

ACTIEPROGRAMMA

KLIMAAT

ENERGIE en

CIRCULARITEIT



KEC

MIDDELBURG
2025-2050

MIDDEL
BURG

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Waarom een actieprogramma Klimaat, Energie en Circulair?	3
1.2	Leeswijzer.....	3
2	Doelen, ambities en definities.....	4
2.1	Doelen en ambities	4
2.2	Definities.....	4
	Definitie energieneutraal:.....	4
	Definitie klimaatneutraal:	4
	Definitie circulaire economie:.....	4
3	Aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering.....	6
3.1	Klimaatadaptatie	6
3.2	Klimaatadaptatiestrategie Zeeland met uitvoeringsagenda	6
3.3	Subsidieregeling voor inwoners	6
3.4	Conclusies en aanbevelingen	7
4	Klimaatverandering tegengaan: ontwikkelingen CO ₂ reductie.....	8
4.1	Uitstoot broeikasgassen daalt langzaam.....	8
4.2	Diverse zaken waar de gemeente geen directe invloed op heeft.....	8
4.2.1	Het corona-effect.....	8
4.2.2	Oorlog Oekraïne.....	8
4.2.3	Duurzaam gas niet beschikbaar voor verwarmen gebouwen.....	8
4.2.4	Netcongestie	8
4.2.5	Wisselend beleid	9
4.2.6	Groei en economische ontwikkelingen.....	9
4.3	Nulmeting en monitoring: CO ₂ doorrekening door CE Delft.....	10
4.3.1	Nulmeting: in 2023 ca. 28% minder CO ₂ uitstoot dan in 1990.....	10
4.3.2	Huidige acties nuttig, maar leveren niet veel CO ₂ winst op	11
4.3.3	Klimaatdoelen worden met huidige acties bij lange na niet gehaald	11
4.4	Conclusie: Drastischere maatregelen nodig om doelen te halen	12
5	Klimaatverandering tegengaan: nieuwe energiesystemen.....	13
5.1	Energieopwek	13
5.2	Netcongestie in Middelburg.....	13
5.2.1	Verduurzamen lastiger door congestie	13
5.2.2	Buurtaanpak van Stedin in Veerse Poort	14
5.3	Nieuwe energiesystemen.....	14
5.4	Groot warmtenet met warmte uit het Sloegebied de oplossing?.....	14
5.5	Conclusies en aanbevelingen	15

6 Klimaatverandering tegengaan: Energietransitie	16
6.1 CO ₂ reducerende acties: Alle zeilen bijzetten.....	16
6.2 Industrie	16
6.3 Mobiliteit	16
6.3.1 Zaken buiten de invloedssfeer van de gemeente.....	16
6.3.2 Potentiële CO ₂ reducerende acties.....	16
6.3.3 Ander gemeentelijk beleid kan grote invloed op CO ₂ uitstoot mobiliteit hebben	17
6.3.4 Conclusies en aanbevelingen.....	18
6.4 Gebouwde omgeving	18
6.4.1 Warmtenet.....	18
6.4.2 Elektrificatie in de nieuwere wijken	18
6.4.3 Subsidie voor woningeigenaren.....	19
6.4.4 Conclusies en aanbevelingen.....	19
7 Klimaatverandering tegengaan: Circulariteit	20
7.1 Circulariteit.....	20
7.2 Zeeuws beleid met uitvoeringsagenda.....	20
7.3 Subsidieregeling voor inwoners	20
7.4 Conclusies en aanbevelingen	20
8 Monitoren	21
9. Conclusies en aanbevelingen	22
9.1 Tussendoelen 2030 lijken niet gehaald te worden.....	22
9.1.1 Energie.....	22
9.1.2 Klimaat	22
9.1.3 Circulariteit	22
9.2 Aanbevelingen	23

Bijlage1: Uitvoeringsagenda Klimaat, Energie en Circulariteit

Bijlage 2: Rapport CO₂-effecten van het Middelburgse klimaatbeleid, augustus 2023, opgesteld door CE Delft en;

Bijlage 3: het bijbehorende achtergrondrapport van CE Delft.

¹ Afbeelding kapt: [Maatschappelijk Verantwoord Inkopen | PIANOo - Expertisecentrum Aanbesteden](#)

1 Inleiding

De gemeenteraad heeft Klimaat en Energie als strategisch project bestempeld. Later is daar door de raad Circulariteit aan toegevoegd.

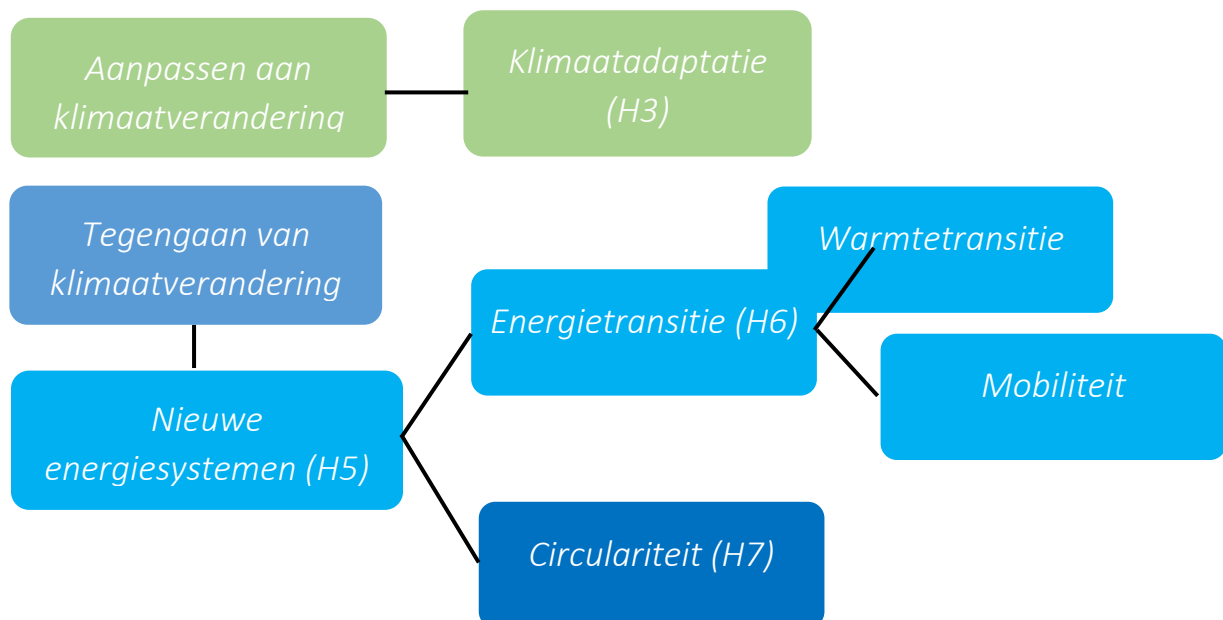
1.1 Waarom een actieprogramma Klimaat, Energie en Circulair?

Het klimaat, en daarmee het weer, verandert ingrijpend als gevolg van de opwarming van de aarde. Dat merken we in onze gemeente bijvoorbeeld aan regelmatige periodes van aanhoudende droogte, hittegolven, hevige regenbuien en windhozen. Nog nooit viel er zoveel regen in Middelburg in 24 uur als van 9 op 10 september 2022, nl. 72 millimeter. Dat is ruim 10 mm meer dan het oude record uit 2020. Meerdere woningen liepen waterschade op. Klimaatverandering ontstaat doordat de mens teveel broeikasgassen in de atmosfeer brengt. Daarom is het noodzakelijk om de uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen te verminderen. Daarnaast moeten we ons aan het veranderende klimaat aanpassen.

1.2 Leeswijzer

Dit Actieprogramma KEC heeft een praktische insteek: het is onze klussenlijst met projecten en acties die helpen om onze doelen te halen. Het geeft een richting aan waar we met Middelburg als stad naar toe willen werken. Hoe we daar willen komen, wordt vastgelegd in een jaarlijkse uitvoeringsagenda: de zogenaamde klussenlijst (zie bijlage 1). Analoog aan de uitvoeringsagenda van de Omgevingsvisie zijn de acties gefaseerd in drie periodes: de huidige bestuursperiode (t/m 2026), de korte termijn (periode 2026-2030) en de lange termijn (periode 2030-2050). De uitvoeringsagenda is een dynamisch plan en zal jaarlijks geactualiseerd worden.

In hoofdstuk 2 zijn de doelen, ambities en definities te lezen. Vervolgens wordt het aanpassen aan klimaatverandering besproken in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 beschrijft de stand van zaken en prognose met betrekking tot CO₂ reductie in Middelburg, waarna in hoofdstuk 5 de nieuwe energiesystemen worden beschreven die nodig zullen zijn om de energietransitie te kunnen maken. Hoofdstuk 6 gaat over de mogelijkheden om CO₂ te reduceren op het gebied van de warmtetransitie en mobiliteit. Hoofdstuk 7 behandelt circulariteit.



Schema actieplan KEC

2 Doelen, ambities en definities

2.1 Doelen en ambities

Wij willen als gemeente onze bijdrage leveren aan het halen van de klimaatdoelen die we met elkaar hebben vastgelegd in het Nederlandse Klimaatakkoord¹: klimaatneutraal in 2050 en in 2030 55% (maar streven naar 60%) broeikasgasuitstoot besparen ten opzichte van 1990².

Onze ambitie is ook een energieneutrale gemeente². Dit betekent dat we binnen de gemeentegrenzen op jaarbasis net zoveel energie duurzaam opwekken, als er verbruikt wordt. Energieneutraal is een tussenstap naar een klimaatneutrale gemeente. Klimaatneutraal betekent dat onze manier van leven, wonen en werken geen effect heeft op het klimaat.

Verder hebben we ons geconformeerd aan het landelijke beleid om in 2030 50% en in 2050 100% circulair te zijn³.

Doel: Klimaatverandering tegengaan en ons aanpassen aan het veranderende klimaat

Ambitie: een energie-, klimaatneutrale en 100% circulaire gemeente in 2050.

Daarom gaan we energie besparen: we gaan in huizen en gebouwen minder gas en elektriciteit gebruiken. We veranderen onze manier van reizen en rijden. We gaan overschakelen op duurzame energie en deze duurzame energie ook lokaal opwekken en opslaan. We gaan zuinig om met grondstoffen en hergebruiken deze zoveel mogelijk. We richten onze stad en onze dorpen zo in, dat weersextremen niet tot overlast leiden. Het landelijk gebied en de natuur moeten bestand zijn tegen weersextremen als droogte en heftige buien. Verder hebben we aandacht voor biodiversiteit.

2.2 Definities

Binnen het vakgebied van de duurzaamheid zijn er veel verschillende termen die soms – wellicht onbedoeld – door elkaar heen worden gebruikt. Dit kan voor verwarring zorgen. Daarom in deze paragraaf de definities van de belangrijkste termen.

Definitie energieneutraal:

Energieneutraal wil zeggen dat er evenveel energie duurzaam wordt opgewekt als verbruikt (op jaarbasis is dat nu nog).

Definitie klimaatneutraal:

Klimaatneutraal betekent dat onze manier van leven, wonen en werken geen effect heeft op het klimaat.

Definitie circulaire economie:

Om de planeet leefbaar te houden, is de omslag naar een circulaire economie nodig. Hierbij gaat het erom om via het grondstoffengebruik bij te dragen aan de klimaatopgave, de biodiversiteitsopgave, het creëren van een schoon milieu en een veilige en schone leefomgeving en het bijdragen aan de leveringszekerheid van grondstoffen.

Definitie uit Nationaal Programma Circulaire Economie

In een circulaire economie zijn vrijwel alleen herbruikbare primaire, secundaire en duurzame biograndstoffen in omloop. Producten worden binnen gesloten kringlopen geproduceerd, gedistribueerd en geconsumeerd. Zodoende wordt de waarde van grondstoffen, materialen en producten zo lang mogelijk behouden, waardoor er bijna geen afval meer is.

¹ [Klimaatbeleid](#) | [Klimaatverandering](#) | [Rijksoverheid.nl](#)

² Volgens de Middelburgse Visie Milieu (2019-2025), inmiddels opgenomen in de Omgevingsvisie Middelburg 2050.

³ [Nederland circulair in 2050](#) | [Circulaire economie](#) | [Rijksoverheid.nl](#)

Natuurlijke of primaire grondstoffen zijn grondstoffen die direct in de natuur voorkomen zoals olie, gas, erts en gesteente. Deze grondstoffen vormen de basis voor veel producten zoals benzine, metaal, enz. Deze grondstoffen zijn eindig, ze kunnen op raken.

Secundaire grondstoffen zijn stoffen die uit eerder gebruikte grondstoffen worden gehaald na de afvalfase en eventueel na bewerking zodat ze opnieuw gebruikt worden. Bijvoorbeeld bouw- en sloopafval, hersmelten van metalen, 'pulpen' van oud papier, etc.

Bio-grondstoffen zijn alle natuurlijke plantaardige en dierlijke materialen. Ze zijn ook hernieuwbaar en onuitputtelijk omdat ze op natuurlijke wijze en op korte termijn terug groeien (algemeen binnen een termijn van 10 jaar). Hierdoor kunnen de grondstoffen telkens opnieuw gebruikt worden. Voorbeelden van bio / hernieuwbare grondstoffen; hout, gras, zeewier, katoen, wol, suiker en zetmeel, oliën, vezels etc. Voorbeelden van bio-grondstofstromen; (rest-)stromen uit de voedselproductie, afvalstoffen en restanten van de landbouw, de bosbouw, de visserij- en aquacultuursector en ook de biologische fractie van industrieel en huishoudelijk afval.

3 Aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering

3.1 Klimaatadaptatie

De laatste jaren zien we steeds vaker de wereldwijde weersextremen in het journaal. Met laatst eind oktober 2024 de overstromingen in de regio van Valencia in Spanje met veel dodelijke slachtoffers. Ook in onze gemeente merken we de effecten van klimaatverandering. We moeten hier in de komende jaren meer op inspelen. Buien zijn heviger en langere periodes van droogte zijn geen uitzondering. Door de spreiding en intensiteit van de neerslag komt droogte steeds vaker voor. Ook krijgen we meer wateroverlast door problemen met regenwaterafvoer in stedelijke gebieden. Ouderen, zieken en kleine kinderen vormen een risicogroep bij hittegolven. De stijgende zeespiegel en toenemende kans op overstroming door extreem weer spelen in onze dicht bij zee gelegen gemeente ook.

Ook de periodes waarin we te maken hebben met zomerse of tropische temperaturen worden langer. Dit heeft gevolgen voor de arbeidsproductiviteit en de behoefte aan het koelen van huizen, kantoren en bedrijfshallen. Seizoenen veranderen en het groeiseizoen wordt langer. Dit heeft gevolgen voor de landbouw en natuur, maar bijvoorbeeld ook voor het onderhoud van openbaar groen.

Om de gevolgen van hitte, droogte, wateroverlast en overstroming te verminderen is het nodig om veerkrachtige en biodiversere water-, natuur- en bodemsystemen te creëren. Deze kunnen toekomstige weersextremen gedeeltelijk opvangen.

Waar mogelijk en nodig zullen we ons aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering: klimaatadaptatie. Het doel van klimaatadaptatie is minimale maatschappelijke schade, als gevolg van perioden van grote droogte, hitte of extreme neerslag. Daarvoor moeten we onder meer onze omgeving aanpassen.

3.2 Klimaatadaptatiestrategie Zeeland met uitvoeringsagenda

Klimaatbestendige Middelburgse samenleving 2018-2050 ...visie op de weg er naartoe

De gemeente stelt zich tot doel dat Middelburg bewoonbaar blijft en dat de Middelburgers gezond en goed kunnen wonen, leven en werken ondanks de klimaatverandering.

We houden nu al rekening met klimaatadaptatie bij projecten. Advies- en ingenieursbureau RHDHV heeft Zeeuws breed een klimaatatlas ontwikkeld. In de klimaatatlas worden labels gebruikt, vergelijkbaar met de bekende energielabels. Op basis van de labels is te zien in hoeverre een gemeente rekening houdt met de gevolgen van hitte en wateroverlast. Op straatniveau is e.e.a. uitgewerkt. In het wegenbeheerplan is klimaatadaptatie geïntegreerd. Bij een herinrichting of nieuwe ontwikkeling is het van belang de klimaatatlas te raadplegen zodat bij werkzaamheden geprobeerd kan worden de situatie te verbeteren. Het vergroenen van de openbare ruimte, het afkoppelen van hemelwaterafvoeren en ruimte maken voor het afvloeien van regenwater in de openbare ruimte zijn voorbeelden. Uit efficiency en kosten oogpunt doen we dit zoveel mogelijk op natuurlijke momenten, dus b.v. wanneer een riool aan vervanging toe is en de weg toch al open moet.

Samen met de andere Zeeuwse gemeenten hebben we de Klimaatadaptatie strategie Zeeland (KasZ) opgesteld. De gemeenteraad heeft de KasZ vastgesteld om als (basis)strategie voor Middelburg te gaan gebruiken, zodat in de gemeentelijke plannen zoals de Omgevingsvisie, ruimtelijke plannen en het inrichten van de openbare ruimte rekening wordt gehouden met de strategische uitgangspunten van klimaatadaptatie. Deze is reeds in 2021 door de gemeenteraad vastgesteld. De bijbehorende uitvoeringsagenda kan gezien worden als onderdeel van dit actieprogramma. Aanvullend op de KasZ zijn in de uitvoeringsagenda KEC (zie bijlage 1) een aantal acties opgenomen, zoals een tegeltaxi waar particulieren gebruik van kunnen maken als ze zelf geen mogelijkheid hebben om tegels af te voeren. Voorwaarde is dat er voor de tegels groen in de plaats komt. Andere voorbeelden zijn het vergroenen van schoolpleinen en vergroenacties die voortkomen uit het fiets- en parkeerbeleid.

3.3 Subsidieregeling voor inwoners

In de KasZ zijn nog geen maatregelen voor inwoners opgenomen. Afgelopen jaren hebben we wel enkele klimaatadaptatieve acties voor inwoners gehad, zoals een regentonactie in Dauwendaele en de actie tegelwippen, waarbij inwoners gebruik kunnen maken van de zogenaamde tegeltaxi om tegels te verruilen voor groen.

Uit gesprekken met inwoners is gebleken dat inwoners dergelijke acties erg waarderen en graag meer gemeentelijke stimulans zouden willen m.b.t. klimaatadaptatieve maatregelen die inwoners zouden kunnen

nemen. Dit kan met een subsidieregeling voor b.v. groene daken/gevels, regenwateropslag, vergroening en zonwering. Een voorstel voor een subsidieregeling KEC volgt in 2025.

3.4 Conclusies en aanbevelingen

1. Het uitvoeringsprogramma KasZ als onderdeel zien van dit actieprogramma;
2. Klimaatadaptieve acties uit de uitvoeringsagenda uitvoeren.
2. Een subsidieregeling opstellen voor klimaatadaptieve maatregelen voor inwoners.

4 Klimaatverandering tegengaan: ontwikkelingen CO₂ reductie

4.1 Uitstoot broeikasgassen daalt langzaam

Er zijn verschillende gassen die bijdragen aan het broeikaseffect. CO₂ (koolstofdioxide) is de bekendste en de grootste (84% van het totaal⁴). CO₂ komt vooral vrij bij het verbranden van fossiele brandstoffen zoals aardgas, aardolie en steenkool. De overige broeikasgasemissies komen vrij uit andere processen in de landbouw, veeteelt, natuur, bosbouw en organisch afvalverwerking. Voor nu richten we ons in het actieplan voornamelijk op CO₂-reductie.

Van 1990 tot 2010 nam de CO₂ uitstoot flink toe in Nederland, van 168,4 Mton tot 187,3 Mton. Daarna is een daling ingezet. De voorlopige cijfers van 2023 geven 120,9 Mton aan⁵.

4.2 Diverse zaken waar de gemeente geen directe invloed op heeft

Dit is een actieplan van gemeente Middelburg om de klimaatdoelen van 2050 en de tussendoelen van 2030 te behalen. Belangrijk om te weten is dat er veel factoren zijn waar de gemeente geen directe invloed op heeft. Het Rijksbeleid (b.v. Label C verplichting kantoren, emissienormen verkeer en de rapportageverplichting werkgebonden personenmobiliteit) heeft doorgaans een positief effect op de kans om de doelen te halen. Maar naast het rijksbeleid zijn er nog veel andere factoren die zowel een positief als een negatief effect hebben op het bereiken van de doelen. In deze paragraaf worden een aantal belangrijke factoren van de laatste tijd genoemd.

4.2.1 Het corona-effect

Gedurende de coronacrisis zagen we een daling van de uitstoot door de afname van steenkoolgebruik voor de industrie, minder mobiliteit en lager energieverbruik. Deze ontwikkeling bleek niet blijvend. Toch heeft de corona-crisis patronen doorbroken en zijn sommige veranderingen misschien wel permanent. Denk aan het thuiswerken en video-vergaderen, waardoor het woon-werkverkeer en het aantal zakelijke kilometers flink zijn afgenomen.

4.2.2 Oorlog Oekraïne

Sinds de Russische invasie van Oekraïne in februari 2022 is er veel veranderd in de wereld. Op energiegebied is de afhankelijkheid van ondemocratische regimes nog duidelijker geworden. Energieprijzen zijn gigantisch gestegen. Voor de oorlog was er al sprake van energiearmoede (wanneer bij huishoudens 10% of meer van het inkomen opgaat aan energie), maar het aantal mensen dat nu onder deze definitie valt is enorm gestegen. Het positieve is dat de hogere prijzen de energietransitie flink versnellen. Men wordt energiebewuster. Inwoners passen hun gedrag aan door b.v. korter te douchen, minder te kopen en gaan mogelijk hun woning verduurzamen. Bedrijven moeten hun gedrag en processen ook aanpassen.

4.2.3 Duurzaam gas niet beschikbaar voor verwarmen gebouwen

Minister Hugo de Jonge heeft in zijn brief over verduurzaming van de gebouwde omgeving van 20 juli 2023 aan de gemeenten laten weten dat de wijken waar in de Transitievisie Warmte (TVW) staat dat duurzaam gas (b.v. waterstof) mogelijk de beste oplossing is, om daar een andere warmtebron voor te zoeken. Duurzaam gas zal vermoedelijk niet of nauwelijks beschikbaar komen voor de gebouwde omgeving. Het is namelijk vooral nodig voor de industrie en zwaar transport. In Middelburg was duurzaam gas opgenomen voor de historische binnenstad en het buitengebied. Momenteel zijn de enige alternatieve warmtebronnen elektra (b.v. middels een warmtepomp) of een warmtenet.

4.2.4 Netcongestie

Er wordt steeds meer duurzame energie opgewekt met wind en zon en er wordt steeds meer overgeschakeld op elektrisch in plaats van fossiel. Vooral de elektrificatie van de industrie heeft een grote impact, maar ook warmtepompen en elektrische auto's. Die versnelling gaat zo hard, dat op veel plekken de energie infrastructuur zwaar onder druk staat. Dit heet netcongestie. Door netcongestie kan het zijn dat de energietransitie afgeremd wordt, omdat het netwerk niet snel genoeg uitgebreid kan worden. In juli 2023 is er voor het Zeeuwse elektriciteitsnetwerk een vooraankondiging voor netcongestie gedaan. Dat ging toen over afname van elektriciteit. Inmiddels is in een deel van Noord Middelburg ook congestie op invoeding. In het volgende hoofdstuk wordt nader op congestie ingegaan.

⁴ [Broeikasgassen | Emissieregistratie](#)

⁵ [Broeikasgassen | Emissieregistratie](#)

4.2.5 Wisselend beleid

Op duurzaamheidsgebied heeft de Rijksoverheid heel wisselend beleid. Inwoners weten niet goed waar ze aan toe zijn. Wel een verbod op cv ketels in 2026 of toch niet? Wel of niet meer salderen van je door zonnepanelen opgewekte energie? Het vertrouwen in de overheid vermindert. De animo om in duurzaamheid te investeren neemt daarmee af.

Veel wisselende regelingen met soms ingewikkelde aanvraagprocedures

Afgelopen decennia zijn er tal van stimuleringsregelingen geweest. Mensen wisten goed en wel een subsidie te vinden of het potje was alweer leeg en dan was er vaak een tijdje geen subsidie, gevolgd door weer een andere regeling. Dit is de laatste jaren wel verbeterd met de ISDE (InvesteringsSubsidie Duurzame energie en Energiebesparing⁶) regeling. Deze regeling subsidieert o.a. isolatiemaatregelen en warmtepompen. Deze regeling bestaat alweer een aantal jaar en blijft goed gevuld. Naast deze regeling zijn er nog diverse andere regelingen, voor b.v. VVE's en bedrijven. En sinds 2024 ook het Zeeuwse Isolatie Programma (ZIP)⁷, waar Middelburg ook aan meedoet. Deze mag als extra bovenop de ISDE aangevraagd mag worden. Er zijn zoveel verschillende regelingen dat veel mensen niet goed weten waar ze wel of geen gebruik van kunnen maken. Er zijn ook leningen, maar een veel gehoorde klacht is dat mensen de aanvraagprocedure ingewikkeld vinden.

Wisselend beleid m.b.t. salderen

Het afgelopen jaar zien we dat steeds minder mensen zonnepanelen op hun dak leggen en de verduurzaming van woningen stakt. Dit komt mede door wisselend beleid met betrekking tot salderen. Salderen is het verrekenen van je opgewekte stroom met de verbruikte stroom. Salderen was in het leven geroepen om investeren in zonnepanelen te stimuleren. Later zou deze regeling geleidelijk afgebouwd worden. Dit heeft de Eerste Kamer tegen gehouden, waardoor momenteel nog steeds gesaldeerd kan worden. In het coalitieakkoord van het nieuwe kabinet staat echter dat zij de salderingsregeling per 1 januari 2027 af willen schaffen. Zonder afbouw of vervangende regeling.

Terugleverkosten voor zonnepaneeleigenaren

Na het besluit van de Eerste Kamer om de salderingsregeling in stand te houden⁸ zijn energieleveranciers kosten aan zonnepaneeleigenaren gaan rekenen voor stroom die ze aan het elektriciteitsnet leveren. Energieleveranciers geven aan dat het hen geld kost als klanten massaal energie op het net brengen op zonnige dagen. De prijs voor stroom wordt dan steeds lager, soms zelfs negatief. Vroeger werden die kosten over alle klanten verdeeld, of je nu zonnepanelen hebt of niet. Energieleveranciers zeggen dat door het rekenen van terugleverkosten de kosten eerlijker verdeeld worden. De ACM liet eerder weten dat dit is toegestaan. Nu afgelopen jaar de kosten over de hele markt zijn gestegen gaat ACM opnieuw onderzoek doen.

De Tweede Kamer heeft het kabinet opgeroepen om terugleverkosten te verbieden als de salderingsregeling is afgeschaft.

De terugleverkosten kunnen wel een positief effect hebben op het verminderen van netcongestie.

Eigenaren van zonnepanelen worden namelijk gestimuleerd om hun eigen zonne-energie zoveel mogelijk zelf te gebruiken, door b.v. op zonnige momenten de was te doen of b.v. de auto op te laden.

Dynamisch energiecontract

Sinds enkele jaren zijn er dynamische energiecontracten waarbij klanten de actuele energie prijs betalen. Op zonnige of windige dagen is de stroomprijs heel laag of zelfs negatief. Dit stimuleert mensen om stroom te gebruiken wanneer het net overvol zit. Dit kan helpen om het net te balanceren en netcongestie te verminderen.

4.2.6 Groei en economische ontwikkelingen

De verwachting is dat het inwoneraantal van Middelburg richting 2030 en 2050 blijft toenemen. Meer mensen, betekent doorgaans meer woningen, meer energiegebruik en meer transport van b.v. goederen. Daarnaast zijn er plannen voor meer recreatiewoningen. Ook die verbruiken energie. Daarnaast zijn er nog tal van economische ontwikkelingen, zoals nieuwe bedrijven of juist stoppen van bedrijven. Waar mogelijk kan de gemeente bij nieuwbouw eisen dat er netneutraal of netbewust, energieneutraal en circulair gebouwd wordt (beleid hiervoor opstellen, bij voorkeur Zeeuwsbreed).

⁶ [ISDE: Subsidie voor verduurzaming van uw woning](#)

⁷ [Het Zeeuws Isolatieprogramma - Zeeuws Isolatieprogramma](#)

⁸ [Senaat verwierpt afbouw salderingsregeling kleinverbruikers - Eerste Kamer der Staten-Generaal](#)

4.3 Nulmeting en monitoring: CO₂ doorrekening door CE Delft

In 2023 is opdracht verleend aan het adviesbureau CE Delft voor het maken van een nulmeting en het doorrekenen van potentiële CO₂ reducerende acties die de gemeente zou kunnen nemen. De resultaten staan in het rapport CO₂-effecten van het Middelburgse klimaatbeleid, augustus 2023, opgesteld door CE Delft en het bijbehorende achtergrondrapport (bijlagen 2 en 3).

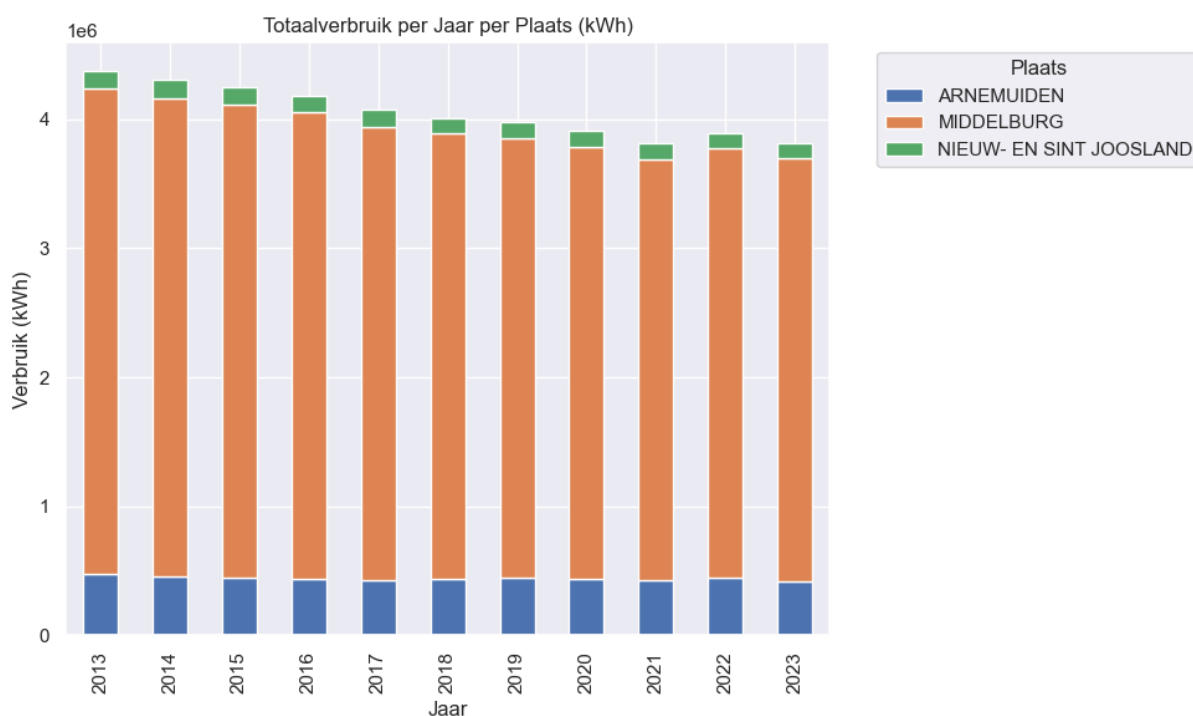
4.3.1 Nulmeting: in 2023 ca. 28% minder CO₂ uitstoot dan in 1990

Het recentste jaar waarvoor ten tijde van het opstellen van het rapport emissiegegevens beschikbaar waren was 2020. Door de coronacrisis was 2020 een afwijkend jaar, waarin incidenteel minder energie werd verbruikt. Ter illustratie: in Middelburg was de uitstoot in de gebouwde omgeving in 2020 11% lager dan in 2019 en in de mobiliteits-sector 15% lager dan in 2019. Voor de doorrekening van het gemeentelijk beleid is daarom 2019 als startpunt gebruikt omdat dit een beter beeld geeft van de langjarige trends.

De doelstelling voor CO₂ reductie is voor 2030 55 – 60% (ten opzichte van 1990) en voor 2050: 95 – 100%. In 2019 zat gemeente Middelburg op 20% en in 2020 op 28% (zie figuur 4 op pagina 7 van het rapport van CE Delft).

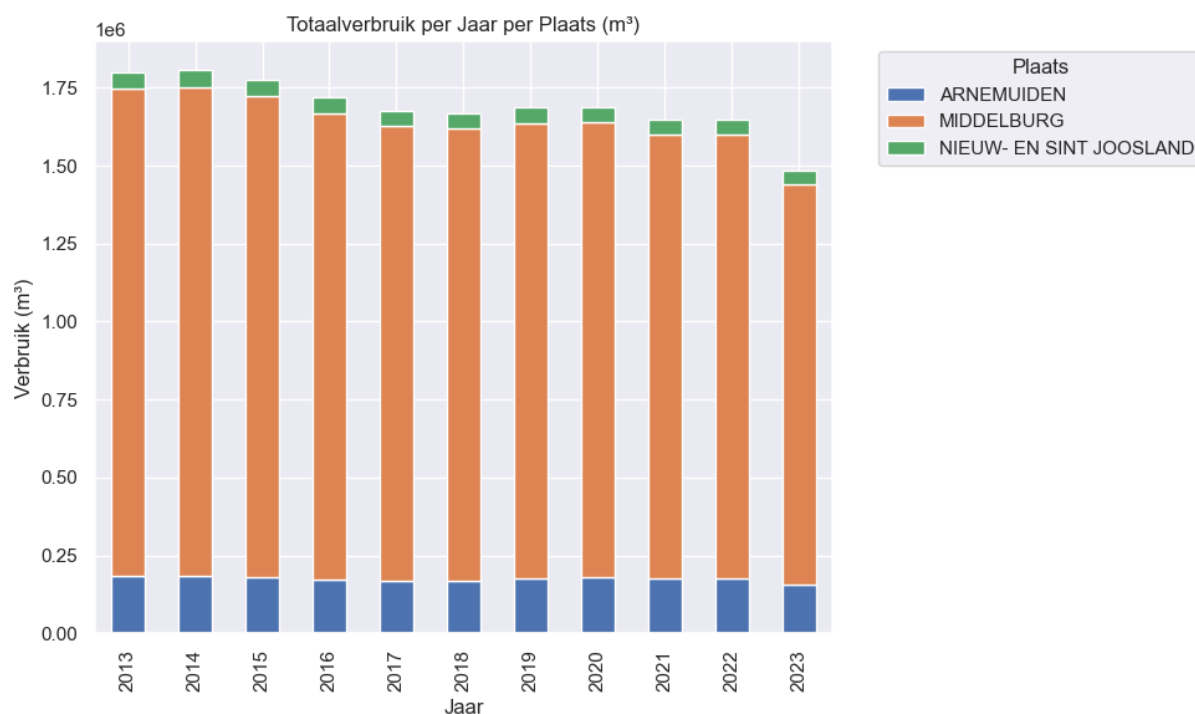
Met de verbruiksgegevens van aardgas en elektra⁹ van heel onze gemeente kunnen we op eenvoudige wijze de vorderingen in beeld brengen. In tegenstelling tot de nulmeting van CE Delft zitten hier mobiliteit (benzine, diesel, etc.) en landbouw niet bij. Landbouw heeft maar een beperkt aandeel in de uitstoot in Middelburg. De CO₂ van het verkeer wat in/door onze gemeente gaat, wordt aan Middelburg toegerekend. Het is vrij lastig meetbaar hoeveel fossiel verkeer er in/door onze gemeente gaat. Een oplossing kan zijn door naar de hoeveelheid verkochte brandstof te kijken. Echter kan b.v. een goedkoop tankstation in onze gemeente ervoor zorgen dat dit inwoners uit andere gemeenten trekt. We richten ons daarom voor de vorderingen op CO₂ gebied (voorlopig) op de verbruiksgegevens van aardgas en elektra.

In onderstaande grafieken zijn het verbruik van elektra (grafiek 1) en aardgas (grafiek 2) te zien van 2013 tot en met 2023. Sint Laurens is hier niet zichtbaar, omdat dit jarengedeelte postcode technisch onder Middelburg is geschaard. We kunnen op postcode 6 niveau verfijnen, wat praktisch is voor bijvoorbeeld het maken van Wijkuitvoeringsplannen. In onderstaande grafieken gaat het om het in beeld brengen van de trend, vandaar de grove indeling in Arnemuiden, Nieuw- en Sint Joosland en Middelburg.



Figuur 1: Totaal verbruik van elektriciteit in gemeente Middelburg per jaar en per plaats

⁹ [Verbruiksgegevens Open data | Stedin](#)



Figuur 2: Totaal verbruik van aardgas in gemeente Middelburg per jaar en per plaats

Er is in beide grafieken een duidelijk dalende trend te zien. Opvallend is de grote daling in aardgasverbruik in Middelburg in 2023. Vermoedelijk komt dit door enkele grote bedrijven in onze gemeente die door de hoge aardgasprijzen de productie terug hebben geschroefd. Mogelijk dat de energiecontroles - waar Gemeente Middelburg de Energy Award¹⁰ heeft ontvangen – ook gezorgd hebben voor minder aardgasverbruik. Tijdens die controles zijn maatregelen opgelegd, zoals het monitoren van de verbruikgegevens en het vernieuwen naar energiezuinigere installaties/motoren. En uiteraard zal een deel ook komen door zuiniger gedrag, isolatie van woningen en het overstappen op b.v. warmtepompen, want ook in Nieuw- en Sint Joosland en in Arnemuiden is het aardgasverbruik gedaald.

Wanneer we het aardgas- en elektra verbruik omzetten in CO₂ uitstoot¹¹ en conform het rapport van CE Delft uitgaan van een CO₂ reductie van 20% in 2019, dan is in 2023 de CO₂ reductie ongeveer 28,2%. Dit ons ongeveer gelijk aan de 28% voor het jaar 2020 uit het rapport van CE Delft. In de grafiek van het rapport van CE Delft op pagina 7 is te zien dat in 2020 de uitstoot van mobiliteit een groot aandeel had in de vermindering van CO₂. Dat kwam toen door Corona. Na Corona zijn we weer meer gaan reizen.

De daling van CO₂ is niet lineair, de uitstoot is zelfs na 1990 (referentiejaar) nog jarenlang gestegen alvorens te dalen. Maar stel dat we ervan uitgaan dat dat wel zo is, dan zouden we in 2030 op 42,6% CO₂ reductie uitkomen. En in 2050 op 83,55%. Kortom nog veel te weinig om de doelstellingen van 55-60% in 2030 respectievelijk 95-100% in 2050 te halen.

4.3.2 Huidige acties nuttig, maar leveren niet veel CO₂ winst op

Door vakdeskundigen, inwoners en de raads werkgroep waren mogelijke acties aangereikt die bij zouden kunnen dragen aan de klimaatdoelstellingen. CE Delft heeft een aantal van deze concrete acties doorerekend op CO₂ winst. Veel acties dragen wel bij aan de klimaatdoelen, maar zijn niet concreet door te rekenen, of geven geen (directe) CO₂ winst, of de CO₂ winst komt niet voor rekening van gemeente Middelburg. Bijvoorbeeld bewustwordingscampagnes of circulaire acties, zoals een repairshop. Dit betekent niet dat ze niet nuttig zijn en we ze niet zouden moeten doen.

4.3.3 Klimaatdoelen worden met huidige acties bij lange na niet gehaald

In het rapport van CE Delft lezen we dat we met de reeds bedachte acties het tussendoel van 2030 om 55% CO₂ bespaard te hebben ten opzichte van 1990 niet gaan halen. De acties leiden tot maximaal 45%. Ook de doelen van 2050 worden niet gehaald. De teller blijft op 81% steken.

¹⁰ [EZK Energy Awards: EZK Energie Event 2023](#)

¹¹ [Lijst emissiefactoren | CO2 emissiefactoren](#)

Niet alleen het rapport van CE Delft voor Middelburg toont aan dat het heel lastig wordt om het tussendoel van 2030 te halen. Ook het onderzoek¹² wat adviesbureau Berenschot voor het programmteam Gebouwde Omgeving van de RES (Regionale Energie Strategie) 2.0 Zeeland heeft gedaan, toont aan dat het tussendoel van 55-60% CO₂ reductie niet of zeer lastig te halen is voor Zeeland.

4.4 Conclusie: Drastischere maatregelen nodig om doelen te halen

De conclusie is dat veel acties wel CO₂ winst opleveren, maar slechts beperkt. Er zullen drastischere maatregelen genomen moeten worden om de doelen te halen. Het adviesbureau geeft als voorbeeld om ruim een derde van de woningen (ca. 1500 per jaar) aardgasvrij te maken voor 2030 en 23% minder auto's in Middelburg te hebben en 50% van de mobiele werktuigen verduurzaamd te hebben. Andere opties en combinaties zijn natuurlijk ook mogelijk, want 23% minder auto's in 2030 in Middelburg is niet realistisch. Met de acties uit de uitvoeringsagenda proberen we een heel eind te komen. 2030 is echter al over 5 jaar.

1. Er zullen drastischere maatregelen genomen moeten worden om de CO₂ reductie doelen te halen, door:
 - a. een grootschalig warmtenet met warmte uit het Sloegebied serieus te overwegen en nader te onderzoeken;
 - b. de acties uit de uitvoeringsagenda uit te voeren.

¹² [Quickscan CO2-reductie Programma gebouwde omgeving](#)

5 Klimaatverandering tegengaan: nieuwe energiesystemen

5.1 Energieopwek

In de Regionale Energie Strategie 2.0 zijn afspraken gemaakt over de opwek van duurzame energie. De uitvoering hiervan op Zeeuwse schaal loopt op schema. In de RES zijn geen afspraken gemaakt over de verdeling over de gemeenten. In de Middelburgse Visie Milieu (2019-2025) (inmiddels opgegaan in de Omgevingsvisie Middelburg 2050) staat dat gemeente Middelburg in 2050 energieneutraal wil zijn, oftewel evenveel energie wil opwekken als dat ze gebruikt binnen haar gemeentegrenzen. Volgens het rapport van CE Delft zullen met het huidige beleid en de huidige plannen de doelen van 2030 en 2050 voor duurzame energieopwek binnen de gemeentegrenzen niet gehaald gaan worden. In dit rapport was nog niet het energielandschap uit de Omgevingsvisie opgenomen. Wel het overkappen van een parkeerterrein van 0,5 ha met zonnepanelen en het zonnepark op de voormalige stortplaats aan de Oude Veerseweg. Door netcongestie op invoeding in Middelburg Noord¹³ kan dit park voorlopig waarschijnlijk niet gerealiseerd worden. Het provinciaal beleid voor zon en wind wordt waarschijnlijk verandert, waardoor er minder mogelijkheden zijn buiten de bebouwde kom en buiten bouwvlakken. Parkeerterreinen overkappen kan wel.

5.2 Netcongestie in Middelburg

In juli 2023 hebben Tennet en Stedin laten weten dat er door hele grote stroomaanvragen uit de industrie in heel Zeeland netcongestie is opgetreden¹⁴. Dit houdt in dat aanvragen voor middelgrote stroomaansluitingen (groter dan 3x80 Ampère) tot nader orde niet meer gehonoreerd worden. Het laatste nieuws van Stedin (2 juli 2024)¹² is dat er m.n. in gemeente Veere, maar ook in een klein deel van het noorden van gemeente Middelburg congestie op invoeding is. Grote zonnepaneelinstallaties of windmolens kunnen daar niet meer totdat het station in Grijskerke is uitgebreid (verwachting 2028). In onze gemeente is er met name congestie aan de vraagkant: er is meer vraag naar elektriciteit dan aanbod. Er is dan ook een wachtlijst van bedrijven die meer elektriciteit willen (vaak hebben bedrijven grotere netaansluitingen nodig om b.v. (een deel van) hun gasverbruik te elektrificeren). Onlangs is het netcongestie-managementonderzoek afgerond¹³, waardoor er wat extra capaciteit is vrijgekomen. Een groot deel van de bedrijven op de wachtlijst in Middelburg kan nu toch een grotere aansluiting krijgen. Tennet en Stedin gaan op Arnestein het hoogspanningsstation uitbreiden. Hiervoor is inmiddels vergunning verleend. Met de uitbreiding van het hoogspanningsstation Arnestein zouden we ca. 30 jaar vooruit moeten kunnen. De problemen zijn dan echter nog niet voorbij, want de verzwarende / aanpassingen moeten in het hele elektriciteitsnetwerk doorgevoerd worden. Tot in de "haarvaten", zoals Stedin dit noemt. De wijken moeten van dikkere kabels worden voorzien en er zullen o.a. transformatorhuisjes bij komen.

5.2.1. Verduurzamen lastiger door congestie

Door congestie is het lastiger voor bedrijven om te verduurzamen. Ook ons eigen vastgoedbestand is lastiger aardgasvrij te maken.

Door zoveel mogelijk netneutraal /-bewust te verduurzamen, zijn er toch mogelijkheden. Op Arnestein loopt b.v. een onderzoek naar de mogelijkheid van een smart grid, waarbij bedrijven onderling energie uitwisselen en opgewekte energie zoveel mogelijk zelf gebruiken.

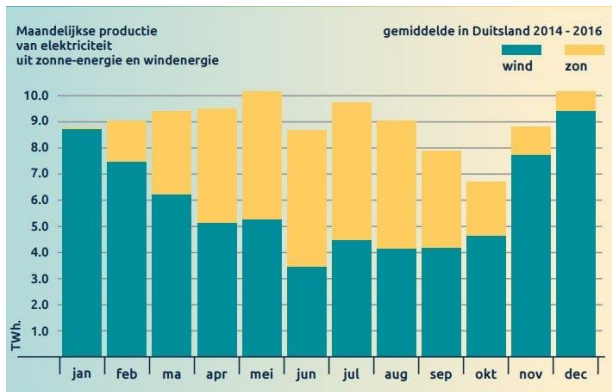
Beleid voor (kleine) windenergie zou mogelijk ook kunnen helpen bij netcongestie. Bedrijven zouden op die manier veel meer zelfvoorzienend kunnen zijn en minder afhankelijk van het netwerk. Wind- en zonne-energie blijken elkaar heel goed aan te vullen. In de winter waait het vaak meer en schijnt de zon minder en andersom. In figuur 3 is te zien dat bijna het jaar rond er ongeveer evenveel energie beschikbaar is wanneer wind- en zonne-energie worden gecombineerd. Dit geeft ook minder pieken op het stroomnet, waardoor congestie verminderd kan worden of het elektranetwerk minder hoeft te worden verzwakt.

Door een combinatie van wind- en zonne-energie met opslag zouden veel meer bedrijven (bijna) netneutraal /-bewust verduurzaamd kunnen worden. Hier zal beleid voor opgesteld moeten worden. Voor grote batterijen wordt momenteel in Zeeuws verband beleid opgesteld.

Voor particulieren en - in het grootste deel van de gemeente - voor grootschalige energie opwek, geldt de netcongestie nog niet. Maar de vraag is wel of bijna 9000 woningen in 5 jaar tijd aardgasvrij gemaakt kunnen worden met een full electric oplossing? Waarschijnlijk kan het netwerk dat niet aan. Dit zal doorgerekend moeten worden. Hierover lopen reeds contacten met Stedin.

¹³ [Congestie voor teruglevering in Walcheren Noord | Stedin](#)

¹⁴ [Congestie-onderzoek Zeeland | TenneT](#)



Figuur 3 en 4: Wind en zonne-energie kunnen elkaar goed aanvullen

5.2.2 Buurtaanpak van Stedin in Veerse Poort

Stedin gaat in de Veerse Poort als eerste het elektriciteitsnetwerk verzwaren, omdat het net daar inmiddels - met de warmtepompen, zonnepanelen, inductieplaten en elektrische auto's- tegen de maximale capaciteit aanzit. Op verschillende plekken zal de straat open moeten en komen er transformatorhuisjes bij. Middelburg is natuurlijk niet de enige gemeente waar het elektriciteitsnetwerk verzwakt moet worden, dit zal in elke gemeente in Nederland moeten gebeuren. Kortom dit is heel veel werk en zal niet in een paar jaar gedaan zijn.

5.3 Nieuwe energiesystemen

Met een energiesysteem bedoelen we de verbinding tussen vraag en aanbod (opwek en gebruik), transport en opslag van verschillende energievormen. Om klimaatneutraal te zijn, moeten die systemen overgaan op hernieuwbare (duurzame) energievormen. Zoals elektriciteit, groene waterstof (gemaakt met duurzame elektriciteit), warmte, groene gasen en groene brandstoffen.

We gebruiken minder gas, olie en kolen. We wekken meer energie op uit wind, zon, kernenergie en biologische reststoffen en dat zal in de toekomst nog meer worden. Hierdoor verandert er veel en snel in ons energiesysteem. Ons huidige energiesysteem is hier niet op ingericht. In Zeeland is zoals hiervoor genoemd ook sprake van netcongestie.

Deze veranderingen vragen om aanpassing en vooral uitbreiding van onze energie-infrastructuur: de kabels, leidingen en buizen die onze energie transporteren en opslaan. Verder wordt er gewerkt aan waterstof voor opslag en aan regelbare energiecentrales en batterijen. Hiervoor is veel ruimte nodig. Provincie Zeeland stelt een Energievisie en een PMIEK (Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur Energie en Klimaat) op. Wij worden betrokken bij het opstellen hiervan. Bestuurlijk zit onze wethouder in de Zeeuwse Energieraad en de Stuurgroep RES. Ambtelijk zit iemand van Team Duurzaamheid in de Werkgroep Integraal Programmeren, het Programmeerteam Gebouwde Omgeving van de RES en de Zeeuwse samenwerking duurzaamheid.

Maar wat verandert er precies in het energiesysteem van de toekomst? Een paar voorbeelden:

- Het opwekken van energie uit duurzame bronnen (zoals zon, wind en aardwarmte) gebeurt steeds kleinschaliger en lokaler. Van een centraal energiesysteem, naar decentraal. Opwek, opslag en gebruik zo dicht mogelijk bij elkaar is efficiënter en kost minder aanleg van energie-infrastructuur.
- Er komt meer infrastructuur om energie te transporteren (zoals kabels, leidingen, transformatorhuisjes en buizen).
- Wind- en zonne-energie zijn niet continu beschikbaar. De vraag naar elektriciteit is ook geen constante. Pieken en dalen in de beschikbaarheid van energie opvangen kan bijvoorbeeld met regelbare energiecentrales, batterijen en waterstof.
- Partijen die eerder alleen energie verbruikten en dus 'consument' van energie waren, wekken nu ook op en worden dus ook 'producent'. Dit noemen we 'prosumenten'.

5.4 Groot warmtenet met warmte uit het Sloegebied de oplossing?

Bovenstaande bij elkaar optellend lijkt een warmtenet een oplossing te kunnen zijn om grootschalig gebouwen aardgasvrij te maken. Een warmtenet kan voor inwoners gunstig zijn. Er zijn voor particulieren geen grote investeringen nodig voor b.v. een installatie en veelal hoeft er niet of maar beperkt geïsoleerd te

worden en de prijs voor warmte is concurrerend met andere warmtebronnen (dat moet een voorwaarde zijn). Kortom dit kan een drastische maatregel zijn die veel CO₂ winst oplevert en maatschappelijk niet veel pijn doet.

Voor een warmtenet is een warmtebron nodig. Voor ca. 900 woningen in Dauwendaele is er onderzoek gedaan of deze met restwarmte van Synthomer verwarmd zouden kunnen worden. Helaas bleek dit te duur te zijn.

Samen met Provincie en gemeenten rond het Sloegebied wordt gekeken of restwarmte van daar ingezet kan worden om via een groot warmtenet gebouwen van warmte te voorzien. Het warmtepotentieel is groot. Er lijkt genoeg warmte te zijn/komen om heel (Midden) Zeeland van warmte te voorzien. De lengte van de buizen bepalen in grote mate de kosten van het warmtenet. Compacte bebouwing, dus veel woningen per vierkante kilometer en korte afstanden tot de warmtebron maken een warmtenet rendabeler. In Zeeland zal een warmtenet dus lastiger rendabel te maken zijn dan in b.v. de Randstad. Een eerste onderzoek van Witteveen en Bos toont aan dat er kansen liggen. Inmiddels heeft Royal Haskoning DHV nader onderzoek uitgevoerd naar de haalbaarheid. Hieruit blijkt dat een warmtenet haalbaar kan zijn, maar dat er nog veel risico's zijn.

In de concept Energievisie van de Provincie Zeeland worden warmtenetten als oplossing gezien om een deel van Zeeland duurzaam van warmte te kunnen voorzien. Het Rijk stimuleert ook de aanleg van warmtenetten, mede vanwege de grootschalige netcongestie in heel het land. De aanleg van warmtenetten zal echter aantrekkelijker gemaakt moeten worden. Nu zijn de risico's nog te hoog.

5.5 Conclusies en aanbevelingen

1. Beleid opstellen voor (kleine) windenergie;
2. Beleid voor netneutrale nieuwbouw opstellen, bij voorkeur in Zeeuws verband;
3. Regionaal warmtenet vanuit het Sloegebied serieus overwegen en nader onderzoek doen.

6 Klimaatverandering tegengaan: Energietransitie

6.1 CO₂ reducerende acties: Alle zeilen bijzetten

CE Delft geeft als advies om grote stappen te zetten om de CO₂ doelen van 2030 te halen. Bovenop de doorerekende acties zou nog 29 kton extra CO₂ bespaard moeten worden voor 2030.

Van de drie pijlers (Klimaat, Energie en Circulariteit) is energie(transitie) de enige pijler die rechtstreeks bijdraagt aan de CO₂ reductie van gemeente Middelburg. In het CO₂ rapport lezen we dat de grootste uitstoot komt van gebouwen, gevolgd door industrie en mobiliteit.

6.2 Industrie

De uitstoot van de industrie in Middelburg is in 2019 83 kiloton en komt met name van één bedrijf (Synthomer) dat onder het emissiehandelssysteem valt en daarmee buiten de directe invloedssfeer van de gemeente. Het Emissiehandelssysteem (in het Engels: Emission Trade System of ETS) is een aanpak van de EU tegen CO₂-uitstoot. Door een prijs te hangen aan het uitstoten van CO₂ moeten bedrijven minder uitstoten, anders kost het hen teveel geld. En omdat er een beperkt en afnemend aantal certificaten is in het systeem, neemt de hoeveelheid uitgestoten CO₂ geleidelijk af.

Grote industrie kan ook afspraken maken met het Rijk. Dow, Yara en Zeeland Refinery hebben dit inmiddels gedaan. Synthomer (nog) niet. In het huidige overzicht van CE Delft wordt enkel gerekend met het basispad en zou de industrie in Middelburg in 2030 29kton minder uitstoten en dus nog 54 kton uitstoten.

De gemeente heeft geen directe invloed op de CO₂ uitstoot van grote industrie. Dit maakt het heel lastig om de CO₂ doelen van 2030 te halen. Aan de andere kant kan een bedrijf sluiten of verhuizen en is in een keer het doel gehaald. Voor nu zou de gemeente het gesprek kunnen aangaan met dit bedrijf om te onderzoeken of er bijvoorbeeld afspraken gemaakt kunnen worden of belemmeringen voor verduurzaming weggenomen kunnen worden. Vanwege de kleine invloed van de gemeente wordt in dit stuk verder niet ingegaan op de uitstoot van de industrie.

6.3 Mobiliteit

Mobiliteit binnen onze gemeente vindt plaats via de A58, de N57, de provinciale wegen, gemeentelijke wegen en wegen van het Waterschap. Verder via het spoor en vaarwegen zoals de het Kanaal door Walcheren en het Veerse Meer. Tot slot is er nog Vliegveld Midden Zeeland. De CO₂ van het verkeer wat in/door onze gemeente gaat, wordt aan Middelburg toegerekend. Vergelijken met b.v. een gemeente als Reijmerswaal (ca. 50%), is het aandeel van mobiliteit op de totale CO₂ uitstoot in Middelburg relatief klein (22%).

6.3.1 Zaken buiten de invloedssfeer van de gemeente

Net als bij de gebouwde omgeving zijn er binnen mobiliteit veel factoren waar de gemeente geen invloed op heeft, maar die wel veel invloed op CO₂ reductie kunnen hebben. Bijvoorbeeld per 1 juli 2024 heeft het Rijk bedrijven/organisaties met meer dan 100 medewerkers verplicht om een rapportage op te stellen over werkgebonden personenmobiliteit. Daar heeft gemeente Middelburg voor haar eigen organisatie dan wel een taak: de afdeling Bedrijfsvoering maakt hier een plan voor. Verder is er een akkoord van het Europees parlement dat vanaf 2035 er geen nieuwe fossiele brandstof auto's meer verkocht mogen worden. Het stimuleren van Openbaar Vervoer (OV) kan ook CO₂ uitstoot verminderen. De provincie is verantwoordelijk voor het aanbesteden van het openbaar vervoer. Stimuleren van het gebruik kan ook door de gemeente gebeuren. Er wordt toegewerkt naar een publiek vervoerssysteem vanaf 2027¹⁵. Hier worden verschillende vormen van personenvervoer bij elkaar gebracht.

6.3.2 Potentiële CO₂ reducerende acties

Vanuit de gemeente zijn er diverse zaken waar we invloed op hebben. Onder andere het stimuleren van fietsen/wandelen, bijvoorbeeld door dit aantrekkelijker te maken ten opzichte van gemotoriseerd verkeer. Het Europese project Bike Friendly Cities van een aantal jaar geleden zette hier sterk op in. Daarnaast zijn er al veel acties uitgevoerd, zoals het verduurzamen van het eigen wagenpark en meerdere partijen toegang verlenen tot het aanleggen van oplaadinfrastructuur door contracten met hen af te sluiten.

¹⁵ [Rijk investeert zes miljoen euro om publiek vervoer in Zeeland mogelijk te maken | Provincie Zeeland](#)

Uit het rapport van CE Delft blijkt dat veel acties weinig impact hebben op de CO₂ reductie. Er worden 2 suggesties gedaan om de CO₂ uitstoot van mobiliteit flink te verminderen.

1. Beleid om autoverkeer in de gemeente terug te dringen, door b.v.:

a) Autoluw beleid

De gemeente is hier al mee bezig. Toch bleek uit parkeeronderzoek - dat voor het parkeerbeleid in wording uitgevoerd is - dat er nog een fors deel van de bezoekers die binnen een straal van 7,5 km woont (= is prima fietsafstand) toch met de auto komt. Er zijn vast goede redenen om voor de auto te kiezen, maar met de juiste middelen kunnen we de keuze beïnvloeden (pull: o.a. aantrekkelijke fietsroutes en andere topfaciliteiten voor de fiets. Push: o.a. grotere loopafstanden en een hoger parkeertarief). Autoluwe gebieden hebben als neveneffect dat de schil eromheen zwaarder belast zal worden.

Op Walchers niveau is de insteek zoveel mogelijk fietsroutes aan elkaar te knopen, vlot en veilig te maken. Bereidheid tot samenwerken is er, maar het geld ontbreekt om in fysieke zin stappen te zetten.

b) Snelheidsverlaging

Grote delen van Middelburg zijn al verblijfsgebieden met een maximumsnelheid van 30km/h. Snelheidsoverschrijdingen zijn er. Dit komt vooral door gebrek aan handhaving en weginrichting die niet altijd op orde is (te breed, te comfortabel en te gestrekt). Kansen om op meer wegen de snelheid te verlagen van 50 naar 30km/h zijn beperkt, maar worden momenteel nader onderzocht.

c) Parkeertarieven verhogen/invoeren

De insteek is bezoekers te verplaatsen naar de randen van het centrum in goed bereikbare voorzieningen. Hier zetten we juist in op lagere tarieven (dan nu in de stad) om ze te verleiden op afstand te parkeren.

d) Lagere parkeernormen

Toepassen van lagere normen bij een gelijkblijvende parkeervraag leidt tot parkeeroverlast. In een gebied met parkeerregulering kan een lage parkeernorm een effect hebben op het autobezit/ gebruik. Als de bewoner niet in aanmerking komt voor een parkeerrecht (vergunning), zal hij verplicht zijn om de auto op (grote) afstand te parkeren. In goed overleg met inwoners zal een dergelijk traject tot lagere parkeernormen ingevoerd moeten worden. Minder parkeervakken kan ruimte voor b.v. groen of spelen geven.

e) Werkgeversaanpak

Werkgevers kunnen voor hun medewerkers milieuvriendelijke oplossingen aanbieden, bijvoorbeeld leen (elektrische) fietsen, elektrisch deelautosysteem voor dienstreizen, etc.

f) Deelauto's

Voor nieuwe ontwikkelingen zal een juridisch kader ontwikkeld moeten worden. Nieuwe functies generen namelijk een vervoersvraag. Een deelautosysteem kan nu vaak nog niet concurreren met eigen auto en verliest het altijd als de "gewone" auto in de buurt geparkeerd kan worden.

2. Zero emissiezone

a) Zero-emissie (ZE) zones voor stadslogistiek

Er zijn al gemeenten die een milieuzone hebben ingesteld, maar komende paar jaar gaan ruim 30 gemeenten in Nederland een ZE zone voor bestel- en vrachtauto's ("stadslogistiek") invoeren. In het coalitieakkoord staat maatregel 2a ook genoemd. Voor CO₂ reductie binnen mobiliteit zou dit de beste maatregel zijn om op in te zetten. Deze maatregel levert b.v. ruim 30x meer CO₂ besparing op dan elektrische deelauto's (1.941 vs 63 kton CO₂). College is voornemens de meerwaarde, haalbaarheid en uitvoerbaarheid hiervan in 2025 verder (eventueel met andere Zeeuwse gemeenten) te laten onderzoeken. De Tweede Kamer wil overigens de invoering van ZE zones uitstellen tot 2029, maar hier is nog geen besluit over genomen¹⁶.

b) Zero-emissiezones voor al het gemotoriseerd verkeer

Van deze maatregelen levert actie 2b het meeste CO₂ winst op, maar in Nederland wordt dit nog niet toegepast.

6.3.3 Ander gemeentelijk beleid kan grote invloed op CO₂ uitstoot mobiliteit hebben

Er zijn zaken binnen de invloedssfeer van de gemeente die een grote invloed op de toename van verkeer (en CO₂) hebben. Denk b.v. aan evenementenbeleid met als doel meer bezoekers te trekken. Bezoekers uit de regio of daarbuiten komen vaak met de auto.

Ook de riviercruises hebben een grote milieu impact. De walkasten zijn al een grote verbetering t.o.v. de dieselgeneratoren die eerst gebruikt werden om stroom aan boord te hebben.

¹⁶ [Kamer wil vervuilende werkbusjes voorlopig niet weren uit binnensteden](#)

Ook plannen voor extra wooneenheden in de stad en directe omgeving generen autoverkeer. Vuistregel: 6 tot 8 autobewegingen per dag per woning. Een deel van onze bewoners werkt buiten Middelburg en reist per auto naar het werk. Het openbaar vervoer wordt schraler en dit heeft als effect meer autogebruik.

6.3.4 Conclusies en aanbevelingen

1. In grote lijnen mag je concluderen dat het de komende jaren drukker wordt met autoverkeer. Fiets- en parkeerbeleid zullen effect hebben om de groei te dempen.
2. Een zero-emissie zone voor stadslogistiek is een maatregel die veel CO₂ winst kan opleveren.
3. Acties uit de uitvoeringsagenda uitvoeren.

6.4 Gebouwde omgeving

De grootste potentie om CO₂ te besparen waar de gemeente invloed op heeft is in de gebouwde omgeving. Dit zou kunnen door b.v. duizenden woningen nog voor 2030, of anders zo snel mogelijk, aardgasvrij te maken. Aardgasvrij maken van woningen levert een veel grotere CO₂-reductie op dan enkel isolerende maatregelen (zie rapport CE Delft).

De transitievisie warmte is in 2021 vastgesteld als eerste aanzet richting het aardgasvrij maken van woningen. Hierin is per wijk aangegeven wat de mogelijke alternatieven zijn. Voor een aantal wijken is het beste alternatief voor aardgas duidelijk, daar kunnen we mee aan de slag.

De transitievisie warmte wordt uiterlijk eind 2026 opgevolgd door het Warmteprogramma, waarmee ook een koppeling met het omgevingsplan wordt gemaakt.

Om daadwerkelijk een wijk aardgasvrij te maken moet de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw)¹⁷ van kracht zijn. De wet regelt dat wijken afgesloten kunnen worden van het aardgas. Een extra aandachtspunt is dat in het Klimaatakkoord (Rijksoverheid, 2019) een termijn van acht jaar is genoemd tussen het besluit van de gemeente om de aardgaslevering in een bepaalde wijk te stoppen en de daadwerkelijke overstap op een duurzaam alternatief. Tot 2030 rest de gemeente nog ruim vijf jaar, wat betekent dat de eerste buurten in 2030 nog niet van het aardgasnet zijn afgesloten. De wet moet nog door de Eerste Kamer. De verwachting is dat de wet op 1 juli 2025 van kracht wordt.

6.4.1 Warmtenet

Het regionale warmtenet kan een grote bijdrage leveren aan het aardgasvrij maken van de gebouwde omgeving en daarmee aan de CO₂ doelen. Het mogelijke warmtenet vanuit het Sloegebied levert de grootste CO₂ winst op van alle acties. Daarom is het belangrijk om dit goed te onderzoeken.

Het ontwikkelen van een warmtenet is echter een lang traject. Technisch onderzoek, financiële haalbaarheid en het tijdig (bij voorkeur 8 jaar van tevoren) informeren van inwoners. De tussendoelen van 2030 zullen we er niet mee halen, dat is te kort dag. Uit het traject met restwarmte voor Dauwendaele hebben we geleerd dat het ontwikkelen van een warmtenet niet eenvoudig is. Bovendien zijn we als gemeente Middelburg hierin niet de enige speler. Om het warmtenet ontwikkeld te krijgen, zijn we afhankelijk van veel partijen en factoren. Mede daarom is het verstandig om ook op de andere vlakken zo veel mogelijk CO₂ reducerende acties uit te voeren.

Naast het regionale warmtenet wordt er ook naar kansen voor lokale warmtenetten gekeken. Zo wordt er momenteel onderzoek gedaan naar de mogelijkheden voor een warmtenet in de Griffioen, in samenhang met de ontwikkelingen voor het Hart van Griffioen.

6.4.2 Elektrificatie in de nieuwere wijken

Aangezien aardgasvrij maken van gebouwen grote CO₂-reductie oplevert, is dit een goede actie om op in te zetten. De nieuwere wijken Mortiere, Rittenburg, Hazenburg I & II (Arnemuiden) en Veerse Poort zijn in de Transitie Visie Warmte aangemerkt als wijken waar in de toekomst full electric verwarmd kan worden. Stedin begint nu via de zogeheten Buurtaanpak met het verzwaren van het elektriciteitsnetwerk in de

¹⁷ [Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie \(Wgiw\) | Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie](#)

Veerse Poort. Zodra dit op orde is (2028), zou deze wijk aardgasvrij gemaakt kunnen worden. Voor alle wijken wordt een wijkuitvoeringsplan gemaakt. Aansluitend bij de planning van Stedin is het logisch om hiermee in de Veerse Poort te beginnen. De mogelijke alternatieven en de route daar naartoe worden samen met de inwoners nader uitgewerkt, en biedt inwoners en andere betrokkenen handelingsperspectief.

6.4.3 Subsidie voor woningeigenaren

Het rapport van CE Delft leert ons dat veel goedbedoelde acties vrij weinig CO₂ winst opleveren. Voorgesteld wordt daarom om de beschikbare middelen en tijd zoveel mogelijk in te zetten op de acties die veel CO₂ besparing opleveren. De eenvoudigste manier om in de gebouwde omgeving CO₂ te besparen is door het subsidiëren van isolerende maatregelen. Er zijn al diverse regelingen, waaronder de landelijke ISDE subsidie en sinds kort het Zeeuws Isolatieprogramma, maar een extra subsidie bovenop bestaande regelingen kan een extra stimulans zijn om nu te verduurzamen.

Voor de meeste mensen moet het financieel aantrekkelijk zijn om van het gas af te gaan, en niet teveel gedoe opleveren. De prijs van het gas, de kosten van nieuwe installaties of van warmtelevering, aantrekkelijke leningen of subsidie en goed advies en informatievoorziening zullen in sterke mate het succes van de maatregelen voor de gebouwde omgeving bepalen.

Isolatie is een zogenaamde spijtvrije maatregel. Het bijt b.v. niet met de plannen voor het regionale warmtenet of eventuele andere nieuwe ontwikkelingen. Stimuleren van warmtepompen zou dat wel kunnen doen. Voor een rendabel warmtenet moet namelijk doorgaans zo'n 80% van de gebouwen in een wijk aansluiten op het net. In een toekomstige full electric wijk zou het stimuleren van warmtepompen wel kunnen.

Belangrijk is dat een nieuwe subsidieregeling duidelijk is en niet concurreert met bestaande regelingen. Het voorstel is om het resterende budget van de Proeftuin Aardgasvrij Wijk (PAW) Dauwendaele en de compensatiegelden van de aanlanding van wind op zee in een subsidiefonds voor KEC te storten. Particulieren kunnen dan subsidie krijgen voor maatregelen op het gebied van Klimaatadaptatie, Energietransitie en/of Circulariteit. Denk aan biobased isolatiemateriaal, zonwering, groene daken, etc. Armere mensen met slecht geïsoleerde woningen worden extra geholpen, b.v. met meer subsidie en ontzorging in de uitvoering. Het gaat in totaal om ca. 6 miljoen euro.

Een snelle doorrekening geeft aan dat met de 6 miljoen van Dauwwarmte en Aanlanding Wind op Zee zo'n 6400 woningeigenaren geholpen kunnen worden met één maatregel en er 6,4 kton CO₂ bespaard kan worden. Uiteraard afhankelijk van welke maatregelen mensen kiezen. Nog niet de benodigde 29 kton dus, maar wel veel mensen die er comfortabeler bij zitten en een lagere energierekening hebben.

6.4.4 Conclusies en aanbevelingen

1. De kansen van een regionaal warmtenet en mini warmtenetten nader onderzoeken;
2. Onderzoeken hoe de wijk Veerse Poort als eerste aardgasvrij gemaakt kan worden d.m.v. elektrificatie en met inwoners een wijkuitvoeringsplan (WUP) hiervoor opstellen.
3. Een subsidieregeling opstellen om o.a. gebouwen te verduurzamen.

7 Klimaatverandering tegengaan: Circulariteit

7.1 Circulariteit

Naast de meetbare en aan de gemeente toe te rekenen CO₂, zullen ook op het gebied van circulariteit acties uitgevoerd moeten worden. Momenteel is nog niet doorgerekend waar Middelburg op dit vlak staat. Dit is lastig door te rekenen. Bovendien komt de CO₂ reductie door circulariteit niet ten gunste van Middelburg, maar ten gunste van de plaats waar een bepaald product gemaakt wordt. Maar daarom niet minder belangrijk om acties uit te voeren en toe te werken naar het doel om in 2030 50% circulair te zijn en in 2050 100%. Zodra meettechnieken beschikbaar zijn, zullen we de impact in beeld brengen.

7.2 Zeeuws beleid met uitvoeringsagenda

De gemeente houdt bij eigen uitgaven deels al rekening met circulariteit. B.v. door straatstenen her te gebruiken waar mogelijk. Wat betreft hergebruik van materialen: Dit moet nader worden uitgewerkt: de vraag is bijvoorbeeld welke materialen zijn nog wel herbruikbaar en welke niet, wat is wel en wat is niet acceptabel?

In bestekken wordt waar mogelijk elektrisch gereedschap voorgeschreven. Door het nieuwe MVOI (Maatschappelijk Verantwoord Opdrachtgeven en Inkopen) zal dit verder toenemen. De gemeenteraad heeft gevraagd of zij ieder jaar een notitie kan ontvangen waarin is aangegeven in welke mate vergroening, 'ontstening', duurzaamheid en hergebruik van materialen is toegepast bij de projecten.

Verder worden er in de gemeente al een aantal externe circulaire activiteiten gestimuleerd, b.v. het repaircafé.

We zijn net als de andere Zeeuwse gemeenten lid van het Kennis- en Innovatienetwerk Circulair Bouwen Zeeland. Het K&I netwerk Circulair Bouwen stimuleert en organiseert kennisuitwisseling en -ontwikkeling door vraag en aanbod op het vlak van circulair bouwen in Zeeland bij elkaar te brengen.

Voor circulariteit wordt ook Zeeuwsbreed samengewerkt. Adviesbureau Circularities ondersteunt de 13 gemeenten en Provincie Zeeland in het opstellen van Circulair beleid. Dit beleid is in concept klaar en zal medio 2025 voorgelegd worden aan de gemeenteraden. De bijbehorende uitvoeringsagenda kan gezien worden als onderdeel van dit actieprogramma.

7.3 Subsidieregeling voor inwoners

In het circulariteitsbeleid zijn nog geen maatregelen voor inwoners opgenomen. Net als voor klimaatadaptieve en energiebesparende maatregelen, zouden ook circulaire maatregelen gestimuleerd kunnen worden voor inwoners. Dit kan met een subsidieregeling voor b.v. biobased isolatiematerialen, wasbare luiers, regeling voor inname van oude bromfietsen, etc.

7.4 Conclusies en aanbevelingen

1. Het uitvoeringsprogramma Circulariteit als onderdeel zien van dit actieprogramma;
2. Een subsidieregeling opstellen voor circulaire maatregelen voor inwoners.

8 Monitoren

Jaarlijks zal de uitvoeringsagenda worden gemonitord en geactualiseerd. De rapportage zal aan de gemeenteraad worden voorgelegd.

Met behulp van de verbruiksgegevens van elektriciteit en gas van de hele gemeente zullen de vorderingen op het gebied van CO₂ worden gemonitord. Door de data in een reeks van 10 jaar te presenteren is de trend duidelijk waarneembaar. Deze grafieken zagen we al in paragraaf 4.3.1 en hieronder in het klein.



Figuren 1 en 2 uit paragraaf 4.3.1

Voor het opstellen van Wijkuitvoeringsplannen (WUP) zullen deze gegevens ook per wijk in beeld gebracht worden.

Vanuit de nieuwe gemeentelijke KEC subsidie (verwacht medio 2025) zullen ook die data bijgehouden worden. Zo kunnen we zien in welke wijken eventueel meer actie/aandacht nodig is.

In samenwerking met de andere Zeeuwse gemeenten hebben we de Energietransitietool laten ontwikkelen. Met inlog is deze pagina te bekijken. Hieronder een printscreen van de pagina.



De publieksversie is hier te bekijken: [Voortgang - RES Zeeland](https://www.reszeeland.nl/voortgang) (<https://www.reszeeland.nl/voortgang>).

Landelijk wordt er ook veel data bijgehouden, bijvoorbeeld op de Klimaatmonitor: [Regionale klimaatmonitor](#) | [Klimaatmonitor](#).

9. Conclusies en aanbevelingen

9.1 Tussendoelen 2030 lijken niet gehaald te worden

9.1.1 Energie

Middelburg

Een conclusie is dat veel acties wel CO₂ winst opleveren, maar slechts beperkt. Er zullen drastischere maatregelen genomen moeten worden om de doelen te halen. Het adviesbureau CE Delft geeft als voorbeeld om ruim een derde van alle woningen in Middelburg (ca. 1500 per jaar) aardgasvrij te maken voor 2030 én 23% minder auto's in Middelburg te hebben én 50% van de mobiele werktuigen verduurzaamd te hebben. Circa 1500 woningen aardgasvrij maken per jaar is veel. Dit soort getallen zijn waarschijnlijk alleen mogelijk door de aanleg van een warmtenet, waardoor in één keer veel woningen aardgasvrij gemaakt worden. Het grootschalige warmtenet met restwarmte vanuit het Sloegebied is nog volop in onderzoek. Of het daadwerkelijk aangelegd gaat worden is nog onduidelijk. Bovendien is er haast mee geboden, want om een rendabel warmtenet aan te kunnen leggen moet ongeveer 80% van de pandeigenaren meedoen. Hoe langer het duurt, hoe meer mensen al voor een andere aardgasvrije oplossing hebben gekozen.

Verder is 23% minder auto's in 2030 in Middelburg niet realistisch. In grote lijnen mag je juist concluderen dat het de komende jaren drukker wordt met autoverkeer. Fiets- en parkeerbeleid zullen effect hebben om de groei te dempen.

Met de acties uit de uitvoeringsagenda proberen we een heel eind te komen. 2030 is echter al over 5 jaar. De verwachting is daarom dat de CO₂ tussendoelen van 2030 niet gehaald zullen worden. Net als dat heel Nederland deze doelen niet lijkt te gaan halen.

Landelijk

In de Klimaatbeschuwing 2024 van de Afdeling advisering van de Raad van State¹⁸ staat dat de kans heel erg klein is dat het wettelijk doel van 55% CO₂-emissiereductie in 2030 ten opzichte van 1990 wordt gehaald. De ramingen van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) laten ten opzichte van vorig jaar zelfs achteruitgang zien.

De Afdeling advisering concludeert dat in veel sectoren de ontwikkelingen niet snel genoeg gaan. In de industrie verloopt bijvoorbeeld de maatwerkaanpak te traag. De landbouwsector blijft onverminderd problematisch waar het gaat om het halen van de klimaatdoelen. In de elektriciteitssector speelt netcongestie en loopt o.a. de ontwikkeling van wind op zee vertraging op.

Het kabinet erkent dat het niet waarschijnlijk is dat de bestaande klimaatdoelen kunnen worden gerealiseerd met het huidige beleid en heeft aangekondigd dat er in het voorjaar alternatief beleid zal worden gepresenteerd. Toch is het onzeker of dat toereikend zal zijn en op tijd zal komen om de doelstellingen voor 2030 te halen. Ook signaleert de Afdeling advisering op basis van de gegevens van het PBL dat er nog onvoldoende Europees en nationaal beleid is dat past bij de benodigde grote emissiereductie richting 2040.

9.1.2 Klimaat

Klimaatadaptieve maatregelen leveren minder zichtbaar CO₂ winst op. Ze zijn wel heel belangrijk om onze gemeente leefbaar te houden, door o.a. natte voeten, droogte en ernstige hitte te verminderen.

9.1.3 Circulariteit

Circulariteit kan wellicht de grootste CO₂ winst opleveren, enkel niet toegerekend aan gemeente Middelburg (maar aan de plek waar de goederen gemaakt worden). Circulair beleid en acties uitvoeren zijn daarom ook heel belangrijk.

¹⁸ [Kabinet moet zo snel mogelijk effectieve maatregelen nemen om klimaatdoelen te halen - Raad van State](#)

9.2 Aanbevelingen

1. Door de aanleg van een grootschalig regionaal warmtenet met warmte uit het Sloegebied kunnen duizenden woningen aardgasvrij gemaakt worden. Dit is de actie met de grootste CO₂ winst. Daarom deze actie serieus overwegen en nader onderzoeken;
2. Een zero-emissie zone is de actie met de op één na grootste CO₂ winst. Overweeg en onderzoek daarom een zero-emissie zone voor stadslogistiek;
3. Naast het regionale warmtenet ook de kansen van mini warmtenetten nader onderzoeken;
4. Onderzoeken hoe de wijk Veerse Poort als eerste aardgasvrij gemaakt kan worden d.m.v. elektrificatie en met inwoners een wijkuitvoeringsplan (WUP) hiervoor opstellen. Gevolgd door de overige wijken zodra duidelijk is wat de meest voor de hand liggende alternatieven zijn.
5. Beleid opstellen voor (kleine) windenergie, bij voorkeur in Zeeuws verband;
6. Beleid voor netneutrale nieuwbouw opstellen, bij voorkeur in Zeeuws verband;
7. Het uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatiestrategie Zeeland (KasZ) als onderdeel zien van dit actieprogramma;
8. Het uitvoeringsprogramma Circulariteit (gereed medio 2025) als onderdeel zien van dit actieprogramma;
9. Een subsidieregeling opstellen voor particulieren voor klimaatadaptieve, energiebesparende en circulaire maatregelen.
10. De overige acties uit de uitvoeringsagenda KEC (zie bijlage) uitvoeren.

Jaarlijks zal de uitvoeringsagenda worden gemonitord en geactualiseerd. De rapportage zal aan de gemeenteraad worden voorgelegd.

Bijlage 1: Uitvoeringsagenda Klimaat, Energie en Circulariteit

Chronologische insteek en opzet analoog aan uitvoeringsagenda Omgevingsvisie

De gekozen insteek van de actielijst is primair chronologisch. Als eerste ligt de focus op de huidige bestuursperiode, die loopt tot het voorjaar van 2026. Hierbij komen veel 'lopende zaken' aan bod. Daarna volgen de acties voor de korte termijn (van 2026 tot 2030) en de acties voor de lange termijn (2030-2050). De opzet is analoog aan de uitvoeringsagenda van de Omgevingsvisie.

Uitgangspunt voor de Omgevingsvisie en ook voor deze uitvoeringsagenda is het coalitieakkoord 2022-2026 "een frisse wind".

De planning van de diverse acties is indicatief. Vanwege de dynamiek zal de uitvoeringsagenda jaarlijks geactualiseerd worden. Planning is om dit in september te doen (tussen de kadernota en de begroting in).

Toelichting onderdeel klimaatimpact

In vier tinten groen is aangegeven hoe gunstig de impact op het klimaat is. De klimaatimpact is gebaseerd op het rapport van CE Delft. Daarin wordt ook duidelijk dat niet alle acties om te rekenen zijn naar CO₂-winst, maar wel gunstig voor het klimaat kunnen zijn. Bovendien komt niet alle CO₂-winst rekentechnisch ten gunste van Middelburg, maar wordt er wellicht wel veel CO₂ bespaard. De CO₂-kosten worden namelijk toegerekend aan de locatie waar de CO₂ uitstoot plaatsvindt. Dus b.v. de plaats waar een fabriek staat of waar de vrachtauto rijdt. Omdat kwantificeren van veel factoren afhankelijk is en dus vaak niet exact is te bepalen, is met vier categorieën gewerkt van weinig gunstig effect (lichtgroen) tot veel gunstig effect op het klimaat (donkergroen). Omdat niet alles te kwantificeren is, zijn er her en der zo logisch mogelijke aannames gedaan.

Voor de klimaatimpact in deze tabel kijken we naar de klimaatimpact in het algemeen en niet enkel naar de CO₂ die aan gemeente Middelburg is toe te rekenen. Anders zou het kunnen overkomen alsof klimaatadaptatie en circulariteit niet belangrijk zijn. Wat allerminst zo is natuurlijk! Hieronder enkele voorbeelden om een beeld te krijgen.

- Een informatiebijeenkomst kan een gunstig effect hebben op inwoners om b.v. hun woning te verduurzamen, maar vermoedelijk worden er hooguit enkele tientallen bereikt die wellicht een actie gaan uitvoeren en is daardoor de klimaatimpact relatief klein (lichtgroen).
- Een subsidie zal meer klimaatimpact hebben dan enkel het verstrekken van informatie, er is immers een financiële prikkel.
- Strengere regels voor nieuwbouw zijn gunstig voor het klimaat, maar hebben vergeleken met de hele bestaande bouwvoorraad verduurzamen een kleine impact. Het gaat immers om een relatief klein aantal gebouwen en het verschil met de bestaande regelgeving voor nieuwbouw is gering. Vandaar lichtgroen.
- Beleid opstellen kan op termijn een gunstig effect hebben, maar de uitvoering ervan geeft pas de echte CO₂-winst, vandaar dat uitvoering doorgaans hoger scoort dan beleid opstellen.
- Gebouwen aardgasvrij maken heeft een veel grotere impact dan gebouwen enkel isoleren. Bij het regionale warmtenet met restwarmte uit het Sloegebied gaat het bovendien om duizenden woningen. Vandaar dat deze actie zo hoog scoort.
- Dan is er nog verschil tussen acties die enkel voor de gemeentelijke organisatie zijn of voor de hele gemeente. Voor de eigen organisatie heeft een kleinere klimaatimpact dan wanneer maatregelen voor de hele gemeente gelden. Puur vanwege de omvang.

Noot: In de tabel op de volgende pagina's staat in enkele gevallen: "geen extra middelen nodig". Dit gaat dan om middelen die al opgenomen zijn in de begroting, omdat ze al eerder zijn goedgekeurd door de gemeenteraad.

Acties huidige bestuursperiode (t/m 2026)

Nr.	Project	Actie	Start	Gereed	Klimaatimpact	Subsidie	Benodigde middelen
	Klimaatadaptatie (KA)	Opstellen richtlijnen KA om bij nieuwbouw stedenbouwkundig en architectonisch ontwerp te kunnen beoordelen op klimaatrobustheid.	2025	2025		€ -	Omgevingsvisie
		Uitbreiden van de bestaande Verordening hemel- en grondwaterafvoer naar alle nieuwbouw.	2025	2025			Interne uren
		Vergroenen van schoolpleinen. 6 extra à 15k.	Loopt	2025			€ 90.000
		Tegeltaxi, tegels uit part. tuinen, groen erin.	Loopt	2025			€ 20.000 structureel
		Uitvoeren Klimaatadaptatiestrategie Zeeland.	Loopt	Drl.			Geen extra middelen.
		Vergroenacties uit fiets- en parkeerbeleid.	2025	Drl.			€ 30.000 structureel
		Ecologie en biodiversiteit bij beheer en onderhoud van civiele kunstwerken.	2025	Drl.			€ 25.000 structureel
		Pilot klimaatplein bij Groenrijk (daarna ev. struct.)	2025	2026			€ 15.000 (ev. struct.)
		EU project Cool Neighbourhoods.	Loopt	2027		€ 1.107.376	Geen extra middelen
	Energietransitie (ET) Netcongestie, Opwek, Opslag en Distributie (NOOD)	Visie op het energielandschap om marktinitiatieven te kunnen toetsen.	2025	2026			Omgevingsvisie
		Participeren in Zeeuwsbreed beleid: RES 2.0, Energievisie, PMIEK, opslag elektriciteit.	Loopt	2025			Geen extra middelen.
		Haalbaarheidsonderzoek naar smart grid / energie-uitwisseling tussen ondernemers onderling in plaats van terugleveren aan net. Momenteel loopt een haalbaarheidsonderzoek Arnestein (laadplein).	Loopt	2025			Omgevingsvisie
		Beleid opstellen ev. i.s.m. Zeeuwse gem. voor o.a. netbewuste/ -neutrale nieuwbouw, (mini) windmolens /-wokkels en ev. zon op land.	2025	2026			€70.000
	ET Warmtetransitie	Huidige transitievisie warmte (TVW) wordt geactualiseerd tot een Warmteprogramma in 2026.	2025	2026 2030		€ -	€ 90.000

Beleid
Uitvoering
Hoe donkerder groen, hoe gunstiger voor het klimaat

		Vervolgacties met buurgemeenten en stakeholders voor uitwerken mogelijkheden warmtenet vanuit Sloegebied.	Loopt	2025			€ 90.000
		Onderzoek naar mogelijkheid mini warmtenet Hart van Griffioen in opdracht Provincie Zeeland.	Loopt	2025			Geen extra middelen.
		Aanvullend beleid voor verduurzamen monumenten (koppelen aan Nota Ruimtelijke Kwaliteit).	2025	2025			€ 45.000
		Opstellen Soorten Management Plan (SMP) i.v.m. spouw- en dakisolatie.	2026	2030		Ca. € 200.000	€ 350.000
		Uiterlijk 2030 in beeld welke wijken/kernen wanneer op welke warmtebron over kunnen gaan, concrete (wijk)uitvoeringsplannen voor het binnen maximaal 8-10 jaar aardgasvrij maken van tenminste de helft de wijken/kernen en starten met het daadwerkelijk aardgasvrij maken van minimaal één wijk/kern.	Loopt	2030 e.v.			€ 300.000 eenmalig en idem structureel
		Nationaal/Zeeuws Isolatie Programma voor part. Woningen met slechte energielabels en WOZ tot ca. € 460.000 (oplopend).	Loopt	2030		Ca. € 23 mln.	Interne uren.
		Aanpak energiearmoede volgens rijkssubsidie.	2024	2027		Ca. € 700.000	Interne uren.
		Natuurvriendelijk isoleren: ophangen (vleermuis)kasten i.v.m. spouw- en dakisolatie.	Loopt	2026		Ca. € 30.000	Interne uren.
		Project 'Scholen op koers': programma voor verduurzaming basisscholen.	Loopt	Drl.			€ 275.000 en € 50.000 structureel
		Uitvoering geven aan routekaart verduurzamen gemeentelijke panden.	Loopt	2045			Geen extra middelen.
	ET Mobiliteit	Opstellen van een laadvisie	Loopt	2025			Interne uren.
		Onderzoeken Zero-Emissie Zone voor stadslogistiek.	2025	2026			€ 90.000
		Onderzoek duurzame parkeerhubs met groen, duurzame opwek, opslag en energieuitwisseling.	2025	2026			€ 90.000
		Deelauto's stimuleren.	2025	2026			€ 90.000
	Circulariteit	Met andere Zeeuwse gemeenten circulair beleid maken en vaststellen.	Loopt	2025			Geen extra middelen.

		Actieplan reductie afval en grondstoffenplan opstellen om hergebruik afval te stimuleren.	2025	2026			€ 25.000
		Manifest Maatschappelijk Verantwoord Opdrachtgeven en Inkopen (MVOI) in 2024 ondertekenen, actieplan in 2025 gereed.	Loopt	2025			p.m.
		Aantrekken regiocoördinator circulair, vergroten kennis interne en externe organisatie(s) en verscherpen en verankeren ambities in prestatie-afspraken corporaties.	2025	2025			Geen extra middelen.
		Uitvoeren volgens uitvoeringsagenda Circulariteit.	2025	Drl.			Geen extra middelen.
		Jaarlijks ondersteunen van 2 inwonerinitiatieven, b.v. repaircafe. Ev. via aanvulling aan Vizita om vrijwilligers te ondersteunen.	Loopt	Drl.			€ 25.000 structureel
		Pilot inwonergerichte aanpak dumpingen grof huishoudelijk afval in combinatie met aanpak afvalarmoede en mensen die minder mobiel zijn.	2025	2027			€ 100.000
	KEC overkoepelend	Iedere ambtenaar integreert duurzaamheid in eigen werk. Hiervoor intern promoten, adviseren en ondersteunen.	Loopt	Drl.			Interne uren.
		Visie op innovatieve manieren om te bouwen naar KEC doelen.	2026	2026			Omgevings visie
		Monitoren verbruik gas en elektra en CO ₂ . Klimaatwinst in beeld brengen. Als er een circulariteitsmonitor ontwikkeld is, deze toepassen voor Middelburg.					€ 10.000 structureel
		Inwoners stimulans, d.m.v. o.a. informatiemarkten, website, mobiel infopunt met info over duurzaamheid afwisselend in versch. wijken. Samenwerking met andere werkvelden.	Drl.	Drl.			€ 25.000 eenmalig en idem structureel
		Duurzame evenementenagenda, organiseren events, b.v. klimaatweek.	Drl.	Drl.			€ 10.000 structureel
		Subsidieregeling duurzame evenementen.	2025	Drl.			€ 65.000 structureel

		Stimuleren verduurzamen bedrijven en instellingen.	2025	Drl.			€ 40.000 structureel
		Div. EU projecten: Green Team, Natuurinbouw, Cool Cities, Klimaat Adaptatie Zeeland en DETOCS.	Loopt	div.		€ divers	Geen extra middelen.
		Verduurzamen bij beheer en onderhoud van civiele kunstwerken.	2025	Drl.			€ 25.000 structureel
		Duurzame energie bij rioolgemalen.	2026	2027			€ 40.000
		Subsidieregeling KEC om particulieren op alle vlakken van KEC te stimuleren. Ev. extra aandacht voor energiearmoede.	2025	Op = op		Ca. 6 mln.	Interne uren.

Periode 2026-2030

Diverse acties uit de vorige tabel lopen door in deze periode. In onderstaande tabel staan enkel de extra acties t.o.v. de vorige tabel.

Nr.	Project	Actie	Start	Gereed	Klimaatimpact	Subsidie	Benodigde middelen
	Klimaatadaptatie (KA)	Doorgaan met acties uit vorige tabel.	Drl.	Drl.			Geen extra middelen.
	Energietransitie (ET) Netcongestie, Opwek, Opslag en Distributie (NOOD)	Pilot Smartgrid Arnestein uitvoeren	2025	2027			p.m.
	ET Warmtetransitie	Afhankelijk van uitkomsten onderzoek: aanleg mini warmtenet in Hart van Griffioen?	2026	2030			p.m.
		Afhankelijk van uitkomsten onderzoek: aanleg regionaal warmtenet vanuit Sloegebied	2026	2032			p.m.
		Uitvoering verduurzamingsprojecten onderwijshuisvesting.	2025	2045			p.m.
	ET Mobiliteit	Realisatie alternatieve parkeerlocaties. Nodig voor realisatie autoluwe binnenstad. Wordt nu gedacht aan hubs rand centrum. Combi met groen, duurzame opwek, opslag en energieuitwisseling?	2026	2028			Omgevings visie
		Afhankelijk van uitkomsten onderzoek: invoeren ZE stadslogistiek.	2028	2030			p.m.
	Circulariteit	Actieplan reductie afval voor eigen organisatie wordt vastgesteld in 2026. Extern volgt brede informatievoor-	2026	2030			Interne uren

Beleid Uitvoering Hoe donkerder groen, hoe gunstiger voor het klimaat

		ziening over circulair ondernemen en afvalpreventie.					
		Evaluatie van circulair beleid, afvalbeleid, duurzaam inkoop- en aanbestedingsbeleid en het uitvoeringsplan.	2028	2028			Interne uren.
		Realisatie circulaire bouwhub in 2026.	2026	2026			p.m.
		In 2030 wordt duurzaamheid bij alle inkopen en aanbestedingen afgewogen; minimaal 50% is duurzaam/circulair.	Loopt	2030			p.m.
	KEC overkoepelend	(Nog) geen extra acties t.o.v. de vorige tabel.					-

Periode 2030-2050

Nr.	Project	Actie	Start	Gereed	Klimaatimpact	Subsidie	Aanvraag middelen
	Klimaatadaptatie (KA)	(groot) deel van de neerslag lokaal opslaan en hergebruiken. Onderdeel maken van programma van eisen bij iedere herinrichting.	2025	2040			Omgevings visie
	Energietransitie (ET) Netcongestie, Opwek, Opslag en Distributie (NOOD)	Nog geen extra acties t.o.v. de vorige tabellen.					p.m.
	ET Warmtetransitie	Nog geen extra acties t.o.v. de vorige tabellen.					p.m.
	ET Mobiliteit	Eventueel invoeren ZE zones.	2035	2050			p.m.
	Circulariteit	Ontwikkelen circulaire wijk in St. Laurens Oost. Concept idee voor een circulaire wijk opgesteld in 2022, uitvoering pas na ontwikkeling Sint-Laurens Noord en Zuid.	2034	2038			p.m.
	KEC overkoepelend	(Nog) geen extra acties t.o.v. de vorige tabel.					p.m.