Ans Mol
Gedeputeerde Klimaat en Energie



Samenvatting

In de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland en ons huidige coalitieakkoord staat dat er in 2030 in Gelderland 55% minder broeikasgassen moeten worden uitgestoten dan in 1990. Met de klimaatmaatregelen in dit Gelders Programma Klimaat dragen we bij aan het bereiken van dat doel, samen met alle medeoverheden, partners, bedrijven, organisaties én inwoners. We werken gezamenlijk met de klimaatdoelen aan een brede welvaart nu en in de toekomst. In dit programma geven we ook een doorkijk naar 2050, het jaar waarin Gelderland klimaatneutraal is.

Broeikasgassen zijn slecht voor het klimaat. Het belangrijkste broeikasgas dat we willen verminderen is koolstofdioxide, oftewel: CO₂. Maar ook de uitstoot van andere broeikasgassen zoals methaan moet minder. Met CO₂-equivalenten (CO₂-eq) bedoelen we alle broeikasgassen. In Gelderland werken we via onze klimaatmaatregelen aan het doel om in 2030 55% minder broeikasgassen uit te stoten dan in 1990. Een reductie (vermindering) van 55% betekent dat we minimaal 13 Mton CO₂-eq minder uitstoten dan in 1990. We beperken de uitstoot van broeikasgassen onder andere door minder fossiele energie te gebruiken, door duurzame energie op te wekken en door CO₂ vast te leggen. De klimaatmaatregelen maken Gelderland groener, gezonder en bieden economische kansen.

	Uitstoot Gelderland	Minimale reductie Gelderland tot 2030	Uitstoot Landelijk
1990	16,4 MtonCO ₂		163,7 MtonCO ₂
	7,2 Mton CO ₂ -eq		58,9 Mton CO ₂ -eq
Totaal	23,6 Mton CO ₂ -eq		222,6 Mton CO ₂ -eq
2030 (maximale uitstoot)	7,4 Mton CO ₂	9 Mton CO ₂	73,7 MtonCO ₂
	3,2 Mton CO ₂ -eq	4 Mton CO ₂ -eq	26,5 Mton CO ₂ -eq
Totaal	10,6 Mton CO ₂ -eq	13 Mton CO ₂ -eq	100,2 Mton CO ₂ -eq

Tabel 1: Broeikasgasuitstoot in 1990 en 2030 bij een reductie van minimaal 55% (bron: Dashboard Klimaatbeleid en regionale Klimaatmonitor)

Vijf domeinen

In 2020 hebben we de kaders van ons klimaatbeleid voor het eerst vastgesteld met Provinciale Staten. Op basis daarvan en op basis van het coalitieakkoord hebben we samen met onze partners de belangrijkste klimaatmaatregelen bepaald. In dit Programma Klimaat beschrijven we die maatregelen, het beleid en onze ambities per domein (onderwerp). We volgen daarbij de vijf domeinen van het Klimaataakkoord: Gebouwde omgeving, Mobiliteit, Industrie en bedrijven, Landgebouw en landgebruik en Elektriciteit (duurzame energieopwekking).

Doelen per domein

In tabel 2 staat de maximale uitstoot in 2030 per domein, om de afgesproken uitstootdoelstellingen te halen.

Elektriciteit staat niet in de tabel, omdat de uitstoot van elektriciteit is verwerkt in de andere domeinen, waar die elektriciteit wordt gebruikt. We geven per domein de uitstoot vanaf 2017 aan, omdat de verdeling van de uitstoot per domein sindsdien beter toe te wijzen is. Bij het opstellen van de doelen is rekening gehouden met het feit dat de landbouw al behoorlijke besparingen heeft doorgevoerd in de jaren voor 2017. Op dit domein hoeft de komende jaren relatief wat minder bespaard te worden.

	Uitstoot 1990	Uitstoot 2017	Uitstoot 2021	Maximale uitstoot 2030
Gebouwde omgeving		6,5 MtCO ₂	5,3 MtCO ₂	3,0 MtCO ₂
Mobiliteit		5,2 MtCO ₂	4,6 MtCO ₂	2,6 MtCO ₂
Industrie		4,8 MtCO _{2-eq}	4,2 MtCO _{2-eq}	2,2 MtCO _{2-eq}
Landbouw en landgebruik		3,7 MtCO _{2-eq}	3,6 MtCO _{2-eq}	2,8 MtCO _{2-eq}
Totaal	23,6 MtCO_{2-eq}	20,2 MtCO_{2-eq}	17,7 MtCO_{2-eq}	10,6 MtCO_{2-eq}

Tabel 2: Broeikasgasuitstoot in 1990, 2017 en 2021 en de maximale uitstoot in 2030

Gebouwde omgeving

In de Gelderse gebouwde omgeving moet in 2030 minimaal 2,3 Mton minder CO₂ worden uitgestoten ten opzichte van 2021. Daarom moeten de komende jaren zoveel mogelijk van de 900.000 huizen in Gelderland worden verduurzaamd. Dit doen we samen met gemeenten, het Gelders Energieakkoord en andere partners, zoals circulaire bouwbedrijven en woningcorporaties. Door de hoge energieprijzen en de oorlog in Oekraïne zien we dat steeds meer bewoners de urgentie voelen om minder energie te gebruiken en hiervoor maatregelen te nemen. Om de dalende trend in de uitstoot voort te zetten, is het belangrijk om als provincie aan te sluiten bij deze beweging. We blijven gemeenten en bewoners ondersteunen om te besparen en over te stappen op schone warmtebronnen. Daarbij hebben we extra aandacht voor groepen die minder goed meekomen. We versnellen de inzet van schone warmtebronnen zoals geo- en aquathermie en de ontwikkeling van warmtenetten. Deze collectieve systemen verminderen de druk op het elektriciteitsnet. Met ons Gelders Warmte Infra Bedrijf ondersteunen we gemeenten bij de ontwikkeling van de noodzakelijke infrastructuur. We werken met andere programma's samen om toekomstbestendig te (ver)bouwen, met aandacht voor circulair verduurzamen en klimaatadaptatie (aanpassing aan het veranderde klimaat).



Mobiliteit

De Gelderse mobiliteit staat voor de opgave om in 2030 minimaal 2,0 Mton minder CO₂ uit te stoten ten opzichte van 2021. Daarvoor is het belangrijk dat we ontwikkelingen in de ruimte, zoals woningbouw, verbinden aan bereikbaarheid. Door te bouwen op locaties die goed bereikbaar zijn met het openbaar vervoer en de fiets, zorgen we dat meer mensen slim en schoon reizen. Het reizen wordt hierdoor prettiger. Verder stimuleren we elektrisch rijden en voeren we het beheer en onderhoud van de provinciale wegen duurzaam uit. Ook verduurzamen we het goederenvervoer, onder andere door vervoer over water en per spoor te stimuleren. En door de inzet van logistieke makelaars die bedrijven adviseren over verduurzaming van hun wagenpark en het transport. Daarnaast werken we aan een dekkend netwerk van 'clean energy hubs' voor vervoer over weg en water. We zitten in op circulaire provinciale infrastructuur en ondersteunen gemeenten in circulair opdrachtgeverschap in de grond-, weg- en waterbouw.

Industrie en bedrijven

Binnen het domein Industrie en bedrijven werken we toe naar een reductie van minimaal 2,0 Mton CO_{2-eq} in 2030 ten opzichte van 2021. De papier-, metaal-, keramische - en voedingsmiddelenindustrie en afvalverbranders zorgen voor de grootste uitstoot van CO₂. Vanuit de Omgevingswet werken we met deze bedrijfstakken aan maatwerkafspraken voor een lagere CO₂-uitstoot. We kijken onder meer naar de mogelijkheden voor elektrificatie (zoals industriële warmtepompen), de inzet van waterstof en biogas en het afvangen, opslaan en hergebruiken van CO₂. Voor de introductie van waterstofgas en biogas in het energiesysteem werken we aan een keten van productie, gebruik en distributie. Voor de productie van waterstof richten we ons op Small Modular Reactors. Bij de productie van biogas kijken we primair naar mono-mestvergisting op de boerderij en daarmee naar de veehouderij. We gaan ook onderzoeken of we onze stortplaatsen verder kunnen afsluiten, zodat er geen methaan ontsnapt. Daarnaast vraagt circulariteit meer aandacht. We stimuleren circulaire innovaties in de (maak)industrie en vergroten de kennis over circulariteit bij de omgevingsdiensten. Ook stimuleren we de circulaire verduurzaming van bedrijventerreinen. Tot slot werken we aan circulaire inkoop- en aanbestedingstrajecten binnen onze eigen organisatie.

Landbouw en landgebruik

In 2030 moet de broeikasgasuitstoot van landbouw en landgebruik in Gelderland ten opzichte van 2021 met minimaal 0,8 Mton CO_{2-eq} zijn verminderd. Meer dan 80% van de Gelderse landbouwgrond wordt in beslag genomen door vee en veevoer. Een transitie naar een duurzamere en natuurinclusievere landbouw leidt niet alleen tot minder CO₂-uitstoot, maar zorgt ook voor minder stikstofuitstoot. Daarnaast helpt deze transitie de biodiversiteit herstellen



en de lucht- en bodemkwaliteit te verbeteren. We zetten in op het vergroten van de kennis over de productie van plantaardige eiwitten, het voorkomen van voedselverspilling en mestverwaarding (om kunstmest te verminderen). De transitie naar een duurzame en natuurinclusievere landbouw is niet goedkoop of makkelijk, maar Gelderland krijgt er gezond voedsel, een mooi landschap en veel rijke natuur voor terug. Daarnaast kan er extra CO₂ in de bodem worden opgeslagen en kunnen bossen uitgebreid en verbeterd worden. De doelen voor deze CO₂-reductie en -vastlegging staan in het programma Vitaal Landelijk Gebied Gelderland.

Elektriciteit (duurzame energieopwekking)

Elektriciteit is een van de energiebronnen waarvan de andere domeinen gebruikmaken. Duurzame energieopwekking draagt bij aan een vergroening van de elektriciteitsmix en daarmee aan een CO₂-vermindering. Op dit moment zijn zonne- en windenergie de belangrijkste duurzame energiebronnen. Ook waterkracht en kernenergie kunnen een bijdrage leveren. Samen met het Rijk en de regio's onderzoeken we de mogelijkheden voor het realiseren van kleine kernenergiecentrales (Small Modular Reactors). Ook onderzoeken we de mogelijkheden van aquathermie en diepe geothermie en passen we deze technieken waar mogelijk toe. We zetten in op meer warmtenetten en bekijken welke rol wij daarin als provincie kunnen spelen. Het is duidelijk dat de huidige energie-infrastructuur veel aanpassingen nodig heeft. In 2021 zijn we gestart met het opstellen van de Gelderse Energie Infrastructuur (GEIS), om te bepalen hoe we deze aanpassingen samen met de netbeheerders het snelst en meest kosteneffectief kunnen uitvoeren. De provincies hebben via het IPO aangegeven dat zij de regie over de aanpassingen willen voeren.

Participatie en draagvlak

Alleen samen kunnen we Gelderland duurzaam maken. Daarom blijven we in gesprek met alle Gelderlanders, ook als zij kritisch zijn of zich zorgen maken. We luisteren naar hun zorgen, behoeften en ideeën. Zodat iedereen durft te investeren in klimaatmaatregelen en kan participeren (meedoen). Wij leggen uit hoe we gaan veranderen, welke struikelblokken er zijn en hoe we elkaar op weg kunnen helpen. En we maken het zo makkelijk mogelijk voor iedereen om bij te dragen. We zien dat veel inwoners al bezig zijn met maatregelen die bijdragen aan een beter klimaat. Waar mogelijk ondersteunen wij hen daarbij. De klimaatmaatregelen in het Gelders Programma Klimaat 2021-2030 zijn opgesteld samen met onze partners, medeoverheden, het Gelders Energieakkoord én inwoners, bijvoorbeeld via het burgerberaad.

Energietransitiemodel

Om de effecten van de klimaatmaatregelen door te rekenen, gebruiken we het Energietransitiemodel (ETM). Dit model berekent nog niet de opslag van CO₂ door nieuwe manieren van landbouw en neemt andere broeikasgassen nog niet mee. Samen met andere overheden, adviseurs en wetenschappers werken we aan uitbreiding van het model en een aan provinciale uitwerking van de jaarlijkse Klimaat- en Energieverkenning (KEV). Uit de berekeningen met het ETM blijkt dat we met de voorgestelde klimaatmaatregelen in 2030 waarschijnlijk uitkomen op ongeveer 48% CO₂-besparing. We moeten dus nog aan de bak. Daarbij zijn we ook afhankelijk van regelgeving en maatregelen van het Rijk en Europa.



Monitoring en bijsturing

We monitoren zowel de resultaten als de impact van de klimaatmaatregelen in Gelderland. Op basis van de monitoring bepalen we de succesfactoren en verbeterpunten en kunnen we projecten bijsturen. Om de twee jaar bepalen we de invloed van de Gelderse klimaatmaatregelen op de brede welvaart. Zo houden we als provincie een vinger aan de pols bij maatschappelijke initiatieven, ondernemers en andere partners. We monitoren wat er speelt en welke nieuwe onderwerpen en problemen zich aandienen. Deze trends en ontwikkelingen zijn voeding voor ons beleid en onze budgetten.

Toekomstperspectief 2050

De visie voor 2050 presenteert een duurzame samenleving met schone energie, groene industrie, duurzame mobiliteit, en ecologische landbouw, gedreven door innovatie en eerlijke financiën. Met dit toekomstbeeld, mede vormgegeven door de Jonge Klimaat Beweging, benadrukt we het belang van lange termijn doelen voor duurzaamheid en inspireert tot samenwerking en beleidsontwikkeling. Het biedt een richtlijn voor huidige acties om een leefbare toekomst voor volgende generaties te waarborgen.

Goed voorbeeld

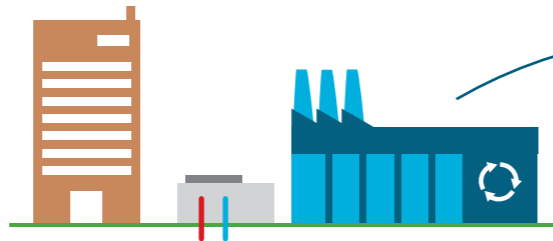
Naast het uitvoeren van onze wettelijke taken, geven wij als organisatie het goede voorbeeld. Hoe we dit doen, hebben we beschreven in ons Klimaatplan Interne Organisatie. In 2030 willen we als organisatie klimaatneutraal zijn. Dit houdt in dat de CO₂ -uitstoot in onze bedrijfsvoering met 80% en in onze uitvoerende taken met 60% is verminderd. Om dat voor elkaar te krijgen, is het programma Code Groen in het leven geroepen. Dit programma stimuleert maatregelen die de provincie en onze medewerkers kunnen nemen om de CO₂-uitstoot te verminderen. Daarnaast analyseert en rapporteert het programma de CO₂-uitstoot en klimaatvoetafdruk van onze organisatie.



Top 3 klimaatmaatregelen per domein

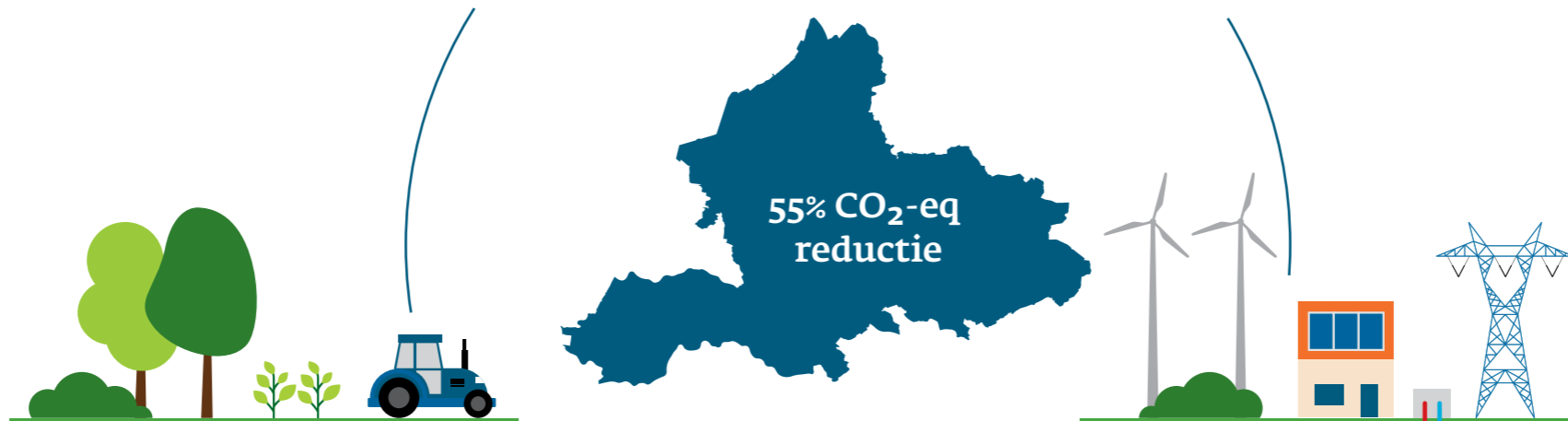
Industrie en bedrijven

- Verminderen CO₂ en stikstof in mkb en procesindustrie
- Flexibel, duurzaam energiesysteem op bedrijventerreinen
- Stimuleren (regionale) innovaties



Gebouwde omgeving

- Besparen en nieuwe energie
- Ontwikkeling en inzet schone warmtebronnen
- Ontwikkeling warmtenetten



Landbouw en landgebruik

- Natuurinclusieve kringlooplandbouw
- CO₂ vastleggen in de bodem
- Kunstmest vervangen



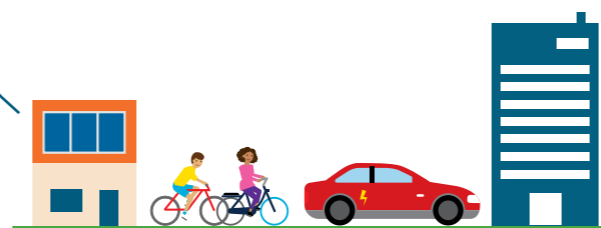
Elektriciteit (duurzame energieopwekking)

- Uitbreiden zonne-energie
- Uitbreiden windenergie
- Elektriciteitsvraag verminderen door gebruik van warmte



Mobiliteit

- Slimme en schone mobiliteit en gebruik openbaar vervoer
- Laadinfrastructuur en duurzaam, circulair beheer en onderhoud van wegen
- Verduurzamen goederenvervoer





Inhoud

Voorwoord	2	4. Domeinen	25
Samenvatting	3	Netcongestie raakt alle domeinen	25
1. Inleiding	10	Domein 1: Gebouwde omgeving	27
2. Context en criteria voor klimaatmaatregelen	12	Domein 2. Mobiliteit	38
Omgevingsvisie	12	Domein 3. Industrie en bedrijven	49
Nationaal Klimaatakkoord	12	Domein 4. Landbouw en landgebruik	60
Link met Europa	12	Domein 5. Elektriciteit (duurzame energieopwekking)	70
Brede welvaart	13	5. Monitoring en bijsturing	78
Specifiek Gelders	14	6. Toekomstperspectief: 2050	79
Nieuwe ontwikkelingen	16	Bijlage 1: tabellen per domein en algemene proceskosten	80
Criteria voor de Gelderse klimaatmaatregelen	17		
3. Sturing en organisatie	18		
Interne organisatie	19		
Ruimtelijke afwegingen	19		
Partners	19		
(Financiële) instrumenten	20		
Globale planning	20		
Risico's en beheersmaatregelen	20		
Participatie en draagvlak	22		



1. Inleiding

Algemeen

De afgelopen jaren zijn verschillende warmterecords gebroken. Ook Gelderland heeft steeds vaker te maken met extreme weersomstandigheden en de gevolgen daarvan, zoals verdroging, overstromingen en bosbranden. Wereldwijd, in Europa en in Nederland worden klimaatplannen gemaakt om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Gelderland heeft een veilig leefklimaat en veel mooie natuurgebieden. Dit willen we zo houden. Ons beleid is erop gericht om de klimaatverandering te verminderen. In dit Gelders Programma Klimaat beschrijven we de klimaatmaatregelen die daaraan kunnen bijdragen en wat onze rol als provincie daarin is.

Aanleiding

Al meer dan tien jaar stimuleren we als provincie energiebesparing en de overschakeling naar schonere brandstoffen. In 2018 vroegen Provinciale Staten om een Gelders Programma Klimaat, met als doel een broeikasgasreductie van 55% in 2030 ten opzichte van 1990. Dit doel is opgenomen in onze Omgevingsvisie en is in lijn met de Klimaatwet. We herzien het Gelders Programma Klimaat elke twee jaar. De eerste herziening is na één jaar uitgevoerd.

Ambitie

In de Omgevingsvisie Gaaf Gelderland en ons huidige coalitieakkoord staat dat er in Gelderland in 2030 55% minder broeikasgassen uitgestoten moeten worden dan in 1990. Met de klimaatmaatregelen in dit Gelders Programma Klimaat willen we hieraan bijdragen, samen met medeoverheden, bedrijven, organisaties en inwoners. We kunnen de uitstoot van broeikasgassen onder andere verminderen door minder fossiele energie te gebruiken, meer duurzame energie op te wekken en meer CO₂ vast te leggen in de bodem en bomen. Meer duurzame elektriciteit opwekken, betekent dat er minder kolen- en gascentrales nodig zijn. Omdat die centrales ergens anders in Nederland staan, vermindert dit niet direct de uitstoot in Gelderland. Wel levert Gelderland daardoor een bijdrage aan de duurzame energieopgave van Nederland. Samen met onze partners zetten we ook in op een vermindering van de uitstoot van andere broeikasgassen, zoals methaan en lachgas. De klimaatmaatregelen in dit Gelders Programma Klimaat vormen de basis voor een klimaatneutraal Gelderland in 2050.



Inhoud en opbouw

In dit Gelderse Programma Klimaat volgen we de vijf domeinen van het Klimaatakkoord: Gebouwde omgeving, Mobiliteit, Industrie en bedrijven, Landbouw en landgebruik en Elektriciteit (duurzame energieopwekking). Het Gelders Programma Klimaat beschrijft onze doelen en klimaatmaatregelen per domein. De doelen drukken we uit in Mton CO₂-eq. Het resultaat van de maatregelen drukken we uit in bijvoorbeeld het aantal geïsoleerde woningen of hectares kringlooplandbouw. Onze doelen zijn gemeenschappelijke doelen van alle medeoverheden, bedrijven, organisaties én inwoners. We kunnen deze doelen alleen bereiken door samen te werken. Zo werken we intensief samen met de Regionale Energie Strategie (RES)-regio's, de gebiedsagenda's en zoals onze partners vanuit de industrie, gemeenten en coöperaties in het Gelders Energieakkoord.

In het volgende hoofdstuk van dit Gelders Programma Klimaat gaan we kort in op de context waarbinnen we als provincie opereren. In het derde hoofdstuk beschrijven we de sturing op en organisatie van de klimaatmaatregelen. Het vierde hoofdstuk gaat over de participatie (meedoen) van partijen en inwoners. Het zwaartepunt ligt in hoofdstuk 5, waarin we per domein beschrijven wat we de komende jaren samen met gemeenten, andere partners en inwoners gaan doen, wat onze rol is en hoe we die rol invullen. We sluiten het Gelders Programma Klimaat af met drie korte hoofdstukken over de monitoring en bijsturing, de samenhang met de brede welvaart en de doorkijk naar 2050.



2. Context en criteria voor klimaatmaatregelen

Omgevingsvisie

Onze Omgevingsvisie Gaaf Gelderland vormt de basis voor het Gelders Programma Klimaat. De Omgevingsvisie geeft onze provinciale ambities weer. Voor het Gelders Programma Klimaat zijn vooral de duurzame ambities uit de Omgevingsvisie belangrijk. In 2024 wordt de Omgevingsvisie geüpdatet op basis van het coalitieakkoord en nieuwe inzichten en ontwikkelingen.

Nationaal Klimaatakkoord

Nederland heeft zich verbonden aan verschillende internationale afspraken, zoals het Klimaatakkoord van Parijs. Het nationaal Klimaatakkoord is daar een uitwerking van. Als provincie Gelderland zijn we betrokken geweest bij de totstandkoming van dit nationaal Klimaatakkoord. Met het Interprovinciaal Overleg (IPO) hebben we ingezet op haalbaarheid, uitvoerbaarheid en betaalbaarheid. Daarnaast zijn ‘een eerlijke verdeling van lusten en lasten’, ‘een eerlijke verdeling van de opgave voor duurzame energieopwekking’ en ‘participatie (meedoen)’ van groot belang. Deze punten hebben we ook meegenomen in ons Gelders Programma Klimaat. De volgende klimaatdoelen van het nationaal Klimaatakkoord zijn vastgelegd in een Klimaatwet:

- De netto-uitstoot van broeikasgassen in Nederland is uiterlijk in 2050 tot nul gereduceerd en Nederland streeft naar negatieve emissies van broeikasgassen na 2050.
- Voor 2030 is het doel 55% broeikasgasreductie.
- Voor 2050 is het doel dat de elektriciteitsproductie 100% CO₂-neutraal is.

Voor Gelderland betekent dit dat de uitstoot van 23,6 Mton CO₂-eq in 1990 moet dalen naar maximaal 10,6 Mton CO₂-eq in 2030. De reductie bedraagt dus 13 Mton CO₂-eq in die periode.

	Uitstoot Gelderland	Minimale reductie Gelderland	Uitstoot Nederland
1990	16,4 MtonCO ₂		163,7 MtonCO ₂
	7,2 Mton CO ₂ -eq		58,9 Mton CO ₂ -eq
Totaal	23,6 Mton CO₂-eq		222,6 Mton CO₂-eq
2030 (maximale uitstoot)	7,4 MtCO ₂	9 Mton CO₂	73,7 MtonCO ₂
	3,2 Mton CO ₂ -eq	4 Mton CO₂-eq	26,5 Mton CO ₂ -eq
Totaal	10,6 Mton CO₂-eq	13 Mton CO₂-eq	100,2 Mton CO₂-eq

Broeikasgasuitstoot in 1990 en 2030 bij een reductie van minimaal 55%.

Link met Europa

Gelderland heeft net als Europa de ambitie om de broeikasgas-uitstoot in 2030 met minimaal 55% te verminderen. De Green Deal helpt hierbij, bijvoorbeeld met wet- en regelgeving. De Europese Green Deal is een plan van de Europese Commissie om te zorgen dat de Europese Unie (EU) in 2050 klimaatneutraal is.

De Europese klimaatdoelstellingen komen terug in veel Europees gefinancierde programma's, zoals het Interreg A-programma Deutschland-Nederland. In deze programma's kunnen we leren van andere Europese regio's, kennis en ervaringen delen en met onze Europese burens samenwerken.

Daarvoor gaan we op zoek naar partners in de Europese netwerken waarin we actief zijn. Ook onderzoeken we de mogelijkheden voor subsidies en cofinanciering. We zijn op dit moment al in gesprek met Duitse (overheids)partners, bijvoorbeeld over actuele thema's als waterstof, netcongestie (overbelasting elektriciteitsnet) en stikstof.

Brede welvaart

In het coalitieakkoord 'Gewoon doen' staat: 'We zijn ons ervan bewust dat onze keuzes over de provincie van invloed zijn op de leefbaarheid van alle Gelderlanders. Daar hebben we oog voor. Dat doen we onder de noemer 'brede welvaart'. Brede welvaart wordt wel omschreven als de kwaliteit van leven hier en nu, en de mate waarin deze ten koste gaat van de brede welvaart van latere generaties of van die van mensen elders in de wereld. Brede welvaart bestaat uit zowel materiële welvaart als immateriële welvaart, zoals gezondheid en sociale inclusie. In 2022 hebben we de brede welvaart in kaart gebracht in het rapport '[Brede welvaart in Gelderland](#)'.

Met de maatregelen uit het Gelders Programma Klimaat werken we ook aan de brede welvaart in Gelderland. Door de maatregelen gaat bijvoorbeeld ook de stikstofuitstoot omlaag, verbetert de luchtkwaliteit, daalt de geluidhinder als gevolg van het verduurzamen van de mobiliteit en groeit de biodiversiteit. De provincie Gelderland werkt constant aan brede welvaart en erkent het belang van de Sustainable Development Goals (SDG's) van de Verenigde Naties. De SDG's zijn zeventien doelen voor duurzame ontwikkeling die wereldwijd worden nagestreefd, zoals het uitbannen van armoede, waardevolle gezondheid en welzijn, aanpakken van klimaatverandering en vrede en rechtvaardigheid. Brede welvaart is nauw verbonden met de SDG's, omdat bij het streven naar brede welvaart alle aspecten van duurzame ontwikkeling van belang zijn. Dit Gelders Programma Klimaat draagt bij aan verschillende

SDG's, waaronder doel nummer 7 (betaalbare en schone energie), doel nummer 11 (duurzame steden en dorpen) en doel nummer 13 (klimaatactie).



Veel bedrijven, maatschappelijke organisaties en de onderwijsinstellingen in de provincie hebben de SDG's al omarmd. Zij werken actief aan projecten die bijdragen aan brede welvaart. De samenwerking tussen de provincie, het bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en onderwijsinstellingen is een krachtig model. Door het delen van kennis, middelen en best practices kunnen we complexe uitdagingen zoals klimaatverandering en toekomstbestendigheid effectiever aanpakken. Het bedrijfsleven speelt een cruciale rol door te investeren in duurzame technologieën en bedrijfsmodellen. Dit versnelt niet alleen de transitie naar een groene economie, maar creëert ook nieuwe banen en stimuleert economische groei. Onderwijsinstellingen dragen bij door onderzoek naar duurzame oplossingen en door studenten op te leiden tot de duurzame leiders van morgen. Deze jonge generatie is onmisbaar voor het voortzetten van de inspanningen op lange termijn en het waarborgen van een

blijvende impact, zowel lokaal als mondiaal. Maatschappelijke organisatie zijn vaak voorlopers en voorlevers van transitie.

Specifiek Gelders

Onze provincie heeft als ambitie om 55% vermindering van broeikasgasuitstoot te realiseren in 2030 ten opzichte van 1990. Onze partners in het Gelders Energieakkoord hebben deze ambitie omarmd. In onderstaande tabel staan de reducties die we in vier domeinen moeten halen. Daarnaast moeten we voldoen aan de afspraken over grootschalige opwek zoals landelijk afgesproken. De uitstoot voor energieopwekking in centrales vindt immers niet in Gelderland plaats.

De onderstaande tabel geeft de maximale uitstoot in 2030 per domein aan, om de afgesproken doelstellingen te halen. Elektriciteit staat niet in de tabel, omdat de uitstoot van elektriciteit is verwerkt in de andere domeinen. We geven per domein de uitstoot van 2021 aan, omdat in 1990 niet per domein werd gespecificeerd. De totale reductie (vermindering) in 2030 bedraagt 55% ten opzichte van 1990. De industrie en zeker de landbouw hebben al een behoorlijke reductie doorgevoerd en hoeven dus minder te reduceren in de komende tien jaar.

	Uitstoot 1990	Uitstoot 2017	Uitstoot 2021	Maximale uitstoot 2030
Gebouwde omgeving		6,5 MtCO ₂	5,3 MtCO ₂	3,0 MtCO ₂
Mobiliteit		5,2 MtCO ₂	4,6 MtCO ₂	2,6 MtCO ₂
Industrie		4,8 MtCO _{2-eq}	4,2 MtCO _{2-eq}	2,2 MtCO _{2-eq}
Landbouw en landgebruik		3,7 MtCO _{2-eq}	3,6 MtCO _{2-eq}	2,8 MtCO _{2-eq} *
Totaal	23,6 MtCO_{2-eq}	20,2 MtCO_{2-eq}	17,7 MtCO_{2-eq}	10,6 MtCO_{2-eq}

Tabel 2: Broeikasgasuitstoot in 1990, 2017 en 2021 en de maximale uitstoot in 2030

* Voor de reductie van methaan uit de veestapel en uit de bodem, is de opgave 0,7 MtCO_{2-eq}. Voor vastlegging van CO₂ in minerale bodems is de opgave 0,05 MtCO_{2-eq} per jaar vanaf 2030. Deze opgaven komen uit het voorontwerp Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG).

In vergelijking met de rest van Nederland hebben we in Gelderland meer natuur (de Veluwe) en meer transport. Er lopen belangrijke snelwegen, rivieren en spoorlijnen door onze provincie. Er is ook relatief veel intensieve veeteelt. De bedrijven met de meeste uitstoot in de Gelderse regio's zijn de keramische, papier- en voedingsmiddelenindustrie. Gelderland heeft goed ontwikkelde kenniscentra op het gebied van voedsel(productie), landbouw, groene mobiliteit, biodiversiteit en hightech ICT. Voorbeelden zijn Wageningen University & Research, Van Hall Larenstein, de kennishub Gezond Circulair van de HAN en de Radboud Universiteit en One Planet. Als provincie ondersteunen we de brug tussen opleiding en beroep (kenniscentra). Ook ondersteunen we start-ups en stimuleren we demonstratieprojecten op pre-commerciële schaal, zodat er steeds meer innovatie ontstaat. Innovatieve bedrijven op dit vlak bevinden zich vooral in regio Arnhem-Nijmegen, Foodvalley en de Cleantech Regio, met Arnhem als concentratiepunt en HAN als belangrijk



kenniscentrum.

Door organisaties zoals Oost-NL, Foodvalley NL en het Gelders Energieakkoord ligt er een stevige basis om met alle partners samen te werken en programma's en financieringsinstrumenten te ontwikkelen. Daarnaast zijn we als provincie Gelderland lid van onder andere het Klimaatverbond, POLIS, CONNEKT, ECF en DCE. Deze partijen werken allemaal aan het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen.

We zijn met alle ondertekenaars van het Klimaatakkoord, onze bedrijven en inwoners verantwoordelijk voor het halen van de klimaatdoelen. Er is een belangrijk verschil tussen wat er in Gelderland moet gebeuren en wat wij daarvoor als provincie Gelderland moeten doen, dus wat onze rol daarin is.

Naast het uitvoeren van onze wettelijke taken, geven wij als organisatie het goede voorbeeld. Hoe we dit doen, hebben we beschreven in ons Klimaatplan Interne Organisatie. In 2030 willen we als organisatie klimaatneutraal zijn. Dit houdt in dat de CO₂ -uitstoot in onze bedrijfsvoering met 80% en in onze uitvoerende taken met 60% is verminderd. Om dat voor elkaar te krijgen, is het programma Code Groen in het leven geroepen. Dit programma stimuleert maatregelen die de provincie en onze medewerkers kunnen nemen om de CO₂-uitstoot te verminderen. Daarnaast analyseert en rapporteert het programma de CO₂-uitstoot en klimaatvoetafdruk van onze organisatie.

Naast het uitvoeren van onze wettelijke taken geven wij als overheidsorganisatie het goede voorbeeld. De organisatie Provincie Gelderland heeft zich als doel gesteld om in 2030 klimaatneutraal te zijn. Dit houdt in dat de CO₂ -uitstoot in onze bedrijfsvoering met 80% is verminderd en in onze uitvoerende taken met 60%. Dit doen we bijvoorbeeld met de

gezamenlijke inkoop van groene energie en de investeringen die we doen in onze gebouwen. Circulair inkopen is daar ook een onderdeel van. Het behalen van de doelstellingen gebeurt op drie niveaus:

- CO₂ -reducerende maatregelen worden geïnventariseerd. Aan de hand van de criteria haalbaarheid en impact worden maatregelen geprioriteerd. Samen met de inhoudelijke collega's worden deze maatregelen verder uitgewerkt en geïmplementeerd.
- Medewerkers worden gestimuleerd om duurzame keuzes te maken en aangemoedigd om duurzaam gedrag eigen te maken. Ook het onderling uitwisselen van inspiratie en kennis wordt gefaciliteerd. Successen worden gevierd en voorbeeldgedrag krijgt een podium.
- De vooruitgang van CO₂-reductie wordt geanalyseerd voor de gestelde ambities en regelmatig gecommuniceerd. Zo blijft de gezamenlijke ambitie top-of-mind en zien medewerkers de effecten en de blijvende noodzaak in van hun inzet.

Alle maatregelen die we treffen om onze voorbeeldfunctie in te vullen, staan in het Klimaatplan Interne Organisatie.



Nieuwe ontwikkelingen

Er zijn veel ontwikkelingen op het gebied van klimaat en energie die invloed hebben op de toepasbaarheid van maatregelen. De volgende ontwikkelingen staan begin 2024 in de aandacht en lichten we hier kort toe. Meer toelichting over deze ontwikkelingen is te vinden in de domeinen van hoofdstuk 4.

Impact van gebruik van ICT en sociale media

Nieuwe manieren van werken met behulp van ICT en sociale media blijken meer energie te kosten dan verwacht. We moeten daarom zorgvuldig bekijken hoe we hiermee omgaan. Ook de locatie en grootte van datacenters is een punt van aandacht. We onderzoeken of we hier samen met onze medeoverheden beleid, afspraken en regelgeving voor kunnen maken.

Aandacht voor kernenergie

Kernenergie vraagt een goede voorbereidingstijd om te zorgen dat het onderdeel kan worden van de energiemix. Besluitvorming over kernenergie is een verantwoordelijkheid van het Rijk. Om hieraan bij te dragen, zetten we beschikbare kennis en inzichten in en sluiten we met eigen onderzoek aan bij nationale onderzoeken. Zo kunnen we bekijken wat er mogelijk is, zeker op het gebied van kleine centrales (SMR's).

Opkomst van waterstof

Waterstof heeft als energiedrager en brandstof veel voordelen en kan bijdragen aan onze doelen rondom CO₂, stikstof, schone lucht, geluid en betaalbaarheid en betrouwbaarheid van de energie. Het Nationaal Plan Energiesysteem ziet voor waterstof een belangrijke rol in het energiesysteem, de industrie en het internationaal transport en een aanvullende rol in andere sectoren. Er moet nog wel veel gebeuren, zowel op het gebied van groene productie, transport als toepassing. Voor het overgrote deel zal Nederland afhankelijk blijven van levering

van waterstof uit het buitenland. Op korte termijn worden vooral importstromen van ammoniak en vloeibare organische waterstofdragers verwacht. Later komen daar mogelijk ook vloeibare waterstof, methanol of andere waterstofdragers bij. Voor het transport werkt de Gasunie aan een infrastructuur voor waterstof door een deel van het aardgasnet aan te passen. Waarschijnlijk is dit in Oost-Nederland pas in 2030 klaar. We bereiden ons daarom vooral met studies en pilots voor op grootschalige beschikbaarheid van waterstof. Ook kijken we met de industrie naar alternatieve manieren van aanvoer van waterstof zoals per schip. We verkennen ook de regionale productie en hoe we het systeem rond waterstof moeten organiseren. Daarvoor werken we onder meer het concept Smart Energy Hub uit, waarin waterstof onderdeel van het systeem is. Gelderland heeft relatief veel bedrijven die zich met elektrolyse bezighouden. Elektrolyse is de sleuteltechnologie om van (groene) stroom (groene) waterstof te maken.

Airco-installaties

Woningen in ons land zijn vaak niet goed uitgerust om tijdens langdurige periodes met hoge temperaturen een aangenaam binnenklimaat te houden. Om het hoofd koel te houden, worden steeds vaker airco-installaties geplaatst. Daardoor stijgt het energieverbruik en wordt op warme dagen extra warmte aan de buitenlucht toegevoegd.

Netcongestie

De energietransitie is in volle gang. Deze transitie zorgt helaas ook voor netcongestie (overbelasting van het elektriciteitsnet). Onze energie-infrastructuur zal de komende jaren dan ook flink moet worden aangepast.



Meer aandacht voor natuurinclusieve landbouw

Met de komst van het Nationaal Programma Landelijk Gebied heeft de inzet van de provincie op het gebied van natuurinclusieve landbouw een extra zet gekregen. Om de doelen van het NPLG te bereiken is het nodig om met name de emissie vanuit de veehouderij te reduceren en managementmaatregelen te nemen in de landbouw, zodat de stikstof- en methaanuitstoot vermindert. Daarnaast is het van belang om CO₂ vast te leggen in minerale bodems, bossen en bomen.

Circulaire en biobased economie

De circulaire economie kan een belangrijke bijdrage leveren aan de reductie van CO₂. De CO₂-winst van biobased producten is tweeledig. Het voorkomt CO₂-uitstoot bij het maken van fossiele producten en biobased producten slaan CO₂ op. De afgelopen jaren is de roep om een circulaire en biobased economie gegroeid. Primaire grondstoffen worden schaarser en daarmee duurder. Ook brengen geopolitieke spanningen de levering van grondstoffen in gevaar. Steeds meer bedrijven richten zich dan ook op circulaire productie, het voorkomen en reduceren van het (primaire) grondstoffengebruik, kortere kringlopen en hernieuwbare biograndstoffen. Daarnaast zijn er pilotprojecten ('van land tot pand') gestart rondom het telen van vezelgewassen door boeren, onder andere voor bouwmaterialen.

Criteria voor de Gelderse klimaatmaatregelen

De voorgaande context is belangrijk bij de keuze van klimaatmaatregelen die wij als provincie kunnen en willen ondersteunen. In Gelderland worden uiteraard ook veel klimaatmaatregelen genomen waar wij niet direct bij betrokken zijn. De provinciale overheid is slechts een van de spelers. Andere belangrijke spelers zijn onze inwoners, bedrijven, maatschappelijke organisaties, gemeenten en kennisinstellingen.

Om te komen tot goede klimaatmaatregelen, hebben we de volgende criteria gebruikt:

- kosteneffectiviteit (hoeveel broeikasgasreductie per €)
- uitvoerbaarheid in relatie tot menskracht en tijd
- betaalbaarheid en draagvlak bij inwoners en bedrijven
- helderheid rol en verantwoordelijkheid provincie Gelderland
- aantal provinciale ambities waaraan de maatregel bijdraagt (denk aan: biodiversiteit, vestigingsklimaat, innovatie of klimaatadaptatie)
- mate van bijdrage aan stikstofreductie en grondstoffenreductie
- opschalingsmogelijkheden (versnellen, verspreiden of vergroten)
- financieringsmogelijkheden (zoals LTI, subsidies of fondsen)
- bijdrage aan bedrijvigheid en werkgelegenheid/ maatschappelijke opgaven en transities



3. Sturing en organisatie

Wij zien het als onze rol om de klimaatdoelen integraal in ons beleid en handelen door te voeren. Met dit Gelders Programma Klimaat nodigen we onze partners uit om samen te werken aan de doelen. Hierbij gaan we ervan uit dat iedereen zich houdt aan de afspraken die zij hebben gemaakt in het Klimaatakkoord en het Gelders Energieakkoord (GEA).

Onze wettelijke taken op het gebied van de klimaatdoelen zijn beperkt tot onder andere het scheppen van ruimtelijke kaders, het bevoegde gezag zijn voor windparken tussen de 5 en 100 MW en het toezien op de energieprestaties en CO₂-reductie van een deel van de bedrijven. Ook zijn wij verantwoordelijk voor het regionale openbaar vervoer en de provinciale wegen en fietspaden. Verder hebben wij taken op het gebied van natuur, natuurontwikkeling, landschap en landbouw. Op deze onderdelen leggen we onszelf resultaatverplichtingen voor energie en klimaat op. Onlangs hebben we via het IPO aangegeven dat we de regie op de aanpassingen van de provinciale energie-infrastructuur op ons willen nemen.

Ook zien we een rol voor onszelf in het verbinden van partijen en als schakel tussen het Rijk, de regio's en de gemeenten. We werken samen met landbouw-, natuur-, milieu- en landschapsorganisaties, de industrie en vervoersaanbieders. We lobbyen voor passende regelgeving en instrumenten en signaleren kansen. Als provincie hebben we niet alleen een actieve rol in het initiëren van nieuwe technieken en innovatie, maar ook in het monitoren van ontwikkelingen die broeikasgasreductie ondersteunen. Waar nodig en mogelijk ondersteunen we initiatieven die passen bij onze

klimaatdoelen, ook met financiële middelen zoals subsidies en revolverende fondsen. Het kan daarbij zowel gaan om de ontwikkeling van innovatieve producten, concepten en diensten door Gelderse bedrijven en kennisinstellingen, als om de toepassing van innovaties bij Gelderse energiegebruikers. Naast het uitvoeren van onze wettelijke taken geven wij het goede voorbeeld, zoals bij de gezamenlijke inkoop van groene energie en de investeringen die we doen in onze gebouwen. In het coalitieakkoord Gewoon Doen staat: 'We zijn klimaatbestendig en circulair, in alles wat we doen'. Dit betekent dat we circulair denken en handelen integreren in alle beleidsopgaven en in de uitvoering. Het college heeft dan ook besloten om extra stappen te zetten in de circulariteit van de woningbouw via het traject Toekomstbestendig Bouwen en via circulair aanbesteden in provinciale infrastructuur en eigen bedrijfsvoering. Tot slot werken we samen met de Gelderse gemeenten, onze buurprovincies en Noordrijn-Westfalen aan grensoverschrijdende thema's zoals landbouw, natuur, mobiliteit, energie en circulair bouwen.



Interne organisatie

De uitvoering van de klimaatmaatregelen ligt bij de provinciale themaprogramma's, het programma Vitaal Landelijk Gebied Gelderland, de verstedelijkingsstrategie, de regioarrangementen en gebiedsprogramma's en is onderdeel van hun opdracht.

De monitoring van de voortgang op de resultaten van projecten en de impact van afgesproken klimaatmaatregelen, pakken we gezamenlijk op. We passen de maatregelen aan op basis van deze monitoring, kennis en voortschrijdend inzicht.

Veranderingen in de verschillende domeinen hebben gevolgen voor de arbeidsmarkt en de benodigde opleiding en scholing.

Ook het programma Economie is nauw betrokken, om met ondersteuning van innovaties en start-ups nieuwe ideeën gelijk te kunnen toepassen. Voor de afstemming van de maatregelen op het gebied van duurzaamheid is er overleg met trekkers van de vier duurzaamheidsambities: Klimaatmitigatie, Circulaire economie, Biodiversiteit en Klimaatadaptatie.

Zij denken mee over hoe we met financiering, menskracht, contacten en andere instrumenten zoveel mogelijk impact kunnen maken en hoe we cross-overs kunnen realiseren.

De begroting, uitgaven en verantwoording liggen dus bij verschillende provinciale themaprogramma's.

Het themaprogramma Energietransitie is volledig gewijd aan de klimaatambities van onze provincie.

Ruimtelijke afwegingen

Uitvoering op het gebied van bijvoorbeeld energietransitie, circulaire economie, landbouw en wonen, moeten we integraal, innovatief en cocreatief aanpakken. Zo komen we daadwerkelijk tot duurzame oplossingen. Met een gebiedsgerichte aanpak kunnen we de grond op meer manieren benutten. Dat is nodig om alle doelen te realiseren in de beperkte ruimte die we hebben. Het gaat hierbij niet alleen om de maatregelen die nodig zijn vanuit het Klimaatakkoord en het Gelders

Programma Klimaat, maar ook om klimaatadaptatie, het vergroten van de biodiversiteit, bosaanleg, stikstofmaatregelen, circulaire economie en kringlooplandbouw. Voor sommige gebieden kunnen integrale gebiedsontwikkeling en innovatieve koppelkansen helpen bij het vinden van een goede balans tussen economie en ecologie. Een integrale grondstrategie (strategische verwerving van gronden) speelt hierbij een belangrijke rol. Zo kunnen we op de juiste plek de juiste functie realiseren. We zien onze regio's als belangrijke organen om ruimtelijke claims af te wegen en samenwerking te zoeken bij de planning en uitvoering van klimaatmaatregelen.

Partners

Veel van de klimaatmaatregelen worden uitgevoerd en gefinancierd door derden. De organisatie rond het Gelders Energieakkoord (GEA) zien wij als belangrijk platform om de uitvoering van klimaatmaatregelen af te stemmen en een impuls te geven. Wij zijn zelf een van de leden van het GEA, waarbij ook gemeenten, waterschappen, overkoepelende organisaties zoals VNO-NCW, LTO en ngo's zijn aangesloten. Het is een netwerk waarin we elkaar kunnen inspireren om maatregelen en initiatieven uit te voeren die de Gelderse ambities op gebied van energie en klimaat ondersteunen. Ook kan het GEA ons wijzen op kansen en belemmeringen. Wij als provincie kunnen de partners van het GEA op onze beurt bijstaan met bijvoorbeeld regelgeving, handhaving, financiën, onze contacten en kennis. Voor de uitvoering van financiële regelingen maken we onder meer gebruik van Oost NL en richten we ons op fondsen van het Rijk, de EU en andere financiers. Voor het stimuleren van innovaties maken we gebruik van KIEMT, innovatiemakelaars (RCT) en verschillende programma's die ondernemers ondersteunen. Dit alles onder de vlag van missiegedreven innovatiebeleid. Kennisdelen en -vergroten is in alle domeinen van belang en proberen we in



samenspraak met andere provincies, overheden en relevante partners op te pakken. Deze partners kunnen zich ook over de provinciale en nationale grens bevinden.

(Financiële) instrumenten

We zetten onder andere de volgende instrumenten in:

Algemeen

- Verkenningen en routekaarten
- Ondersteunen van de uitvoering (bijvoorbeeld bij de GO-RAL)
- Begeleiden van processen tussen alle ketenpartijen
- Samenwerking met financiële sector opzoeken
- Onderzoeken en pilots opzetten of ondersteunen
- Kennisdelen en opzetten lerende netwerken
- Subsidies (provinciale regelingen) en fondsen bij Oost NL
- Samenwerken met maatschappelijke organisaties, die voorlopers zijn van transitie
- Lobby op Europees en nationaal niveau

Specifiek

- Inzet VTH op thema energie
- Samenwerken met procesindustrie, op basis hun roadmaps en Cluster Energie Strategie (CES)
- Circulair inkopen en aanbesteden (provinciale infra en bedrijfsvoering)
- Toepassen van de Milieu Kosten Indicator (MKI) bij aanbestedingen van onze infraprojecten
- Toepassen van de Aanpak duurzaam GWW (zoals bij al onze wegenprojecten)
- Als provincie werken volgens de uitgangspunten van trede 5 van de CO₂-Prestatieladder
- Bijdragen aan het ketenbeheer bij het beheer en onderhoud van onze wegen
- Onderzoek verrichten naar mogelijke plekken voor het realiseren van hubs

- Inzetten op digitalisering en databeschikbaarheid voor reizigers en vervoerders
- Zelf fietspaden aanleggen en regisseren van de aanleg van snelle fietsroutes

Globale planning

Dit Gelders Programma Klimaat is een uitvoeringsplan op hoofdlijnen. Detailplanningen liggen bij de uitvoerders en trekkers van de klimaatmaatregelen. Wij stellen alleen een globale planning op waarin een aantal afhankelijkheden zijn aangegeven. Zo zal het energienet aangepast moeten zijn voordat een aantal grootschalige opwekprojecten kan starten. Ook moet er voldoende grond beschikbaar zijn om bos aan te leggen.

Risico's en beheersmaatregelen

Voor de realisatie van onze doelstellingen zijn we sterk afhankelijk van partners zoals het Rijk en de industrie. Daarom zetten we in op een lobby richting het Rijk en de Europese Unie om hen en anderen aan de afspraken te houden. Verder is het belangrijk dat steeds meer inwoners van Gelderland de overstap naar duurzamer verplaatsen, wonen, consumeren en produceren maken. Om dit te bevorderen, zetten we onze communicatiekanalen in. Ook werken we intensief samen met de gemeenten en maatschappelijke organisaties die dicht bij de inwoners staan.

Om voldoende te elektrificeren, moet er voldoende transportcapaciteit op het elektriciteitsnet zijn. Dat deze capaciteit onvoldoende kan zijn, vormt dus een risico. Voor de middellange en lange termijn hebben we in kaart gebracht waar we tekorten verwachten en wat daarvoor de oplossing kan zijn. Voor de korte termijn kijken we samen met de netbeheerders gemeenten en regio's naar oplossingen in



GEIS. Ook gebruiken we de bestaande infrastructuur zo efficiënt mogelijk.

Om het energienet te ontlasten én voldoende energie te hebben voor als er onvoldoende zon of wind is, is bijvoorbeeld opslag van energie een mogelijkheid. We stimuleren Gelderse innovatieve maakbedrijven en kennisinstellingen om (betere) oplossingen te bedenken. Verder faciliteren we praktijkproeven waarbij opslag een rol speelt, samen met netbeheerder Alliander. Daarnaast kan de investeringsruimte voor bedrijven aanzienlijk minder worden. De indirecte kostencompensatie voor verduurzaming is bovendien niet voor ieder bedrijf van toepassing. Ook zijn bedrijven afhankelijk van marktprijsfluctuaties, beschikbaarheid van fondsen, CO₂-heffing en andere onvoorziene gebeurtenissen. Daarom zullen we het Rijk blijven wijzen op hun rol in financiële en fiscale systemen die een rol spelen bij de klimaataanpak en werken we verder aan een Regionale - en een Gelderse Energie Infrastructuur.

We onderkennen momenteel de volgende risico's en beheersmaatregelen bij de uitvoering van klimaatmaatregelen:

- Het duurt soms te lang voordat maatregelen starten (beheersmaatregel: alle maatregelen die voldoen aan de criteria starten we direct, als daar mandaat voor is).
- Er is, zowel bij inwoners als bij de politiek, weerstand tegen nieuwe initiatieven zoals wind- en zonneparken (beheersmaatregel: locatie gebonden ontwikkelen, energie en middelen in het gebied houden om gemaakte afspraken na te komen).
- Er is niet voldoende menskracht om de maatregelen op te starten en te begeleiden (beheersmaatregel: proberen zoveel mogelijk uit te besteden en zelf meer de rol van inhoudelijk deskundige opdrachtgever te pakken. Dit vraagt waarschijnlijk om bijscholing).
- Netcongestie (overbelasting van het elektriciteitsnetwerk) kan bepaalde maatregelen vertragen, zoals het aansluiten van duurzame opweklocaties.
- De effecten zijn moeilijk te berekenen en leiden tot discussie (beheersmaatregel: zo snel mogelijk modellen en berekeningen laten valideren en doorontwikkelen).
- Besluiten over grondgebruik blijven hangen (beheersmaatregel: duidelijke procesomschrijving in Omgevingsverordening maken, waarin staat wie welke rol heeft en wanneer er wordt opgeschaald).
- Onvoldoende investeringsruimte bij bedrijven, onder andere als gevolg van de coronapandemie (beheersmaatregel: aanbieden van subsidies of leningen uit revolverende fondsen).



Participatie en draagvlak

In het Klimaatakkoord spraken alle partijen af om het draagvlak (begrip en acceptatie) voor het klimaatbeleid te vergroten en te behouden. Bijvoorbeeld door maatregelen haalbaar en betaalbaar te maken en door in te zetten op participatie (meedoen). Door de energietransitie en alle andere maatregelen die de opwarming van de aarde moeten tegengaan, gaat het Gelderse landschap er anders uitzien. In wijken, dorpen, steden en achter de voordeur zijn veranderingen zichtbaar en voelbaar. Bijvoorbeeld omdat we anders koken, voedsel lokaal verbouwen en minder en anders reizen. Draagvlak onder inwoners en bedrijven is daarbij belangrijk. Participatie is een manier om het draagvlak te vergroten. Ook heldere, duidelijke en begrijpelijke communicatie is belangrijk. Wij leggen uit hoe we gaan veranderen, welke struikelblokken er zijn en hoe we elkaar op weg kunnen helpen. Zo zorgen we dat iedereen mee kan doen en dat niemand achterblijft.

Participatie

In de aanpak ‘Meedoen met provincie Gelderland’ staat hoe we inwoners willen betrekken bij het maken en uitvoeren van onze plannen. En andersom: als plannen van onze inwoners bij onze visie passen, willen we daar graag aan meedoen. Dit noemen we participatie. Voor het Gelders Programma Klimaat willen we naast inwoners ook bedrijven, maatschappelijke organisaties, overheden en bestuurders betrekken. We vinden het belangrijk dat iemand die participeert (met geld, inzet of door een maatregel te omarmen), ook profiteert van de opbrengsten van bijvoorbeeld een windpark.

Het Klimaatakkoord en het Nationaal Programma RES beschrijven de participatie bij de bredere klimaatdoelen en de Regionale Energiestrategie. De Omgevingswet en de Omgevingsvisie geven wetten, regels en kaders voor

participatie bij de ruimtelijke inpassing van projecten. Daarnaast zien we dat de regio's en gemeenten eigen participatiekaders ontwikkelen.

Burgerberaad

In 2022-2023 konden inwoners van Gelderland meedoen aan het Gelders Burgerberaad klimaat. Dit burgerberaad bestond uit een burgerpanel en een burgerforum. Het burgerpanel bestond uit ongeveer 3.400 Gelderlanders, die in een onlineonderzoek hun mening en ideeën over het klimaat deelden.

Het burgerforum bestond uit een representatieve groep van 150 Gelderlanders die vier dagen samenkwamen. Zij bogen zich over de vraag welke kerndilemma's ze rondom het klimaatplan ervaren in Gelderland en op welke manieren we deze dilemma's kunnen aanpakken en er gedragen keuzes over kunnen maken. Zij gaven een advies over klimaatregelen aan het Gelders college, op basis van de resultaten van het burgerpanel, onafhankelijke experts en andere bronnen. We hebben 44 adviezen ontvangen over 14 verschillende thema's. Dit advies is zwaar meegewogen bij het vernieuwen van het Gelders Programma Klimaat in 2024. Een toelichting op de overgenomen adviezen is te lezen in de Toelichtingennotitie verwerking adviezen – Gelders burgerberaad klimaat.

Extra consultatie

Op advies van het burgerberaad zijn bij het vernieuwen van het Gelders Programma Klimaat in 2024 groepen belanghebbenden (zoals natuur- en milieuorganisaties, onderwijsinstellingen, coöperaties landbouwers en boeren), partners (zoals het Gelders Energie Akkoord, gemeenten, waterschappen, energiecoöperaties, ontwikkelaars en de leefbaarheidsalliantie) en bekende en onbekende experts geraadpleegd. We vroegen hen: wat mogen we niet vergeten in ons Gelders Klimaatprogramma? Deze belanghebbenden hebben een waardevolle bijdrage



geleverd aan het Gelders programma klimaat. Onderwerpen die ze ons hebben meegegeven zijn onder meer: Over gebouwde omgeving dat de behoefte aan ondersteuning in de (lokale) warmtetransitie groot blijft net als de behoefte aan kennis over nieuwe warmteontwikkelingen. Over mobiliteit: neem mee dat het ontsluiten van (kleine) kernen met openbaar vervoer het gebruik van OV bevordert, maak verbindingen tussen de verschillende modaliteiten zoals mobiliteitshubs. Over landbouw en landgebruik: laat goede voorbeelden zien, neem boeren mee en dwing ze niet, werk samen aan verdienmodellen zonder subsidie en grotere huiskavels, steun (burger)initiatieven op het vlak van biodiversiteit en natuur, regeneratieve landbouwdeel. Over industrie en bedrijven: geef aandacht voor het thema bedrijven, bijvoorbeeld voor energiebesparing door inzet van toezicht en handhaving en expertisecentra, toespitsen van communicatie op branches, lobby voor experimenteerruimte om oplossingen voor netcongestie te vinden, toepassen van biobased producten, regionale afstemming op het vlak van waterstof en biogas en vinden van markten voor innovaties. Neem zorgen mee zoals de 'lock in' als afvalverbranders, grote industrieën en boeren voor nieuwe energiedragers zoals warmte, waterstof en biogas zorgen. Of de zorg dat technologische vooruitgang energiegebruik efficiënter maakt maar onder de streep niet per sé leidt tot minder CO₂ uitstoot in absolute zin (Jevons paradox). Over elektriciteit: houd bij hernieuwbare energie rekening met het elektriciteitsnetwerk, de locatie en gezondheid en geef meer duidelijkheid over (nieuw) beleid. Met deze waardevolle bijdragen is het Gelders programma klimaat duidelijker gemaakt, accenten zijn anders komen te liggen en aandachtspunten bij beleid zijn explicieter gemaakt. Naast de consultatie met deze belanghebbenden werkten we ook intern intensief met onze beleidsvelden samen om een integraal afgestemd Gelders Programma Klimaat neer te zetten.

Draagvlak


Draagvlak gaat om steun voor plannen. Volgens het rapport van de Rekenkamer Oost-Gelderland zijn de voorwaarden voor draagvlak: 'vertrouwen creëren in het proces door eerlijkheid, transparantie en goede informatievoorziening en goede participatiemogelijkheden voor belanghebbenden'. Voor de energietransitie voegen we daaraan toe: 'rechtvaardigheid in de verdeling van de kosten, baten en risico's tussen de betrokken partijen'. Draagvlak betekent niet dat er geen weerstand is of komt. En meedoen betekent niet altijd dat je je zin krijgt, want we houden rekening met iedereen bij het halen van onze doelen. Weerstand is onontkoombaar bij alle veranderingen in de komende jaren. Daarom gaan we in gesprek. Met alle Gelderlanders, ook als zij kritisch zijn of zich zorgen maken. We luisteren naar hun zorgen, behoeften en ideeën. Zo vergroten we de kwaliteit van de besluitvorming en de acceptatie.

Energiearmoede

In de energietransitie kunnen individuele belangen botsen met de belangen van de samenleving als geheel. Iedereen gaat meer betalen voor energie. Huishoudens met een lager inkomen worden hierdoor harder in hun portemonnee geraakt. Het Rijk stelt geld beschikbaar voor gemeenten om deze energiearmoede aan te pakken. Bijvoorbeeld voor energiebespaaradvies of energiebesparende maatregelen.

Streven: 50% lokaal eigendom

In het Klimaatakkoord staat dat ernaar gestreefd moet worden dat 50% van de productie van duurzame energie op het land eigendom is van de lokale omgeving (bewoners en bedrijven). De baten van een project blijven zo in de regio en de omgeving profiteert ervan. Dit is belangrijk om het draagvlak voor de energietransitie te versterken. We onderschrijven dit uitgangspunt, maar lokaal eigendom is geen vereiste.



We sturen erop dat inwoners de kans krijgen om vanaf het begin mede-eigenaar te zijn. We zien hier mooie voorbeelden van, zoals bij het buurtschap Reeth. Nadat hier eerst veel weerstand was tegen een windmolenpark, nemen bewoners nu zelf het initiatief voor een extra zonnepark.

Participatie bedrijven

De industrie en bedrijven participeren vooral via de aanpak op bedrijventerreinen en door middel van sectorafspraken met energie-intensieve industrieën. Bij thema-overstijgende onderwerpen, zoals waterstof en biomassa, doen bij voorkeur alle partijen mee in de hele keten van productie, transport, innovatie en toepassing. In het Gelders Energieakkoord (GEA) werken we in een netwerk van bijna 250 partners samen aan de opgave om Gelderland klimaatneutraal te maken.

Maatschappelijke initiatieven

Onze klimaatdoelstellingen vragen niet alleen om CO₂-reducerende maatregelen, maar ook om maatschappelijke initiatieven op het gebied van bijvoorbeeld circulaire economie, voedsel, energie of sociale cohesie.

Maatschappelijke initiatieven zoals burgerinitiatieven, ondernemende gemeenschappen, wijkondernemingen, coöperaties en sociale ondernemingen geven de klimaatmaatregelen een ander imago en maken ze leuk(er) en behapbaar. Daardoor gaan mensen denken: hier kan ik wat mee, dit gaat over mij. Het aantal initiatieven in Nederland is de laatste tien jaar enorm gegroeid en groeit nog steeds. Maatschappelijke initiatieven zijn onmisbaar bij het bereiken van klimaatdoelstellingen. Ze zorgen voor acceptatie en draagvlak voor transitie, innovatiekracht en CO₂-reductie. Daarom stimuleren en ondersteunen we maatschappelijke initiatieven.

Bewustwording

Door de oorlog in de Oekraïne en de daaropvolgende stijgende energieprijzen, is meer bewustwording over energiegebruik ontstaan. Voor veel mensen is het toch nog niet vanzelfsprekend om zelf maatregelen te nemen en hun gedrag te veranderen. Daarom voerden we in 2022 een klimaatcampagne uit, op verzoek van Provinciale Staten. Deze campagne liet mensen zien wat zij zelf kunnen doen en gaf informatie over klimaatgerelateerde thema's. Wij zien het Rijk als de eerstverantwoordelijke voor bewustwordingsacties. Momenteel voert het Rijk de campagne 'Zet ook de knop om' uit, gericht op brede bewustwording en gedragsverandering. Wij ondersteunen deze campagne, samen met gemeenten. Ook omdat bewustwording en gedragsverandering kunnen bijdragen aan het oplossen van de problemen rondom de netcongestie.



4. Domeinen

Het nationaal Klimaatakkoord is verdeeld in vijf domeinen (onderwerpen). Per domein beschrijven wij wat onze rol is en welke klimaatmaatregelen wij nemen. De uitdaging van netcongestie overstijgt deze domeinen. Daarom gaan we eerst in op deze uitdaging.

Netcongestie raakt alle domeinen

Netcongestie wil zeggen dat de vraag naar elektriciteit groter is dan het elektriciteitsnet aankan. Bedrijven en huishoudens in Nederland schakelen steeds meer over op andere energiebronnen. Ze schaffen massaal zonnepanelen, warmtepompen en laadpalen aan. De oorlog in Oekraïne versnelt deze ontwikkeling. De vraag naar elektriciteit neemt sterk toe en ook het aanbod van duurzame elektriciteit neemt toe. Voor levering van duurzame energie van zonne- en windparken zijn aanpassingen nodig in de energie-infrastructuur. Kabels en leidingen moeten worden verzwaard en er zijn meer elektriciteitsstations en transformatiehuisjes nodig. Het aanbod van energie en de vraag naar energie zijn nu nog niet goed in evenwicht. Dit zorgt voor problemen in de stroomvoorziening, met name in de piekuren tussen 16.00 en 20.00 uur. Het elektriciteitsnetwerk aanpassen op een andere energiehuishouding vergt grote investeringen en kost veel tijd.


In de provincie Gelderland zit het elektriciteitsnet al grotendeels vol. Dat geldt zowel voor het hoogspanningsnet van TenneT als het onderliggende net van Liander. Het FGU-netwerk van TenneT heeft dringend uitbreiding nodig (FGU staat voor Flevoland, Gelderland, Utrecht). Sinds november

2022 zet de netbeheerder aanvragers voor zakelijke aansluitingen op een wachtlijst. Dat betekent dat er geen ruimte meer is voor bedrijven en instellingen die (extra) capaciteit nodig hebben. Ook nieuwe windmolens en zonneparken hebben te maken met netcongestie. Door het overvolle net komt de uitvoering van de zes Regionale Energiestrategieën (RES) in de provincie onder druk te staan. Ook de omschakeling naar elektrisch rijden wordt lastig als we niet overal en altijd kunnen laden. Als we nu geen maatregelen nemen, leidt dat naar verwachting vanaf 2026 ook tot problemen voor de verduurzaming van woningen en het bouwen van nieuwe woonwijken.

Regierol provincie voor energie-infrastructuur

De schaarste aan ruimte op het elektriciteitsnet vraagt om meer sturing vanuit de overheid. Op verzoek van netbeheerders en het Interprovinciaal Overleg vervult provincie Gelderland met het programma Gelderse Energie Infrastructuur (GEIS) een regierol. Deze regierol past ook bij onze rol in de ruimtelijke ontwikkeling en het gebiedsgericht werken.

De problematiek en aanpak van netcongestie is meer dan ooit bepalend voor ruimtelijke ontwikkelingen. Onze plannen voor de aanpak van netcongestie nemen we daarom ook mee in het voorstel voor ruimtelijke ontwikkeling richting het Rijk. Op de ruimtelijke aspecten van energie-infrastructuur zullen we nader ingaan in onze energievisie die we in 2024 opstellen. In deze Gelderse energievisie formuleren wij een toekomstgerichte visie op het energiesysteem voor zowel de middellange als de lange termijn. Hoewel de focus van de



energievisie voornamelijk ligt op 2030 en daarna, gaan we ook in op beslissingen die vandaag de dag belangrijk zijn. De energievisie richt zich op alle vijf de domeinen uit het Klimaatakkoord en op de verschillende energiedragers (zoals elektriciteit, waterstof, warmte en groen gas).

Wat gaan we doen?

In het programma GEIS werken we samen met regio's en netbeheerders aan een toekomstbestendige energie-infrastructuur en oplossingen voor de netcongestie. Dat doen we langs drie sporen. In spoor 1 werken we aan een snelle en noodzakelijke uitbreiding van het netwerk van Tennet en Liander in samenwerking met de regio's en netbeheerders. We zoeken oplossingen ook in relatie tot de stikstofproblematiek en ruimtelijke ordening. Spoor 2 gaat over energieplanning voor een robuust energiesysteem in de toekomst, zonder netcongestie. We zoeken oplossingen om ook in de toekomst de vraag en aanbod van energie in balans te brengen. In spoor 3 ontwikkelen we met bedrijven slimme oplossingen om het centrale netwerk te ontlasten. Denk hierbij aan lokale energiesystemen met opwek en opslag van energie (energiehubs).

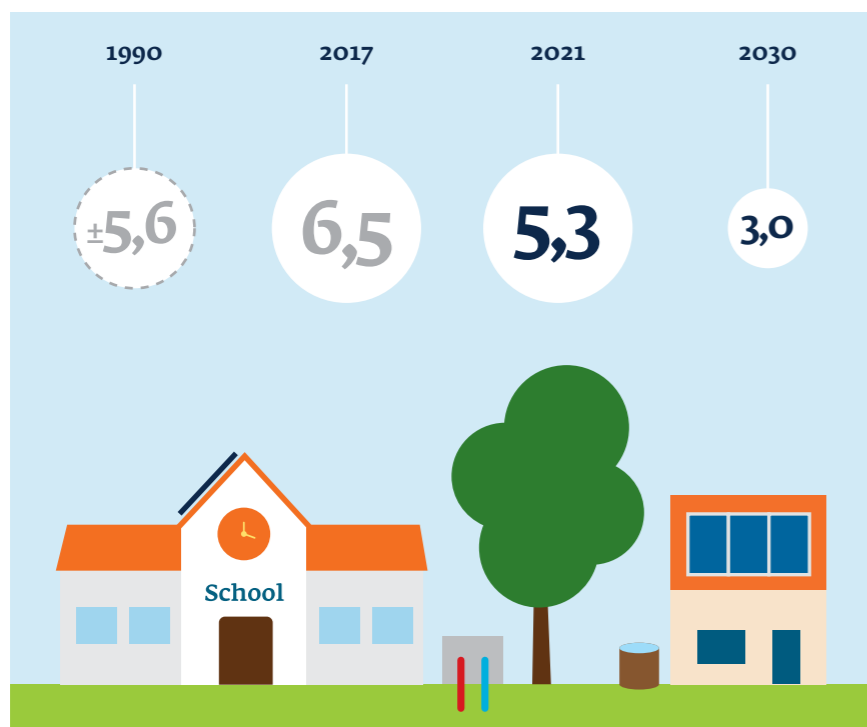
Op dit moment vraagt de netcongestie onze volle aandacht. Voor veel maatregelen hebben we het Rijk nodig. Daarom voeren we samen met Utrecht en Flevoland (FGU) een intensieve lobby voor beleidsvrijheid, om slimme oplossingen snel te kunnen toepassen. Denk hierbij aan een vrijstelling voor stikstof bij de bouw van elektriciteitsstations en de invoering van daltarieven, slimme laadpalen en energiehubs.



Domein 1. Gebouwde omgeving



CO₂-uitstoot gebouwde omgeving (in megaton)



Gebouwde omgeving


- Besparen en nieuwe energie
- Ontwikkeling en inzet schone warmtebronnen
- Ontwikkeling warmtenetten

Maatregelen Gebouwde omgeving

- Bieden van de regeling Toekomstbestendig Wonen
- Ondersteunen professioneel netwerk van energieloketten
- Ondersteunen inzet fixers en energiecoaches voor kwetsbare groepen
- Faciliteren kennisopbouw voorloperwijken
- Uitvoeren ontzorgingsprogramma Verduurzaming maatschappelijk vastgoed
- Faciliteren kennisopbouw voorloperwijken
- Stimuleren geo- en aquathermie
- Uitbouwen en versterken Gelders Warmte Infra Bedrijf
- Stimuleren warmteoplossing kleine kernen
- Gemeenten expertise bieden met Gelders Expertteam Warmte
- Regionale ondersteuning bieden met Gelders werkatelier

Inleiding

In Gelderland daalde de CO₂-uitstoot in de gebouwde omgeving de afgelopen jaren gestaag van 6 naar 4 Mton. Dat betekent dat de provincie goed op weg is om, ten opzichte van 2017, in 2030 minimaal 3,0 Mton CO₂-reductie te bereiken. Een fors deel van de ruim 900.000 woningen in Gelderland wordt energiezuiniger en start met gebruik van hernieuwbare energie. Met onze provinciale instrumenten dragen we daaraan bij. Om de klimaatdoelen te halen moeten veel inwoners ook zelf aan de slag. Van bewoners met een eigen woning, ongeveer 60 procent van de woningen in Gelderland, verwachten we bovendien dat zij hierin zelf investeren. Ze kunnen daarbij gebruik maken van (financiële) instrumenten van het Rijk en de decentrale overheden zoals provincie Gelderland. Met de hoge energieprijzen en de oorlog in Oekraïne zien we dat steeds meer bewoners de urgentie voelen om minder energie te gebruiken en hiervoor maatregelen te treffen. Om de dalende trend in de uitstoot voort te zetten is het belangrijk om als provincie aan te sluiten bij deze beweging. We blijven gemeenten en bewoners



ondersteunen en hebben daarbij extra aandacht voor groepen die minder goed meekomen.

In de gebouwde omgeving zetten we energie besparen op één. Besparen levert een directe bijdrage aan onze doelstelling om in de periode 2017-2030 de CO₂-uitstoot met 55 procent te verminderen. En bespaarde energie hoeft niet opgewekt, getransporteerd of betaald te worden. Betaalbaarheid is extra belangrijk om energiearmoede te voorkomen. Met verschillende maatregelen ondersteunen we bewoners bij het besparen van energie. Denk aan een goede informatievoorziening, mogelijkheden om aan te sluiten bij collectieve acties, financiering en hulp in de uitvoering. Daarbij besteden we extra aandacht aan woningen met de slechtste energielabels (E, F en G) en aan bewoners die zelf moeilijk maatregelen kunnen nemen. We willen bewoners en gemeenten helpen om samen plannen te maken die het elektriciteitsnet niet verder belasten. Ook ondersteunen we de ontwikkeling van hernieuwbare bronnen voor warmte en elektriciteit en de aanleg van infrastructuur die hiervoor nodig is.

We willen de ontwikkeling van warmtenetten versnellen. Met deze collectieve systemen kunnen we de druk op het elektriciteitsnet verminderen; druk die door de grootschalige plaatsing van warmtepompen en zonnepanelen verder toeneemt. We helpen gemeenten keuzes te maken in hun 'warmteplannen' en beschikbare bronnen zo efficiënt mogelijk in te zetten. Het is belangrijk dat zij bewoners tijdig informeren en goed bij de plannen betrekken. Bewonersparticipatie is noodzakelijk om warmtenetten succesvol en betaalbaar te realiseren. Met ons publieke Gelders Warmte Infra Bedrijf ondersteunen we gemeenten bij de ontwikkeling van de noodzakelijke infrastructuur.

Onze rol

Als provincie ondersteunen we met capaciteit of kennis en helpen we bij vraagstukken die het gemeentelijk niveau overstijgen. We werken hiervoor samen met provinciale programma's op het gebied van wonen, klimaatadaptatie, economie en natuur. Ook werken we samen met gemeenten en andere overheden, het Gelders Energieakkoord, energiecoöperaties, energieloketten, netbeheerders, maatschappelijke organisaties en natuurlijk bewoners zelf. We ondersteunen kansen voor sociale, financiële of technische vernieuwing, waarbij we als provincie meerwaarde hebben. Denk aan:

- nieuwe manieren om de transitie te financieren (financiële arrangementen);
- een integrale benadering, zoals koppeling van klimaatadaptatie, circulariteit, systeemintegratie en opgaven in het sociale domein;
- verder uitwerking van hergebruik van materialen, gebruik van biobased materialen en circulaire woningen of woonconcepten;
- ruimte voor toepassing van technologische innovaties voor bijvoorbeeld warmteoplossingen zoals in de aanpak warmteoplossingen kleine-kernen;
- experimenten met alternatieven voor warmtenetten en elektrificatie.



Landelijk beleid

Wat staat er in het nationaal Klimaatakkoord?

Uitgangspunt in het Klimaatakkoord is dat bewoners worden betrokken bij transitieplannen voor hun wijk en dat deze zoveel mogelijk ‘woonlastenneutraal’ zijn. Het is de bedoeling dat de bestedingsruimte die ontstaat door energie te besparen met isolatie en andere energiemaatregelen, ingezet kan worden voor investeringen in verduurzaming. Er is een stapsgewijze aanpak afgesproken voor de verduurzaming van 1,5 miljoen woningen en andere gebouwen tot en met 2030. Het gaat om een aanpak per wijk, gericht op woningen, maar ook op publieke gebouwen en bedrijfspanden. Om de warmtetransitie te versnellen is het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie gestart. Dit programma komt voort uit een samenvoeging van de Proeftuinen aardgasvrije wijken en het Expertise Centrum Warmte. Met dit programma stelt het Rijk budget beschikbaar voor provincies en gemeenten om extra capaciteit aan te trekken voor de uitvoering.

Wat staat er in het Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE)?

De volgende circulariteitsdoelen uit het NPCE zijn van belang voor de gebouwde omgeving:

- 1 Meer gedigitaliseerd en industrieel bouwen en verbouwen. Daarnaast kan de ontwikkeling en opschaling van nieuwe biobased en circulaire bouwmaterialen direct aan deze industrialisatie en digitaliseringsslag worden gekoppeld.
- 2 Streven naar de oplevering van 30.000 (flex)woningen per jaar, bijvoorbeeld door transformatie van winkelgebieden en kantoren.
- 3 Beter benutten van de bestaande woningvoorraad, bijvoorbeeld door woningsplitsing en het stimuleren van woningdelen.

Onze partners

Gemeenten hebben de regie voor de warmtetransitie in de gebouwde omgeving. Vanuit de provincie werken we intensief met ze samen. We werken ook samen met het Rijk en de andere provincies, met name met het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, provincie Overijssel en het Interprovinciaal Overleg (IPO). In samenwerking met het Gelders Energieakkoord stimuleren we ontwikkelingen in de energietransitie en jagen we deze aan.

Voor de verdere ontwikkeling en uitrol van het Gelders Warmte Infra Bedrijf werken we samen met meerdere Gelderse gemeenten. Ook kennisinstellingen horen bij de partners met wie we samenwerken. Zij helpen ons nieuwe inzichten te verwerven voor uitvoering van de energietransitie. Zo werken we bijvoorbeeld samen met hogeschool HAN en Radboud Universiteit Nijmegen om te onderzoeken hoe we in de energietransitie goede handvatten kunnen geven voor de wijkaanpak. Ook ondersteunen we samen met de gemeente Arnhem onderzoek van Nyenrode University en de HAN naar relaties tussen energietransitie en gezondheid, welzijn, werk, armoede en schulddienstverlening.



Wat gaan we doen?

1. We zetten in op energie besparen

In het coalitieakkoord Gewoon Doen staat dat onze ambities voor energiebesparing en de inzet van nieuwe energie in de bebouwde omgeving zich voor een groot deel richten op maatregelen op wijk -en buurniveau. We ondersteunen gemeenten daarom om met bewoners plannen voor verduurzaming te maken en uit te voeren. In wijkplannen kunnen ook andere opgaven een plek krijgen. Bijvoorbeeld leefbaarheid, mobiliteit of klimaatadaptatie. We werken hiervoor dan ook samen met provinciale programma's op het gebied van wonen, leefbaarheid, klimaatadaptatie en natuur. Waar mogelijk zetten we bij maatregelen in op een collectieve aanpak, zoals het isoleren van woningen per blok. Dit kan efficiëntie- en kostenvoordelen opleveren voor alle bewoners in de wijk. Een ander voorbeeld is de aanleg van collectieve systemen zoals warmtenetten. Deze maatregel helpt ook om netcongestie te voorkomen. Belangrijk voor een succesvolle uitvoering is om bewoners tijdig bij de plannen te betrekken.

Uitvoeren regeling Toekomstbestendig Wonen


Met de regeling Toekomstbestendig Wonen verstrekken we leningen aan particuliere huiseigenaren om de eigen woning te verduurzamen. In 2022 werd de regeling ook opengesteld voor verenigingen van eigenaren (vve's). Het Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse gemeenten (SVn) voert de regeling uit samen met de gemeenten. De meeste Gelderse gemeenten (47) doen mee aan de regeling en we blijven ons inzetten om ook de andere gemeenten te laten aanhaken. Provincie en gemeenten financieren ieder de helft van de verstrekte leningen. De provinciale middelen werden begin 2023 aangevuld met 50 miljoen euro. De regeling is erg populair en met de oplopende gasprijzen, nam de vraag verder toe.

Nu vve's zijn toegelaten tot de regeling, houden we extra zicht op de beschikbaarheid van middelen. Met de gemeenten en SVn kijken we hoe we de regeling en de uitvoering verder kunnen verbeteren en voor provincie en gemeenten financieel kunnen houden.

In veel gebouwen wonen beschermde diersoorten. Het isoleren van spouwmuren en daken moet in dat geval worden stilgelegd, omdat het volgens de Wet natuurbescherming verboden is verblijfplaatsen van deze dieren te verstoren en/of te vernietigen. We werken als provincie aan een oplossing voor zowel de korte als de lange termijn, waarbij de wet zo goed mogelijk wordt nageleefd, zonder alle isolatiewerkzaamheden stil te leggen. We ondersteunen de ontwikkeling van zogenoemde soortenmanagementplannen gericht op zowel onderzoek als mitigerende (verzachtende) maatregelen. Het maken van deze plannen kost circa twee jaar. Bij nieuwbouw moeten voorzieningen voor beschermde diersoorten geïntegreerd worden in de woningen. Daarnaast is het belangrijk om bestaande (laan-)structuren en voedsellocaties van beschermde dieren zoveel mogelijk te eerbiedigen.

Ondersteunen professioneel netwerk van energieloketten

Energieloketten spelen een belangrijke rol in het onafhankelijk en deskundig informeren en adviseren van bewoners. De loketten stimuleren energiebesparing, hernieuwbare opwek van energie en circulair materiaalgebruik bij isolatie en verbouwing. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat elke gemeente in Nederland over een onafhankelijk energieloket beschikt, voor informatieverstrekking, bewonersparticipatie, ondersteuning van bewonersinitiatieven, wijkgericht werken en het meewerken aan standaardoplossingen voor de verduurzaming van woningen. Recent onderzoek van Berenschot in opdracht van het Rijk wees uit dat er grote tevredenheid is over de loketten en dat




hun deskundige en onafhankelijke advies over het energiezuiniger maken van woningen belangrijk is voor bewoners. We blijven de lokale energieloketten dan ook ondersteunen, zodat zij de gewenste continuïteit en kwaliteit kunnen blijven bieden. Daarnaast hebben we een backoffice voor de energieloketten ingericht. Deze backoffice helpt de gemeenten met kennis en informatie, het verder professionaliseren van de loketten en het maken van materiaal dat door elk energieloket gebruikt kan worden. Voor de backoffice zetten we een nieuwe structuur op die in 2024 invulling krijgt.

Ondersteunen inzet fixers en energiecoaches voor kwetsbare groepen

In Gelderland zijn veel energieloketten regionaal en coöperatief georganiseerd. Vaak is er een professionele schil met een groot aantal lokale vrijwilligers, die werken als energiefixer of -coach, betrokken zijn bij wijk- en buurtacties of andere werkzaamheden voor het loket verrichten. Deze vrijwilligers zijn onmisbaar in dit werk. De focus van de energieloketten is de afgelopen jaren verschoven van individueel advies naar collectieve acties voor onder meer isolatie en installatie van zonnepanelen op daken. We zien dat dit op steeds meer plaatsen leidt tot directe en gezamenlijke uitvoering van maatregelen. Dat geldt voor kleine maatregelen die door zogenoemde fixbrigades en coaches worden uitgevoerd. Grotere klussen zoals het vervangen van ramen en het aanbrengen van spouw-, vloer- en dakisolatie, voeren marktpartijen uit. Personeel voor deze werkzaamheden is schaars en er is grote behoefte aan deskundig en goed opgeleide mensen. Lokaal ontstaan steeds meer initiatieven voor het koppelen van het advieswerk en uitvoerende werk aan gerichte opleiding en begeleiding. Deze initiatieven bevorderen scholing van mensen voor dit werk. Buurtklusbedrijven die zijn ontstaan vanuit wijkinitiatieven in Arnhem en opleidingscentrum S-Tec in Tiel zijn hiervan goede voorbeelden.

Een bijzondere plaats wordt ingenomen door doe-het-zelvers (amateurklussers). Samen met onze partners van het Gelders Energieakkoord willen we advies en ondersteuning voor deze groep verder versterken, zodat energieloketten, maar ook marktpartijen zoals bouwmarkten, deze groep gericht kunnen ondersteunen. Veel maatregelen worden niet gefinancierd vanuit landelijke, provinciale en gemeentelijke regelingen als ze door niet-professionals zijn uitgevoerd. We willen komende jaren onderzoeken hoe we dit kunnen veranderen en doe-het-zelf-aanpakken ook (financieel) kunnen ondersteunen. Uit onderzoek in onder andere Den Haag is al gebleken dat de kwaliteit van deze doe-het-zelf-werkzaamheden vaak niet onderdoet voor die van professionele partijen. Gelderland is aangesloten bij de Nationale Duurzame Huizen Route, een initiatief dat in 2012 startte in Gelderland. De stichting vraagt woningeigenaren die hun woning verduurzaamden om hun woning tijdens twee openhuizendagen beschikbaar te stellen als showroom voor verduurzamingsmaatregelen. De bewoners delen op die dagen zelf hun ervaringen. Naast de openhuizendagen organiseert de stichting jaarlijks enkele thematours en soms bezichtigingen op aanvraag. De afgelopen jaren werd in Gelderland extra aandacht besteed aan woningen in lagere prijsklassen en middenprijsklassen. Komende jaren vragen we aandacht voor biobased (duurzaam) isoleren en subsidiemogelijkheden voor particuliere huiseigenaren.



Uitvoeren ontzorgingsprogramma Verduurzaming maatschappelijk vastgoed
Maatschappelijk vastgoed betreft gebouwen met een publieke functie. Ongeveer 70 procent van het maatschappelijk vastgoed is gebouwd vóór 1994 en in veel gebouwen ligt het energieverbruik hoog. Vanuit het ontzorgingsprogramma verduurzaming maatschappelijk vastgoed bezoeken onze adviseurs maatschappelijke organisaties in Gelderland en maken ze samen met die organisaties plannen voor energiebesparende maatregelen. Het ondersteuningsprogramma richt zich op:

- gemeenten tot 50.000 inwoners
- Schoolbesturen voor primair en voortgezet onderwijs
- organisaties die langdurige zorg aanbieden
- culturele ANBI-instellingen
- gemeenschapshuizen zoals dorps- en buurthuizen en wijkcentra
- religieuze of levensbeschouwelijke instellingen zoals kerken, synagogen en moskeeën

Het Rijk financiert het ontzorgingsprogramma met specifieke uitkeringen (budget dat verplicht aan een bepaald doel besteed moet worden). De eerste tranche (het eerste deel) van de uitkering is vrijwel afgerond, de tweede loopt tot eind 2024. We verwachten dat eind 2024 een derde tranche beschikbaar komt. In Gelderland legden we tot op heden contact met meer dan 170 eigenaren en bezochten we meer dan 250 gebouwen. Enkele doelgroepen vallen buiten de landelijke regeling. Om deze groepen toch te kunnen bedienen, stellen wij vanuit de provincie budget beschikbaar. Voor sportverenigingen organiseren we regionale bijeenkomsten waar ze informatie krijgen over verduurzaming. We wijzen ze op de mogelijkheden om een scan aan te vragen via een landelijk project van het Rijk en NOC/NSF, en ondersteunen ze waar nodig. De middelen van het ontzorgingsprogramma verduurzaming maatschappelijk vastgoed zijn alleen bestemd voor het adviseren en begeleiden

van de organisaties en niet voor het uitvoeren van maatregelen. We vinden het belangrijk dat organisaties maatregelen voor energiebesparing en -opwek ook kunnen uitvoeren. Zo dalen hun structurele kosten, wat helpt om de voorzieningen voor duurzame energie in stand te houden. Minder energie verbruiken betekent minder CO₂-uitstoot. Verduurzamen van het vastgoed levert een bijdrage aan de doelstelling om de Gelderse CO₂-uitstoot te verminderen met 55 procent in 2030. Financiering van de maatregelen is voor veel organisaties een struikelblok. Daarom hebben wij het Fonds verduurzaming maatschappelijk vastgoed in het leven geroepen.

Dit leningenfonds van 10 miljoen euro is bestemd voor de organisaties waar ook het ontzorgingsprogramma zich op richt en daarnaast voor sportverenigingen en culturele instellingen zonder ANBI-status. Het fonds kent gunstige voorwaarden, zoals een vaste rente van 2 procent en boetevrij aflossen. Het is een revolverend fonds met een looptijd van vijf jaar. Revolverend wil zeggen dat het geld dat het fonds terugkrijgt, opnieuw beschikbaar wordt gesteld voor hetzelfde beleidsdoel. De provincie spant zich al vele jaren in om het Gelders erfgoed op een duurzame wijze in stand te houden. We willen kennis behouden, ontwikkelen en delen, ter ondersteuning van eigenaren en erfgoeddeskundigen. Hiervoor werken we samen met de Gelderse Erfgoed Alliantie, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, gemeenten, bedrijven en onderwijsorganisaties. Met subsidies en leningen bevordert de provincie dat restauraties, herbestemmingen en verduurzaming van monumenten met de juiste kennis en kwaliteit worden uitgevoerd. Ook zetten we ons in om belemmeringen bij verduurzaming van erfgoed te beperken en de ondersteuning van eigenaren en professionals nog effectiever te maken. Ervaringen uit pilots in Bronkhorst, Lochem en Ellecom bundelen we en zullen we breed toegankelijk maken.



2. We versnellen de ontwikkeling van nieuwe energiebronnen en een nieuwe energie-infrastructuur


Meer dan 80 procent van het energieverbruik in woningen is bestemd voor warmte. Op dit moment is gas nog de belangrijkste bron. Maar de gasprijzen blijven hoog en de beschikbaarheid is onzeker. We zullen onze gebouwen anders moeten gaan verwarmen. Afgelopen jaren zagen we in Gelderland al een sterke opmars van elektrische warmtepompen en hybride systemen (systemen die voor een deel gas gebruiken en voor een deel elektrisch zijn). Een nadeel van deze systemen is dat zij nog meer druk leggen op het Gelderse elektriciteitsnet, dat al flink belast is. De provincie pleit daarom voor het direct gebruik van duurzame warmtebronnen, zoals bodemwarmte, zonthermische systemen, restwarmtebronnen, aardwarmte of aquathermie. In 2023 richtte de provincie het Gelders Warmte Infra Bedrijf (GWIB) op, om Gelderse gemeenten met deskundigheid en financiering te helpen bij het ontwikkelen, leggen en onderhouden van warmteleidingen.

Warmtenetten kunnen ook worden ingezet om woningen te koelen. Het koelen van woningen is een steeds grotere uitdaging, vooral in dichtbebouwde stedelijke gebieden. Airco's en koelfuncties van warmtepompen verbruiken veel elektriciteit. Warmtenetten zijn daarom een welkom alternatief. Daarnaast zijn er andere oplossingen om hitte tegen te gaan, zoals woningen isoleren en zorgen voor schaduw en groen in de woonwijken. De aanplant van meer groen in de wijken draagt ook bij aan het vastleggen van CO₂ en daarmee verminderen van de schadelijke uitstoot. Maatregelen voor de energietransitie en klimaatadaptatie versterken elkaar dus. Warmtebronnen die er zijn, moeten we goed benutten. Voor de Regionale Energiestrategie (RES) zijn alle bovenlokale (gemeenteoverstijgende) warmtebronnen in beeld gebracht. Ook is de warmtebehoefte in Gelderland geïnventariseerd. Samen met gemeenten en belanghebbenden keken we naar

een optimale verdeling van de warmte en optimale benutting van de bronnen. Dit resulteerde in de Regionale Structuur Warmte (RSW), die een koppeling legt tussen de regionale en gemeentelijke warmtestrategieën. In een klankbordgroep RSW wisselen we kennis en ervaringen uit met vertegenwoordigers van Gelderse regio's, netbeheerder Alliander en het Gelders Energieakkoord.

Stimuleren geo- en aquathermie

Geothermie is het inzetten van aardwarmte voor de winning van energie. Bij een bodemenergiesysteem wordt door gesloten leidingen vloeistof door de bodem geleid om aan de bodem warmte of koude te onttrekken. Komt de warmte van meer dan 500 meter diep dan spreken we van geothermie. Het 'Potentieonderzoek geothermie Gelderland', dat in 2021 en 2022 is uitgevoerd door Witteveen+Bos en PanTerra, laat zien dat in grote delen van de provincie kansen liggen voor het gebruik van geothermie. Gemeenten zijn enthousiast over de mogelijkheden. Daarom zijn we in 2023 gestart met het Ontwikkelprogramma Geothermie Gelderland. Het doel van dit programma is de ontwikkeling van geothermie in Gelderland te versnellen en te versterken. Met het programma bevorderen we de samenwerking tussen provincie, gemeenten, regio's, Energie Beheer Nederland en andere belanghebbenden. Na een aantal bijeenkomsten liggen er nu voor het winnen van aardwarmte verspreid over Gelderland een tiental initiatieven. Voor deze initiatieven zijn vergunningen verleend, aangevraagd of in voorbereiding. Wij brengen aan het Rijk advies uit over deze aanvragen, zoals is vastgelegd in de Mijnbouwwet. Door gebruik van bodem- en aardwarmtesystemen neemt de druk op de ondergrond toe. Het is van belang de ondergrond waar nodig te beschermen, bijvoorbeeld voor de drinkwatervoorzieningen. Zo voorkomen we dat initiatieven voor warmtesystemen en drinkwatervoorzieningen elkaar in



de weg zitten. Samen met het Rijk en de provincies Overijssel en Utrecht werken we daarom aan een kader dat ons helpt om deze maatschappelijke afweging te maken. Aquathermie is het benutten van warmte (en koude) uit water voor het duurzaam verwarmen en koelen van woningen en andere gebouwen. Het gaat om lage-temperatuur-verwarming die vooral goed toepasbaar is in nieuwbouwwoningen. Door verhoging van de temperatuur met een warmtepomp kunnen ook bestaande woningen via aquathermie duurzaam worden verwarmd. De warmte-energie kan worden gewonnen uit oppervlaktewater, afvalwater of drinkwater. Soms wordt aquathermie gecombineerd met een zogenoemd open bodemenergiesysteem om te zorgen voor een stabielere levering.

Ook de potentie van aquathermie in Gelderland is groot en er lopen al meerdere initiatieven. Om de potentie optimaal te benutten, starten we een stimuleringsprogramma en doen we verder onderzoek naar de mogelijkheden. Hiervoor werken we samen met gemeenten, waterschappen en het initiatief Warmte uit Water van Alliander en Rijkswaterstaat.

Uitbouwen en versterken Gelders Warme Infra Bedrijf

Om de CO₂-doelen uit het nationaal Klimaatakkoord voor 2030 te halen, moeten in Gelderland 80.000 woningen extra op een warmtenet worden aangesloten. Dat komt neer op ongeveer 10.000-12.000 woningen per jaar. Dat is een grote opgave. Gemeenten hebben hierin de regie, waarbij de Wet collectieve warmtevoorziening en de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie handvatten geven voor de uitvoering. Om de Gelderse gemeenten hierbij te ondersteunen, hebben we in 2023 het Gelders Warmte Infra Bedrijf (GWIB) opgericht. Dit is een gezamenlijk initiatief met infrastructuurspecialist Firan en Innovatie- en Energiefonds Gelderland. Samen met gemeenten willen we de ontwikkeling, realisatie en exploitatie van warmtenetten versnellen. De komende jaren werken we aan

het verder uitbouwen en versterken van het GWIB. Voor specialistisch technisch, financieel en juridisch advies om een warmtenet te kunnen ontwikkelen kunnen gemeenten terecht bij het Gelders Expertteam Warmte.

Stimuleren warmteoplossing kleine kernen

Voor kleinere gemeenten starten we een gespecialiseerd programma om de ontwikkeling van warmtenetten ook in kleine kernen te stimuleren: de aanpak Warmteoplossingen kleine kernen. Vanuit dit programma ondersteunen we kleinere gemeenten bij de planontwikkeling en realisatie. We onderzoeken wat er nodig is voor warmtenetten in kleine kernen.

Faciliteren kennisopbouw voorloperwijken

Wijken die vooroplopen in de ontwikkeling van warmtenetten hebben de behoefte om onderling kennis en ervaringen uit te wisselen en samen te zoeken naar oplossingen voor problemen waar zij tegenaan lopen. Dit bleek uit onze evaluatie van wijkinstrumenten. Vanuit de provincie willen we die ontmoeting en verbinding faciliteren. Zo helpen we gemeenten elkaar te helpen, kunnen we signalen over knelpunten oppakken of doorspelen, ondersteunen we de ontwikkeling van nieuwe kennis en oplossingen, houden we overzicht en kunnen we ook gemeenten die nog aan het begin staan helpen.

Gemeenten ondersteunen via Gelders Expertteam Warmte

Sinds enkele jaren bieden we gemeenten met het Gelders Expertteam Warmte specialistische ondersteuning op technisch, financieel en juridisch gebied en op het gebied van governance (besturing). Gemeenten weten het expertteam goed te vinden en doen steeds vaker een beroep op de expertise van het team. Naast vragen over de techniek en financiering van het warmtesysteem krijgt het team steeds meer vragen over de



besturing en aanpak van projecten. We hebben daarom de afgelopen jaren stappen gezet in de verdere ontwikkeling van het expertteam en in de samenwerking tussen het expertteam en het ondersteuningsteam Wijk van de Toekomst. We willen het expertteam op sterkte houden en in de toekomst vanuit het team mogelijk meer ondersteuning gaan bieden op het vlak van bewonersparticipatie en wijkaanpakken. Het tijdig betrekken van bewoners is een belangrijke factor voor succesvolle realisatie van een warmtenet. Voor gemeenten is het belangrijk om inzicht te hebben in de financieringen die nodig zijn voor de voorbereiding en uitvoering. Daarnaast is het belangrijk om inzicht te hebben in de baten die de transitie oplevert op de langere termijn. Samenwerking met de provincie Overijssel en de gemeenten Zwolle, Deventer, Apeldoorn en Zutphen leverde hiervoor een waardevol rekenmodel op: het zogenoemde TREX-model (Transitie Exploitatie). Met behulp van dit rekenmodel kunnen gemeenten alle financieringen inzichtelijk maken en inzicht krijgen in trends voor de toekomst. Het is mogelijk verschillende scenario's door te rekenen. Ook is het mogelijk cijfers mee te nemen die geen directe connectie met de transitieplannen hebben, maar wel onderdeel zijn van integrale plannen voor de wijk. Het model wordt getoetst door enkele gemeenten en zal daarna aan alle Gelderse gemeenten beschikbaar worden gesteld.

Regionale ondersteuning bieden met Gelders werkatelier

Gemeenten hebben een belangrijke verantwoordelijkheid om de verschillende wijken in hun gemeente over te laten gaan van aardgas op duurzame manieren van verwarmen. In zogenoemde Warmtetransitievisies legden zij in 2021 vast op welk manier zij dit wilden aanpakken. In 2026 moeten deze visies zijn uitgewerkt tot uitvoeringsprogramma's. Via ons Gelders regionaal werkatelier ondersteunen we gemeenten bij het uitwerken van hun warmtetransitievisies naar

uitvoeringsprogramma's. Na een proef met het werkatelier in regio Rivierenland gaan we deze ondersteuning nu ook aanbieden in de andere regio's. We sluiten hiervoor aan bij bestaande regionale samenwerkingen en de actuele regionale situatie en we betrekken het Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie hierbij.

Met het programma Wijk van de Toekomst, proeftuinen en ons expertteam hebben we de afgelopen jaren veel nuttige kennis en ervaring opgedaan over warmtetransitie. In 2023 evalueerden we onze wijkgerichte instrumenten en startten we een proef met het Gelders regionaal werkatelier, waarin we met gemeenten samenwerkten aan hun transitievisies. Ook de komende jaren blijven we de gemeenten op verschillende manieren ondersteunen.

Op onze site gaan we een overzicht bieden van alle provinciale instrumenten voor het bevorderen van de warmtetransitie. De verschillende websites en webpagina's van Wijk van de Toekomst en het expertteam brengen we bij elkaar. Dit centrale onlineloket biedt informatie, handreikingen en de mogelijkheid om de hulp in te roepen van een deskundige. Niet alleen gemeenten, maar ook andere belanghebbenden kunnen van al deze informatie gebruikmaken.



Interne samenwerking

De warmtetransitie biedt kansen voor een integrale aanpak. Waar dit meerwaarde heeft, leggen we verbinding met andere opgaven. Zo werken we samen met de programma's Wonen, Circulaire Economie, SteenGoed Benutten, Leefbaarheid, Sport, Cultuur en Erfgoed, Klimaatadaptatie, Natuur, Bodem en Water. Soms is samenwerking met andere programma's nodig om knelpunten uit de praktijk op te lossen. De woonopgave in relatie tot de druk op het elektriciteitsnet is hier een voorbeeld van en ook de natuurbeschermingsopgave in relatie tot natuurinclusieve isolatie.

Twee concrete voorbeelden van samenwerking zijn:

- Project Toekomstbestendig Bouwen. Hierin kijken we integraal naar thema's als de gebouwde omgeving en klimaatadaptatie, biodiversiteit, sport en bewegen, conceptbouw, circulaire bouw, energietransitie en de verstedelijkingstrategie.
- Tenderregeling Natuurlijk Sneller Bouwen. Met onze collega's van Wonen werken we samen aan een tender voor deze regeling, die is bedoeld voor middelgrote en kleine bouwbedrijven om sneller en circulair te gaan bouwen.

Dit doen onze andere provinciale programma's aan de warmtetransitie:

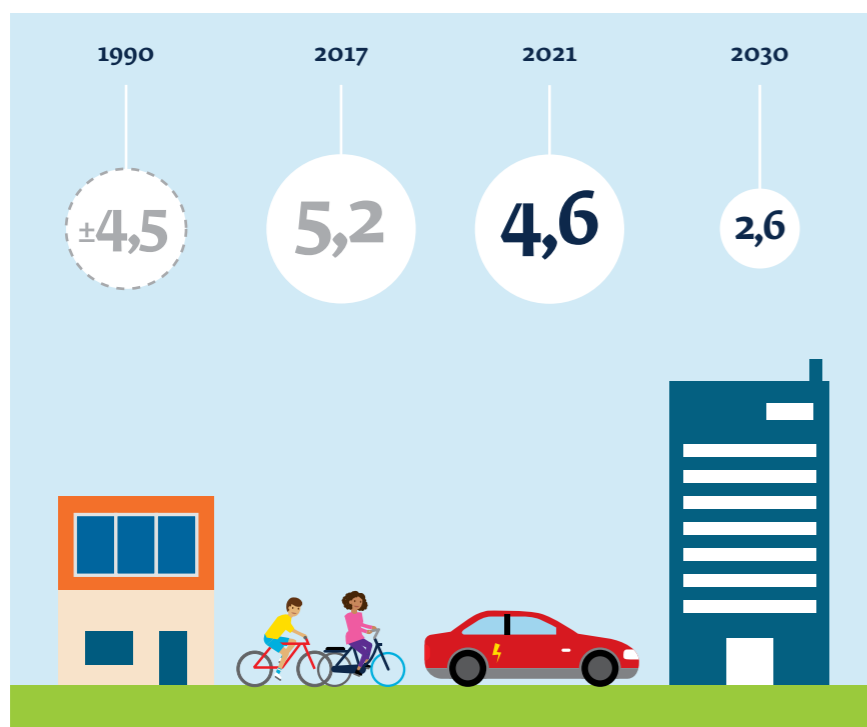
- Wonen: stimuleren van houtbouw en andere vormen van circulaire conceptbouw in samenwerking met corporaties. Verduurzaming is daarnaast onderdeel van de regeling SteenGoed, waarbij we leegstand op beeldbepalende locaties aanpakken.
- Cultuur & Erfgoed: verduurzaming is onderdeel van de regeling Functioneel Gebruik Erfgoed.
- Economie: ondersteuning voor koppeling onderwijs met arbeidsmarkt bouwsector.
- Klimaatadaptatie: warmtetransitie is onderdeel van de wijkplannen.
- Bodem en Water: ondersteuning voor geo- en aquathermie.



Domein 2. Mobiliteit



CO₂-uitstoot mobiliteit (in megaton)



Mobiliteit

- Slimme en schone mobiliteit en gebruik openbaar vervoer
- Laadinfrastructuur en duurzaam, circulair beheer en onderhoud van wegen
- Verduurzamen goederenvervoer


Maatregelen Mobiliteit

- Bereikbaarheid meenemen bij nieuwe ruimtelijke plannen
- Stimuleren fietsverkeer en fietsvervoer
- Emissieloos openbaar vervoer stimuleren
- Aanleggen van hubs
- Uitvoeren van de Aanpak Slim en schoon en Werkgeversaankpak
- Ondersteunen groei van elektrisch personenvervoer
- Duurzaam beheren en onderhouden van de provinciale wegen
- Goederentransport verduurzamen
- Duurzame stadslogistiek stimuleren
- Ondersteunen van maatschappelijke initiatieven mobiliteit

Inleiding

Binnen Gelderland heeft mobiliteit een aandeel van 36 procent in de CO₂-uitstoot. Hiermee levert dit domein een behoorlijke bijdrage aan de totale uitstoot. De Gelderse mobiliteit staat voor de opgave om, ten opzichte van 1990, in 2030 een reductie van 2,6 Mton CO₂-equivalent te realiseren (equivalent wil zeggen dat het gaat om CO₂ of andere schadelijke stoffen). De opgave voor mobiliteit is dus groot.

Op basis van de uitgangspunten van het Gelderse Energietransitiemodel wordt in 2030 naar verwachting 25 procent van de Gelderse personenauto's en bestelbusjes elektrisch aangedreven. Dan zullen er 285.000 elektrische auto's en bestelbussen rijden in onze provincie en zal 1 procent van de auto's op waterstof rijden. Ten aanzien van vrachtwagens gaat het om een verdeling van 4,5 procent elektrische voertuigen en 1 procent waterstofvoertuigen. Deze verwachte aantallen geven een indicatie van de opgave waar we als provincie voor staan.



Het verduurzamen van de mobiliteit kunnen we niet los zien van een goede bereikbaarheid. Vanuit bereikbaarheid werken we aan de klimaatdoelen. Dit vraagt een integrale strategie voor bereikbaarheid en de wijze waarop we stimuleren dat de CO₂-uitstoot van mobiliteit gaat verminderen. In het Gelderse coalitieakkoord is afgesproken dat de ‘Visie voor een bereikbaar Gelderland’ bijgewerkt wordt en dat Gedeputeerde Staten (GS) hiermee concreet aan de slag gaan. Dit doet GS door het:

- actualiseren van de Omgevingsvisie, ook voor bereikbaarheid;
- opstellen van het programma Bereikbaarheid: wat is de strategie en wat gaan we doen om ambities te realiseren? Deze strategie is opgenomen in dit Gelders programma klimaat.

Voor bereikbaarheid en klimaat richten we ons op:

- **Ruimtelijke ontwikkelingen en bereikbaarheid**
We verbinden ontwikkelingen in de ruimte aan bereikbaarheid. Denk aan extra woningbouw, economische ontwikkelingen en de grote veranderingen op het platteland. Door te bouwen op locaties die goed bereikbaar zijn met het ov en met de fiets, wordt bevorderd dat mensen slimmer en schoner reizen.
- **Bevorderen van lopen en fietsen en gebruik van openbaar vervoer**
We bevorderen dat mensen in Gelderland op de slimste, schoonste en veiligste manier reizen. We stimuleren lopen en fietsen en gebruik van het ov, door te investeren in fietsverbindingen, ov en hubs als overstappunten. Lopen en fietsen dragen direct bij aan een gezondere leefomgeving en versterken de (mentale) gezondheid van mensen. Om deze manieren van reizen te stimuleren, verstrekken we subsidies voor de aanleg van fietsinfrastructuur en initiëren we campagnes en regelingen rondom fietseducatie en

fietsgedrag. Verder verstrekken we subsidie aan regionale programma’s gedragsaanpak zoals de Werkgeversaanpak en de onderwijsaanpak.

- **Laadinfrastructuur en duurzaam beheer en onderhoud van provinciale wegen**
We ondersteunen de groei van elektrische rijden voor personen en vrachtvervoer. Dit doen we voornamelijk door gemeenten en marktpartijen te faciliteren bij de uitrol van elektrische laadvoorzieningen. De komende jaren neemt het aantal elektrische voertuigen verder toe, gestimuleerd door landelijke afspraken dat alle nieuwe auto’s in 2030 emissieloos moeten rijden. Dat vraagt om een slim, dekkend, toegankelijk en betaalbaar laadnetwerk. Daarnaast voeren we het beheer en onderhoud van onze provinciale wegen duurzaam uit.
- **Verduurzamen goederenvervoer**
We willen bijdragen aan slimmer en schoner vervoer. Dit doen we onder meer door vervoer over water en per spoor te bevorderen. Ook zetten we logistiek makelaars in die bedrijven adviseren over verduurzaming van hun wagenpark en het verminderen van het aantal ritten. Daarnaast werken we aan een dekkend netwerk van ‘clean energy hubs’ (duurzame tank- en laadpunten) voor vervoer over weg en water.



Landelijk beleid

Wat staat er in het nationaal Klimaatakkoord?

Het Klimaatakkoord streeft naar zorgeloze mobiliteit voor iedereen, zonder emissies. De focus ligt op bereikbaarheid en toegankelijkheid. Randvoorwaarden hierbij zijn betaalbaar, veilig, comfortabel, makkelijk en gezond. Daarbij horen slimme, duurzame, compacte steden met optimale doorstroming van mensen en goederen; en mooie, leefbare en goed ontsloten gebieden en dorpen, waarbij mobiliteit de schakel is tussen wonen, werken en vrije tijd. Het is de bedoeling deze zorgeloze mobiliteit te bereiken door alle vervoersvormen en de infrastructuur optimaal te ontwikkelen en te benutten.

Uiteindelijk moeten alle vervoersvormen schoon zijn.

De financiële instrumenten moeten hierop worden aangepast. In het Klimaatakkoord zijn daarnaast afspraken gemaakt over het inzetten van duurzame energiedragers, elektrisch vervoer, anders reizen, verduurzaming van de logistiek en verduurzaming van personenmobiliteit. Regio's (en daarbinnen gemeenten) maken regionale mobiliteitsplannen, waarin ze ook kijken naar aspecten als bereikbaarheid, duurzaamheid, leefbaarheid en gezondheid. Als provincie hebben we een belangrijke taak in het stimuleren van elektrisch rijden, het zorgen voor schoon bus- en treinvervoer en het duurzaam aanleggen, beheren en onderhouden van onze provinciale wegen.

Wat staat er in het Nationaal Programma Circulaire Economie?

In het Nationaal Programma Circulaire Economie staan vijf circulariteitsdoelen:

- 1 Verlagen van de MKI van aanleg en onderhoud van de volledige weg, inclusief fundering, wegmeubilair, wegverharding, berm, belijning, enzovoorts. Hiervoor is nodig dat nieuwe wegen, wegverhardingen en asfaltlagen circulair worden ontworpen.

- 2 De bouw van wegen en het materiaalgebruik reduceren (verminderen) ten opzichte van de huidige prognoses.
- 3 Realiseren dat asfaltlagen in 2030 ten minste een twee jaar langere levensduur hebben.
- 4 Realiseren dat in 2030 minimaal 95 procent van het vrijkomende asfalt hoogwaardig wordt hergebruikt.
- 5 Realiseren dat in 2030 minimaal 10 procent van de fossiele bindmiddelen (bitumen) en minimaal 20 procent van de overige gebruikte grondstoffen (exclusief asfaltgranulaat en bindmiddelen) een duurzame oorsprong heeft.

Wat staat er in het Schone Lucht Akkoord?

Het wegverkeer droeg in 2016 gemiddeld voor 32% bij aan de uitstoot van schadelijke stoffen. De belangrijkste bijdrage is afkomstig van (oudere) dieselvoertuigen. Mobiele werktuigen zoals bouwmachines, veegwagens, aggregaten en landbouwwerktuigen, dragen ondanks hun beperkte aantal voor 11% bij aan de uitstoot van schadelijke stoffen. Doel van het Schone Lucht Akkoord (SLA) is om de uitstoot van schadelijke stoffen van mobiele werktuigen in 2030 met minimaal 75% te hebben verminderd ten opzichte van 2016. Voor bouwmaterieel wordt uitgegaan van de doelen uit het Klimaatakkoord, waaronder het streven naar emissieloze bouwlogistiek en de inzet van emissieloze mobiele werktuigen in de stad. Daarbij is de afspraak gemaakt om in 2030 zoveel mogelijk klimaatneutraal en circulair te werken.



Onze rol

De rol van de provincie is beperkt als het gaat om financiële prikkels, zoals belastingen op het gebruik van mobiliteit en aankoopsubsidies voor elektrische voertuigen. Deze instrumenten worden met name door het Rijk ingezet. We hebben wel de volgende rollen en invloed.


Directe invloed

Voor het regionale openbaar vervoer zijn we opdrachtgever en hebben we directe invloed op de verdere verduurzaming. We hebben ons verbonden aan de doelstelling dat het busvervoer in 2030 emissieloos moet rondrijden (oftewel geen schadelijke stoffen meer mag uitstoten). Deze doelstelling komt voort uit het Bestuursakkoord Zero Emissie Regionaal Openbaar Vervoer per bus (2016). In onze concessies (vergunningen) schrijven we voor dat het busvervoer aan deze doelstelling moet voldoen. Als opdrachtgever voor een aantal regionale treindiensten werken we aan een emissieloze treindienst per 2050, maar bij voorkeur al in 2042 wanneer een groot deel van onze treinen moet worden vervangen. We verkennen de opties om al eerder dan in 2050 op emissieloos treinmaterieel over te gaan. Ook als beheerder van provinciale wegen, fietspaden en bruggen hebben we directe invloed op de verduurzaming. We willen zowel de aanleg als het beheer van het provinciale wegennet verduurzamen. We streven bij het beheer en onderhoud van onze wegen naar 55 procent CO₂-reductie in 2030. Om deze doelstelling te realiseren, maken we gebruik van de MKI.

Ondersteunende rol

Voor andere onderwerpen is onze invloed minder direct, maar zien we wel degelijk een rol voor de provincie:

- Vanuit onze rol bij ruimtelijke ontwikkeling hebben we invloed op waar en hoe er wordt gebouwd. Door te bouwen op locaties die goed bereikbaar zijn met het ov en met de fiets, bevorderen we dat mensen slimmer en schoner reizen. Op deze manier werken we ook aan de klimaatopgave.
- We hebben een rol bij het verbeteren van ov- en fietsverbindingen. Ook hebben we een rol in het zorgen voor veilige en toegankelijke hubs om over te stappen van het ene naar het andere vervoermiddel. En met campagnes voor gedragsverandering bevorderen we dat mensen meer reizen met het ov en de fiets. Samen met gemeenten en regio's investeren we in doorfietsroutes en andere hoogwaardige fietsroutes op het Gelderse hoofdfietsnet (regionale fietsroutes waarop je comfortabel en zonder oponthoud kunt fietsen). Om het fietsgebruik te bevorderen, faciliteren we campagnes en regelingen voor fietseducatie en fietsgedrag gericht op zowel kinderen als volwassenen en senioren. Ook faciliteren we campagnes en regelingen voor het wegnemen van vervoersarmoede (oftewel: het ondersteunen van gezinnen die zich geen fiets of openbaarvervoergebruik kunnen veroorloven). We verstrekken subsidie aan regionale programma's Slim en schoon die inzetten op gedragsverandering van reizigers.
- We hebben een faciliterende rol bij de uitrol van de laadinfrastructuur. De overstap naar elektrisch vervoer levert een bijdrage aan de klimaatopgave. Belangrijke voorwaarden voor gebruikers om over te stappen naar een elektrisch voertuig zijn niet alleen de aanschafprijs en actieradius (de afstand die de auto kan afleggen zonder dat er geladen moet worden). Ook de beschikbaarheid van laadinfrastructuur is een belangrijke voorwaarde. Voor gemeenten ligt daar een



grote, complexe opgave die ze met beperkte menskracht moeten realiseren. Wij pakken onze rol en ondersteunen gemeenten met kennis en capaciteit. Hiermee geven we invulling aan de afspraken uit de Nationale Agenda Laadinfrastructuur.

- Bij goederenvervoer is onze invloed meestal indirect, maar er is wel grote CO₂-vermindering te behalen. Daarom werken we aan het verduurzamen van goederenvervoer en het versterken van transportverbindingen.

Onze partners

Mobiliteit is van iedereen en alleen samen kunnen we resultaten bereiken. Gemeenten zijn belangrijke partners voor samenwerking bij de ruimtelijke ontwikkeling en het bevorderen van ov- en fietsgebruik en laadinfrastructuur. Op het gebied van openbaar vervoer en laadinfrastructuur werken we nauw samen met provincie Overijssel, provincie Flevoland en de netwerkbeheerders. Een andere belangrijke partner is het Rijk in de vorm van Rijkswaterstaat, ProRail en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Ook partijen binnen het Gelders Energieakkoord (GEA) zijn belangrijke partners als het gaat om het delen van kennis en het ontwikkelen van projecten, die we samen met partners uitvoeren. Vanuit het bedrijfsleven, onderwijs, maatschappelijke instellingen en overheden werken we samen om concrete initiatieven en schaalgrootte te realiseren. Als provincie zijn we daarbij een van de partners. We sluiten aan bij die initiatieven die passen bij onze doelen en rol.

Wat gaan we doen?

1. Ruimtelijke ontwikkelingen en bereikbaarheid

Iedereen heeft een betaalbaar huis nodig. Daarom moeten tot 2030 in Gelderland meer dan 100.000 extra woningen worden gebouwd. Behalve een huis moet iedereen ook kunnen reizen, naar werk, school, vrienden en recreatie. Dit komt in gevaar, want de huidige capaciteit voor fietsverbindingen, openbaar vervoer en wegen is niet toereikend voor de groei van verplaatsingen. Het autogebruik stijgt, waardoor de CO₂-uitstoot groter wordt. We verbinden daarom ruimtelijke ontwikkelingen, zoals woningbouw, aan bereikbaarheid. Als we plannen voor mobiliteit maken, kijken we naar wat nodig is om woningen bereikbaar te maken of te houden, bij voorkeur met ov en fiets. Inzet op fiets en ov is cruciaal voor de bereikbaarheid (ontlasten van het wegennet) en het klimaat (minder CO₂).

2. Bevorderen van lopen en fietsen en gebruik van openbaar vervoer

In Gelderland moet je vlot en veilig op je bestemming kunnen komen; of je nu reist te voet, met de fiets, met het openbaar vervoer of met de auto. Verschillende mogelijkheden zijn belangrijk en ook goede informatie daarover. We zetten in op mogelijkheden voor fiets, ov en auto. Daarbij streven we ernaar dat meer mensen lopen, fietsen en gebruikmaken van het ov en automobilisten elektrisch (kunnen) rijden. Door meer te lopen, meer te fietsen en meer het ov te gebruiken, wordt het minder druk op de weg en ontlasten we het wegennet. Ook werken we zo aan de klimaatopgave, maken we de leefomgeving schoner en bewegen mensen meer. De reiziger kiest hoe hij of zij reist. Dit kan per moment, individuele mogelijkheden en bestemming verschillen. In de praktijk betekent het dat we per gebied en opgave afwegen wat de meest effectieve maatregelen



zijn in en tussen landelijke gebieden en steden. Het gaat daarbij om regionale verbindingen binnen Gelderse regio's en om (inter)nationale verbindingen over langere afstanden.

We bevorderen dat meer mensen fietsen en gebruikmaken van het ov. Dit doen we door de infrastructuur voor ov en fiets te verbeteren, bus- en treinverbindingen toe te voegen en gedragsverandering te stimuleren. Investeren in fiets, ov, overstappunten, gedragsmaatregelen en werkgeversaanpak stimuleert reizigers om meer te gaan lopen, fietsen en het ov te gebruiken. Deze punten lichten we hieronder verder toe.

Versterken ov en overstappunten (hubs)

Conform de Wet personenvervoer 2000 voert provincie Gelderland de wettelijke taak uit om via concessies het regionale openbaar vervoer in Gelderland te verzorgen.

We willen het ov en overstappunten versterken en zetten in op:

- doorontwikkeling van het ov naar hoogwaardig ov. Het hoogwaardig ov richt zich primair op regionale spoorlijnen en buslijnen (waaronder 'bus rapid transit') als robuuste ruggengraat. Concreet gaat het om het versnellen en uitbreiden van lijnen in en tussen stedelijke en landelijke gebieden. Door een robuuste ov-ruggengraat kun je in Gelderland vlot en veilig op je bestemming komen. Dit draagt bij aan de leefbaarheid en bereikbaarheid van Gelderse gebieden en aan het klimaat. Het openbaar vervoer is sterk in de verstedelijkte gebieden en dat willen we zo houden. Daarnaast hebben we extra aandacht voor vervoer in het landelijk gebied.
- goede in- en uitstappunten zoals haltes en (bus)stations, en goede overstappunten (hubs). Hubs zijn cruciale schakels voor reizigers om hun overstap te maken naar een ander vervoermiddel. Hubs aan randen van de steden en in landelijke gebieden bevorderen bijvoorbeeld de overstap van auto op bus of trein. Daarnaast zijn ze van belang voor

optimale overslag van goederen en het bundelen van de goederen, waardoor deze slim en schoon vervoerd kunnen worden. Deze hubs moeten goed bereikbaar zijn en beschikken over de juiste voorzieningen, om reizigers en vervoerders te verleiden om via hubs te reizen;

- de buurtbus als onderdeel van ov-concessies. We zetten in op de buurtbus die gereden wordt door vrijwilligers, maar wel ondersteund wordt door de vervoersbedrijven. En we zetten in op een buurtbus met vaste routes en een vaste dienstregeling, vooral voor het meer landelijke gebied;
- flexibel vervoer, zoals de deeltaxi haltetaxiRRReis. Flexibel vervoer verzorgen is voor de provincie geen wettelijke taak, maar een beleidswens die we op de markt hebben gezet via een contract. De deeltaxi haltetaxiRRReis is flexibel vervoer op plekken waar geen ov rijdt met een goede aansluiting op trein en bus. Gemeenten verzorgen daarnaast doelgroepenvervoer. Dit is ook een vorm van flexibel vervoer net als deelmobiliteit zoals elektrische deelauto's, -fietsen en -scooters. We kijken hierbij nadrukkelijk naar marktpartijen om te voorzien in aanbod. De rol van de overheid is met name reguleren (gemeenten) en faciliteren.

Als provincie zijn we opdrachtgever voor het regionale trein- en busvervoer binnen Gelderland. Hierdoor schrijven wij concessies voor die we in de markt zetten. In deze concessies nemen we de eis op om zo snel mogelijk en in ieder geval voor 2030 met emissieloos materiaal rond te rijden. De busconcessie IJssel-Vecht rijdt al elektrisch. De bus-/treinconcessie Achterhoek-Rivierenland en de busconcessie Arnhem-Nijmegen-Foodvalley worden in de komende jaren aanbesteed en gaan in respectievelijk december 2025 en juni 2026 in. Wel blijft voor bussen en treinen de aanwezigheid van voldoende laadcapaciteit en netcapaciteit op het stroomnet een factor om in de gaten te houden. Hierover is overleg tussen



vervoerders, overheden en de netbeheerder. Verder zijn we concessieverlener voor enkele regionale spoordiensten. Ons doel is dat de treinen uiterlijk in 2050 emissieloos rijden.

Bevorderen fietsen en lopen

Lopen en fietsen zijn de slimste en schoonste keuzes op de korte afstand. Reizen over langere afstanden doe je bij voorkeur door gebruik te maken van openbaar vervoer, aangevuld met andere mobiliteit voor het voor- en natransport. Lopen en fietsen dragen direct bij aan een gezondere leefomgeving en de klimaatopgave en versterken de (mentale) gezondheid van mensen. We werken toe naar een goed netwerk van doorfietsroutes en overige hoogwaardige routes op het Gelderse hoofdfietsnet. Ook werken we toe naar sociaal veilige en toegankelijke hubs waar je op strategische plekken kunt overstappen op andere vervoermiddelen. En we kiezen ervoor te investeren in fietsroutes op die plekken die voor het netwerk essentieel zijn. Daarbij gaan we na welke fietsroutes essentieel zijn voor woningbouw, onderwijs, bedrijvigheid en bereikbaarheidsknelpunten. Voor het versterken van de fietsinfrastructuur blijven we ons richten op het hoofdfietsnet Gelderland. Hierin zijn de belangrijkste fietsverbindingen in Gelderland opgenomen, onafhankelijk of ze nu eigendom zijn van provincie of gemeente.

Met campagnes en gedragsinterventies laten we mensen kennismaken met reisalternatieven. We initiëren doorlopende promotiecampagnes waarbij we de verbinding leggen tussen fietsen en het effect op de vitaliteit en gezondheid van mensen. Daarbij hebben we speciale aandacht voor de doelgroepen jonge kinderen (4-12 jaar), jeugd (12-18), forenzen en ouderen. We verstrekken opdrachten aan (gespecialiseerde) partijen om gedragsinterventies uit te voeren en we communiceren proactief over de staat van het netwerk, het gebruik van het netwerk en de resultaten van interventies en infraprojecten.

Aanpak Slim en schoon en Werkgeversaankpak

Samen met de Gelderse regio's werken we aan een slimme en schone mobiliteit. De Gelderse regio's hebben alle zes een regionaal uitvoeringsplan 'Slim en schoon', waarin ze maatregelen beschrijven om verschillende doelgroepen duurzamer te laten reizen. Door bewuste keuzes te maken, kunnen reizigers ook bijdragen aan een betere bereikbaarheid (minder drukte op de weg). Dit kan bijvoorbeeld door anders te reizen dan men gewend is (op een ander tijdstip, of met het openbaar vervoer of de fiets in plaats van de auto). Deze maatregelen bestaan onder andere uit de inzet van mobiliteitsmakelaars om werkgevers te adviseren over reisbeleid, en uit campagnes om reizigers te wijzen op voordelen van slim en schoon reizen. Onder andere via het faciliteren en stimuleren van thuiswerken hebben werkgevers invloed op het verminderen van zakelijke kilometers. We hebben hierbij niet alleen aandacht voor het klimaat, maar ook voor positieve effecten op de vitaliteit, leefomgeving en luchtkwaliteit. In enkele regio's wordt momenteel gewerkt met een app waarmee fietsers kunnen sparen voor kortingen, maar ook sneller groen krijgen bij kruisingen met verkeerslichten. Slimmer reizen heeft ook als doel bestaande infrastructuur beter te benutten, dus aanleg of uitbreiding van infrastructuur te voorkomen. Er zijn met name vertragingen doordat veel reizigers op hetzelfde moment met de auto ergens heen willen. We gebruiken de bestaande infrastructuur efficiënter door werktijden meer flexibel te maken (we adviseren werkgevers hierover), lestijden te verschuiven (we zijn in overleg met onderwijsinstellingen hierover) en reizigers te stimuleren om met openbaar vervoer en de fiets te reizen.



3. Laadinfrastructuur en duurzaam beheer en onderhoud provinciale wegen

Laadinfrastructuur

We ondersteunen de ontwikkeling van elektrisch rijden voor personen- en vrachtvervoer. Dit doen we voornamelijk door gemeenten en marktpartijen te faciliteren bij de uitrol van elektrische laadvoorzieningen. De komende jaren neemt het aantal elektrische voertuigen verder toe, gestimuleerd door de landelijke afspraak dat alle nieuwe auto's in 2030 emissieloos moeten rijden. Dat vraagt om een slim, dekkend, toegankelijk en betaalbaar laadnetwerk.

We werken samen met provincie Overijssel en gemeenten en netbeheerders aan een regionale aanpak voor de laadinfrastructuur, onder de noemer 'Gelders Overijsselse Regionale Aanpak Laadinfrastructuur', kortweg GO-RAL. Dit programma loopt tot en met 2030 en is een uitwerking van de Nationale Agenda Laadinfrastructuur. We richten ons in de eerste plaats op de gemeenten en op (logistieke) bedrijven. We nemen de opgave niet over van deze partijen, maar ondersteunen hen zodat ze zelf regie kunnen nemen, het wiel niet zelf hoeven uitvinden en de beschikbare mensen en middelen zo goed mogelijk kunnen inzetten.

Belangrijk onderdeel is de lopende concessie voor openbare laadpalen, die we samen met de provincie Overijssel hebben georganiseerd voor de gemeenten. Laadconsulenten helpen de gemeenten met lokale vraagstukken. We organiseren deze concessies om gemeenten te ontzorgen in het aanbestedingsproces en bij het contractmanagement. Het biedt door schaalvoordelen ook voordelen voor de elektrische rijder, zoals een gunstigere prijs. Standaardisatie vergroot het overzicht voor de elektrisch rijder, maakt (cyber)veiligheid beter toepasbaar en maakt een grootschalige uitrol van netbewust

laden mogelijk (een vorm van slim laden om de elektriciteitsvraag beter over het elektriciteitsnet te verdelen). Bedrijven ondersteunen we met een bedrijventerreinenaanpak en een technisch adviseur die helpt om te komen tot de beste oplossing voor het bedrijf.

Ruimte op het elektriciteitsnet is een belangrijke voorwaarde voor het realiseren van de benodigde laadinfrastructuur. We weten dat die ruimte nu al zeer beperkt is en de komende jaren alleen maar schaarser wordt in beide provincies. Dit heeft gevolgen voor de realisatie van laadinfrastructuur op grootverbruikersaansluitingen, zoals snelladers voor personenvoertuigen en logistieke voertuigen. Ook op het laagspanningsnet is de verwachting dat de problemen de komende jaren toenemen en is de uitrol van reguliere laadpalen niet vanzelfsprekend.

Tegelijkertijd gaat de transitie van elektrisch rijden door en willen we deze blijven faciliteren. Dit vraagt maatwerk en alternatieve oplossingen waar we gemeenten en bedrijven bij willen ondersteunen, samen met de regionale netbeheerders. In onze aanpak houden we rekening met andere beleidsopgaven die ook vermogen van het elektriciteitsnet vragen, zoals het 's nachts laden van elektrische bussen en elektrisch aangedreven treinen. Hiervoor werken we actief mee aan de aanpak voor de Gelderse Energie-Infrastructuur. We kijken per gebied of er ruimte is, of we ruimte kunnen creëren en welke andere initiatieven er zijn die om ruimte op het net vragen. Samen met gemeenten, netbeheerders en ondernemers zoeken we naar optimale oplossingen.



Duurzaam beheer en onderhoud van provinciale wegen

Om in 2030 55 procent CO₂-reductie te realiseren bij het beheer en onderhoud van onze wegen, maken we gebruik van de CO₂-Prestatieladder. De CO₂-Prestatieladder helpt bedrijven en overheden bij het reduceren van CO₂ en de kosten binnen de bedrijfsvoering, in projecten en in de keten. De ladder wordt als CO₂-managementsysteem en aanbestedingsinstrument gebruikt. Met behulp van de CO₂-Prestatieladder zal de komende jaren worden gemonitord en gestuurd op de resultaten voor CO₂-besparing. Met de volgende maatregelen kan de grootste bijdrage worden behaald:


- Broeikasgasuitstoot integraal meenemen bij de verkenningen en aanbestedingen van infra-projecten. We dagen de markt uit om het projecten te realiseren met een zo laag mogelijke uitstoot van broeikasgassen.
- Toepassen van de Milieukosten-indicator (MKI) bij aanbestedingen van provinciale infrastructuur. Inschrijvers kunnen meer voordeel halen door minder milieukosten te veroorzaken. In de berekening van de MKI worden onder andere de uitstoot van broeikasgassen en het verbruik van schaarse grondstoffen meegenomen.
- Grootschalige toepassing van duurzame asfaltmengsels, modulair bouwen van kunstwerken, en hoogwaardig hergebruik van beton.
- Uitvoeren convenant Schoon en Emissieloos Bouwen en inzetten op zero-emissiebouwplaatsen. Daarmee werken we ook aan het doel uit het Schone Lucht Akkoord om de uitstoot van schadelijke stoffen door mobiele werktuigen in 2030 met minimaal 75% te hebben verminderd ten opzichte van 2016.
- In de uitvraag van projecten sturen op hoogwaardig hergebruik van vrijkomende materialen.
- Gemeenten ondersteunen in circulair opdrachtgeverschap in de grond-, weg- en waterbouw (GWW).

Daarnaast zorgen we voor kennisdeling, zowel op landelijk niveau (via het interprovinciaal Platform Duurzaam GWW P12) als op regionaal niveau (via de Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen en de Regio Achterhoek). Samen met de Groene Metropoolregio Arnhem-Nijmegen werken we aan circulair opdrachtgeverschap in de grond-, weg- en waterbouw (GWW). Daarin werken we samen met zestien regiogemeenten en regionale aannemers. Met de Regio Achterhoek zetten we een vergelijkbare samenwerking op.

4. Verduurzamen goederenvervoer

We verduurzamen het goederenvervoer. Dit doen we onder andere door het bevorderen van vervoer over water en per spoor. Voor goederenvervoer zetten we met de logistiek makelaars in op slimme en schone logistiek. Bedrijven ondersteunen we met expertise van de logistiek makelaars om te komen tot minder en schonere ritten. We helpen bedrijven die hun wagenpark moeten vergroenen om te voldoen aan de zero-emissiezones voor stadslogistiek die worden ingevoerd in Arnhem, Nijmegen, Ede en Apeldoorn.

Vanuit het platform Logistics Valley werken we samen met overheden, bedrijven en kennisinstellingen aan CO₂-reductie in de logistieke sector. Een voorbeeld hiervan is het doorrekenen van de CO₂-voetafdruk van bedrijven, om aan Europese regelgeving te kunnen voldoen vanuit de Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD). Deze richtlijn verplicht alle (grote en beursgenoteerde) bedrijven om regelmatig rapporten te publiceren over de sociale risico's en milieurisico's waarmee ze te maken hebben, en over de manier waarop hun activiteiten mensen en het milieu beïnvloeden. Een ander voorbeeld is het opdoen van ervaring met elektrische vrachtwagens en trekkeroplegger-combinaties vanuit meerdere bedrijven. Met de aanpak 'clean energy hubs' willen we samen met



medeoverheden en marktpartijen in Gelderland komen tot een dekkend netwerk van tankstations van de toekomst, met twee of meer duurzame energiedragers voor het wegtransport en de binnenvaart. Voor de containerbinnenvaart willen we, onder leiding van een landelijk regisseur voor 'clean energy hubs' voor de binnenvaart, komen tot een netwerk van laadstations voor varen met batterijcontainers.

Met de topsector logistiek werken we samen om bedrijven te ondersteunen om het transport van goederen te laten verschuiven van weg naar water en spoor. Hiervoor worden met marktpartijen zogenaamde 'joint corridors off road' opgezet naar bestemmingen in binnen- en buitenland via water en spoor. Transport via water en spoor levert een flinke CO₂-besparing op. Bedrijven krijgen hulp om gebruik te kunnen maken van landelijke subsidieregelingen die hiervoor ontwikkeld zijn.

Binnen de Uitvoeringsstrategie waterstof ontwikkelen we de mogelijkheden van waterstof verder. Hierbij ligt de nadruk op het zwaardere vervoer, zoals heftrucks en vrachtwagens. Voor deze segmenten is waterstof een goed alternatief voor batterij-elektrische voertuigen. Ook voor het vervoer over water is waterstof een goed alternatief.

Interne samenwerking

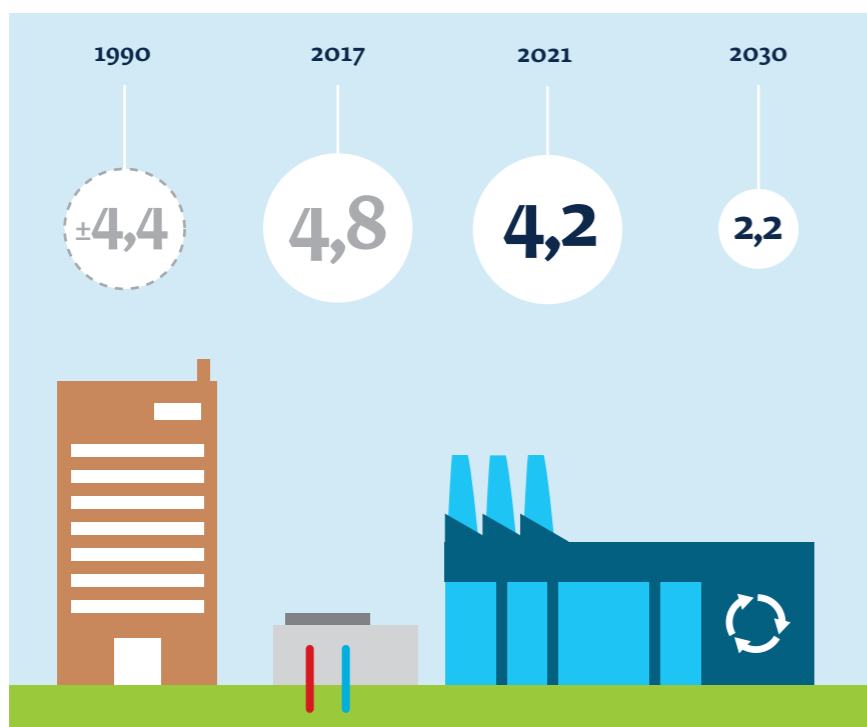
De verduurzaming van mobiliteit wordt voor een groot deel uitgevoerd vanuit het themaprogramma Mobiliteit. Dit programma heeft een belangrijke link met leefbaarheid, wonen, werken en ruimte. Duurzame mobiliteit heeft een link met het themaprogramma Gezonde en veilige leefomgeving, gezien de bijdrage van duurzame mobiliteit aan een betere luchtkwaliteit, minder geluidsoverlast en een lagere uitstoot van stikstof. In het Schone Lucht Akkoord, een akkoord tussen het Rijk, provincies en een groot aantal gemeenten, nemen we ook maatregelen op ten aanzien van mobiliteit. Binnen de thema's Energietransitie en Klimaat wordt gewerkt aan de laadinfrastructuur en zijn er ook haakjes met bijvoorbeeld de Wijken van de Toekomst, toekomstbestendige bedrijventerreinen en toepassingen van biobrandstoffen en waterstof.



Domein 3. Industrie en bedrijven



CO₂-uitstoot industrie en bedrijven (in megaton)



Industrie en bedrijven

- Verminderen CO₂ en stikstof in mkb en procesindustrie
- Flexibel, duurzaam energiesysteem op bedrijventerreinen
- Stimuleren (regionale) innovaties

Maatregelen Industrie en bedrijven

- Verduurzamen energievoorziening keramische -, papier-, metaal- en voedselindustrie
- Verduurzamen energievoorziening overige industrie
- Stimuleren energiebesparing bij bedrijven
- Verduurzaming bedrijventerreinen
- Waterstof opnemen in de energiemix
- Slimme lokale uitwisseling van energiestromen stimuleren (Smart Energy Hubs: SEH)
- Hoogwaardige inzet van biogrondstoffen stimuleren
- Voeren van Gelders missiegedreven innovatiebeleid
- Afvangen CO₂- stortplaatsen
- Ondersteunen start-ups

Inleiding

Gelderland heeft rond de 200.000 bedrijven. De sector dienstverlening vormt het grootste aandeel (ruim 65.000), gevolgd door detailhandel, gezondheidszorg en bouwnijverheid (elk rond de 20.000). De categorieën landbouw, visserij en industrie kennen elk ongeveer 10.000 bedrijven.

Bedrijventerreinen of werklocaties herbergen 10 procent van de Gelderse bedrijvigheid en een derde van de werkgelegenheid. Van de industriële werkgelegenheid is driekwart te vinden op bedrijventerreinen. Ook groothandel (75%) en vervoer (60%) zijn overwegend gevestigd op bedrijventerreinen.

In de Gelderse industrie willen we in 2030 een reductie van 2,0 Mton CO₂-equivalent ten opzichte van 2021 bereiken. Daarvoor moet op een andere manier worden omgegaan met energie, grondstoffengebruik, verspilling en emissies. Om dat te bereiken richten we ons op:

- 1 CO₂- en stikstof reductie bij mkb en procesindustrie door energiebesparing en verduurzaming van bedrijfsprocessen;
- 2 Een werkbaar, flexibel en duurzaam energiesysteem, met



inbegrip van nieuwe energiedragers, rondom samenwerkende bedrijven;

- 3 innovaties op het vlak van energie, circulair en duurzaamheid, ontwikkeld door regionale maakindustrie en zo veel mogelijk regionaal toegepast en sectoren waar meeste primaire grondstoffen in omgaan.

We richten ons in hoofdlijnen op de volgende categorieën bedrijven:

- energie-intensieve bedrijven (ook wel ‘cluster 6-bedrijven’ genoemd), vaak met de provincie als bevoegd gezag voor de Omgevingsvergunning, met speciale aandacht voor typisch Gelderse sectoren: de papierindustrie, metaalindustrie, keramische industrie en voedingsmiddelenindustrie;
- minder energie-intensieve bedrijven, veelal mkb, vaak met de gemeente als bevoegd gezag voor de Omgevingsvergunning;
- maakbedrijven die innovatieve producten en diensten maken ten behoeve van de energietransitie, waarbij extra aandacht uitgaat naar wát ze maken.
- samenwerkende bedrijven op een bedrijventerrein.
- we lobbyen voor een eerlijk en gelijk Europees speelveld.

Landelijk beleid

Tot 2030 moet de industrie 19,4 Mton CO₂-eq reduceren. Dit is een optelsom van bestaand beleid (5,1 Mton) en de aanvullende opgave vanuit het Klimaatakkoord (14,3 Mton). In grote lijnen kan de industrie de transitie vormgeven met maatregelen als procesefficiency, energiebesparing, CO₂-afvang uit rookgassen, elektrificatie, gebruik van nieuwe energiedragers zoals blauwe en groene waterstof en biogas, en versnelling van de circulariteit. In het Klimaatakkoord worden verschillende beleidsinstrumenten genoemd om deze landelijke CO₂-reductiedoelstellingen te realiseren, zoals normeringen en heffingen (Omgevingswet en

CO₂-heffing), fiscale maatregelen (milieu-investeringsaftrek MIA, versnelde klimaatinvesteringen VEKI en afschrijving milieu-investeringen VAMIL) en subsidies (stimuleringsregeling duurzame energieproductie en klimaattransitie SDE++). De maatregelen, heffingen en subsidies stimuleren de industrie om te investeren in milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen en verduurzaming. Dankzij de regelgeving op Europees en landelijk niveau kunnen er duidelijke verduurzamingsafspraken worden gemaakt met de grotere energiegebruikers op brancheniveau. Het programma Verduurzaming bedrijventerreinen (PVB) stimuleert bedrijven op bedrijventerreinen om de diverse uitdagingen vooral gezamenlijk aan te vliegen; ook die op energetisch vlak.

De industriesector zorgt voor 2,1 procent van de stikstofuitstoot in Nederland. Daarom heeft het kabinet ook met deze sector stikstofdoelen afgesproken. In 2030 moet de industrie 38 procent minder stikstof uitstoten. Ook vanuit dit perspectief wordt samen met het rijk gewerkt met maatwerkafspraken met de zogeheten industriële piekbelasters voor stikstof. Het voordeel is dat energiebesparing en gebruik van duurzame energie vaak lagere uitstoot van zowel CO₂ als van stikstof oplevert. Daarnaast sturen we op meer gebruik van specifieke stikstofmaatregelen zoals speciale branders.

De stimuleringsmaatregelen voor Stikstof zijn veelal gelijk aan de maatregelen om CO₂-reductie te bereiken, zoals hiervoor beschreven.

De energie-infrastructuur is ook voor bedrijven een randvoorwaarde om verduurzaming te kunnen bereiken. Het Nationaal Plan Energiesysteem (NPE) beschrijft hoe Nederland een energiesysteem ontwikkelt dat past bij een klimaatneutrale samenleving. Dat betekent dat de manier waarop we energie opwekken, transporteren, opslaan en gebruiken geen negatief



effect heeft op het klimaat.

Dat systeem is niet in één keer (om)gebouwd. Het is nodig om prioriteiten te stellen en keuzes te maken. Die afstemming en samenwerking tussen provincies, gemeenten, netbeheerders en Rijksoverheid noemen we: regionaal programmeren. Dat proces leidt op rijksniveau uiteindelijk tot een (nationaal) Meerjarenprogramma Infrastructuur en Klimaat (n-MIEK) voor energie- infrastructuurprojecten van nationaal belang. In versie 2022 staan bijvoorbeeld de aanleg van de waterstofbackbone ('waterstof-hoofdslagader') en wind op zee. De in het meerjarenprogramma genoemde projecten krijgen een wat hogere prioriteit. Het programma dient als basis voor de vertaling naar (ruimtelijk) beleid van overheden en investeringsbesluiten van netbeheerders. Elke provincie stelt daarnaast een provinciaal MIEK (p-MIEK) op voor projecten van regionaal belang. In de eerste Gelderse versie (2023) staan bijvoorbeeld bepaalde verdeelstation voor stroom (onderstations) van de regionale netbeheerder die gezamenlijke steun van provincie, gemeenten en netbeheerders hebben om versneld te worden uitgevoerd. Rijk en provincies houden hun meerjarenprogramma elke twee jaar tegen het licht. Landelijke en regionale energievisies vormen hiervoor de basis. Onderdeel zijn de Cluster Energie Strategieën (CES) voor de industrie met daarin hun prognoses. Deze worden opgesteld voor vijf landelijk relevante industrieclusters zoals Moerdijk en Chemelot. En per provincie voor de overige grote energiegebruikers, samengevat onder 'cluster 6'. De eerste lichting meerjarenprogramma's dateert van medio 2023. De volgende ronde is medio 2025. Onze rol en de maatregelen die wij provinciaal nemen om te werken aan oplossingen voor de netcongestie zijn beschreven aan het begin van hoofdstuk 4. Daarin komt de netcongestie uitgebreid aan bod, een probleem waar heel Nederland op dit moment mee te maken heeft.

Innovatie is een belangrijk aandachtspunt. Innovatieve bedrijven ontwikkelen de technieken van de toekomst, zoals nieuwe vormen van grootschalige opslag van energie, conversie (omzetting) van elektriciteit naar andere energiedragers en/of producten (zoals waterstof) en zuinig gebruik van grondstoffen. Op rijksniveau staat hiervoor de aanpak via missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid centraal, met twee belangrijke thema's: energietransitie en circulaire economie.

De missies voor energietransitie zijn:

- 1 een volledig CO₂-vrij elektriciteitssysteem in 2050;
- 2 een CO₂-vrije en toekomstbestendige gebouwde omgeving in 2050;
- 3 een klimaatneutrale industrie met hergebruik van grondstoffen en producten in 2050;
- 4 een emissieloze en toekomstbestendige mobiliteit voor mensen en goederen in 2050.

De missies voor circulaire economie zijn:

- i. vermindering van grondstoffengebruik tot 75 procent in 2050;
- ii. substitutie: verhoging van het percentage van toegepaste hernieuwbare grondstoffen. Dit zijn zowel secundaire (door verwerking herbruikbare) grondstoffen als duurzaam geproduceerde biograndstoffen;
- iii. levensduurverlenging, onder meer door hergebruik, renovatie en reparatie. Voor 2030 streven we naar een maximale verlenging van de levensduur van producten, rekening houdend met productspecifieke condities;
- iv. hoogwaardige verwerking, gericht op schone, goed gesorteerde inzamelstromen en terugwinning van materialen.



In een circulaire economie worden spullen die nu nog als afval worden gezien, hergebruikt. Zo hebben we minder of geen nieuwe grondstoffen uit de aarde nodig. Daarom wil het kabinet dat de economie in 2050 volledig circulair is. Het Nationaal Programma Circulaire Economie (NPCE) bevat maatregelen om de komende jaren zuiniger om te gaan met grondstoffen. Daarbij spelen de introductie van digitalisering en slimme industrie-oplossingen een belangrijke rol. Veel productie binnen de Nederlandse maakindustrie bestaat uit het bewerken van grondstoffen, halffabricaten en/of samengestelde componenten, zoals plaatwerk, elektronica en mechanische onderdelen, naar eindproducten zoals een (hybride) cv-ketel. De CO₂-uitstoot en milieudruk kunnen worden verminderd door innovaties op het gebied van ontwerp (zoals simulatietechniek digital twinning), onderhoud en reparatie, deelplatforms, verbeterd design, retourlogistiek en recycling. Veel van deze innovaties zullen steeds beter toepasbaar zijn door de introductie van digitale technologie in de maakindustrie.

In 2050 is de maakindustrie nog steeds een belangrijke basis voor onze veerkrachtige economie en draagt ze bij aan de brede welvaart van Nederland. Om dit mogelijk te maken moet de Nederlandse maakindustrie in staat zijn te concurreren op de wereldmarkt. Digitalisering van de maakindustrie speelt daarbij een cruciale rol. Zowel het intensiever en langer gebruiken van producten, als digitale productieprocessen in de maakindustrie zorgen voor een lagere voetafdruk en minder uitstoot van broeikasgassen. Er zijn drie acties nodig:

- a Vergroten van de zekerheid dat materialen voor de bevoorradingsketen geleverd worden. Nederland is naast een grondstofbewerkend land vooral een assemblageland dat vooral in de latere schakels van de productketen waarde toevoegt aan producten. Daarom is het vergroten van de leveringszekerheid van materialen, componenten en producten een noodzakelijke voorwaarde voor de levensvatbaarheid van de industrie.
- b Verlagen van de milieudruk door circulair te werken van de producten uit de maakindustrie. Hierbij staat materiaal-efficiency in alle facetten centraal (langer gebruik, intensiever gebruik en actiever hergebruik van materialen, componenten en finale producten; en produceren dichterbij huis).
- c Waardecreatie en waardebehoud. Mede op basis van digitaliseringsstrategieën kunnen andere businessmodellen worden geïmplementeerd die bijdragen aan de economische waarde en aan vermindering van de reeds genoemde milieudruk.

Bij deze acties gaat de aandacht als eerste uit naar de volgende productgroepen: capital equipment, windparken, zon-PV-systemen en klimaatinstallaties. Per productgroep zijn circulariteitsdoelen uitgewerkt in het NPCE.



Onze rol

De ambitie om in Gelderland, ten opzichte van 1990, in 2030 tot 55 procent broeikasgasreductie te komen, hebben we niet helemaal zelf in de hand. Er is bijvoorbeeld veel meer hernieuwbaar opgewekte energie nodig, maar ook grote aanpassingen in de industriesector. Vanuit onze rol en bevoegdheden zetten we in op het aanjagen, ondersteunen en versterken van de verduurzaming in industrie en bedrijfsleven. We bepalen per project of ontwikkeling wat onze rol is. We zien onze grootste toegevoegde waarde in het verbinden en integreren van regionale, provinciale en landelijke ontwikkelingen. We richten ons zowel op regionale als provinciale schaal.

Voor het Programma Klimaat hebben we de volgende uitgangspunten:


- We zetten bij bedrijven eerst in op besparen van energie bij hun product, proces, dienst of gebouw zoals isolatie, gevolgd door vergroenen van de energievoorziening zoals elektrische boilers. Toepassen van niet-fossiele grondstoffen maakt een bedrijven ook toekomstbestendig. Een aantal maatregelen is alleen op bedrijfsniveau te nemen, zoals isolatie om energie te besparen, rookgasreiniging om stikstofuitstoot te verminderen of elektrische boilers ter vervanging van fossiele brandstoffen.
- Een bedrijf staat niet los van zijn omgeving en het energie- en grondstoffsysteem. We zijn alert op de interactie met de omgeving. We kijken bijvoorbeeld of een CO₂ reducerende maatregel positief of negatieve gevolgen heeft voor de uitstoot van stikstof of de lucht- en waterkwaliteit. Of waar een koppeling van bijvoorbeeld restwarmte met woningbouw te maken is en waar netverzwaring voor het bedrijf op een bedrijventerrein kan worden gecombineerd met openbare laadvoorzieningen. Maar ook waar belangen tegenstrijdig kunnen zijn. Zo leidt verbranden van waterstof

in plaats van aardgas in steenfabrieken tot minder uitstoot van CO₂ maar een hogere uitstoot van stikstof.

- We handelen aanvullend op maatregelen van het Rijk en Europa. Als die te kort schieten voor onze sector, zetten we in op regionaal maatwerk.
- We leggen de verbinding met de SDG's (de duurzaamheidsdoelen van de Verenigde Naties).
- We zetten ons zowel in voor stikstof- als CO₂-reductie bij de grootverbruikers van energie in de Gelderse industrie.
- "We willen een klimaatbestendig en circulair Gelderland, in alles wat we doen"(coalitieakkoord Gelderland 2023). We zetten sterk in op het ondersteunen van bedrijven in de transitie naar een circulaire economie. Circulaire economie gaat niet meer alleen over het sluiten van kringlopen door recycling van afval, maar ook over minder en anders consumeren en gebruiken, andere productiemethoden en businessmodellen en nieuwe ketens.

Onze partners

In de Gelderse industrie hebben we een aantal partners, waaronder werkgeversorganisatie VNO-NCW, het Regionaal Centrum voor Technologie en onderzoeks- en opleidingsinstellingen. Branche- en ondernemersverenigingen zijn onze ingang naar de individuele bedrijven. Met netbeheerder Alliander werken we samen om de nieuwe energie-infrastructuur vorm te geven. Connectr en Oost NL zijn partners in het versnellen van de ontwikkeling, financiering en toepassing van innovatieve duurzame technieken. Andere overheden, zoals gemeenten, provincies, waterschappen en het Rijk zijn partner als het gaat om het samenbrengen van middelen, gezamenlijke vraagformulering, vergunningverlening en handhaving. In het Gelders Energieakkoord (GEA) zien we een relevant netwerk, dat we inzetten voor kennisdeling, advies, signalering en versterking van ontwikkelingen.



We betrekken onze partners zo vroeg mogelijk bij ontwikkelingen en projecten en werken omgevingsgericht. Onze steun aan bijvoorbeeld het lerende netwerk rondom bedrijventerreinen, regionale energie-expertisecentra en Community's of Practice (gemeenschappen waar kennis en ervaringen worden uitgewisseld) gebruiken we ook om informatie op te halen.

Wat gaan we doen?

1. CO₂- en stikstofreductie bij mkb en procesindustrie door energiebesparing en verduurzaming van bedrijfsprocessen

Energiebesparing vormt een belangrijke basis.

In de Wet milieubeheer is in 1993 opgenomen dat bedrijven energiebesparingsmaatregelen moeten nemen die zichzelf in vijf jaar of minder terugverdienen. Alle 29 omgevingsdiensten in Nederland konden in 2022 een uitkering (SPUK) aanvragen voor extra ondersteuning tot en met 2026 bij het toezicht en de handhaving van de energiebesparingsplicht.

Minder energie-intensieve bedrijven (mkb)

Gemeenten zijn meestal bevoegd gezag voor de Omgevingsvergunning. De groep minder energie-intensieve bedrijven stimuleren we vooral tot samenwerking en energiebesparing. Om het individuele mkb te (laten) ondersteunen en ontzorgen bij verduurzaming en energiebesparing, zijn in 2023 regionale energie-expertisecentra gestart in de regio's Groene metropoolregio Arnhem-Nijmegen (GMR), Achterhoek en Rivierenland. Deze expertisecentra worden gefinancierd door gemeenten en de provincie. Dit zetten we de komende drie jaar door en we breiden dit ook uit naar de andere regio's van Gelderland. We gebruiken hiervoor de SPUK 'bedrijfsmatig vastgoed' die ons naar verwachting in mei 2024 wordt toegekend. Via de aanpak 'Toekomstbestendige

bedrijventerreinen' steunen we bedrijven die op het terrein met elkaar samenwerken op het gebied van energie.

Energie-intensieve bedrijven

Van de grote energiegebruikers zijn de papierindustrie, metaalindustrie, keramische industrie en de voedingsmiddelenindustrie bepalende én typisch Gelderse sectoren. Bij al deze industrieën is het een enorme opgave om te komen tot een duurzame en emissievrije energievoorziening. Vaak liggen ze in of nabij stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Omdat stikstof ontstaat bij de verbranding van fossiele brandstoffen, gaat het vervangen van die brandstoffen door een niet-fossiele drager veelal samen met minder CO₂- en stikstofuitstoot.

Onze inzet is samen te vatten in maatwerkafspraken, delen van kennis, toezicht en handhaving, gecombineerde inzet op CO₂ en stikstof en bevorderen van een passende energie-infrastructuur. We gaan door met:

- de inzet van (co)financiering:
 - het bieden van ondersteuning in de vorm van verkenningen, haalbaarheidsonderzoeken en procesbegeleiding. Dit vooruitlopend op financiering van concrete maatregelen en samenwerking door het Rijk en Europa;
 - het bieden van de subsidieregeling 'Transitieplannen industriële productieprocessen' (2023-2025). Deze steunt de grotere energiegebruikers om inzicht in de grote sprongen die kunnen worden gezet om uitstoot van CO₂ en/of stikstof te reduceren;
 - inzet van fondsen zoals Perspectieffonds Gelderland en Innovatie- en Energiefonds Gelderland, om technieken toe te passen en infrastructuur financieel mogelijk te maken;



- deze energie-intensieve industrieën óók zien als bepalend onderdeel van een groter geheel, zoals een bedrijventerrein, een bedrijvencluster, een onderdeel van een gebied met wonen en werken en/of van een keten van vraag, transport en aanbod aan grondstoffen en producten. Daar waar mogelijk benutten we die zogeheten koppelkansen. Bijvoorbeeld:
 - vier papierfabrieken rond Eerbeek die samen met ons en andere partijen, via het programma EerbeekLoenen2030, werken aan verduurzaming en inpassing in het gebied;
 - zes steenfabrieken die in de omgeving van Spijk onder de naam ‘Brick Valley’ al enige jaren samen aan verduurzamingsopgaven werken. We kijken regelmatig waar een rol voor de provincie ligt en wat de ervaringen betekenen voor andere Gelderse steenfabrieken;
 - gevallen waar een energie-intensief bedrijf trekker is van onderlinge samenwerking tussen bedrijven op een bedrijventerrein is. Bijvoorbeeld een bedrijventerrein in Zutphen met een metaalbedrijf in de kern van de ‘smart energy hub’;
 - gevallen waarbij zo’n industrie niet op een bedrijventerrein ligt, maar wel onderdeel van een lokaal energiesysteem is. Denk aan een voedingsmiddelenfabriek die restwarmte in de omgeving afzet of een rioolwaterzuivering die biogas maakt uit afvalwater van een papierfabriek;
- vertalen van de behoefte van de industrieën aan niet-fossiele energiedragers en bijbehorende energie-infrastructuur naar een aanpak voor ondersteuning. De eerder genoemde Cluster Energie Strategie van de provincie brengt die behoefte in beeld, waaronder de koppeling met de waterstofbackbone;
- interactie met het Rijk en Europa:
 - samenwerking met onder meer de rijksprogramma’s gericht op aanpak van cluster 6, maatwerkafspraken voor de industrie en aanpak van industriële piekbelasters voor stikstof.
 - gezamenlijke lobby richting Rijk en Europa;
 - inzet van Europese fondsen om de doelen te bereiken, zoals het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling en Interreg, een subsidieprogramma voor Europese innovatieprojecten;
 - aandacht voor specifieke technieken zoals CO₂-afvang (carbon capture and storage CCS), CO₂-inzet als grondstof (carbon capture and usage CCU) en toepassing van industriële warmtepompen;
 - inzet van Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving (VTH) op de omgevingsvergunning en natuurvergunning (Wnb). Dit om energiebesparing en emissiebeperkende maatregelen bij de bron te versnellen, met inbegrip van het gebruik van nieuwe energiedragers. De convenanten zijn in 2021 beëindigd. We zetten in op het aanscherpen van reeds verleende omgevingsvergunningen met het onderwerp energie en het houden van toezicht daarop door de regionale omgevingsdiensten;
 - kennisuitwisseling en lerende netwerken, zoals de tafel Industrie en de Communities of Practice van het Gelders Energieakkoord, zoals Carbonweb XL voor de zware industrie.

We verkennen de mogelijkheden voor een routekaart energie-intensieve industrie. Daarin willen we in elk geval een plek geven aan de volgende onderwerpen: de emissie van CO₂ en stikstof, het gebruik van water, circulariteit en economische impact. Ook verkennen we daarbij de mogelijke inzet van provinciale instrumenten op het gebied van bijvoorbeeld ruimtegebruik, financiering, acquisitie en arbeidsmarkt. Tot slot zullen we in onze energievisie 2024 ingaan op nieuwe energiedragers.



2. Een werkbaar, flexibel en duurzaam energiesysteem rondom bedrijven met inbegrip van nieuwe energiedragers

Voor de beschreven transitieopgave bij bedrijven en industrie is het belangrijk dat er specifieke aandacht is voor transport en infrastructuur voor energiedragers. We realiseren ons dat het een belangrijke voorwaarde is. Het gaat daarbij niet alleen om de fysieke infrastructuur (kabels en buizen), maar ook om bestuur en financiering. We kijken van grondstof tot eindproduct wat er nodig is. Daarbij schenken we ook aandacht aan systeeminnovatie. Zo zullen de industrieclusters aanpassingen moeten doen in de bedrijfsvoering als gevolg van andere energiesystemen en nieuwe samenwerkingen. Daarnaast maken we een goede afweging over bovengronds en ondergronds ruimtebeslag. Denk aan energieopwek bij een fabriek, netverzwaring bij elektrificatie en plaatsing van een waterstofproductie-unit bij een industrieterrein.

Bedrijventerreinen

Bij bedrijventerreinen ligt de focus niet op specifieke clusters, branches of ketens. Uiteindelijk moet elk bedrijventerrein verduurzamen. We richten ons via de ‘Aanpak toekomstbestendige bedrijventerreinen’ op terreinen die initiatief nemen om te veranderen. Vanuit het programma Werklocaties ondersteunen we collectieve projecten op het gebied van energiebesparing, energie-opwek en/of energieopslag. Daarnaast helpen we de bedrijven op bedrijventerreinen om goed met elkaar samen te werken. Als de samenwerking niet goed is, is het tot stand komen van collectieve maatregelen op bedrijventerreinen haast uitgesloten. We leveren maatwerk en financiële ondersteuning waar nodig. Een voorbeeld is het voortzetten van de subsidieregelingen ‘Toekomstige bedrijventerreinen’.

De komende coalitieperiode gaan we ons extra inspannen voor:

- het aanjagen van samenwerking op bedrijventerreinen met


- behulp van SPUK-middelen;
- het verbeteren van de samenwerking tussen faciliterende organisaties (regio's, provincie, Rijk, VNO-NCW).

Aanvullend verkennen we hoe we de aanpak van energie-intensieve bedrijven kunnen gebruiken bij de aanpak voor bedrijventerreinen. Vaak zijn op deze terreinen een of meer energie-intensieve bedrijven gevestigd waarvoor al op brancheniveau (rijks)ondersteuningstrajecten lopen. Daarnaast zorgen we samen met onze partners voor netwerkvorming en kennisdeling tussen private en publieke partijen. Door partijen met elkaar in contact te brengen, voorkomen we dat ze het wiel opnieuw uitvinden. Tot slot maken we vanuit het Regionaal Programma Werklocaties afspraken met gemeenten over een duurzame aanleg van nieuwe bedrijventerreinen, ook in relatie tot netcongestie (overbelasting van het elektriciteitsnet).

Flexibele oplossingen

Netcapaciteit is een belangrijke randvoorwaarde voor de transitieopgave bij bedrijven. We werken daaraan via het programma Gelderse Energie Infrastructuur (GEIS). Onderdeel van de aanpak is zoeken naar lokale flexibele oplossingen. Net zoals dat op landelijk niveau gebeurt door middel van de Landelijke Aanpak Netcongestie (LAN).

We werken actief aan de ontwikkeling van smart energy hubs: projecten gericht op afstemming van vraag en aanbod in energiedragers en flexibiliteit van het energiesysteem in een gebied. Op een aantal bedrijventerreinen – zogenoemde koploperlocaties – werken we aan deze hubs. Dit initiatief zijn we gestart in 2023 en loopt door tot in 2025. In opdracht van de provincie voert Oost NL hierover de regie. Het initiatief heeft geleid tot een organisatiestructuur van, voor en door



ondernemers op het terrein. Zo'n coöperatie moet zorgen dat vraag en aanbod van energie op dat terrein in balans is. Het heeft hiertoe op de locatie beschikking over een zogeheten energiemanagementsysteem (EMS), mogelijkheden om energie op te slaan zoals een batterij en eventueel technieken om energie om te zetten, bijvoorbeeld van stroom naar waterstof. Onze rol ligt bij het opdoen en uitdragen van leerervaringen, het opstellen en delen van technische, juridische en organisatorische blauwdrukken en lobby. Daarnaast sturen we Oost NL aan voor de financiering van maatregelen. We werken hierbij samen met netbeheerder Liander. De komende jaren gaan we ons ook richten op energiehubs buiten bedrijventerreinen, rond cluster 6-bedrijven (energie-intensieve bedrijven). Die energiehubs zorgen voor verbinding tussen de industrie en de gebouwde omgeving, zoals dorpskernen. Ook vanuit het Rijk komen er komende jaren meer middelen voor smart energy hubs beschikbaar. Dat geeft ons de mogelijkheid om onze aanpak voor de hubs verder uit te bouwen. We zorgen daarbij voor een goede koppeling met de bredere aanpak voor toekomstbestendige bedrijventerreinen. Tot slot werken we aan een plan voor 'energetische clustering', waarbij energie leidend is voor de vestiging van bedrijven.

Nieuwe energiedragers

We werken verder aan de introductie van niet-fossiele gassen in het energiesysteem. We herijken de Uitvoeringsstrategie waterstof. Daarbij hebben we onder meer aandacht voor regionale verbinding met de geplande hoofdstructuur voor waterstof ('de backbone'), lokale productie van waterstof en betrokkenheid van omwonenden hierbij, tankvoorzieningen voor zwaar verkeer op weg en water en evaluatie van pilots voor het gebruik van waterstof in de gebouwde omgeving met transport van waterstof door de voormalige aardgasleiding. Ook voor de productie van biogas in Gelderland herijken we de

routekaart. Deze routekaart bouwt voort op de 'Strategische agenda biomassa voor energie'. We verkennen de productie van biogas en groen gas en industriële toepassingen als alternatief voor aardgas en we helpen om een aantal businesscases uit te werken. We verkennen de behoefte aan en de mogelijkheid voor kernenergie als energiebron voor de industrie, indien mogelijk met lokale productie van waterstof. In alle gevallen nemen we de impact op het ruimtebeslag mee.

3. Innovaties op het vlak van energie en duurzaamheid, ontwikkeld door regionale maakindustrie en zo veel mogelijk regionaal toegepast

Innovatie leidt tot nieuwe oplossingen die bijdragen aan verduurzaming van industrie en bedrijven. Stabiele organisaties die ondernemerschap en nieuwe kennis bij elkaar brengen zijn een voorwaarde voor innovatie. Organisaties als Oost NL en Connectr hebben hierin een belangrijke functie. Daarom ondersteunen we deze clusterorganisaties langjarig.

Via het Innovatie- en Energiefonds Gelderland (IEG), Interreg en het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO) ondersteunen we innovatieve projecten van Gelderse mkb-bedrijven. Voor de aanpak in Oost-Nederland is de Strategische Innovatie Investeringsagenda leidend, een gezamenlijk initiatief van Oost NL en de provincies Overijssel en Gelderland. In ons Integraal Economisch Programma 2024 beschrijven we deze aanpak.

We onderzoeken hoe vooral ook regionaal ontwikkelde technieken en diensten ook meer regionaal kunnen worden toegepast. Bijvoorbeeld de mogelijkheid voor een betere koppeling tussen smart energy hubs en innovaties op het gebied van opslag vanuit Connectr. Of de mogelijkheid om met subsidies zoals EFRO zowel de ontwikkelaar als de eerste



gebruiker ('launching customer') financieel en qua risico te ondersteunen.

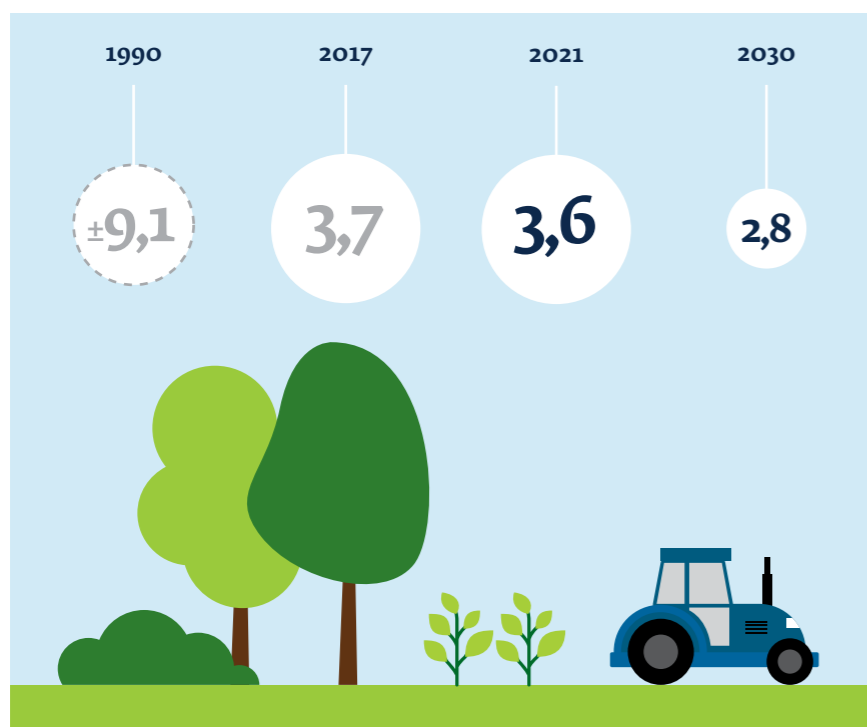
Via het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie werken we met bedrijven en andere partners aan de circulaire transitie binnen de sectoren waar de meeste primaire grondstoffen in om gaan: agrofood, bouw, infrastructuur, maakindustrie en consumptiegoederen. Daarnaast zetten we extra circulaire stappen in de inkoop en aanbesteding binnen onze eigen bedrijfsvoering. Ook zetten we ons in voor een hoogwaardige inzet van biograndstoffen als alternatief voor fossiele grondstoffen. Via de Strategische Agenda Vezelbiograndstoffen stimuleren we biobased bouwen, het toepassen van biobrandstoffen binnen de provincie en innovatie in biobased chemie (lijmen, lakken, et cetera). Dit doen we op basis van behoeften en concrete vragen van bedrijven.



Domein 4. Landbouw en landgebruik



CO₂-uitstoot landbouw en landgebruik (in megaton)



Landbouw en landgebruik

- Natuurinclusieve kringlooplandbouw
- CO₂ vastleggen in de bodem
- Kunstmest vervangen

Maatregelen Landbouw en landgebruik

- Natuurinclusieve kringlooplandbouw stimuleren
- Verminderen uitstoot in de veehouderij (zoals stalinnovaties en veranderen van veevoer)
- Mesttransitie in gang zetten
- Uitbreiden van bossen
- Regeneratie (vernieuwing)bossen
- Voedselverspilling voorkomen
- Verduurzamen van de glastuinbouw
- Ondersteunen van economische initiatieven op gebied van plantaardige eiwitten
- Vastleggen van CO₂ in landbouwbodems
- Maatschappelijke initiatieven (zoals herenboeren) ondersteunen

Inleiding

De CO₂-uitstoot van landbouw en landgebruik in Gelderland was in 2021 3,6 Mton CO_{2-eq}. Deze uitstoot is voornamelijk afkomstig van methaan en lachgas. Voor 2030 willen we die uitstoot verminderen met 0,8 Mton CO_{2-eq}. Voor vastlegging van CO₂ in minerale bodems is de opgave 0,05 Mt CO_{2-eq} per jaar vanaf 2030. Voor de reductie van met name methaan uit de veestapel en de bodem is de opgave minimaal 0,7 Mt CO_{2-eq} voor de periode 2021-2030. Deze opgaven komen uit het ontwerp Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG).



Landgebruik

Gelderland heeft 516 duizend hectare aan land waarvan 297 duizend hectare wordt gezien als landelijk gebied. Binnen het landelijke gebied wordt 235 duizend hectare als landbouwgrond gebruikt door agrarische bedrijven. Van die landbouwgrond is ruim 32 duizend hectare in gebruik bij akkerbouwbedrijven en 4,5 duizend hectare in gebruik bij tuinbouwbedrijven. 165 duizend hectare grond wordt gebruikt door graasdierbedrijven. Aangezien veel akkerbouwproducten gebruikt worden voor veevoer (vooral granen), is in totaal een groot deel van de landbouwgrond in gebruik voor veevoer. Biologische landbouwers gebruiken 3 procent van de oppervlakte. Gelderland is de provincie met de meeste natuur (ruim 20%) en de achtste provincie als het gaat landbouwgrond (60%). De overige grond is in gebruik voor dorpen, steden en wegen. De komende tien jaar wil Gelderland nog ongeveer 100.000 woningen bouwen. Dit brengt de uitdaging met zich mee om daarvoor ruimte te vinden. Landgebruik valt uiteen in drie deelonderwerpen met ieder eigen klimaatdoelen:

- veenweidegebieden
- bomen, bos en natuur
- landbouwbodems en vollegrondsteelt

Landbouw

De uitstoot van de landbouw bestaat voor een deel uit energetische broeikasgassen, bijvoorbeeld voor de aandrijving van landbouwmachines. Voor een deel bestaat de uitstoot ook uit niet-energetische broeikasgassen, zoals methaan in de mest. De uitstoot van niet-energetische broeikasgassen wordt met name veroorzaakt door herkauwers. Methaan is een ongeveer dertig keer zwaarder broeikasgas dan CO₂. Het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG) richtte zich

aanvankelijk op het reduceren van de stikstofuitstoot- en depositie, maar heeft nu bredere klimaatambities. Denk aan de opgave voor vastlegging van CO₂ in minerale bodems en voor reductie van met name methaan uit de veestapel en uit de bodem. Voor vastlegging van CO₂ in minerale bodems is de opgave 0,05 Mt CO_{2-eq} per jaar vanaf 2030. Voor de reductie van met name methaan uit de veestapel en de bodem is de opgave minimaal 0,7 Mt CO_{2-eq} voor de periode 2021-2030.

Kadernota Agrifood, toekomst voor de Gelderse boer 2021-2030

Wij nemen maatregelen voor een gezonde toekomst van de land- en tuinbouw in Gelderland. In de kadernota 'Agrifood, toekomst voor de Gelderse boer 2021-2030' beschrijven we onze ambities. Het is belangrijk dat de land- en tuinbouwsector economisch gezond, ecologisch duurzaam (milieuvriendelijk) en maatschappelijk gewenst is. Dat is essentieel om ook in de toekomst in Nederland een goede voedselvoorziening te waarborgen. Daarom willen we bijdragen aan een natuur-inclusieve landbouw, oftewel een landbouw die rekening houdt met de natuur en de biodiversiteit (de verschillende dier- en plantsoorten). Ook willen we bijdragen aan kringlooplandbouw. Dit is landbouw waarbij zo min mogelijk grondstoffen worden verspild en zo veel mogelijk bronnen worden hergebruikt. Tot slot willen we bijdragen aan een duurzaam verdienmodel, oftewel een economisch rendabel (winstgevend) landbouwsysteem.

Onze ambities en plannen in Gelderland stemmen we af op het landelijke landbouwbeleid en Nationaal Strategisch Plan. We sluiten zo veel mogelijk aan bij huidige initiatieven. De kadernota heeft daarnaast een directe relatie met andere beleidsthema's van de provincie, zoals Ruimte, Economie, Natuur, Energietransitie, Vrijkomende agrarische bebouwing, Ondernijning, Water en Bodem. Deze beleidsthema's



behandelen we in samenhang met elkaar.

De belangrijkste ambitie uit de huidige kadernota Agrifood is dat in 2030 Gelderse boerenondernemers fit zijn voor de toekomst. Dit betekent dat:

- elke boerenondernemer bijdraagt aan brede maatschappelijke opgaven;
- elke boerenondernemer voor zijn bedrijf een actueel ondernemingsplan heeft, met een gezond businessmodel;
- er meer continuïteit is voor boerenbedrijven met lokale binding (oftewel dat er meer waarborgen zijn die ervoor zorgen dat boeren hun bedrijf goed kunnen voortzetten op hun huidige locatie);
- elke boerenondernemer een sterke positie heeft in de keten van partners waarmee wordt samengewerkt.


In het nieuwe Gelderse coalitieakkoord ‘Gewoon Doen’ staat dat veel kerntaken van de provincie van toepassing zijn op de landbouw en dat het onderwerp nauw samenhangt met andere beleidsthema’s van de provincie. De landbouw is in de eerste plaats een belangrijke voedselproducent. Daarnaast heeft de landbouw een belangrijke rol in het verbeteren van natuur en waterkwaliteit. Het is een economische sector die van groot belang is voor de leefbaarheid in grote delen van Gelderland. Behoud van goede landbouwgrond voor voedselproductie is essentieel.

Nieuw bomen- en bosbeleid

Gelderland is de provincie met de meeste bomen en het grootste bosoppervlak van Nederland. We hebben grote bosgebieden als de Veluwe, Montferland en het Rijk bij Nijmegen en veel houtsingels en bomenlanen in de Achterhoek, IJsselvallei en Gelderse Vallei. Zij bepalen het aanzien van onze provincie. Over het algemeen gaat het goed met de bomen en

bossen in Gelderland. De bossen worden steeds ouder en natuurlijker en het bosoppervlak neemt toe. Toch zijn er ook steeds meer zorgen over de gezondheid van de bossen en het bomenbestand. Met name in de droge bossen op de zandgronden hebben bomen veel last van de droge zomers. Ook is er sprake van een te hoge stikstofuitstoot en neemt bij bomen de gevoeligheid voor ziektes en plaaginsecten toe. Dit leidt bij steeds meer boomsoorten tot een verminderde groei, gezondheidsproblemen en in het ergste geval tot boomsterfte. Met name de fijnspar en lariks hebben hier veel last van, maar ook eiken- en beukenbossen krijgen steeds meer problemen. Daarnaast zorgt de aanwezigheid van veel wilde dieren op de Veluwe ervoor dat er te weinig jonge bomen opkomen en dat met name jonge loofbomen continu worden afgegraasd. Op de rijkere bodems heeft het bos vooral te maken met essentaksterfte, met als gevolg aantasting en sterfte van bomen.

Op ongeveer 15 procent van het bosoppervlak zijn in meer of mindere mate maatregelen nodig om de bossen weerbaarder te maken tegen klimaatverandering. Daarnaast zijn maatregelen nodig om grote schade door grazende dieren te voorkomen. Er moet goed gekeken worden welke ‘graasdruk’ de Veluwse natuur aankan. Om de natuur te versterken in de oudste en meest bijzondere bossen op de Veluwe wordt op circa 6.700 hectare (7 procent van het Gelderse bos) minder hout of helemaal geen hout meer geoogst. Dit zorgt er niet alleen voor dat de natuur in deze bossen verbetert, maar ook dat de opgeslagen koolstof in de bomen achterblijft en de bossen meer koolstof vastleggen. Ook steeds meer inwoners van Gelderland maken zich zorgen om de Gelderse bomen en bossen. Een deel maakt zich zorgen over de grootschalige houtkap, die bijvoorbeeld plaatsvindt bij bosverjonging en natuur-herstelmaatregelen. Zij vinden dat dit de biodiversiteit aantast en dit slecht is voor de natuur. Ook protesteren inwoners tegen het onnodig kappen van beeldbepalende bomen langs (provinciale) wegen vanwege



verkeersveiligheid. Sommige inwoners zijn tegen houtstof in openhaarden en biograndstofcentrales, omdat ze zich zorgen maken over de duurzaamheid ervan. Met een petitie heeft een burgerinitiatief gevraagd om het behoud van gezonde bomen. Provinciale Staten hebben besloten om het behoud van gezonde bomen inderdaad als uitgangspunt voor nieuw beleid te nemen.

Met ons bomen- en bosbeleid willen we bijdragen aan het vastleggen van CO₂. De Koersnotitie ‘Bomen en bos in Gelderland’ gaat in op de betekenis van bomen voor Gelderland, ontwikkelingen die spelen en hoe we daarmee willen omgaan.

Biograndstoffen en biobased producten

Biograndstoffen zijn organische materialen van planten en dieren. Onze beleid voor biograndstoffen hebben we vastgelegd in de Strategische Agenda Biomassa en de Strategische Agenda Vezel-biograndstoffen. In de Strategische Agenda Biomassa geven we aan dat we bij gebruik van biograndstoffen voor energietoepassingen streven naar een zo hoog mogelijke kwaliteit. Binnen energietoepassingen worden opwekking van elektriciteit en lage temperatuurwarmte als laagwaardig (van lage kwaliteit) beschouwd, en hoge temperatuurwarmte en flexibel vermogen (het verhelpen van tekorten aan stroom) als hoogwaardiger. Voor een flexibel vermogen speelt biomassa nog een bescheiden, maar noodzakelijke rol in deze fase van de energietransitie. De komende decennia zal de inzet van biomassa voor energie verder afnemen. Met de Strategische Agenda Vezel-biograndstoffen geven we aan hoe we willen zorgen voor gebruik van biograndstoffen in producten en materialen met zo veel mogelijk impact en toegevoegde waarde. De circulaire economie draagt bij aan het behalen van onze klimaatdoelen. Hergebruik en recyclen alleen is niet voldoende. We hebben ook nieuwe grondstoffen nodig uit


hernieuwbare biograndstoffen. We richten ons daarbij op het stimuleren van biobased bouw, biobased infrastructuur en biobased chemie-innovaties. De landbouw kan biograndstoffen produceren voor de bouw en andere biobased producten. Dat zou een alternatief verdienmodel kunnen zijn voor boeren die hun veestapel willen reduceren of willen omschakelen naar andere teelt. We voeren pilots uit om dit te onderzoeken.

Landelijk beleid

Wat staat er in het nationaal Klimaatakkoord?

In 2050 moet heel Gelderland, inclusief de landbouw en het landgebruik, klimaatneutraal zijn. Dat is een ingewikkelde uitdaging, omdat een deel van de uitstoot van broeikasgassen niet te vermijden is. Koeien produceren methaan en uit kunstmest komt lachgas vrij. Dit zijn allebei broeikasgassen. Wel legt de sector CO₂ vast in bomen, bodem, gewassen en gras. Dat draagt weer bij aan de reductiedoelstelling. Om in 2050 de onvermijdelijke uitstoot van broeikasgassen in balans te brengen met het vastleggen van broeikasgassen en de productie van hernieuwbare energie én biograndstoffen, zet het in op:

- het verminderen van de broeikasgasuitstoot bij de productie van voedingsmiddelen en niet-voedingsmiddelen in 2050;
- het bevorderen van (regionale) grondgebondenheid en een gesloten kringloop, waarbij bijvoorbeeld het voer voor de koeien van het land van de boer zelf komt;
- het vergroten van de productie van hernieuwbare energie vanuit de land-, tuin- en bosbouwsectoren;
- het beter inrichten van het Nederlandse land- en wateroppervlak voor CO₂-vastlegging en -gebruik;
- het halveren van de klimaateffecten door aankoopkeuzen van de Nederlandse consumenten in 2050.



Het akkoord bevat ook maatregelen om in bos- en natuurgebieden landelijk jaarlijks 0,4 tot 0,8 Mton CO₂ per jaar op te slaan. De volgende maatregelen worden in het akkoord genoemd:

- voorkomen van ontbossing;
- verminderen van oogst in natuurbossen;
- zorgen dat bestaand bos vitaal en veerkrachtig is en blijft;
- uitbreiden van bomen en bos;
- duurzaam gebruik van hout stimuleren in de bouw, de weg- en waterbouw en de meubelbranche.

Voor 2030 heeft de sector een taakstellende nationale opgave gekregen van het kabinet (een opgave met een verplichtend karakter). Boven op het bestaande nationaal beleid moet in 2030 een extra afname van 3,5 Mton CO₂-broeikasgasemissies zijn gerealiseerd. Voor het thema bomen, bos en natuur zijn daarnaast afspraken gemaakt die moeten leiden tot een nationale CO₂-vastlegging van 0,4 tot 0,8 Mton CO_{2-eq}. Voor Gelderland is afgesproken dat wij 0,05 Mton CO₂ vastleggen. We vergroten de vastlegging van koolstof in bestaande bossen, natuurgebieden en landschapselementen, en we breiden bos en landschap uit door aanleg van extra bomen, bos- en natuurgebieden.

Onze rol

Samen met gemeenten en het Rijk bevorderen we de toepassing van klimaatmaatregelen in de landbouw, zoals het aanpassen van stallen en kringlooplandbouw. Ook bevorderen we de opwekking van duurzame energie op agrarische bedrijven. We geven richting, delen kennis, stimuleren en faciliteren innovatie (op het gebied van voedsel voor vee) en belonen positieve ontwikkelingen.

Onze partners

Onze belangrijkste partners binnen het domein Landbouw en landgebruik zijn de agrariërs en de terreinbeherende organisaties, zoals Park de Hoge Veluwe, Geldersch Landschap & Kasteelen, Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer, maar ook landgoedeigenaren en particuliere grondbezitters. We werken samen met de verschillende sectoren (zoals de pluimvee-, varkens-, geiten- en melkveehouderij, en de tuinbouw), met landbouworganisaties (zoals LTO, Vruchtbare Kringloop en Bionext) en met de toeleverende partijen (zoals veevoerbedrijven en de afnemers in de keten). Gezien het Europees en landelijk landbouw- en natuurbeleid zijn we in nauw contact met de EU en het Rijk. Met deze en andere overheden werken we nauw samen, bijvoorbeeld ook met aangrenzende provincies, gemeenten en waterschappen. Met kennisinstellingen zoals universiteit WUR en hogeschool Van Hall Larenstein werken we ook veel samen en die samenwerking willen we nog verder uitbouwen. Er zijn steeds meer maatschappelijke initiatieven in de landbouw die zich richten op het duurzaam verbouwen van voedsel voor de lokale gemeenschap, zoals heren- en burgerboerderijen. Ook met deze initiatieven gaan we in gesprek hoe we elkaar kunnen helpen. Als stakeholder van de landelijke Stichting Samen Tegen Voedselverspilling werken we samen met andere publieke organisaties en bedrijven aan initiatieven voor het verminderen van voedselverspilling.



Wat gaan we doen?

Een duurzame landbouw is van belang voor een goede voedselvoorziening en een gezonde leefomgeving. Een sterk bedrijfsmodel en zekerheid is voor ondernemers noodzakelijk om te kunnen investeren in duurzame maatregelen. In de veehouderij kan de uitstoot worden verlaagd door aanpassingen en innovaties in stallen en stalmanagement, door de voeding en fokkerij van dieren aan te passen, door de mest goed te verwerken en door bedrijfsactiviteiten meer in samenhang met elkaar op te pakken. In de glastuinbouw kan de uitstoot verlaagd worden door energiebesparing, het opwekken van duurzame energie, het gebruik van restwarmte en het gebruik van door derden geleverde CO₂. Tot slot kan met boslandbouw langjarig CO₂ worden vastgelegd.

1. CO₂-opslag door slim landgebruik

Bebossing en het voorkomen van ontbossing helpt om CO₂ uit de lucht op te slaan. Het Klimaatakkoord bevat daarom ook afspraken over het uitbreiden van het natuurgebied, het herstel van landschappelijke structuren in Nederland, het beperken van ontbossing en het aanplanten van nieuwe bomen. Ook door duurzaam gebruik van landbouwbodems en het stimuleren van het gebruik van biobased bouwmaterialen kan de koolstofvastlegging worden vergroot. Dit kan onder meer met beter bodembeheer, permanent en kruidenrijk grasland, andere teeltplannen, gebruik van organische vaste mest en groenbemesters in plaats van kunstmest, drijfmest en het stimuleren van biobased bouwketens. Zo verbeteren we verdrogings- en uitspoelingsgevoelige zandgronden met het aanbrengen van kleimineralen. Ook kan vrijkomende vruchtbare grond worden hergebruikt. Dit draagt bij aan de productie, het watervasthoudend vermogen, de uitspoeling van bestrijdingsmiddelen en de koolstofopslag. Het Rijk zet in op

duurzaam beheer van alle Nederlandse landbouwbodems in 2030. Met het Nationaal Programma Landbouwbodems wil het Rijk publieke en private partijen verbinden aan dit doel en hier gezamenlijk inspanningen op verrichten. Het Rijk ontwikkelt hier een beloningssysteem voor. Deze kunnen we op termijn inzetten voor de landbouwsector, uiteraard ook in Gelderland. Inmiddels ligt er ook een Nationale Aanpak Biobased Bouwen die de vraag naar biobased bouwmaterialen bevordert.

2. Verduurzaming van de glastuinbouw

In het Energieakkoord is met de glastuinbouwsector een CO₂-plafond afgesproken. Dit systeem wordt voorgezet tot 2030. Onderzocht wordt of individualisering van CO₂-emissieruimtes mogelijk is. Hierbij krijgt elk bedrijf een CO₂-emissieruimte. De transitie wordt actief ondersteund door het programma 'Kas als energiebron'. Daaronder valt een breed instrumentarium: van kennis- en innovatieontwikkeling en kennisverspreiding tot subsidies. In het Klimaatakkoord heeft de glastuinbouwsector de ambitie vastgelegd om in 2040 volledig klimaatneutraal te zijn. De transitie in de glastuinbouw is mede afhankelijk van externe partijen die de levering van afgevangen CO₂ en restwarmte aan de sector mogelijk moeten maken. Om van het gas voor de warmtekrachtkoppeling (WKK) af te gaan, wil de glastuinbouw betaalbare alternatieven voor CO₂-toevoer. De gemaakte afspraken over toevoer vanuit industriegebieden in de Randstad staan op de tocht. Andere opties zijn problematisch en/of zeer duur. Glastuinbouw Nederland heeft daarom haar commitment aan het Glastuinbouwakkoord (klimaatneutraal in 2040) opgeschort. Als we deze sector willen behouden én verduurzamen, dan lijkt het onvermijdelijk dat we als overheid fors gaan mee-investeren en de noodzakelijke omschakeling helpen faciliteren, waarbij ook een langeretermijnperspectief belangrijk is. Zo kunnen we inzetten op geothermie (aardwarmte) en windturbines.



3. Voedselconsumptie en voedselverspilling

Voedselconsumptie en voedselverspilling dragen indirect bij aan de uitstoot van CO₂. Daarom hebben bedrijven en organisaties in het Klimaatakkoord afspraken gemaakt over hoe zij verspilling in de keten gaan reduceren en consumenten gaan helpen om minder voedsel weg te gooien. Ook hebben ze afgesproken te streven naar een goede balans tussen duurzaam, gezond, veilig en betaalbaar voedsel, en een gezonde balans tussen dierlijke en plantaardige eiwitten in ons dieet.

De voedselomgeving (het aanbod van voedsel in horeca, zorg, retail en (bedrijfs)catering) speelt een hele grote rol in het eetpatroon van consumenten. De uitstoot die vrijkomt door voedselverspilling in Europa is bijna gelijk aan de complete uitstoot van Nederland. Als provincie hebben we de doelstelling om voedselverspilling te halveren in 2030. Dit komt neer op een broeikasgasreductie van 0,36 Mton CO_{2-eq} per jaar.

Als Gelderland hebben we de unieke positie dat we in goed contact staan met alle partijen in de keten. De stichting Samen Tegen Voedselverspilling (STV) geeft aan dat voedselverspilling als systeem aangepakt moet worden, waarin verschillende soorten oplossingen een rol spelen. We zijn stakeholder geworden van STV en willen vooral een bijdrage leveren aan programma's gericht op het bedrijfsleven en consumenten. Voor het initiëren en opschalen van succesvolle campagnes zijn vaak initiële subsidies nodig. Ook kunnen we een verbindende rol innemen door kennisdeling te faciliteren. We kunnen het voorbeeld geven met onze eigen catering, waar we minder voedsel verspillen en restverwerking toepassen.

4. Energieproductie

Steeds meer agrariërs hebben interesse om ook energieproductie op te nemen in hun businessmodel. Het gaat hierbij vooral om zonnepanelen op daken, het erf of op het land, maar ook om kleine windmolens, of een combinatie hiervan. Bedrijven lopen hierbij echter tegen meerdere belemmeringen aan. In het GEA-programma Landbouw en Grondgebruik is een 'energiespoor' opgenomen dat tot doel heeft de bestaande interesse beter te benutten, onder meer via advisering en het wegnemen van juridische en andere knelpunten. Om dit verder mogelijk te maken moeten we ook het energienetwerk aanpassen, zodat meer agrariërs in het buitengebied energie kunnen opwekken voor teruglevering aan het net.

5. Ontwikkelen natuur

Voor klimaatmaatregelen op het gebied van bossen en bomen hanteren we in Gelderland een tweesporenaanpak. Spoor 1 richt zich op bestaande bomen en bossen en Spoor 2 richt zich op meer bomen en bos.

In Gelderland hebben we nu ongeveer 100.000 hectare bos. We willen onze bestaande bossen gezonder en divers maken. Dat betekent bijvoorbeeld een meer gemengd bos, met een variatie in leeftijden, boomsoorten en genetische herkomst van bomen. Het bos is op deze manier beter bestand tegen ziekten, plagen en klimaatverandering. Veel belangrijke infrastructuur, zoals hoogspanningstracés, gasleidingen en waterleidingen, loopt door Gelderse bossen. Ook worden de bossen intensief gebruikt voor recreatie en zorg. Door droogte en stijgende temperatuur neemt het risico op een onbeheersbare natuurbrand toe. Voor de veiligheid van mensen en flora en fauna willen we dit voorkomen met onder andere brandgangen. Dit alles gaat ten koste van bomen.

In Gelderland groeit er meer hout bij dan dat er wordt geoogst. Voor het klimaat is het van belang dat hout dat wordt geoogst,



zo lang mogelijk als hout bewaard blijft. Zo komt de hoeveelheid CO₂ in het hout niet vrij. We werken daarom aan een zo hoogwaardig mogelijk gebruik van hout. Dat vraagt om innovatie voor houtproducten van binnenlands hout. Vanuit het programma Circulaire Economie werken we aan innovaties en hoogwaardige toepassingen van hout. Vanuit het actieplan Wonen streven we naar een toename van de conceptbouw (het bouwen op basis van een vast ontwerp), zoals houtskeletbouw. Ook streven we naar meer innovaties in de houtbouw. Een voorbeeld van zo'n innovatie is 'Cross Laminated Timber', een duurzaam en veilig houtbouwproduct. Door innovatie kan ook hoogbouw met hout worden gemaakt. Restproducten uit bosbouw en snoeiafval kunnen gebruikt worden voor energiedoeleinden, als er geen hoogwaardiger gebruik mogelijk is. Met terreinbeheerders en grondeigenaren bespreken we dat zij deze restproducten aanleveren, zonder schade aan te richten aan de bodemvruchtbaarheid en de biodiversiteit in bossen. Bij de provincie herbenutten we zelf ook gras, grond en sediment. Met verschillende Gelderse regio's willen we nagaan waar nieuwe bomen en bossen de hoogste maatschappelijke waarde hebben. We benutten hiervoor de Gelderse aanpak Stikstof en de Gelderse gebiedsagenda's. We zien mogelijkheden voor bomen in het landelijk gebied, onder andere in combinatie met landbouw. Zo zijn er mogelijkheden voor agrobosbouw, voedselbossen, meer landschapselementen en het ontwikkelen van bossen als alternatief voor graslanden. Ook zien we kansen voor meer bomen in dorpen en steden (met bijvoorbeeld een challenge kunnen we dit stimuleren). Zo dragen we bij aan meer biodiversiteit, voorkomen we klimaatverandering en verzachten we de gevolgen van klimaatverandering. Bovendien dragen we zo bij aan een aantrekkelijk provincie waar mensen en bedrijven zich graag vestigen. Ten slotte willen we de kap van bomen voor natuurherstel in Natura 2000-gebieden compenseren.

Integrale grondstrategie en gebiedsgerichte aanpak Gelderland
We moeten de huidige opgaven (zoals energie, klimaat, landbouw en biograndstoffen) integraal, innovatief en cocreatief aanpakken om daadwerkelijk tot duurzame oplossingen te komen. Met een gebiedsgerichte aanpak, waarbij de focus ligt op koppelkansen, dienen zich nieuwe vormen van (multifunctioneel) landgebruik aan en wordt de roep om landinrichting nieuwe stijl steeds luider. Het gaat hierbij niet alleen om de opgaven vanuit het Klimaatakkoord, maar ook om klimaatadaptatie, het vergroten van de biodiversiteit, bosaanleg, circulaire economie en kringlooplandbouw. Voor sommige gebieden kunnen integrale gebiedsontwikkeling en innovatieve koppelkansen helpen bij het vinden van een goede balans tussen economie en ecologie. Integrale grondstrategie, de strategische verwerving van gronden, zal hierbij een belangrijke rol spelen om de juiste functies op de juiste plek te laten landen.



Samengevat

Als provincie gaan we het volgende doen in het domein Landbouw en landgebruik:

- We zetten ons in voor meer natuurinclusieve landbouw met gesloten kringlopen en duurzamer beheer van bodems.
- We helpen bij het ontwikkelen en delen van kennis over landbouwmethodes die bijdragen aan het oplossen van de problematiek rondom klimaat, biodiversiteit en bodemgezondheid.
- We adviseren over vermindering van de uitstoot in de veehouderij, bijvoorbeeld door aanpassingen en innovaties in stallen, door de voeding en fokkerij van dieren aan te passen en door innovaties toe te passen om de mest goed te verwerken.
- We gaan ons inspannen om het gebruik van kunstmest in de plantaardige teelten te verminderen.
- In de glastuinbouw stimuleren we verlaging van de uitstoot, door energiebesparing, het opwekken van duurzame energie, het gebruik van restwarmte en het gebruik van door derden geleverde CO₂.
- We willen onze bestaande bossen gezonder en divers maken en gaan met verschillende Gelderse regio's na waar nieuwe bomen en bossen de hoogste maatschappelijke waarde hebben.
- We werken mee aan initiatieven om voedselverspilling terug te dringen.
- We werken aan een zo hoogwaardig mogelijk gebruik van hout.

Interne samenwerking

De uitvoering van klimaatmaatregelen binnen het domein Landbouw en landgebruik ligt bijna helemaal bij de themaprogramma's Agrifood en Natuur en het programma Vitaal Landelijk Gebied Gelderland. Uiteraard zijn er sterke links met alle andere themaprogramma's. Bijvoorbeeld op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling (zoals Wonen en Mobiliteit), op het gebied van innovaties en scholing ((Circulaire)Economie) of met themaprogramma's die gevolgen van veranderingen ondervinden (zoals Water) of randvoorwaardelijk zijn (Energietransitie en Mobiliteit).

Natuur- en landbouwprojecten die bijdragen aan klimaatambities dragen vaak ook bij aan andere ambities. Voorbeelden zijn maatregelen op het gebied van stikstof, klimaatadaptatie, biodiversiteit, verduurzaming van het voedselsysteem, innovatie en circulariteit.

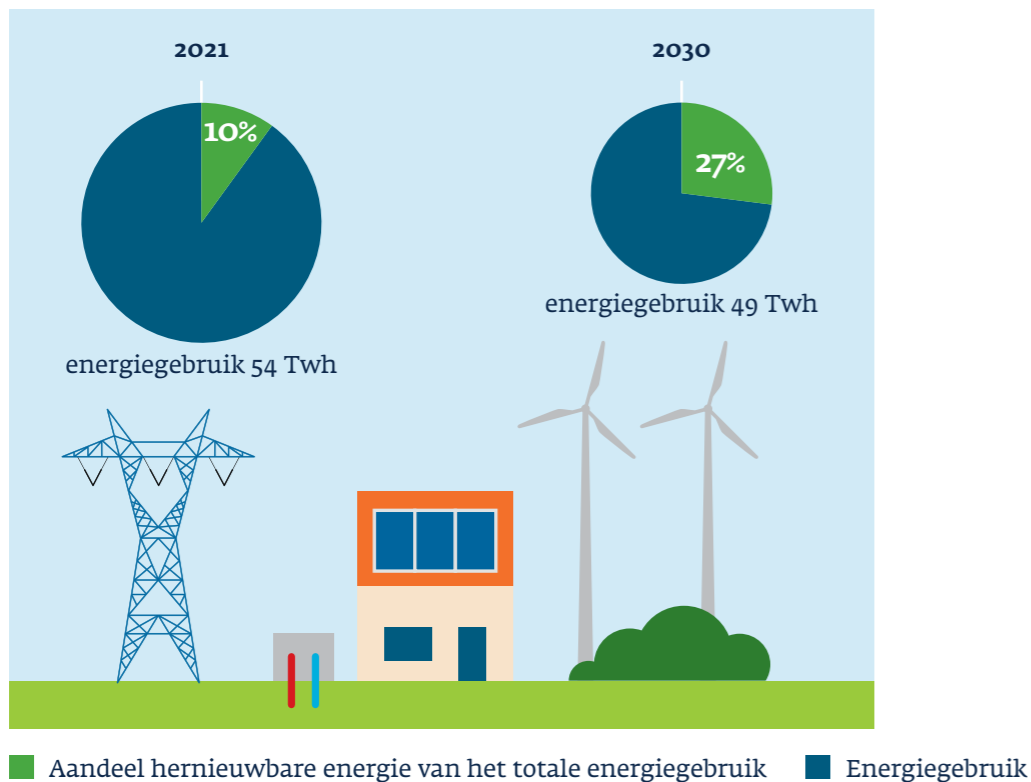


Domein 5. Elektriciteit (duurzame energieopwekking)





Aandeel Elektriciteit (duurzame energieopwekking)



Bron: Het percentage hernieuwbare energie in 2030 komt overeen met het doel in het Nationale Klimaatplan. Het energieverbruik in 2030 is gebaseerd op het Gelders scenario opgesteld in 2023 via het Energietransitie Model (ETM).

Elektriciteit (duurzame energieopwekking)

- Uitbreiden zonne-energie
- Uitbreiden windenergie
- Elektriciteitsvraag verminderen door gebruik van warmte

Maatregelen Elektriciteit (duurzame energieopwekking)


- Stimuleren zonne-energie op daken van woningen
- Stimuleren zonne-energie op bedrijfsdaken
- Stimuleren zonne-energie op andere locaties
- Windenergie stimuleren
- Partner zijn in RES'en en opzetten expertpool energie, warmte en netcongestie
- Geothermie toepassen
- Biograndstoffen als energiebron gebruiken
- Energie uit water halen (waterkracht, aquathermie en rioolthermie)
- Inzetten op kernenergie
- Verminderen netcongestie

Inleiding

Elektriciteit is een van de energiebronnen waarvan de andere domeinen gebruikmaken. Hernieuwbare elektriciteitsproductie draagt bij aan vergroening en daarmee aan CO₂-reductie. Op dit moment zijn zonne- en windenergie de belangrijkste hernieuwbare bronnen. Ook waterkracht en kernenergie kunnen een bijdrage leveren. De productie van duurzame elektriciteit vraagt letterlijk om ruimte en zal nadrukkelijk in ons landschap aanwezig zijn. Ook is de energie-infrastructuur op dit moment niet toereikend voor de opgewekte energie. Daarom is dit bij uitstek een opgave die vraagt om regionale samenwerking.

Duurzame opwek

De opgave is groot. We moeten energie besparen en overstappen op duurzaam opgewekte energie en waterstof. Om dit te bereiken, houden we ons aan de afspraken die in de RES'en 1.0 zijn opgenomen. We werken samen met onze RES-partners aan het realiseren van het bod in de RES 1.0, dat aangeeft hoeveel duurzaam opgewekte energie elke RES-regio



voor 2030 wil realiseren. Als dit niet tijdig wordt gerealiseerd door netcongestie of andere ontwikkelingen, blijven we vasthouden aan dit bod en streven we ernaar dit zo snel mogelijk te halen. Samen met onze RES-partners stellen we hiervoor een duidelijke planning op.

Windmolens en zonnepanelen zijn tot 2030 de belangrijkste technieken voor de opwek van elektriciteit. Participatie door de omgeving en lokaal eigendom zijn voor de realisatie belangrijk (zie het hoofdstuk over participatie). Waterkracht is in Nederland een techniek in ontwikkeling, die vooralsnog een beperkte bijdrage kan leveren. Geothermie, aquathermie en zonthermie zijn mogelijke bronnen voor het leveren van warmte. Deze worden in het domein Gebouwde omgeving toegelicht. Het gebruik van biograndstoffen wordt in het domein Industrie en bedrijven toegelicht.

De komende jaren gaan we ook met kernenergie aan de slag. Onze aanpak richt zich op Small Modular Reactors (SMR's). Welke mogelijke technieken zijn er voor dit type reactor? Welke rol kunnen die spelen in Gelderland? En op welke locaties en onder welke voorwaarden? We trekken hierin samen op met andere overheden, waaronder het Rijk en andere provincies. Onze verwachting is dat in 2030 nog geen SMR in Gelderland is gerealiseerd maar kan onderdeel uitmaken van de te realiseren energiemix voor na 2030.

Toename van duurzame opwek heeft gevolgen voor de inrichting van ons energienetwerk. Zie de inleiding van hoofdstuk 3.

Landelijk beleid

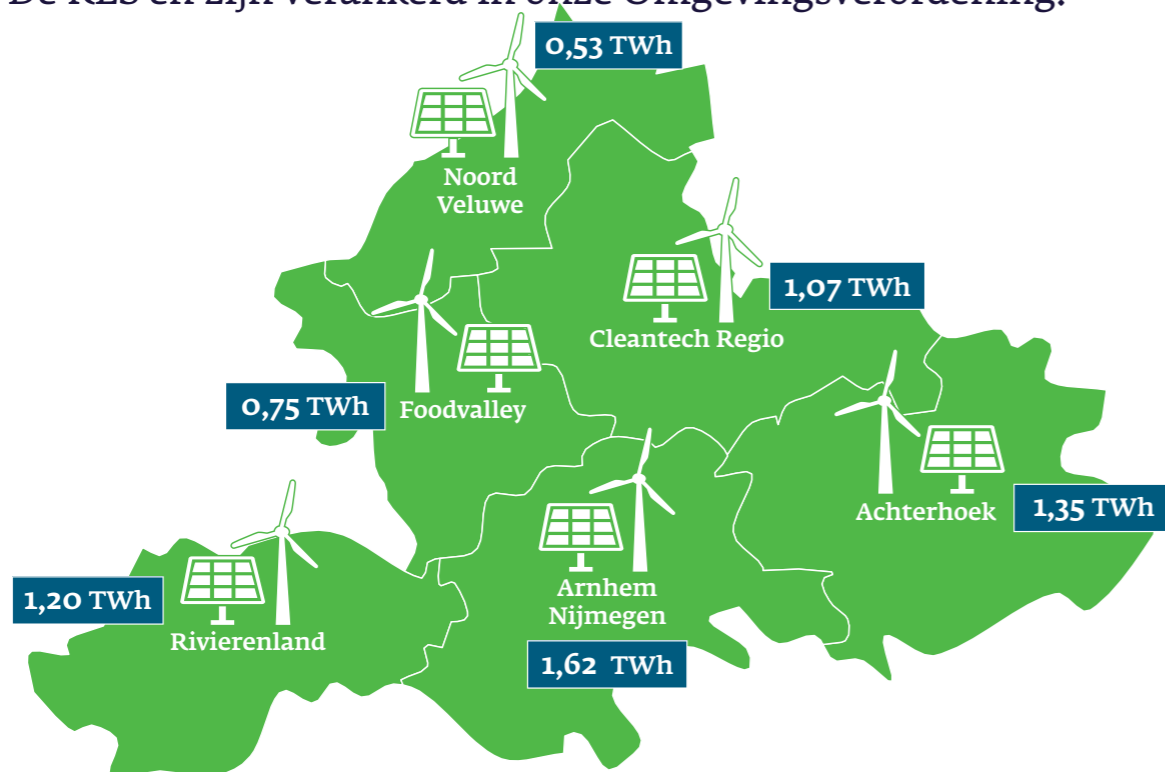
Wat staat er in het nationaal Klimaatakkoord?

Een belangrijk instrument uit het Klimaatakkoord is de Regionale Energiestrategie (RES). In de RES vullen de regio's een deel van de landelijke ambitie voor duurzame elektriciteitsproductie in. In de RES staat welke energiedoelen wanneer en op welke manier worden gehaald. Landelijk is afgesproken dat alle dertig RES'en samen zorgen voor minimaal 35 TWh grootschalige opwek via zon en wind. Naast elektriciteit gaat de RES ook over de Regionale Structuur Warmte (RSW). De RES is ook bedoeld om de ruimtelijke inpassing van duurzame energie met maatschappelijke betrokkenheid te organiseren. Daarnaast is de RES een manier om langjarige (tot 2030) samenwerking tussen alle regionale partijen te organiseren.

In Gelderland is in 2021 voor alle zes regio's een RES 1.0 vastgesteld. Optelling van de biedingen uit de 6 RES'en leidt tot 6,5 TWh. In 2023 heeft elke regio een voortgangsrapportage opgesteld, waarin wordt verwezen naar het herijken van de RES'en. In herijkte plannen kunnen gebieden die zijn opgenomen voor de realisatie van zon en wind concreter uitgewerkt worden. Ook kan herijken nodig zijn om bijvoorbeeld de invloed van nieuw beleid voor zon op land, netcongestie, de nieuwe normen en andere vormen van energie opwek voor windturbines mee te nemen.



De RES'en zijn verankerd in onze Omgevingsverordening.



Een eventuele herijking van de RES 1.0 moet op 1 juli 2025 klaar zijn. De zoekgebieden in de herijkte RES'en moeten dan concrete locaties zijn die zijn afgestemd op de ambities van de regio's, een goede zon/wind-verhouding hebben en die aansluitbaar zijn op het elektriciteitsnet. Daarnaast gaan we ons windbeleid aanpassen, zodat dit aansluit bij de afspraken uit de RES'en.

Onze rol

RES


We zijn partner en medebesluitnemer van de zes Gelderse RES'en en we nemen deel aan stuurgroepen en werkgroepen van de RES-regio's. Vanuit die rol geven we mede vorm aan het herijken van de RES. We houden daarbij rekening met het tijdig kunnen realiseren van de doelen. Daarbij zijn een goede zon/

wind verhouding, het in de directe omgeving gebruiken van opgewekte energie en inpassing op het elektriciteitsnetwerk van belang. Hiervoor hebben we regels opgenomen in onze Omgevingsverordening.

Het bod dat elke regio in de RES 1.0 heeft gedaan is leidend. We houden elke regio aan dit bod. De exacte invulling van het bod is aan de RES-partners, waarbij de inpassing op het elektriciteitsnetwerk, lokaal gebruik en de verhouding zon/wind belangrijk zijn. We werken samen met de RES-partners aan de realisatie van het bod. Als bij de RES-partners de meningen verschillen over de invulling van het RES-bod en niet besloten kan worden hoe de invulling plaatsvindt, dan gebruiken we het huis van Thorbecke en nemen wij het besluit. De schaarse ruimte in Gelderland zorgt ervoor dat belangen en ruimteclaims voortdurend met en tegen elkaar moeten worden afgewogen. Dat is niets nieuws en binnen de RES-zoekgebieden is dat niet anders. Het dilemma van conflicterende belangen in de schaarse ruimte wordt door alle RES-partners gevoeld. De afspraak in het Klimaatakkoord is dat alle partijen bereid moeten zijn om hun beleid voor het realiseren van duurzame energie aan te passen. Die bereidheid tonen wij ook. Tegelijkertijd kan niet al het beleid aangepast worden, omdat in natuurgebieden een aantal wettelijke beperkingen gelden, zoals in de Natura 2000-gebieden. Via de Wet natuurbescherming en de Omgevingsverordening stellen wij gebruiksbepalingen aan de mogelijkheden binnen het Gelders Natuur Netwerk en de Groene Ontwikkelzone. We hebben de regio's ondersteund in het traject naar de RES 1.0.

Wind

Wij zijn geen initiatiefnemer voor grootschalige opwek. Datzelfde geldt, enkele uitzonderingen daargelaten, voor gemeenten. Wel adviseren we gemeenten, als zij bevoegd gezag worden, bij de afhandeling van de ruimtelijke procedures.



Ook zijn we als provincie verantwoordelijk voor het verlenen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming. In het Klimaatakkoord staat dat alle benodigde vergunningen voor de grootschalige wind- en zonneparken uit de RES'en voor 1 januari 2025 moeten zijn afgegeven. Dit is nodig om in 2030 operationeel te zijn en bij te dragen aan de doelen voor duurzame opwek. Deze planning is onder druk komen te staan door recente ontwikkelingen, zoals nieuw beleid voor zon op land, de wespendif en natuurlijk de netcongestie. We streven nog altijd naar tijdige vergunningverlening, maar vooral door de netcongestie is dit niet reëel.

Voor windenergie is de Omgevingsverordening een belangrijk kader voor gemeenten en initiatiefnemers. Tussen 5 en 100 megawatt zijn wij als provincie het bevoegd gezag voor windturbines. Gezien het vermogen van de huidige generatie windturbines is dat al het geval vanaf één windturbine. Tijdens de ruimtelijke procedure om na te gaan of een locatie geschikt is voor windenergie houden wij rekening met alle ruimtelijke aspecten. Daarbij is ook gezondheid van belang. Bij voorkeur dragen we het bevoegd gezag over aan de gemeente omdat een gemeente makkelijker draagvlak voor een windpark kan creëren.

Door het Rijk wordt gewerkt aan nieuwe normen voor windenergie. De conceptnormen hebben in het najaar van 2023 ter inzage gelegen. De conceptnormen bevatten naast decibelnormen ook een afstandsnorm. De verwachting is dat definitieve normen in 2024 worden vastgesteld en dat deze van kracht worden op 1 juli 2025.

We zijn ook bevoegd gezag voor besluiten op grond van de Wet natuurbescherming, bijvoorbeeld over gebiedsbescherming en soortenbescherming. Rondom de Veluwe speelt de wespendif zo'n grote rol dat hiervoor apart windbeleid is opgesteld. Hiermee is in de RES'en 1.0 al rekening gehouden. Het beleid voor de wespendif zorgt er vooralsnog niet voor dat locaties uit de RES'en afvallen. Wel wordt de realisatie soms uitgesteld. De opgave verschuift in ieder geval niet naar andere gemeenten of regio's.

Als bijlage bij onze Omgevingsvisie is de beleidslijn windenergie opgenomen (die door vaststelling van de RES wordt geactualiseerd). Daarin spreken wij de voorkeur uit voor windenergie langs hoofdinfra en industriegebieden. Weidevogelgebieden zijn uitgesloten voor windenergie. Natura 2000, het Gelders Natuurnetwerk en de rustgebieden voor winterganzen zijn weinig kansrijk. Dit is ook meegenomen in de RES'en 1.0.

Overige vergunningen worden in principe per gemeente afgegeven, tenzij op regionale schaal wordt besloten dat wij hierin een coördinerende rol vervullen. Bij een provinciaal belang of het achterblijven van gemeentelijk initiatief, maken we een projectbesluit. Voor het inzetten van dit instrument is een stappenplan ontwikkeld: de Windladder. Deze Windladder is in januari 2023 door de Provinciale Staten behandeld.

Zon

Voor zon is het uitgangspunt voor de ruimtelijke afweging: we gebruiken plekken zo goed mogelijk, met een minimale impact op de kwaliteit van de omgeving en multifunctioneel. Eind 2023 heeft het Rijk bestuursafspraken in een kamerbrief vastgelegd. Daarin staat onder meer dat zonnepanelen zoveel mogelijk op daken moeten worden gerealiseerd. En dat zon op landbouwgrond niet meer mogelijk is tenzij er aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Provinciale Staten heeft besloten de kamerbrief in onze verordening op te nemen (Statenbrief (stateninformatie.nl)).

Gemeenten zijn het bevoegd gezag voor het toestaan van zonneparken. Om ervoor te zorgen dat de bestuursafspraken uit ons beleid worden nageleefd, actualiseren wij onze Omgevingsverordening. We hebben eind 2023 al aangegeven zoveel mogelijk te werken volgens deze afspraken, totdat de nieuwe Omgevingsverordening van kracht gaat in het eerste kwartaal van 2025. Ook voor zon zijn wij als provincie het bevoegd gezag voor de vergunningverlening op grond van de Wet natuurbescherming.

Waterkracht

De rol van waterkracht in de energiemix is beperkt, maar wel in ontwikkeling. We hebben alle vormen van opwek nodig, dus ook waterkracht. De locaties met mogelijkheden zijn geactualiseerd en beschikbaar. Hoewel de potentie in Nederland kleiner is dan die van wind en zon, kan waterkracht zeker een bijdrage leveren. Als er geen wind of zon is, kan waterkracht uitkomst bieden. Bovendien legt waterkracht geen beslag op de schaarse ruimte en leidt het minder tot maatschappelijke weerstand. Rijkswateren hebben de grootste potentie. Wateren die onder de waterschappen vallen, leveren een kleinere bijdrage. Maar het benutten van de potentie van

de rijkswateren is een uitdaging, door verschillende belangen. Eind 2021 is hiervoor een project opgestart: krib van de toekomst. Momenteel zijn proeven met multifunctionele kribben in voorbereiding.

Onze partners

Belangrijke partners bij de realisatie van duurzame opwek zijn gemeenten, waterschappen, netbeheerders, regio's en omgevingsdiensten. In de RES'en zijn we een langjarige samenwerking met deze partners aangegaan. Ook werken we bovenregionaal intensief samen in het Gelders Energieakkoord. Landelijk werken we in IPO-verband samen aan de RES en de energie-infrastructuur. Het IPO is samen met de VNG, de UvW en het Rijk (EZK/BZK) onderdeel van het opdrachtgevend beraad. In dit beraad vindt besluitvorming plaats over proces, voortgang, monitoring en ondersteuning in de RES. Het NP RES voert dit uit en is voor ons ook een belangrijke samenwerkingspartner. Daarnaast zijn energiecoöperaties belangrijke partners, zeker gezien ons streven naar minimaal 50% lokaal eigendom. Energiecoöperaties vervullen een belangrijke rol bij de participatie en dragen bij aan de realisatie van duurzame opwek.



Wat gaan we doen?

We gaan het Ruimtelijk Voorstel vertalen in provinciaal beleid, via actualisatie van de Omgevingsvisie. Ook werken we de regio-arrangementen uit naar concrete gebiedsprogramma's. In het RES-traject doen we het volgende:

- Samen met de regio's en gemeenten stellen we een plan-MER op voor de milieutechnische onderbouwing van de keuzes in de RES 1.0 en eventuele herijking van die plannen.
- We regisseren en coördineren bovenregionale ruimtelijke vraagstukken. Een actueel voorbeeld is het windbeleid rond de Veluwe, zodat gewerkt kan worden aan het halen van doelstellingen voor én windenergie én natuur. Hiervoor stellen we ook een plan-MER op.
- Samen met de regio's lobbyen we gericht voor de realisatie van hernieuwbare energieprojecten. Daarmee dragen we bij aan het oplossen van knelpunten.
- We actualiseren ons windbeleid, zodat dit aansluit bij de (herijkte) RES.
- We actualiseren ons zonbeleid, zodat dit aansluit bij beleid avn zon op land uit 2023. We verwerken deze nieuwe afspraken indien nodig ook in de RES'en.

Op het gebied van wind, zon en waterkracht doen we het volgende:

- We adviseren gemeenten bij de afhandeling van ruimtelijke procedures.
- Voor de ruimtelijke procedure voor windparken volgen we de Windladder.
- We ondersteunen gemeenten bij het opstellen van locatiespecifieke milieunormen voor windparken, totdat de landelijke nieuwe normen van kracht zijn.
- We dragen bij aan onderzoeken rondom wind-, water- en

zonprojecten. Te denken valt aan natuur- en juridisch onderzoek en onderzoek naar mitigerende maatregelen voor bijvoorbeeld de wespandief, gezondheidseffecten en geluidseffecten.

- We houden onze kennis op het gebied van de effecten van zonne- en windparken op de omgeving actueel. Met die kennis kunnen we de negatieve effecten zoveel mogelijk verminderen.
- We stimuleren eigenaren van grote daken om deze te beleggen met zonnepanelen, via de voucherregeling Groeiversneller Zon.
- We werken samen met partners aan het wegnemen van (technische) moeilijkheden bij het realiseren van zonnedakprojecten, zoals verzekeringskwesties en netcongestie.
- Samen met de WUR stimuleren we dat op een aantal plekken grote multifunctionele zonneparken worden gerealiseerd, met aandacht voor biodiversiteit, landbouw en/of landschap.
- We stimuleren de realisatie van hernieuwbare energie via de subsidieregeling Lokale hernieuwbare energieprojecten. Lokale duurzame energiebedrijven (zoals energiecoöperaties, rechtspersonen zonder winstoogmerk en vve's) kunnen deze subsidie aanvragen.
- We vergroten de mogelijkheden voor energiecoöperaties om wind- en zonneparken te ontwikkelen. Dit doen we door het delen van onze kennis.



Interne samenwerking

De realisatie van duurzame energie en de bijbehorende energie-infrastructuur vragen veel ruimte. Energie en natuur gaan vaak moeilijk samen. Om de beschikbare ruimte zo optimaal mogelijk te benutten, moeten we gebiedsgericht kijken en samenwerking zoeken met andere opgaven. Daarvoor hebben Provinciale Staten de Koers Ruimte en Leefomgeving opgesteld. Vervolgens is in regio-arrangementen scherper in beeld gebracht hoe verschillende beleidsambities in Gelderland gerealiseerd kunnen worden. Deze regio-arrangementen zijn als input gebruikt om een Gelders Ruimtelijk Voorstel op te stellen. Dit voorstel is in december 2023 vastgesteld door Provinciale Staten.



5. Monitoring en bijsturing

We monitoren de resultaten en de impact van klimaatmaatregelen in Gelderland. Dit houdt in dat we de realisatie van de klimaatmaatregelen en de relevante ontwikkelingen volgen. Ook evalueren we regelmatig of de partnerschappen en instrumenten die we inzetten effectief en efficiënt zijn. Zo niet, dan proberen wij deze in overleg met onze partners aan te passen.

Voor deze monitoring gebruiken we de volgende indicatoren:

- energiegebruik
- broeikasgasuitstoot
- aandeel hernieuwbare energie
- opgeslagen en vastgelegde broeikasgassen

Verbeteringen

Op basis van de monitoring bepalen we de succesfactoren en de verbeterpunten en kunnen we projecten bijsturen. Waar mogelijk verbeteren we de monitoringsmethodes. Als het kan, voeren we deze verbeteringen met terugwerkende kracht door. Daardoor zijn gegevens van jaar op jaar vergelijkbaar en kunnen we trends ontdekken. Ook de modellen, zoals het Energie Transitie Model (ETM), zullen we samen met partners blijven optimaliseren en aanvullen met berekening voor overige broeikasgassen (niet zijnde CO₂). We zoeken steeds naar mogelijkheden om nieuwe relevante gegevens in te winnen. Zo krijgen we een compleet beeld van de effecten van de maatregelen en kunnen we bijsturen als dat nodig is. Voor de definitie en monitoring van CO₂-uitstoot sluiten we aan bij de landelijke definities en afspraken. Veel cijfers zijn terug te vinden in de Klimaatmonitor.

Wat als we de klimaatambitie niet halen?

Bij het uitvoeren van het Gelders programma klimaat zijn we afhankelijk van een groot aantal externe factoren, zoals het fiscaal beleid, het draagvlak en de inzet van de inwoners en het kunnen handhaven van regels. Daarom moeten we steeds bekijken wat mogelijk is. Als de klimaatmaatregelen niet tot 55% broeikasgasreductie in 2030 ten opzichte van 1990 leiden, berekenen we het verschil en bepalen we de kosten om deze Mton CO₂-eq te compenseren. Dit percentage broeikasreductie met bijbehorende compensatiekosten ondersteunt onze lobby voor aanvullende maatregelen door ander overheden. Vooralsnog lijken we de ambitie van 55% niet te halen. Uit de berekeningen met het verbeterde klimaatmodel blijkt dat we waarschijnlijk uitkomen op 51% broeikasgasreductie in 2030. Als de klimaatmaatregelen in de toekomst meer impact hebben dan onze ambitie, komt de klimaatneutraliteit eerder in beeld en hoeven we minder CO₂ op te ruimen na 2050. Zoals het er nu naar uit ziet zijn er grotere verandering in de financiële systemen zoals het beprijzen van uitstoot nodig om de doelen te halen.

Monitoren op brede welvaart

Om de twee jaar bepalen we de invloed van de Gelderse klimaatmaatregelen op de brede welvaart. Zo houden we als provincie een vinger aan de pols bij maatschappelijke initiatieven, ondernemers en andere partners. We monitoren wat er speelt en welke nieuwe onderwerpen en problemen zich aandienen. Deze trends en ontwikkelingen zijn voeding voor ons beleid.



6. Toekomstperspectief: 2050

In 2050 moet de provincie klimaatneutraal zijn. Dat betekent dat de netto-uitstoot nul moet zijn. We onderzoeken welke negatieve emissies (vastleggen van CO₂) we mogen meerekenen in het bepalen van de totale uitstoot. We zijn aan het bekijken hoe we de CO₂-vastlegging in de provincie kunnen verwaarden (betaling voor CO₂-vastlegging). Deze methode – ONCRA geheten – is in ontwikkeling. Hier proberen we op nationale en Europese schaal samen met andere provincies en regio's verder stappen in te zetten.

Onderstaande kijk op 2050 is mede met inbreng van de Jonge Klimaat Beweging opgesteld. De Jonge Klimaat Beweging is een koepelorganisatie van meer dan 60 jongerenorganisaties in Nederland. Zij vertegenwoordigen meer dan 100.000 jongeren.

Een blik op 2050

Energie

We leven in een landschap waar zonnepanelen en windmolens mooi zijn ingepast. Deze energiebronnen geven niet altijd stroom, maar toch is er altijd goedkope en schone stroom beschikbaar. Dit komt onder andere door batterijopslag in elektrische auto's, enkele kleine kerncentrales, import van groene waterstof en het slim aan- en uitzetten van apparaten en processen. Samen met warmte uit water en de bodem dekt dit onze hele energiebehoefte.

Industrie

De industrie gebruikt stroom uit wind, kernenergie en zon, in plaats van fossiele grondstoffen. In de bouw worden hout en andere biobased materialen gebruikt, waardoor boeren grondstofproducenten zijn.

Processen zijn energie-efficiënt en gebruiken geothermie en elektriciteit om proceswarmte te verkrijgen. Waar energie in hoge dichtheid en mobiel beschikbaar moet zijn, wordt waterstof ingezet. Stortgas wordt afgevangen en waar afval nog verbrand wordt, worden gassen afgevangen en ondergronds opgeslagen of hergebruikt.

Mobiliteit

Mobiliteit bevordert de gezondheid. In woonkernen zijn voorzieningen zoveel mogelijk op loopafstand. Voor grotere afstanden nemen we de fiets, de trein of een deelauto en we reizen zoveel mogelijk samen vanaf transporthubs. Goederen bezorgen we elektrisch. Ook alle andere voertuigen zijn elektrisch en vormen samen de opslag voor het zon- en windenergiesysteem.

Gebouwde omgeving

Iedereen woont in een comfortabele, gezonde, goed geïsoleerde woning met een lage energierekening. Warmtepompen en lokale warmtenetten zijn betaalbaar en daardoor breed ingezet. Nieuwe huizen en gebouwen worden gebouwd met biobased materialen, zoals hout en stro.

Landbouw en landgebruik

De boer is maker en beheerder van een productielandschap met natuur, voedselbossen en strokenteelt, dat groente, fruit, grondstoffen en bouw materiaal levert. Het land is in gebruik voor gezond voedsel, een duurzame veestapel en productiebossen voor biobased isolatie en bosaanplant, ter versterking van de biodiversiteit in de hele provincie.

Financieel

Nieuwe vormen van financieren dragen bij aan transparantie en een eerlijke verdeling van lasten en lusten en rechtvaardige prijzen voor iedereen.



Bijlage 1: tabellen per domein en algemene proceskosten

Op de volgende pagina's staan per domein de belangrijkste klimaatmaatregelen, die nodig zijn om onze ambitie te halen. Er is een inschatting gemaakt van de benodigde omvang per maatregel, om de beoogde broeikasgasreductie per domein te halen. Daaraan draagt de provincie Gelderland vaak slechts een klein deel bij. De andere bijdragen komen van andere overheden, bedrijven, woningcorporaties, maatschappelijke initiatieven, kennisinstellingen en inwoners. Wij gaan ervan uit dat iedereen zich houdt aan het Klimaatakkoord en het Gelders Energie Akkoord.

Hoe we als provincie bijdragen, hangt af van onze bevoegdheden, verantwoordelijkheden en mogelijkheden. Door de herijking van de Begroting zijn de financiën veranderd ten opzichte van de vorige versie van het Gelders programma klimaat. Daarnaast is er meer duidelijkheid over de inzet van het Klimaatfonds van het Rijk. Structureel is er € 5,4 miljoen per jaar beschikbaar (waarvan € 1,1 miljoen via het programma Economie voor Connectr en Kiemt). De incidentele middelen worden door Provinciale Staten beschikbaar gesteld.

Andere themaprogramma's dragen ook vaak direct en indirect financieel bij aan klimaatmaatregelen. Denk aan de aanleg van fietspaden en duurzaam wegbeheer. De totale bijdrage vanuit de provincie aan de klimaatmaatregelen is dus deels afhankelijk van wat andere programma's bijdragen.

Het aantal Mton broeikasgasreductie dat per maatregel gerealiseerd wordt, hebben we ingeschat met de kennis van nu (gebaseerd op het ETM-model en de inschattingen van Overmorgen (in 2021), Drawdown Europe (in 2024), Urgenda (in 2020) en Arcadis (in 2020)). De broeikasgasreductie door duurzame opwek van elektriciteit is niet meegenomen in het inschatten van de totale reductie. Dit omdat bij het inschatten van de reductie in andere domeinen al uitgegaan is van een energiemix die bepaald wordt met de totale opwek van duurzame energie in Gelderland. Als we die opwek nog een keer meerekenen, leidt dit tot dubbeltellingen.

Vastlegging van CO₂, door onder andere de aanplant van bos en in biobased producten, nemen we niet mee omdat het geen uitstoot is. Deze vastlegging van CO₂ is nodig om op den duur uitstoot en vastlegging in balans te brengen en om oude (historische) uitstoot op te ruimen.

De eerste drie kolommen van de tabellen geven aan wat er in heel Gelderland moet gebeuren en welke geschatte impact dit heeft. De laatste twee kolommen geven aan wat we als provincie gaan doen en wat de geschatte bijdrage is per maatregel uit de structurele en incidentele middelen.

Maatregelen Gebouwde omgeving

(zie hoofdstuk 5, paragraaf 5.1 (Gebouwde omgeving) voor de toelichting van deze tabel)

	Maatregel	Minimaal nodig IN Gelderland tot 2030	Indicatie broeikasgas-reductie Mton CO ₂ -eq /jaar	Bijdrage ALS provincie	Rol	Benodigde middelen in € per jaar
0	Verduurzamen van bestaande woningen in Gelderland:	Circa 500.000 woningen				Budget Rijk
1	Bieden regeling Toekomstbestendig Wonen	Verduurzaming woningen van particuliere huiseigenaren (inclusief VVE's) in Gelderland.		Met gemeenten (ieder de helft) financieren van leningen Gelderse huiseigenaren om de woning te verduurzamen.	Cofinancier Partner Aanjager Kennisdeler	Fondsmiddelen beschikbaar
2	Ondersteunen professioneel netwerk van energieloketten	Goede informatievoorziening voor alle bewoners in Gelderland	0,4 - 0,8	Bijdragen aan professionele lokale energieloketten en ondersteunen in Gelderse gemeenten. Ondersteunen verdere ontwikkeling inbedding in lokaal beleid (backoffice).	Cofinancier Regisseur Ondersteuner Partner Kennisdeler	(826.729) structureel
3	Ondersteunen inzet fixers en energiecoaches voor kwetsbare groepen	Uitvoering verduurzamingsmaatregelen laagste labels.		Ondersteuning inzet fixers en coaches voor uitvoering maatregelen.	Cofinancier Partner Aanjager	500.000
4	Faciliteren kennisopbouw voorloperwijken	100.000 woningaansluiting		Faciliteren voorloperwijken voor versnellen uitvoering ontwikkelen oplossingen voor problemen waar zij tegenaan lopen.	Partner Aanjager Kennisdeler	100.000
5	Uitvoeren ontzorgingsprogramma Verduurzaming maatschappelijk vastgoed	40% van maatschappelijk vastgoed en 30% van de utiliteitsbouw verduurzaamd	0,2 - 0,6	Adviseren van eigenaren over verduurzaming maatschappelijk vastgoed en financiering bieden voor uitvoering maatregelen met het Fonds Maatschappelijk Vastgoed.	Cofinancier Aanjager	(165.946) structureel Fondsmiddelen beschikbaar
6	Stimuleren geo- en aquathermie	Circa 100.000 huizen aangesloten		Opstellen en uitvoeren van ontwikkel- en stimuleringsprogramma's geo- en aquathermie.	Cofinancier Partner Aanjager	350.000
7	Uitbouwen en versterken Gelders Warmte Infra Bedrijf	100.000 aansluitingen		Verder ontwikkelen Gelders Warmte Infra bedrijf om gemeenten te helpen bij de grote investeringen voor warmte-infra/warmtenetten.	Aanjager Kennisdeler (aandeelhouder?)	100.000
8	Stimuleren warmteoplossing kleine kernen	80.000 woningequivalenten aansluiten	0,4 - 0,6	Aanpak ontwikkelen en verspreiden van kleinschalige warmteoplossingen en -netten voor kleine kernen.	Partner Aanjager Kennisdeler	150.000 en Dorpendeals
9	Gemeenten ondersteunen via Gelders Expertteam Warmte	Team van experts ter ondersteuning gemeenten in de warmtetransitie.		Ondersteunen gemeenten bij specialistische vraagstukken in de warmtetransitie en stimuleren kennis- en capaciteitsopbouw.	Ondersteuner Partner Kennisdeler	(276.576) structureel en 150.000
10	Regionale ondersteuning bieden met Gelders werkatelier	Ondersteunen gemeentelijke samenwerking Gelderse regio's om uitvoering te versnellen.		Faciliteren samenwerking, kennisdelen en capaciteit voor ontwikkelen aanpak en uitvoering.	Financier	150.000
	Totaal		1,0 - 2,0	Totaal		1.500.000

Maatregelen Mobiliteit

(zie hoofdstuk 5, paragraaf 5.2 (Mobiliteit) voor de toelichting van deze tabel)

	Maatregel	Minimaal nodig IN Gelderland tot 2030	Indicatie broeikasgas-reductie Mton CO ₂ -eq /jaar	Bijdrage ALS provincie	Rol	Benodigde middelen in € per jaar
1	Bereikbaarheid meenemen bij nieuwe ruimtelijke plannen	Goede bereikbaarheid per fiets, ov en (elektrische) auto binnen nieuwe ruimtelijke plannen	0 - 0,1	Anticiperen bij nieuwbouw en her door aandacht voor goede ontsluiting/bereikbaarheid aan de voorkant	Partner Uitvoerder	Budget Mobiliteit
2	Stimuleren fietsverkeer en fietsvervoer	35% van alle verplaatsing met de fiets	0,2 - 0,3	Verbeteren hoofdfietsnetwerk, onder andere door (subsiëring van) realisatie van hoogwaardige fietsroutes	Uitvoerder Partner	Budget Mobiliteit
3	Emissieloos openbaar vervoer	Emissieloos busvervoer in alle Gelderse gemeenten	0 - 0,1	Opdracht geven voor emissieloos provinciaal busvervoer (uiterlijk 2030) en emissieloze treindiensten (uiterlijk 2050, maar streven is uiterlijk 2042)	Opdrachtgever	Budget Mobiliteit
4.	Aanleggen van hubs	Een dekkend Gelders netwerk van hubs om reizigers te verleiden slim en schoon te reizen (fiets/ov)	0 - 0,1	Begeleiden, faciliteren en stimuleren uitvoeren van initiatieven voor hubs	Partner	Budget Mobiliteit
5	Aanpak Slim en schoon/Werkgeversaankpak	Werknemers in Gelderland reizen slim en schoon	0 - 0,1	Subsiëren van regionale programma's Slim en schoon, waaronder de inzet van mobiliteitsmakelaars en communicatie/campagnes gericht op werkgevers en werknemers, waaronder deelname aan campagne 'Zo Werkt Het'	Partner	Budget Mobiliteit
6	Ondersteunen groei van elektrisch personenvervoer	285.000 van de Gelderse personenauto's elektrisch.	0,4 - 0,8	Laadinfrastructuur verbeteren	Aanjager	Rijksbudget (SpUK)
7	Duurzaam beheer en onderhoud van de provinciale wegen	55% CO ₂ -reductie bij beheer en onderhoud van provinciale wegen.	0 - 0,1	Broeikasgasuitstoot integraal meenemen bij de verkenningen en aanbestedingen van infra-projecten Uitvoering convenant Schoon en Emissieloos Bouwen. Inzetten op zero-emissiebouwplaatsen. Inzet op toepassen circulaire grondstoffen gemeenten ondersteunen in circulair opdrachtgeverschap GWW	Opdrachtgever	Budget Mobiliteit
8	Goederentransport verduurzamen	Vrachtverkeer 20% elektrisch, voldoende laad- en vullocaties, integrale logistieke efficiëntie	0,1 - 0,2	Onder andere: inzet van logistieke makelaars voor advisering bedrijven. Realisatie van een dekkend netwerk van Clean Energy Hubs voor wegtransport en binnenvaart	Co-financier Aanjager	Budget Mobiliteit
9	Stadslogistiek stimuleren	Zeven zero-emissiezones in Oost-Nederland in 2025	0,1 - 0,2	Samen met Overijssel de invoering van zero-emissiezones in de zeven grote steden ondersteunen	Co-financier Aanjager	Budget Mobiliteit
10	Ondersteunen van maatschappelijke initiatieven mobiliteit	Minimaal vijf aanvullende mobiliteitsinitiatieven per jaar	0 - 0,1	Ondersteunen en versterken van maatschappelijke initiatieven die bijdragen aan de CO ₂ -reductie	Co-financier Aanjager	Budget Mobiliteit
	Totaal		0,8 - 2,1	Totaal		0

Maatregelen Landbouw en landgebruik

(zie hoofdstuk 5, paragraaf 5.3 (Landbouw en landgebruik) voor de toelichting van deze tabel)

	Maatregel	Minimaal nodig IN Gelderland tot 2030	Indicatie broeikasgas-reductie Mton CO ₂ -eq /jaar	Bijdrage ALS provincie	Rol	Benodigde middelen in € per jaar
1	Natuurinclusieve kringlooplandbouw	60% van de landbouwgrond		Sturen op de volgende resultaten: 1. richting geven 2. kennis en innovatie 3. mogelijk maken 4. belonen	Aanjager	Budget Agrifood en VLGG
2	Emissiereductie in de veehouderij	30% minder uitstoot t.o.v. 2017	0,6 - 0,8	Eigen projecten uitvoeren, projecten in partnerschap uitvoeren, coördineren	Aanjager	Budget VLGG
3	Mesttransitie	30% meer duurzame mestproductie en gebruik t.o.v. 2017		Adviseren en pilots laten uitvoeren	Aanjager	Budget VLGG en Agrifood
4	Uitbreiding van bossen aanplant bomen	10.000 ha	(0,05 - 0,1)	- Eigen projecten (max 1.700ha+ 1 mln. bomen) uitvoeren - Projecten in partnerschap uitvoeren - Coördineren	Uitvoerder Partner Regisseur	Budget Natuur en VLGG
5	Regeneratie van bossen	25.000 ha	(0,1 - 0,2)	Coördineren	Regisseur	Budget Natuur en VLGG
6	Voedselverspillingvrij Gelderland	Verminderen voedselverspilling met 50% t.o.v. 2017	0,1 - 0,2	Stimuleren, adviseren en voorbeeldrol	Aanjager	Budget Agrifood
7	Glastuinbouw optimaliseren warmte- en CO ₂ -gebruik	Verminderen van uitstoot elders	0,1 - 0,2	Onder het programma 'Kas als Energiebron' kennisdelen en studies uit laten voeren	Aanjager Partner	Budget Agrifood
8	Eiwittransitie (meer plantaardige eiwitten)	Vergroten plantaardige eiwitproductie: (geen exact cijfer)	Is in verandering van de landbouw opgenomen	Studies ondersteunen Revolverend fonds opzetten	Aanjager Cofinancier	Budget Economie
9	Bodemverbetering; Koolstof vastleggen in landbouwbodems	160.000 hectare landbouwgrond	(0,05 - 0,1)	Aansluiten bij Nationaal Programma Landbouwbodems en stimuleren innovatieontwikkeling en kennisdeling	Aanjager	Budget Bodem
10	Ondersteunen van maatschappelijke initiatieven	Minimaal vijf aanvullende initiatieven in landbouw of bosbouw per jaar	0 - 0,1	Ondersteunen en versterken van maatschappelijke initiatieven die bijdragen aan de CO ₂ -reductie in Gelderland	Cofinancier Aanjager	Budget Agrifood
	Totaal	Vastlegging wordt niet meegerekend	0,8 - 1,3	Totaal		0

Maatregelen Industrie en bedrijven

(zie hoofdstuk 5, paragraaf 5.4 (Industrie en bedrijven) voor de toelichting van deze tabel)

	Maatregel	Minimaal nodig IN Gelderland tot 2030	Indicatie broeikasgas-reductie Mton CO ₂ -eq /jaar	Bijdrage ALS provincie	Rol	Benodigde middelen in € per jaar
1	Duurzame energievoorziening keramische -, papier-, metaal- en voedselindustrie	40% reductie t.o.v. 2017		Ondersteunen verkenningen, haalbaarheidsonderzoeken en procesbegeleiding	Aanjager Cofinancier	100.000
2	Duurzame energievoorziening overige industrie	40% reductie t.o.v. 2017		Stimuleren van de samenwerking en het delen van kennis onderling, stimuleren van Zon op bedrijfsdaken via onder andere Verzilver uw Dak.	Aanjager Cofinancier	100.000
3	Energiebesparing bij bedrijven	1,5% energiebesparing per jaar	1,0 - 1,5	Faciliteren van energiescans, ondersteunen van vergunningverlening en handhavingprocessen bij gemeenten	Aanjager	200.000
4	Verduurzaming bedrijventerreinen	30% van de bedrijventerreinen energieneutraal		Versterken het vestigingsklimaat voor bedrijven op bedrijventerreinen via onder andere de subsidieregeling Toekomstbestendige bedrijventerreinen	Aanjager Regisseur	Budget Economie
5	Waterstof in de energiemix	Tien pilots uitgevoerd		Stimuleren van een plek in de energiemix (pas na 2030 resultaat), uitgangspunten volgen van de Strategische agenda waterstof	Aanjager Cofinancier	250.000
6	Slimme lokale uitwisseling van energiestromen (SEH)	Tien koploperlocaties in Gelderland	0 - 0,1	Cofinanciering, aanjagen	Cofinancier Aanjager	250.000
7	Hoogwaardige inzet van biograndstoffen	Meer gebruik van biograndstoffen (nog geen exacte cijfers)	0 - 0,1	Faciliteren samenwerking kennisinstellingen, opleidingsinstituten en bedrijven voor innovaties in de biograndstoffensector	Aanjager	Budget Economie
8	Gelders missiegedreven innovatiebeleid	Innovaties stimuleren en naar de praktijk brengen	0 - 0,1	Steunen innovaties van Gelderse bedrijven die bijdragen aan klimaatdoelen via ondersteunende organisaties	Aanjager Regisseur	(1.207.660) structureel via Economie
9	Afvangen CO ₂ - stortplaatsen	Alle grote stortplaatsen afgevangen	0,1 - 0,3	Ondersteunen van afsluiting stortplaatsen	Partner Cofinancier	pm
10	Ondersteunen start-ups	Minimaal vijf start-ups in de industriesector per jaar steunen	0 - 0,1	Ondersteunen start-ups die bijdragen aan de CO ₂ -reductie in Gelderland	Cofinancier Aanjager	Budget economie
	Totaal		1,1 - 2,2	Totaal		1.000.000

Maatregelen Elektriciteit (duurzame energieopwekking)

(zie hoofdstuk 5, paragraaf 5.5 (Elektriciteit) voor de toelichting van deze tabel)

	Maatregel	Minimaal nodig IN Gelderland tot 2030	Indicatie broeikasgas-reductie Mton CO ₂ -eq /jaar	Bijdrage ALS provincie	Rol	Benodigde middelen in € per jaar
1	Zonne-energie op daken van woningen	40% van het geschikte dakoppervlak	1,4 - 1,6	Onderzoeken bij concrete casussen wat de (on) mogelijkheden zijn qua financiering en uitvoer	Aanjager	(823.404) structureel
2	Zon op grote(re) daken	Circa 2.200 MWp/2.2 TWh – nog ca. 1.0 TWh nieuwe projecten nodig		Zie bijdrage Industrie: duurzame energievoorziening	Aanjager	
3	Zonne-energie op andere locaties	Circa 2.000 ha zonnepanelen (2000 MWp/2 TWh) – nog ca. 650 ha nieuwe projecten nodig		Begeleiden initiatiefnemers en gemeenten, hulp bij toetsen aan beleid, kennisdelen	Regisseur/bevoegd gezag Wnb	450.000 en (719.098) structureel
4	Windenergie	Circa 2.2 TWh – nog ca. 1.0 TWh (100 windturbines) nieuwe projecten nodig	1,1 - 1,3	Bevoegd gezag, begeleiden initiatiefnemers en gemeenten, in sommige gevallen opstellen projectbesluit, kennisdelen.	Aanjager Coördinator Bevoegd gezag	
5	Partner in RES'en en expertpool energie, warmte en netcongestie	Zes RES-coördinatoren, expertpool zon en wind	0 - 0,1	Ondersteunen opstellen en uitvoeren van maatregelen uit de RES'en	Cofinancier Partner	
6	Geothermie	Op vijf tot tien locaties diepe geothermie	0,1 - 0,2	Stimuleren onderzoek en verkennen kansen	Cofinancier Aanjager	Budget Gebouwde Omgeving
7	Biograndstoffen als energiebron	Aanleg van biogasvergisters waar dat mogelijk is	0 - 0,1	Ondersteunen bij realisatie en helpen met bovenwettelijke maatregelen voor de uitstoot	Aanjager	200.000
8	Energie uit water (waterkracht, aquathermie en rioolthermie)	Op minimaal één locatie per gemeente of minimaal één locatie per 50.000 inwoners	0 - 0,1	Kennisdelen en kennis ontwikkelen	Aanjager	150.000 en budget Gebouwde omgeving
9	Inzetten op kernenergie	Nog te bepalen	0	Stimuleren onderzoek en verkennen kansen	Aanjager	200.000
10	Verminderen netcongestie	Basisnet in 2027 weer op orde	0	Ondersteunen pilots, initiatieven, onderzoeken	Aanjager	2.500.000
	Totaal	(is verwerkt in andere domeinen)	2,5 - 3,4	Totaal		3.500.000



	Bijdrage Provincie	Rol	Benodigde incidentele middelen in € per jaar
1	Monitoring en modellering	Uitvoerder	200.000
2	Participatie en communicatie	Uitvoerder	200.000
3.	Europese Projecten (duurzame inkoop en vastleggen CO2)	Deelnemer	100.000
4	Ondersteuning GEA	Financier	(829.728) structureel
5	IPO-kosten Energietransitie	Financier	(43.198) structureel
	Totaal		500.000
	Totaal alle domeinen		4.000.000 + 2.500.000

Provincie Gelderland

Markt 11

6811 CG Arnhem

Postbus 9090

6800 CX Arnhem

026 359 99 99

provincieloket@gelderland.nl

www.gelderland.nl