



Aan: College van B&W en de  
Gemeenteraad van Zwolle.

**Onderwerp:** Extra inspanning nodig om Klimaatdoelstellingen Zwolle tot 2030 te halen

Zwolle, 11 november 2021

*Geacht college, geachte raadsleden,  
De gemeente Zwolle zet in op het behalen van de klimaatdoelstellingen inclusief het terugdringen van CO<sub>2</sub>. De doelstellingen zijn: in 2025 minstens 25% CO<sub>2</sub> te hebben bespaard ten opzichte van 1990 en ten minste 25% duurzame energie op te wekken. Voor 2030 stelt men het doel om ten opzichte van 1990 ten minste 49% minder CO<sub>2</sub> uit te stoten. De Milieuraad heeft de voortgang doorgerekend en concludeert dat de inzet versterkt moet worden om de doelstellingen na 2025 te halen. Anders zal dat bij lange na niet lukken. Via een analyse en een reeks van aanbevelingen geeft de Milieuraad een handreiking hoe de doelstellingen wel gehaald kunnen worden. Dit begint bij juiste actuele informatievoorziening: voortdurende actualisering van de stand van zaken, met doorrekening van de juiste inzet van mogelijkheden om doelstellingen (alsnog) te halen. En voortdurende bijstelling van keuzes naar aanleiding van wat er wel en wat er niet (voldoende) blijkt te werken. Up to date informatievoorziening ontbreekt momenteel.*

*Met een juiste combinatie van (stimuleren van) energiebesparing, windenergie en zonne-energie opwekking komen de doelstellingen weer in zicht. Geothermie en verdere innovaties kunnen eventueel een bijdrage leveren maar het is onverstandig om daar nu al alle kaarten op te zetten. Elektrisch rijden helpt alleen als er voldoende duurzame opgewekte energie is, en het net de extra vraag aankan. De Milieuraad raadt af om biomassa in te zetten.*

**Samengevat zijn de aanbevelingen:**

- 1- Een voortdurend actuele energiemonitor, met een actuele prognose welke mix van inzet en eventuele bijstellingen nodig zijn.
- 2- De inzet op CO<sub>2</sub> neutrale woningen en bedrijven intensiveren door :
  - a- In alle wijken te starten met overleg over warmtenetten
  - b- Duurzaamheidsleningen
  - c- Uitbreiding financiële ondersteunende maatregelen voor niet kapitaalkrachtigen zoals jongeren.
  - d- Voorwaarden bij vergunningverlening nieuwbouwprojecten.
  - e- Afspraken met corporaties en particuliere pandeigenaren.
  - f- Stimuleren van ontwikkelingen bij bedrijven en instellingen, via een aanjaagteam.
  - g De landelijke Meldplicht energiebesparing voor instellingen – voorzien van lokale controle en handhaving.
  - h- De controle en handhaving bij alle afspraken en maatregelen versterken.

i- Mogelijkheden voor verplichtende voorwaarden voor koopwoningen en andere particuliere gebouwen bepleiten bij het Rijk.

### 3- Duurzame energieopwekking

a- Realisatie van ruimtelijke plannen voor energieopwekking kost tijd. Alleen zo snel mogelijk starten biedt nog mogelijkheden om voor 2030 resultaat te boeken.

b- Lokaal eigendom van projecten en financieel profijt voor betrokkenen zorgen voor meer draagvlak en enthousiasme

c- Zodra de netverzwaring is gerealiseerd dienen, regionaal afgestemde, projecten voor windenergie direct te kunnen starten.

d- Gemiddelde opwekking 60 % wind, 40 % zon is realistische verhouding voor het halen van doelstellingen.

### 4- Communicatie

a- Lanceer een website met succesverhalen van Zwollenaren die hebben verduurzaamd. Verwijs voor verduurzamingtips naar deze site.

b- Gevarieerde communicatiekanalen. Gebruik website, sociale mediaplatforms, lokale media, en toegespitste communicatie op specifieke locaties gericht. Communiceer over verduurzamingsmogelijkheden en website waarop informatie gevonden kan worden.

c- Start communicatiecampagnes waarin op de intrinsieke motivatie van bewoners wordt gespeeld om duurzaamheid te triggeren.

d- Extra focus op ouderen: ontzorgen, informeren, verzilveringen.

*Onderbouwing en uitwerking hiervan vindt u in de bijgaande notitie:*

### ***Perspectief CO<sub>2</sub> uitstoot en duurzame energie in gemeente Zwolle.***

Natuurlijk zijn wij bereid nader mee te denken en verder inbreng te leveren rond deze thematiek,

Namens bestuur Milieuraad,

Hans de Graad (voorzitter)

*Informant : Siebe Pool 0529 – 497 981 / 06 309 15 707 / siebepool@gmail.com*

*Stichting Milieuraad Zwolle, [www.milieuraadzwolle.nl](http://www.milieuraadzwolle.nl), [info@milieuraadzwolle.nl](mailto:info@milieuraadzwolle.nl), 038-3377342, Campherbeeklaan 82 A 8024 BZ Zwolle*



## **Perspectief CO<sub>2</sub> uitstoot en duurzame energie in gemeente Zwolle.**

Voornemens voor 2021-2025 en 2021-2030

De urgentie rondom het behalen van de klimaatdoelstellingen is onlangs nogmaals onderstreept door het rapport van de IPCC<sup>1</sup>. De zeespiegel stijgt sneller, de aarde warmt sneller op en onder andere komt extreem weer vaker voor. Voorgaande veranderingen in klimaat, omgeving en milieu onderstreept de urgentie om ook als gemeente Zwolle bij te dragen aan de oplossing van deze problematiek. De gemeente geeft hier invulling aan door zich het doel te stellen om in 2025 minstens 25% CO<sub>2</sub> te hebben bespaard ten opzichte van 1990 en ten minste 25% duurzame energie op te wekken. Voor 2030 stelt men het doel om ten opzichte van 1990 ten minste 49% minder CO<sub>2</sub> uit te stoten.

Om de reeds genoemde doelstellingen te behalen is het van belang om grondig de ontwikkelingen te monitoren omtrent de CO<sub>2</sub> uitstoot en opwekking van duurzame energie om tijdig te kunnen bijsturen. Deze notitie tracht met behulp van openbare bronnen de voortgang inzichtelijk te maken. De vraag is dan of de huidige plannen en voornemens voldoende zijn om de doelen van 2025 en 2030 te halen en in de tweede plaats of de doelen van 2030 goed genoeg zijn als bijdrage van Zwolle om de wereldwijde temperatuurstijging tot anderhalve graad Celsius te beperken.

### **1. De huidige uitstoot van CO<sub>2</sub> en de tendensen**

In hoofdzaak komt CO<sub>2</sub> vrij bij het verbranden van fossiele brandstoffen zoals steenkool, aardolie en aardgas. Ook bij de verbranding van hout komt CO<sub>2</sub> vrij maar politiek is besloten dat dit niet meegeteld hoeft te worden voor de uitstoot omdat de CO<sub>2</sub> weer vastgelegd wordt bij het aangroeien van biomassa. Alleen als de totale hoeveelheid biomassa op aarde jaarlijks gelijk blijft klopt dit. Maar onze indruk is dat dit op dit moment de totale biomassa op aarde afneemt, b.v. door ontbossing en grote natuurbranden.

Het is nauwkeurig bekend wat de uitstoot is bij verbranding van fossiele brandstoffen zodat het besparen op CO<sub>2</sub> direct vertaald kan worden naar een besparing op die brandstoffen. Ook is er een direct verband tussen elektriciteitsproductie en CO<sub>2</sub> uitstoot. De uitstoot aan CO<sub>2</sub> per kWh, de z.g emissiefactor voor grijze stroom, geproduceerd met behulp van fossiele brandstoffen, is 0,556 kg CO<sub>2</sub>/kWh en voor stroom van onbekende herkomst (mix tussen groen en grijs) is dat 0,475 kg CO<sub>2</sub>/kWh<sup>2</sup>

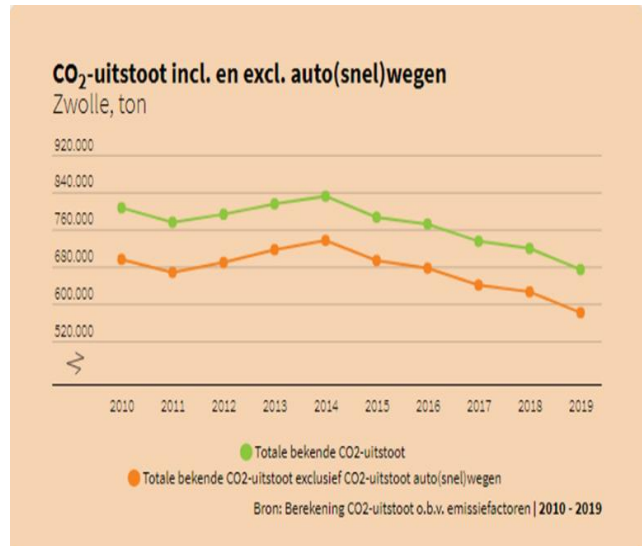
Energiedrager	eenheid	Emissiefactor in kg CO <sub>2</sub> per eenheid
steenkool	Kg	2,396
ruwe aardolie	Kg	3,13
aardgas	M3	1,785
elektriciteit grijs	kWh	0,556
elektriciteit onbekend	kWh	0,475

**Tabel 1: Emissiefactoren**

Van de mogelijkheden om een CO<sub>2</sub> reductie tot 368 kton te realiseren in 2025 geven we met een aantal voorbeelden aan wat dat zou kunnen betekenen voor Zwolle. Het ligt voor de hand dat de uiteindelijke oplossing een mix zal zijn van verschillende mogelijkheden.

## 1.1 Doelen voor 2030

Het klimaatakkoord beoogt een CO<sub>2</sub> reductie in 2030 te realiseren van 49% ten opzichte van 1990. De totale CO<sub>2</sub> uitstoot in Nederland was in 2017 gelijk aan de uitstoot in 1990. Aangezien de cijfers uit 2017 gedetailleerder zijn is ervoor gekozen om de gegevens uit 2017 te gebruiken om de kwaliteit van de analyse te bevorderen. In de klimaatmonitor van Rijkswaterstaat zien we dat de uitstoot in Zwolle exclusief auto(snel)wegen 640 kton was en inclusief de autosnelwegen 735 kton. In de periode 2014 tot en met 2019 was er sprake van een gestage afname van de CO<sub>2</sub> uitstoot van gemiddeld 31 kton per jaar. Ten opzichte van 2017, het peiljaar is dit een afname van 4,2% op jaarbasis.(exclusief wegen) De vraag is natuurlijk of deze trend zich doorzet.



In het hypothetische geval dat voorgaande trend zich lineair ontwikkelt tot en met 2030 kan haalt de gemeente Zwolle haar doelstellingen behalen want als die trend zich lineair voortzet is er in 2030 een besparing gerealiseerd van 403 kton, een reductie van 63% ten opzichte van 2017. Wanneer er echter geen sprake is van een lineaire ontwikkeling maar een jaarlijkse reductie van 4,2% t.o.v. het voorgaande jaar wordt het beeld minder positief. Bij die ontwikkeling is de CO<sub>2</sub> uitstoot in 2030 nog 366 kton in plaats van de voorgenomen 326 kton

Tabel 2 geeft weer dat, wanneer men geen rekening houdt met de uitstoot van auto(snel)wegen, de CO<sub>2</sub> reductie t.o.v 2017 in 2030 minimaal 314 kton moet zijn en de resterende uitstoot maximaal 326 kton . Wanneer auto(snel)wegen wel worden meegenomen moet er minimaal 360 kton CO<sub>2</sub> zijn bespaard om de doelstelling te halen met een resterend uitstoot van 374 kton.

Gemeente Zwolle:			
Besparingsdoelen CO <sub>2</sub> voor 2025 t.o.v. 2017			
Uitstoot auto(snel)wegen	exclusief	inclusief	
<b>Uitstoot verminderen met 25%</b>	<b>160 kton</b>	<b>184 kton</b>	
gemiddeld jaarlijks	20 kton	23 kton	
Resterende uitstoot	480 kton	551 kton	
CO <sub>2</sub> Besparingsdoelen voor 2030 t.o.v. 2017			
Uitstoot auto(snel)wegen	exclusief	inclusief	
<b>Uitstoot verminderen met 49%</b>	<b>314 kton</b>	<b>360 kton</b>	
gemiddeld jaarlijks	24 kton	28 kton	
Resterende uitstoot	326 kton	374 kton	

**tabel 2 Besparingsdoelen**

## 1.2 Uitwerking

Het behalen van de hierboven gestelde doelen is niet makkelijk. De complexiteit en omvangrijkheid rondom het behalen van de CO<sub>2</sub> doelstelling wordt hieronder kenbaar gemaakt door middel van enkele voorbeelden. Dit maakt tastbaar dat de ontwikkeling rondom de CO<sub>2</sub> afname niet zonder slag of stoot gehaald wordt.

### Keuze 1:

Het bevorderen, het initiëren en het lanceren van projecten om woningen van het aardgas af te halen. Het gasloos maken van alle woningen in Zwolle bespaart op jaar basis 65,6 miljoen m<sup>3</sup> wat

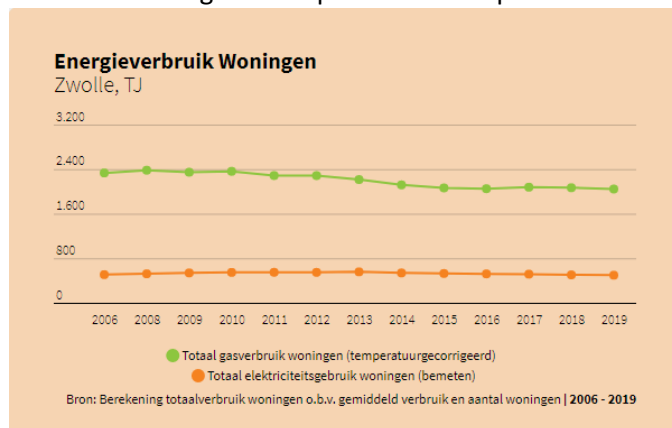
gelijk staat aan 117 kton CO<sub>2</sub> uitstoot. Daarmee is het besparingsdoel niet gehaald. De kanttekening is echter ook dat dit zeer complex en ambitieus is. Het gasloos maken van woningen resulteert in extra elektriciteitsverbruik. Wanneer dit niet duurzaam opgewekt wordt is de CO<sub>2</sub> besparing geringer.

#### Keuze 2:

Er wordt in 2025 voldoende extra elektriciteit duurzaam opgewekt om uitsluitend daarmee het CO<sub>2</sub> doel te halen. Daarvoor moet dan 288 GWh (1036 TJ) duurzame elektriciteit opgewekt worden met b.v. zonnepanelen op daken en andere plaatsen met dubbelgebruik zoals parkeerplaatsen, wegtaluds, wateroppervlakken etc. Met de modernste panelen is de opbrengst van pV met een ideale opstelling maximaal 200 kWh per m<sup>2</sup> per jaar. Om het doel te halen in 2025 is er 1,44 km<sup>2</sup> (144 ha) schuin dak nodig mits dit op het zuiden gericht is. Met vlakke daken en willekeurig gerichte schuine daken is het benodigd oppervlak anderhalf tot tweemaal zo groot (3 a 4 km<sup>2</sup>). Windturbines met een vermogen van een vermogen van 3,8 MW zoals in Hattemerbroek leveren per jaar 9,5 GWh. Voor een jaarlijkse besparing van 123 kton CO<sub>2</sub> zijn er 30 windturbines nodig.

#### Keuze 3:

De CO<sub>2</sub> uitstoot met 25% verminderen doormiddel van het isoleren van gebouwen, het gebruik van energiezuinige apparatuur en het aanpassen van installaties en processen. In Nederland wordt daar al jaren veel aandacht aan geschonken en het blijkt lastig om daarin grote voortgang te boeken - al leveren de huidige inspanningen, met name bij elektriciteit een gestage daling volgens de cijfers van de klimaatmonitor. In de uitstoot bij gas is slechts een geringe daling te zien. Het zal nodig zijn daar veel aandacht aan te besteden. Zonder een grote reductie van het gebruik van aardgas en andere fossiele brandstoffen lukt het niet de lange termijn doelen te halen. Innovatieve technieken zoals CCS hebben grote milieubezwaren en bieden voorlopig meer beloftes dan resultaten en zullen naar verwachting niet tijdig operationeel zijn. Als deze trend onverminderd doorzet zal de CO<sub>2</sub> uitstoot, exclusief de uitstoot van de mobiliteit, in 2025 ongeveer 250 kton zijn. Ten opzichte van 2017 een vermindering van 240 kton, ruim voldoende voor het behalen van de doelstelling. Als de trend met die vaste afname per jaar doorzet zal de uitstoot CO<sub>2</sub> in 2030 al maximaal 100 kton zijn, ook ruim voldoende voor het doel van het klimaat akkoord. Het is nodig om volop in te zetten op de eerste stap van de trias energetica. Dat is het verminderen van het energiegebruik op alle mogelijke manieren zoals bewuste keuzes in gedrag, forse investeringen in energie zuinige woningen en gebouwen en energiezuinige apparatuur en vervoermiddelen. Daar wordt al op ingezet maar gezien de geringe afname die we zien bij de CO<sub>2</sub> uitstoot bij gas is dat voorlopig volstrekt onvoldoende in vergelijking met de behaalde resultaten bij de reductie van de uitstoot bij elektriciteit.



Deze cijfers zijn exclusief de cijfers voor de mobiliteit. Bij de mobiliteit is de trend een afname van 1 kton (0,4%) per jaar. Het verminderen van de uitstoot van mobiliteit zal alleen substantieel zijn als de mobiliteit afneemt en voor noodzakelijke verplaatsingen over langere afstanden overgaat van individueel vervoer naar openbaar vervoer. Een kenmerkend voorbeeld waarom de terugdringen van de CO<sub>2</sub> uitstoot bij de mobiliteit moeizaam verloopt is het overgaan naar een elektrische auto. Omdat er maar een gering deel van de elektriciteit duurzaam opgewekt wordt is het eerlijk om voor de CO<sub>2</sub> uitstoot te rekenen met de uitstoot voor grijze elektriciteit en een uitstoot van 0,556 g CO<sub>2</sub> per kWh tenzij de gebruiker tegelijk met het afsluiten van het leasecontract ook voldoende zonnepanelen installeert om auto op te laden met zelf opgewekte elektriciteit. De emissiecoëfficiënt van een

middenklasse benzine auto is 0,202 kg CO<sub>2</sub>/km en van een elektrische variant is die 0,078 kg CO<sub>2</sub>/km. Er is dan geen besparing van 100%, maar van 71%. Vervang je een middenklasauto door een Tesla die met grijze stroom een uitstoot heeft van 0,139 g/km is het slechts besparing van 31% en geen 100% waar als regel mee gerekend wordt. Met elektriciteit uit een kolencentrale is de uitstoot van de Tesla 182 g/km waarbij er nog geen rekening is gehouden met transport en omzettingsverliezen. Ten opzichte van een middenklasser CO<sub>2</sub> een besparing van 10%. Dit toont aan wat het huidige CO<sub>2</sub> dilemma is en ook dat elektrische auto's pas daadwerkelijk een bijdrage leveren aan het klimaatprobleem als alle elektriciteit duurzaam opgewekt wordt. De grote hoeveelheid subsidiegelden voor elektrisch rijden gaat vooral naar het meest welvarende deel van de bevolking en is dus denivellerend en voorlopig contraproductief.

Het besparingsdoel van de CO<sub>2</sub> uitstoot is niet het enige klimaat doel, daarnaast is ook het doel om in 2025 minstens 25% van de gebruikte energie in Zwolle duurzaam op te wekken en volgens afspraken in het klimaatakkoord moet in 2030 zelfs 70% van alle elektriciteit uit hernieuwbare bronnen komt.

## 2. Opwekking duurzame energie

De duurzame elektriciteit die nu in Zwolle opgewekt wordt komt van windturbines en van zonnepanelen op daken, weilanden, waterplassen. Duurzame warmte is afkomstig van biomassa en van warmtepompen die met behulp van duurzaam opgewekte elektriciteit warmte onttrekken aan grondwater of lucht (aerothermie). De hoeveelheid duurzame energie in 2025 die nodig is om minstens 25% van de gebruikte energie duurzaam op te wekken is lastig vast te leggen in een hard cijfer. Bij een succesvolle CO<sub>2</sub> reductie door besparingen zal het energieverbruik dalen en is er een minder grote inspanning nodig om het doel te halen dan wanneer de CO<sub>2</sub> reductie niet gehaald is.

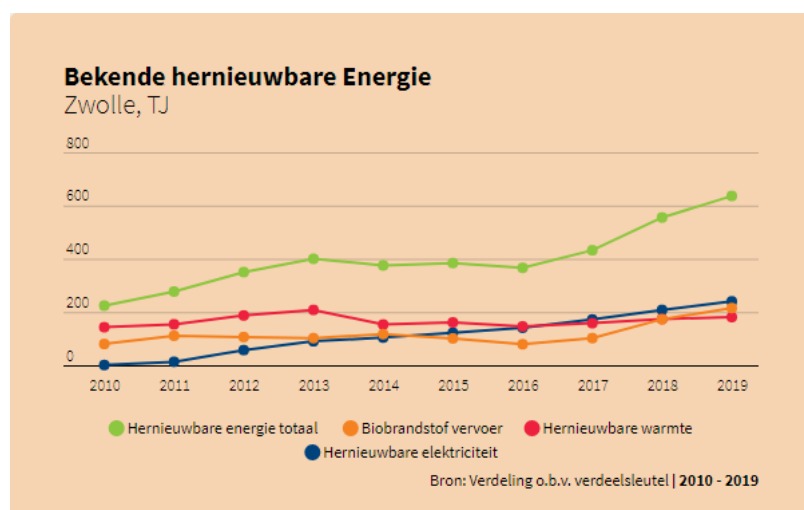
### Doelstelling Zwolle

Opwekken hernieuwbare elektriciteit	
2025:	1840-2450 TJ
2030:	6500 TJ

**Tabel 3 doelstelling opwekking**

Als de CO<sub>2</sub> uitstoot wel daalt maar het energiegebruik niet dan moet er in 2025 2450 TJ energie duurzaam opgewekt worden en als het totale energieverbruik net als de CO<sub>2</sub> uitstoot ook 25% daalt is dat 1840 TJ

Voor 2030 is het doel voor duurzame opwekking voorlopig vastgelegd in het RES 1.0 West Overijssel. Het bod van Zwolle voor opwekking duurzame elektriciteit voor 2030 is 359 GWh verdeeld over zon op dak, zon op veld en wind. Voor duurzame warmte is er geen specifiek doel gesteld maar zal volgen uit het besparingsdoel voor CO<sub>2</sub> in 2030. Zwolle volgt hierbij het tijdspad en ritme van het Klimaatakkoord. Hierdoor kan Zwolle goed aansluiten bij regelgeving, subsidietrajecten en de boodschap in lijn met het Klimaatakkoord uitdragen.





## 2.1 Vertaling van de doelen in concrete maatregelen

Op welke wijze kan er in 2025 jaarlijks 1840 -2450 TJ aan duurzame energie opgewekt worden.

Energieopwekking heet duurzaam als er bij de opwekking geen grondstoffen verbruikt worden waardoor komende generaties beperkt worden in hun mogelijkheden. De bekende voorbeelden daarbij zijn pV panelen en windturbines. Waterkracht is ook duurzaam, maar of die in Zwolle van betekenis kan zijn is de vraag. Ook geothermie wordt gerekend tot duurzame energie (warmte) van lage temperatuur. (tot ongeveer 100 °C). Bij deze temperatuur is de warmte geschikt voor verwarmen van gebouwen en voor de warmwatervoorziening en kan daardoor aardgas vervangen. Als geothermie in overvloed aanwezig is hoeven woningen in principe niet energiezuinig te zijn. Wel moet er een warmtenet aangelegd worden waar de woningen op aangesloten worden. Het is niet geschikt voor koken dus daarvoor zal dan een extra elektriciteitsvraag zijn in de aangesloten gebouwen. Bodemwarmte tot een diepte van 500-800 m heeft een veel lagere temperatuur tot maximaal 35 °C Met een grote centrale warmtepomp kan de temperatuur omhoog gebracht worden tot 50 of 70 °C Er moet een warmtenet aangelegd worden en er is een passend verwarmingssysteem nodig zoals vloerverwarming of verwarming met lage temperatuur radiatoren Woningen moeten energiezuinig zijn in verband met de lage temperatuur verwarming. Dit systeem is niet geschikt voor de warmwatervoorziening. Bij bodemwarmte is er duurzame elektriciteit nodig voor de centrale warmtepomp, de warmwatervoorziening en voor koken. Ook wordt er gesproken over aquathermie, het winnen van warmte uit oppervlakte water. Daarvoor geldt het zelfde als voor bodemwarmte al is er bij aquathermie meer elektriciteit nodig voor de warmtepomp dan bij bodemwarmte omdat de temperatuur van het oppervlaktewater lager is dan die van de aardwarmte en de warmtepomp door het grotere temperatuurverschil een lagere efficiëntie heeft. De efficiëntie van de centrale warmtepomp bij aquathermie zal ongeveer gelijk zijn aan de efficiëntie van een individuele lucht-water warmtepomp.

## 2.2 Huidige situatie

### *Situatie in 2019*

De jaarlijks opgewekte hernieuwbare energie is volgens de klimaatmonitor 635 TJ, verdeeld over elektriciteit, warmte en brandstoffen. Als we de grote projecten die in 2020 en 2021 in productie zijn genomen meetellen is de totale opgewekte duurzame elektriciteit na 2021 minstens 430 TJ

### *2.2.1 De duurzame elektriciteit*

Deze neemt sinds 2010 gestaag toe en zal in 2020 en 2021 een versnelling te zien geven doordat er enkele grote pV projecten in productie zijn gekomen. Voor de nabije toekomst, na 2021, zijn er helaas, voor zover openbaar bekend geen concrete projecten in ontwikkeling. De verwachting is dat de toepassing van zon op daken gestaag door zal groeien in een tempo dat vergelijkbaar is met de groei in de periode 2014-2019. Dat is 26 TJ/jaar. Zonder nieuwe projecten verwachten we in 2025 een opbrengst van 650 TJ (=181 GWh) duurzame elektriciteit uit zon en wind.

Elektriciteit uit waterkracht in een omgeving waar nauwelijks hoogteverschillen zijn levert weinig op en is niet aan te bevelen. In Nederland zijn een aantal voorbeelden van waterkrachtcentrales met een hoogteverschil van ongeveer een meter wat tevens het minimum is voor een serieuze opwekking van elektriciteit. Als het hoogteverschil kleiner is dan een meter zijn de installaties niet rendabel.

### *2.2.2 Duurzame warmte*

Deze vorm van duurzame energie wordt tot nu toe opgewekt door het verbranden van biomassa en voor een heel klein deel als restwarmte van de industrie. De duurzaamheid van biomassa is discutabel omdat het oogsten van biomassa ten koste gaat van de biodiversiteit en daarmee niet aan de duurzaamheidseisen voldoet. Tussen 2010 en 2019 is er geen toename te zien van duurzame

warmte en zijn er problemen met de biomassa installaties. Een grote toename van de duurzame warmte verwachten we pas als er geothermische warmte toegepast wordt. Dit is nu in een onderzoeksfase en we wachten op de resultaten. De kans dat deze proef succesvol zal zijn wordt door sommige deskundigen in twijfel getrokken. Wij wachten af. De kans dat er in 2025 een aanzienlijke bijdrage van geothermie is lijkt ons klein. Projecten voor bodemwarmte en aquathermie zijn nog in onderzoek en aangezien daarbij 25% tot 30% en bij aquathermie zelfs 50% van de opgewekte warmte afkomstig zal zijn van (duurzame) elektriciteit voor de warmtepompen durven we daar voor 2025 nog geen opbrengst in te boeken. Tot 2025 verwachten we dus zonder vergaande inspanningen geen aanmerkelijke toename van de duurzame warmte. De gemeente heeft volgens de omgevingsvisie heel grote verwachtingen van geothermie waar de kaart van Zwolle voor een belangrijk deel groen ingekleurd is met warmtenetten. Voor de warmtebronnen worden op dit moment geen serieuze alternatieven gegeven voor de geothermie. Biomassa op zo'n grote schaal is niet realistisch en niet wenselijk en aquathermie geeft een zelfde vraag naar duurzame elektriciteit als een all elektric wijkstelsel door de noodzakelijke warmtepomp.

### *2.2.3 Duurzame energie voor vervoer*

Elektrisch rijden wordt steeds belangrijker. Niet alleen bij personenauto's maar ook bij openbaar vervoer en ook bij korte afstand vrachtvervoer is dat in opkomst. Vervoer op waterstof is ook in ontwikkeling maar de productie van duurzaam waterstof staat nog in de kinderschoenen en vervoer op grijs waterstof is niet duurzaam. De vraag is nu of elektriciteit voor vervoer bijgeteld moet worden bij duurzaam opgewekte elektriciteit of bij duurzame energie voor vervoer. Bij beiden meetellen geeft een dubbeltelling. Daarom kan alleen brandstof afkomstig uit biomassa kan bijdragen aan de toename van duurzaam opgewekte energie bij vervoer. Deze brandstof zal gewonnen worden uit geteelde gewassen en het oppervlak dat nodig is voor het telen van energiegewassen is minstens 20 keer zo groot als het oppervlak van een pV veld bij een vergelijkbare energieopbrengst. Voor onze vergelijking maakt het geen verschil omdat we de mobiliteit niet mee rekenen.

### *2.2.4 De rol van Waterstof in de energietransitie*

Op dit moment wordt waterstof in grote hoeveelheden gebruikt voor de productie van kunstmest. Dit waterstof wordt uit aardgas gewonnen waarbij grote hoeveelheden CO<sub>2</sub> vrij komt. Waterstof kan weliswaar ook geproduceerd worden met duurzame elektriciteit maar daarvoor is er onvoldoende productiecapaciteit beschikbaar. Daarnaast kan duurzame elektriciteit veel efficiënter ingezet worden voor de huidige toepassingen voor elektriciteit en voor moderne toepassingen zoals de warmtepompen. Waterstof toepassen als brandstof is erg inefficiënt en komt pas in beeld als er voldoende duurzaam opgewekte waterstof beschikbaar is voor industriële toepassingen zoals het produceren van kunstmest en de productie van staal waarvoor nu nog fossiele brandstoffen gebruikt worden. Wel zullen alle technologische ontwikkelingen van het produceren van waterstof en die van toepassingen zoals brandstofcellen door moeten gaan. Ook zal waterstof gebruikt worden voor opslag van energie voor de middellange of lange termijn. Voorlopig is waterstof ook de meest voor de hand liggende manier om elektriciteit die niet op het net gezet kan worden tijdelijk op te slaan zodat het primair beschikbaar is voor industriële processen zoals het maken van kunstmest of de staalproductie en op de tweede plaats voor mobiliteit of warmte.

## **2.2.5 De rol van biomassa in de energietransitie**

Op dit moment wordt een belangrijk deel van de hernieuwbare warmte opgewekt met biomassa. Biomassa is een overgangsbron en we ervaren steeds meer de nadelen die het gebruik van biomassa meebrengt. Biomassa verbranden geeft uitstoot van fijnstof en NO<sub>x</sub> en CO<sub>2</sub> en heeft daarmee een



nadelige impact op de leefomgeving en gezondheidsschade geeft. De gesignaleerde afname van houtkachels zien we dan ook als een positieve ontwikkeling. Ook wordt er een zogenaamde CO<sub>2</sub> schuld opgebouwd die gedurende een lange periode afgelost moet worden. Bij een energiegewas duurt dat een jaar en bij houtige biomassa duurt dat tot wel 50 jaar. Op korte termijn geeft het verbranden van biomassa een toename van de CO<sub>2</sub> in de atmosfeer terwijl een grote reductie op korte termijn nodig is. Het winnen van biomassa uit de natuur heeft negatieve gevolgen voor de ecologische waarde van de natuur en het produceren van biomassa uit energiegewassen vraagt om veel goede landbouwgrond en levert een hoeveelheid energie per hectare van nog geen 5% van de energieopbrengst van pV panelen. Uitbreiding van de toepassing van biomassa is ongewenst kan dus geen warmtebron zijn voor grootschalige warmtenetten.

## Conclusie

De doelstellingen voor 2025 voor het **reducen van CO<sub>2</sub> uitstoot** in Zwolle lijken haalbaar met een voortzetting en zo nodig versterken van het huidige beleid van energiezuinig maken van gebouwen en het toepassen van energiezuinige apparatuur, energiezuinige processen en door de productie van duurzame elektriciteit als we de uitstoot van de automobilititeit op de autowegen buiten beschouwing laten. De gemeente gaat daarbij vrijwel volledig uit van op zonnepanelen op dak. Dat is riskant want het moet uitgevoerd en betaald worden door de eigenaren van de daken. Door het afbouwen van de salderingsregeling wordt het minder aantrekkelijk hierin te investeren. De gemeente heeft behalve goede voorlichting weinig middelen om de deze trend door te zetten. Een procentuele afname van de uitstoot ligt meer voor de hand dan een lineaire afname en dus, zullen er extra inspanningen nodig zijn die om nieuwe maatregelen vragen. Voor de korte termijn zien we nog geen plannen van de gemeente die garanderen dat de gestelde doelen voor zonnepanelen op dak of ruimer gesteld zonnepanelen op dubbelgebruik van ruimte ook echt gehaald worden. Op langere termijn, waarschijnlijk al voor 2030, zal het ook bij een lineaire afname van de CO<sub>2</sub> uitstoot veel extra inspanning vragen om de doelen van het klimaat akkoord te halen en zal er nieuw beleid nodig zijn. Denk daarbij bijvoorbeeld aan maatregelen bij de industriële productie en de mobiliteit in het algemeen. Nieuwe technische ontwikkelingen waarop geanticipeerd wordt hebben een lange ontwikkelingstijd en voor 2030 zijn die niet te verwachten. De ervaring heeft geleerd dat ook projecten met de huidige bekende technieken hebben een lang ontwikkeltraject hebben en dus nu in gang gezet moeten worden zodat die in 2030 operationeel zijn. Het project Berkum energieneutraal als proefproject is een goed voorbeeld van de lange tijd die het duurt voor er keuze gemaakt kan worden voor een wijkenergiesysteem en voordat er een substantieel aantal woningen energiezuinig gemaakt zijn. Het kost veel tijd en vraagt een grote inzet van vrijwilligers en deskundigen om de onzekerheid weg te nemen over de gebruikte technieken, financiële consequenties, impact op de dagelijkse gang van zaken tijdens de ombouw en het uiteindelijk effect van de maatregelen is. Vooral de betaalbaarheid lijkt een grote barrière te zijn die met gerichte inzet van middelen te slechten is. Ook de gemeente zal daarin een rol moeten spelen.

Het huidige energiegebruik in Zwolle is rond de 6000 TJ (2019) en het streven om in 2025 daarvan **25% duurzaam op te wekken**, dus inclusief duurzame warmte, meer dan het dubbele van de 637 TJ die nu (2019) opgewekt wordt. Dat lijkt ons alleen haalbaar met een aantal grote projecten met vertrouwde, en daarmee betrouwbare, technieken waarmee een jaarlijkse opbrengst van minstens 1200 TJ wordt gerealiseerd. Hoogstwaarschijnlijk dient het grootste gedeelte van deze duurzame opwekking voort te komen uit pV installaties en windturbines. **Dit wordt met de huidige projecten waarschijnlijk niet gehaald en we kennen van de gemeente ook onvoldoende concrete plannen die tot 2025 zo'n bijdrage zullen leveren dat de doelstelling wel gehaald wordt.** Ook het bod voor de RES West Overijssel van 1300 TJ (359 GWh) hernieuwbare elektriciteit in 2030, een verdubbeling t.o.v. 2025 vraagt om een zeer grote inspanning.

### 3. Aanbevelingen

Zoals is aangetoond is het lastig en complex om de CO<sub>2</sub> doelstellingen te behalen. Het gaat ook vaak om het veranderen van gedragspatronen. Deze verandering levert bij velen weerstand, onzekerheid of andere emoties op. Desondanks dient rijksoverheid, provincie en gemeente om te gaan met deze gevoelens. Anders worden de CO<sub>2</sub> doelstellingen niet gehaald. De bereidheid vanuit de gemeente is er – zie het RES bod en de energiestrategie van de gemeente Zwolle. Desondanks is dat vanuit ons perspectief onvoldoende om de gestelde doelstellingen te behalen. Dit doordat verwachte opbrengsten, vanuit ons perspectief, niet gerealiseerd worden en het de vraag is of bepaalde trends gecontinueerd kunnen worden. Daarom enkele aanbevelingen, suggesties en denkrichtingen .

Hoewel CO<sub>2</sub> doel waarschijnlijk gehaald gaat worden voor de korte termijn , moet de vinger ook hierbij wel aan de pols worden gehouden. Er zal ook nu al een extra inspanning nodig zijn om het energiegebruik te verminderen om de doelstellingen op langere termijn te halen

#### **1. Algemeen**

De Energiemonitor wordt momenteel niet echt up-to-date bijgehouden.

Ook is de informatie in die zin gebrekkig, dat er geen **actuele** jaarreeksen cijfers worden gepresenteerd. De monitor zou moeten werken als het Corona Dash-board van de overheid: maandelijkse cijfers, duidelijke grafieken. Tegelijk met voorstellen om het beleid zo nodig bij te stellen, met behulp van de meest actuele mogelijke oplossingen.

#### **2. CO<sub>2</sub> neutraal maken woningen en bedrijven**

In 2018 is er gestart met een proeftuin in Berkum. Gezien het feit dat de voorgaande proeftuinen allen achterop schema liggen en er volgens de Volkskrant tot op heden nog maar 206 woningen volledig van het gas gehaald sinds 2018. Dit schept een pessimistisch beeld gezien de doelstellingen en de omstandigheden. Een somber beeld over de realiteit rondom proeftuinen en het CO<sub>2</sub> neutraal maken van woningen komt voort uit het rapport van Maarten van Poelgeest, voorzitter klimaattafel gebouwde omgeving aan het ministerie van Binnenlandse Zaken, waarin hij aangeeft dat alleen met dwang deze doelstellingen gehaald kunnen worden. Ondanks het sombere perspectief blijven gemeenten en het rijk enthousiast. Doordat men er van overtuigd is dat er op een gegeven moment opgeschaald kan worden zouden de doelstellingen gehaald kunnen worden. Tot op heden is er echter nog geen sprake van opschaling en is dit ook niet in de verste verte in zicht. Gemeenten dienen hier extra aandacht aan te besteden om de gestelde doelen te behalen. Voorop blijft staan dat het goed isoleren van de woningen vooraf gaat aan alle andere maatregelen. De gemeente zou daarbij het volgende kunnen doen:

a- Verkennende gesprekken opstarten met alle wijken waar een warmtenet zou kunnen komen. In plaats van bewoners pas in de toekomst te benaderen omtrent het enthousiasme om zich aan te sluiten bij een warmtenet kan een gemeente hier pro-actief op inspelen.

b- Onderzoek de succesvolle proeftuinen elders die zijn gestart, voor zover dit nog niet wordt gedaan, om inzichten die daar bekend zijn nu al toe te passen in plaats van te wachten op resultaten uit de eigen proeftuin Berkum. Een van de resultaten die uit de proeftuinen komt is dat men bang is voor een monopolie positie van het netwerkbedrijf en/of leverancier van het warmtenet. Kennis en/of ervaringen elders kunnen hier relevant zijn.

c- Afgelopen jaar is het geleende bedrag voor de duurzaamheidsleningen met 43% afgenomen tot € 890.187, mogelijk vanwege corona. Het jaar daarvoor, 2019, was het € 1.567.375. Verscheidene gemeenten bieden vanuit lokale fondsen of een gemeente bank onder soepele voorwaarden leningen aan tegen een lage rente of geen rente. Lokale financieringsmogelijkheden kunnen burgers die, om welke reden dan ook, niet in aanmerking komen voor een duurzaamheidslening een mogelijkheid geven om toch de financiële middelen te krijgen om te verduurzamen.

d- Jongeren met weinig kapitaal en geen overwaarde op de woning kunnen geholpen worden met garantstellingen door de gemeente of een regionale organisatie.

e-Bij nieuwbouwprojecten kan de gemeente bij de vergunningverlening extra eisen stellen aan de CO<sub>2</sub> uitstoot en de herbruikbaarheid van de gebruikte bouwmaterialen. Ook kunnen er eisen gesteld worden aan de energiezuinigheid door extra eisen te stellen die boven de BENG norm uitgaan zoals bij een aantal projecten toegepast is.

f- Voor huurwoningen/corporaties is een evaluatie van de doelstelling "EnergieLabel B gemiddeld in 2020" nodig. Tevens: nieuwe doelstelling formuleren, anders stopt het.

Huurwoningen: particuliere eigenaren / beleggers / pensioenfondsen: er bestaat momenteel geen harde verplichting voor deze groep om ook maar iets aan energiebesparing te doen. Hierover afspraken maken en overeenkomsten sluiten.

Koopwoningen: ook hier lijkt naast stimulerende maatregelen een verplichting een juist drukmiddel achter de hand. Tevens: Controle op de EnergieLabels invoeren. Waar de eigen regelgeving dit niet toestaat een lobby richting het Rijk aangaan voor landelijk beleid.

g-Bedrijven/ instellingen: op te richten afdeling gemeente / samenwerkingsverband dat het aan gaat jagen. 3-jarige afspraken met bedrijven. Omgevingsdienst IJsselland; Controle en handhaving uitbreiden en intensiveren.

Kantoren: slechts 108 van de 954 kantoren hebben een voldoende EnergieLabel. De doelstelling dat in 2023 elk kantoor minimaal Label C moet hebben, zal dus absoluut niet gehaald worden. Hier zal dus snel verandering in moeten komen. Hier is nog een wereld te winnen met informeren stimuleren en controleren voor zover dat een bevoegdheid van de gemeente is.

Hiertoe zal een aparte afdeling opgezet moeten worden. Daarnaast zullen er ook steekproeven gedaan moeten worden op de juistheid van de verstrekte EnergieLabels. Aangezien de pandeigenaar ook het EnergieLabel betaalt, ligt belangenverstrengeling op de loer.

Scholen: het Convenant “Energietransitie PO en VO onderwijs gemeente Zwolle” dient te worden geëvalueerd en er moeten aanscherpingen worden gedaan en evt. handhaving.

Instellingen: voor de grotere instellingen (> 50.kWh of > 25.000 m3 aardgas) geldt per 1 juli 2019 de Meldplicht Energiebesparing. ((Een instelling is dan verplicht om een maatregel uit te voeren, waarvan de terugverdientijd 5 jaar of korter is. We hopen dat de gemeente op korte termijn de voorgenomen controle en handhaving zal effectueren.

De gemeente zal hiervoor binnen OD IJsselland een team moeten inzetten, met een passend budget en bevoegdheden.

### **3. Duurzame elektriciteitsopwekking**

Onze conclusie is dat duurzame warmte tot 2025 hoogstwaarschijnlijk niet meer zal worden dan de huidige 183 TJ en dat de opwekking van duurzame elektriciteit gestaag toeneemt van 237 TJ in 2019 tot 650 TJ in 2025. Het huidige energiegebruik in Zwolle is rond de 6000 TJ (2019) en het streven om daarvan 25% duurzaam op te wekken, inclusief duurzame warmte, is ambitieus. Gezien de huidige plannen dient het grootste gedeelte van deze duurzame opwekking voort te komen uit pV installaties en windturbines. De gemeente zou er voor kunnen kiezen om direct na de volgende raadsverkiezingen:

a- De politiek, bestuurlijk en ook vanuit andere aspecten lastige keuze te maken om meerdere gebieden, die zijn aangewezen in de Zwolse energiegids als potentieel mogelijk locaties, aan te wijzen als plaats voor duurzame opwekking en die in samenspraak met lokale partijen te realiseren. Het is bekend dat het een zeer intensief, complex en lang traject kan zijn om dergelijke projecten te realiseren dus zo snel mogelijk opstarten om die voor 2030 te realiseren. We roepen de politieke partijen op dit op te nemen in hun verkiezingsprogramma.

b-Enthousiasme en draagvlak creëren omtrent duurzame elektriciteitsopwekking door uit te gaan van lokaal eigendom. Dit is ook opgenomen in de RES 1.0. Stimuleer dit en koester dit.

c-Door samen met de regio instrumenten te ontwikkelen zodat niet alleen sprake is van lokaal eigendom is maar ook het financieel profijt de regio ten goed komt.

d-Plaatsing van Windturbines loopt, maar in beperkte aantallen. Als de Net verzwaring in 2028 klaar is, moet Zwolle in de startblokken staan met een stevig aantal (ook regionaal afgestemde) windturbines. Zonne-energie ligt tot nu op schema.

e- Let op een juiste verdeling zon-wind: optimaal is 20 – 40 % zon en 80 – 60 % wind. Nodig omdat de zon s-nachts niet schijnt, en minder in najaar en winter. Waarbij de gewenste RES verdeling gemiddeld leidend is 60% wind en 40% zon.

f- Omdat de beoogde duurzame opwekking bij lange na niet gehaald wordt in 2030, met 49% CO2 besparing, blijft er maar 1 optie over die voldoende snel resultaat kan opleveren: aanjagen van de Energiebesparing.

### **3. Communicatie**

Het geheim van het beïnvloeden van menselijk gedrag niet ligt in het aanprijzen van de kenmerken van een product. Maar in het koppelen van het product aan diep gekoesterde waarden – vrijheid, macht, duurzaamheid, etc. Het belang van het afgeven van goede voorbeelden waarin naast financieel gewin andere redenen worden aangegeven om te verduurzamen kan aanzet geven tot een veranderende houding. Dit kan zich uiten in de volgende concrete(re) punten:

- a- Lanceer een website met succesverhalen van Zwollenaren die hebben verduurzaamd. Verwijs voor verduurzamingtips naar deze site.
- b- Hanteer verscheidene communicatiekanalen. Gebruik website, sociale mediaplatforms, lokale media, etc. Communiceer over verduurzamings mogelijkheden en website waarop informatie gevonden kan worden.
- c- Start communicatiecampagnes waarin op de intrinsieke motivatie van bewoners wordt gespeeld om duurzaamheid te triggeren.
- d- Veel ouderen zijn bereid om te verduurzamen maar de technische kennis en/of netwerk missen. De gemeente kan zich richten op het ontzorgen van ouderen met het verstrekken van technische kennis, het financieel faciliteren bij het verduurzamen en het informeren over solide bedrijven die ouderen hierbij kunnen helpen. Een verzilvering zou een oplossing voor dit probleem kunnen zijn.

#### **Bronnen**

1. [https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf)
2. <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren/> Zie brandstoffen: (juni 2021)
3. <https://reswestoverijssel.nl/default.aspx> (juni 2021)
4. <https://zwolle.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=66b51d71bdcd4bf187f540b926876dcf> (juni 2021)
5. <https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/hernieuwbare-energie/> (juni 2021)

Verder:

Prinsjesdag 2021: Extra miljardenimpuls voor klimaat en economie | Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl

Elektrisch rijden voor particulieren in stroomversnelling | Nieuwsbericht | Rijksoverheid.nl

*10 november 2021*

*Milieuraad Zwolle*

*Siebe Pool*