



west-vlaanderen  
de gedreven provincie

# KLIMAAT vriendelijk robuust

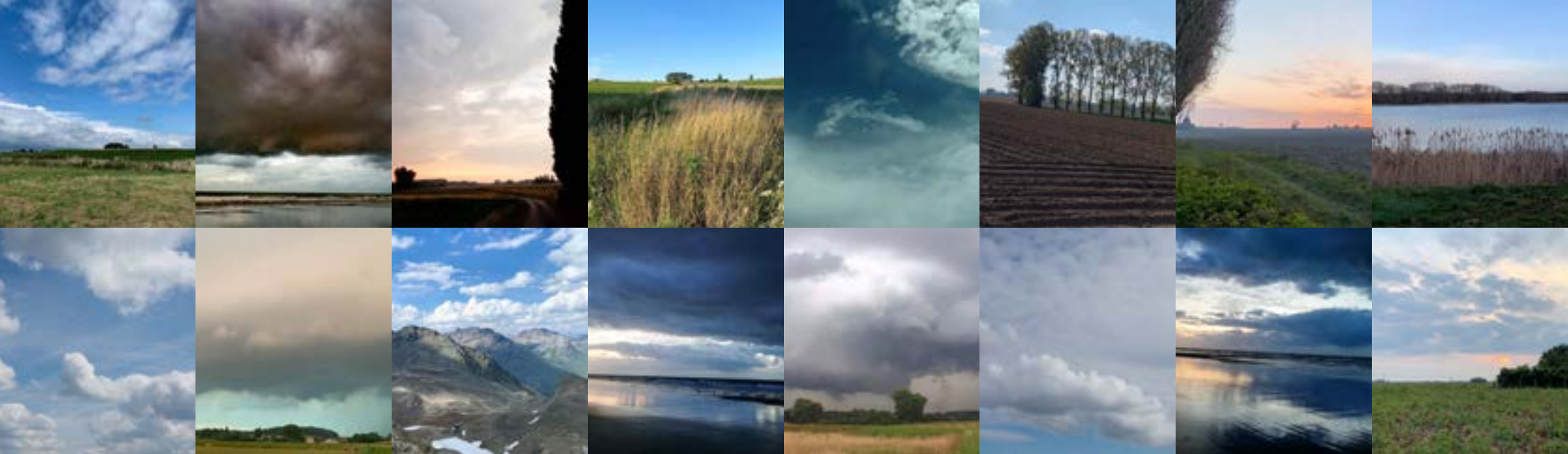
## WEST-VLAANDEREN

Rede van Carl Decaluwé  
Gouverneur van West-Vlaanderen  
Najaar 2020



**KLIMAAT** vriendelijk  
robust  
**WEST-VLAANDEREN**

Rede van Carl Decaluwé  
Gouverneur van West-Vlaanderen  
Najaar 2020



## Inhoud

1	Inleiding	4	10	Mitigatie en adaptatie in West-Vlaanderen	115
2	2 Wij en de klimaatontwrichting	12	11	Grote windmolens in West-Vlaanderen	123
3	3 Het moment dat de CO <sub>2</sub> -concentraties dalen	35	12	Zonnepanelen in West-Vlaanderen	139
4	4 De helpende natuur én de natuur als uitgangspunt	47	13	Energie-efficiënte gebouwen	148
5	5 Paradigmashift	58	14	Effecten van klimaatontwrichting en adaptatie	166
6	6 Het energiediscours	70	15	Water en klimaat in West-Vlaanderen	184
7	7 CO <sub>2</sub> -opslag en -valorisatie	90	16	Een sleutelrol voor de oceaan in het globale klimaatsysteem	204
8	8 Geo-engineering	100	17	Tot slot	212
9	9 Zeespiegelstijging	102		Dankwoord	218



# 1

## Inleiding

### De klimaatontwrichting is een ingrijpend en urgent probleem

De laatste vijf jaren zijn wereldwijd de warmste sinds de start van de waarnemingen. De wereldwijde temperatuurstijging is vooral het gevolg van de verhoogde uitstoot van CO<sub>2</sub><sup>1</sup> door de mens. De CO<sub>2</sub> nam de voorbije 30 jaar toe met twee derde. Er is de grote bewustmaking hierover. Er zijn technologische stappen voorwaarts en vooral ook veel beleidsplannen en bedrijfsbeloftes. Die wegen alsnog niet op tegen de enorme mondiale groei van de fossiele economie in de voorbije periode. Het grootste deel van de CO<sub>2</sub> die de voorbije decennia werd uitgestoten, zit nog steeds in de atmosfeer en zal er nog tientallen jaren blijven. Die opgestapelde hoeveelheid CO<sub>2</sub> bepaalt hoe snel de opwarming van de aarde zal verlopen en tot welke temperaturen. *“Als er geen radicale breuk met de huidige uitstoot komt, en we dus iedere tien jaar een temperatuurstijging van 0,2 graden blijven*

1 Koolstofdioxide, ook kooldioxide of koolzuurgas genoemd, is een anorganische verbinding van koolstof en zuurstof, met als brutoformule CO<sub>2</sub>. In zuivere toestand is het een kleurloos en geurloos gas dat van nature in de aardatmosfeer voorkomt.

*registreren, wordt de grens van 1,5 graden overschreden in 2050<sup>2</sup>”.* Dit is over dertig jaar. Onze provincie staat in de frontlinie met de zeespiegelstijging en de polders.

De klimaatontwrichting is een ingrijpend en urgent probleem. De klimaatontwrichting beïnvloedt alles, niet alleen weerpatronen, ecosystemen, ijsplaten, eilanden, kustlijnen en steden over de hele wereld, maar ook de drinkwatervoorziening en de gezondheid, veiligheid en geborgenheid van de huidige en komende generaties. Zeker voor de jongere generatie is dit een fundamenteel gegeven. We hebben het over bedreigingen die zij in hun leven nog gaan meemaken. En we zijn daar mentaal totaal niet op voorbereid. Algemeen zijn we niet voorbereid om met ernstige crisissen om te gaan. Dat liet ook de coronaquarantaine van maart zien. Waarom kochten we massaal pakken wc-papier? Omdat we met het gegeven van een onvoorspelbare crisis moeilijk kunnen omgaan. We kunnen daar slecht mee overweg. Misschien zijn we allemaal te veel geconditioneerd op entertainment en goednieuwsshows.

We hebben het ook moeilijk met het ondernemen van acties, waarvan de positieve gevolgen pas binnen 20 à 30 jaar zichtbaar zullen zijn.

### Extra warmte in de atmosfeer

De aanwezigheid van broeikasgassen<sup>3</sup> in de atmosfeer is essentieel om te zorgen dat de stralingswarmte van de zon een leefbare omgeving creëert op onze kleine blauwe planeet<sup>4</sup>. De bijkomende uitstoot van broeikasgassen door menselijke activiteiten – de antropogene emissies – zorgt daar bovenop voor een bijkomende stralingswarmte<sup>5</sup>. Die extra warmte blijft in de atmosfeer gevangen, met warmere seizoenen en een aangejaagde waterkringloop als gevolg. In immense

2 Goris G. (2020) 'Het jaar van de waarheid', MO\*135 lente 2020.

3 Broeikasgassen zijn belangrijk voor het leven op aarde. Het zijn gassen in onze atmosfeer die aardwarmte vasthouden. Waterdamp is het belangrijkste van nature aanwezig broeikasgas, naast koolstofdioxide, methaan, lachgas en ozon. Zie ook [www.meteo.be/nl/info/weerwoorden/broeikaseffect](http://www.meteo.be/nl/info/weerwoorden/broeikaseffect).

4 “Mocht de aardse atmosfeer geen broeikasgassen bevatten, dan zou die warmte worden uitgestraald naar de ruimte en zou de op jaarbasis gemiddelde temperatuur op aarde -18°C bedragen. De gezamenlijke stralingswarmte van natuurlijke broeikasgassen en diverse terugkoppelingsprocessen verhogen de temperatuur met 33°C tot een gemiddelde van 15°C over alle seizoenen en breedtegraden.” (Verheggen B.).

5 Verheggen B. (2020) 'Wat iedereen zou moeten weten over klimaatverandering', Prometheus.

hoeveelheden stoten we CO<sub>2</sub> uit, meer dan elk ander broeikasgas. CO<sub>2</sub> is daarom de belangrijkste veroorzaker van de opwarming van de aarde.

## Toename CO<sub>2</sub>-uitstoot

Op wereldschaal zijn zowel de bevolking als de economie sterk gegroeid. Het gebruik van fossiele brandstoffen vormt nog steeds de basis van onze groeiende samenleving en economische activiteiten. Tussen 2000 en 2018 is de CO<sub>2</sub>-uitstoot met wel 50 % gestegen. Dat moet snel verder worden afgebouwd. Ons energiesysteem van fossiele brandstoffen moeten we volledig vervangen door hernieuwbare en duurzame energiebronnen. Met de beschikbare energie moeten we nog zuiniger omgaan<sup>6</sup>. We gaan al enigszins efficiënter om met energie, maar de energie die we gebruiken is nauwelijks koolstofarmer geworden. We kunnen niet zomaar concluderen dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot enkel en alleen te wijten is aan bevolkingsgroei en economische groei. Die elementen vallen ook maar zeer beperkt te sturen. Niet energie, maar fossiele brandstoffen zijn de oorzaak van klimaatverandering. De energiesector geldt als de voornaamste veroorzaker van klimaatverandering. Deze onmiskenbare feiten hebben geleid tot het problematiseren van energie<sup>7</sup>.

We moeten onze energie CO<sub>2</sub>-vrij gaan opwekken en nog efficiënter gebruiken. Hoe lastig het is om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren, blijkt uit het feit dat deze de afgelopen decennia nog steeds is toegenomen, ondanks alle klimaatconferenties en goede voornemens<sup>8</sup>.

De klimaatontwrichting is een katalysator voor veel andere, eruit voortvloeiende problemen. *“De gevolgen van de klimaatproblemen beïnvloeden de gezondheid via overstromingen, hittegolven, droogtes, verminderde landbouwproductiviteit, slechter wordende luchtkwaliteit, allergieën en infectieziektes”*, zo staat in een rapport van het Milieuprogramma van de VN (UNEP) en VN-Economische Missie voor Europa (UNECE). ‘Klimaatverandering is een van

de grootste bedreigingen voor de gezondheid van de mens en het ecosysteem<sup>9</sup>.

Specifiek voor West-Vlaanderen zijn er bijzondere uitdagingen door de dreiging van de stijgende zeespiegel en de impact van de weersveranderingen op de landbouw, met wateroverlast en de gevolgen van de langdurige droogteperioden. Eén derde van West-Vlaanderen is poldergebied: vlak, landelijk en doorkruist door een netwerk van kleine waterlopen, sloten en grachten. Een zeespiegelstijging bedreigt de polders met versnelde verzilting. Ook lange droogte verzilt de waterlopen in de polders.

Het is een stellig gegeven dat de huidige opwarming van de aarde wordt veroorzaakt door onze activiteiten en gedrag. Er is wel de vreemde vaststelling dat dit gegeven eerder tot paniek leidt dan tot geruststelling. Nochtans is dit het lichtpunt: als wij, mensen de hoofdoorzaak zijn van die opwarming, kunnen we er tenminste iets aan doen<sup>10</sup>. Samen.

## Stijgende temperatuur

De Belgische expertise rond het onderzoek naar klimaatverandering wordt gebundeld in het CORDEX.be-project<sup>11</sup>. Dit initiatief ontwikkelde vier regionale klimaatmodellen voor ons land. Klimaatmodellen zijn belangrijke instrumenten om de te verwachte klimaatveranderingen ten gevolge van veranderingen van de atmosferische samenstelling (bijvoorbeeld de concentratie van de broeikasgassen) te kwantificeren. Elk model voorspelt hoe het klimaat in de periode 2070–2100 zal evolueren. Als we er niet in slagen om de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen omlaag te halen, zal de temperatuur in ons land stijgen met 2,6 tot 3,5 graden, afhankelijk van het model.

6 Peeters J., Goeteyn L. en Jacobson C. (2014) ‘40 graden in de schaduw’, Lannoo Campus.

7 Visscher M. (2020) ‘Waarom minder energie verbruiken niet altijd beter is’, Vrij Nederland 17 augustus 2020.

8 Verheggen B. (2020) ‘Wat iedereen zou moeten weten over klimaatverandering’, Prometeus.

9 Knack online (2016) ‘Klimaatverandering is een van de grootste bedreigingen voor de gezondheid in Europa’, [www.knack.be](http://www.knack.be) 8 juni 2016.

10 Zevenbergen L. en Veltenaar R. (2020) ‘Once upon a future’, Bertram + de Leeuw Uitgevers.

11 Het internationale CORDEX-project (CORDEX staat voor Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment) zorgt voor de samenhang van al die regionale klimaatmodellen. [www.euro-cordex.be](http://www.euro-cordex.be).

## Fundamentele verandering

De verhoogde CO<sub>2</sub>-concentraties in de atmosfeer zijn vooral te wijten aan de verbranding van fossiele brandstoffen, wereldwijd de motor van ons energiesysteem. *“Niets minder dan ‘revolutionaire veranderingen’ van het mondiale energiesysteem zullen volgens het Internationaal Energieagentschap nodig zijn. De opwekking van elektriciteit en warmte is immers goed voor 42% van de mondiale CO<sub>2</sub>-emissies”* wordt geduïd in het boek ‘Klimaat en sociale rechtvaardigheid’<sup>12</sup>. De publieke schreeuw naar een effectief klimaatbeleid klinkt luider en wordt dwingender. We draaien massaal spaarlampen in en zetten ons in voor energiezuinige woningen. Zo werken we aan onze persoonlijke klimaatafdruk. Binnen het huishoudelijk energieverbruik zijn de twee belangrijkste CO<sub>2</sub>-uitstootposten het elektriciteitsverbruik en vooral de verwarming. De echte klimaatoplossing komt er pas bij een snelle vervanging van fossiele brandstoffen door koolstofarme alternatieven, zo klinkt het vrij eenduidig. Onze persoonlijke acties renderen pas volledig als ze zich vertalen in een ambitieus beleid van bovenaf. *“Uiteindelijk heeft de overheid de sleutel van de klimaatoplossing in handen en het is aan ons om die gericht aan te jagen”* benadrukt Pieter Boussemaere in zijn bestseller ‘Tien klimaatacties die werken’<sup>13</sup>.

## Massaal, grootschalig en sociaal proces

Klimaatbeleid is pas doelmatig als het massaal en grootschalig is. Iedereen moet die opgelegde beleidsmaatregelen ook kunnen betalen. Het klimaatbeleid loopt het risico te falen indien een aanzienlijk deel van de bevolking er niet kan aan deelnemen of de verandering niet kan betalen. Er zijn geen argumenten om terug te deinzen, ook al ligt een maatregel niet goed bij een politieke achterban. Een effectieve klimaatoplossing is van primordiaal belang voor ons allemaal en voor de volgende generaties.

Hoe sneller er wordt ingezet op doortastend klimaatbeleid, hoe lager de kost van de schade door klimaatverandering. Hoe langer we wachten, hoe abrupter ook

12 Goedertier D. (2019) ‘Energiedemocratie: alternatieven voor een duurzame toekomst’ in Sacha Dierckx (red.) ‘Klimaat en sociale rechtvaardigheid’, Gompels&Svacina.

13 Boussemaere P. (2018) ‘Tien klimaatacties die werken’, Davidsfonds Uitgeverij.

de schokken. We weten ondertussen ook al dat klimaatbeleid veel meer is dan een boekhoudkundige operatie van kosten en baten. Het is een sociaal proces met een fundamentele verbouwing van economie en samenleving. We moeten proberen op een zo compleet mogelijke manier naar deze zaken te kijken.

Als we in de klimaatdiscussie niet enkel hameren op het gevaar van CO<sub>2</sub> en de daarmee gepaard gaande opwarming van de aarde, leidt dat ongetwijfeld tot een minder gepolariseerd dispuut.

Als we de snelle ontwikkeling van hernieuwbare energietechnologieën afzetten tegen de enorme kosten van niet-hernieuwbare energie is het niet meer dan logisch dat we in de komende decennia overstappen op duurzame en hernieuwbare energie. Dan stappen we natuurlijk en slim over op energievormen die gratis zijn en tevens leiden tot één van de oplossingen voor het armoedeprobleem. Zo eenvoudig en logisch lijkt het. Toch is het een valse redenering. De snelle opmars van duurzame energietechnologie impliceert ook kosten, waaronder die van de afbouw en omvorming van de fossiele energietechnologie.

## Reset van manier van denken en consumeren

Ons consumentisme houdt in dat we producten aanschaffen die niet voor ons levensonderhoud noodzakelijk zijn en die we ook niet nodig hebben. Hoewel het gebrek aan geld tot het einde van de 19e eeuw consumentisme remde, leefde in die tijd ook de moraal van soberheid, niet pronken met je bezit, geen mate-loosheid en materiële hebzucht. Vanaf de tijd dat emotie werd toegevoegd aan producten is de materiële consumptie tot ongekende en ongewenste hoogte gestegen. Dat heeft er ook voor gezorgd dat we meer hulpbronnen verbruiken dan onze planeet aankan en dat er te veel menselijke CO<sub>2</sub>-emissie is. Als we niet snel overstappen van een lineaire naar een circulaire manier van produceren en als we niet bewuster gaan leven, leiden toekomstige generaties mogelijk een miserabel leven. Misschien verketteren ze ons om het onrecht dat we de planeet en al het leven daarop hebben aangedaan. Wij kunnen het tij nog keren op een betaalbare wijze. Maar dit is niet de enige reden waarom we ons gedrag structureel en blijvend moeten veranderen. Het is ook gewoon fijn om een duurzaam leven te leven.

Gerennommeerde toekomstdenkers stellen dat we ons opnieuw moeten



verbinden met de aandienende toekomst. En dat we een totale reset nodig hebben rond onze manier van denken en ons doen en laten. Zodat er weer evenwicht ontstaat tussen mens en natuur, tussen markten en de staat en tussen de korte en lange termijn. We staan voor de uitdaging om te begrijpen hoeveel ondersteuning het ecosysteem ons kan bieden en wanneer we kantelpunten bereiken waarop onze planeet niet langer kan voorzien in de behoeften van de mondiale bevolking die blijft groeien. Het smelten van de poolzee is een van de grootste bedreigingen van ons ecosysteem en een kantelpunt met catastrofale gevolgen. Een ander kantelpunt bestaat uit meer graduele veranderingen die we aanbrengen in de natuur, waardoor effecten ontstaan die we nog nooit eerder hebben meegemaakt. Het overschrijden van grenzen houdt in dat we denken dat we die grenzen kunnen aangeven. Veel wetenschappers betwijfelen dit.

## Het gemene goed

Ondertussen bewegen de meeste overheden langzaam maar zeker tot de facilitators van onze veranderende samenleving. Hopelijk blijven deze overheden de waarachtige vertegenwoordigers van het gemene goed en de gemeenschappelijke eigendom, de *commons*<sup>14</sup> die vooral hun volle aandacht richten op volgende generaties en duurzame ecosystemen.

Om die *commons* gaat het immers: *commons* zijn gedeelde resources, gemanaged en onderhouden door een gemeenschap op basis van gemeenschappelijk overeengekomen én gehandhaafde normen, waarden en regels. De *commons* zijn de rijkdom, de gezamenlijke waarde van bijvoorbeeld de oceaan, de lucht en natuurlijke bronnen zoals water én van de welvaart die we gezamenlijk erven en doorgeven aan volgende generaties. We hebben als mens de neiging om onszelf te zien als een onafhankelijk object. We denken dat ons onafhankelijk wezen onderdeel uitmaakt van een onafhankelijk denkende realiteit. Dit terwijl we ons denken juist meer moeten richten op relaties in plaats van op objecten. De planeet maakt het ons nu overduidelijk. Alleen samen kunnen we een mondiale crisis als klimaatverandering het hoofd bieden.

<sup>14</sup> Hulpbronnen die gebruikt mogen worden door alle leden van een groep of samenleving.

## Afbakening rede

In deze rede komen zeker niet alle aspecten en beleidsdomeinen met klimaatimpact aan bod, zoals de landbouw. Onze landbouwers leven met de natuur. Zij ervaren als eerste wat klimaatverandering is: het neerslagpatroon wijzigt, de gemiddelde temperaturen stijgen, nieuwe insecten en ziekteplagen duiken op, beken en bodems drogen uit. In de rede van vorig jaar 'Van riek tot sensor' over landbouw in West-Vlaanderen werd het klimaataspect in relatie tot landbouw belicht. Ook het grote belang van de circulaire economie is enkel even aangestipt.

Er valt veel te zeggen over klimaat. Heel veel zelfs. En het is ook complex. Het belangt veel en iedereen aan. Zonder ambitie van grote politieke of ideologische uitspraken wordt er in deze rede vooral geanticipeerd op wat de wetenschappelijke inzichten en de vooruitgang en techniek ons bieden voor de noodzakelijke omslag naar meer klimaatneutraal leven. Welzijn en levenskwaliteit is het meest essentiële goed. Naast veel informatie en visie hebben we vooral de moed nodig om tot een wereld te komen waarnaar we allemaal verlangen. Het gaat om de moed om de klimaatproblemen waar we voor staan met wortel en al uit te roeien.

Op wereldschaal betekenen wij, West-Vlamingen, niet veel naar impact. Toch kunnen kleine zaken grote effecten op gang brengen. Een vlinder kan met een enkele vleugelbeweging een luchtwerveling veroorzaken die elders in de wereld tot een orkaan leidt<sup>15</sup>. In het klimaatverhaal zijn er ongetwijfeld West-Vlaamse vlindereffecten mogelijk. Het is daarom bijzonder belangrijk dat West-Vlaanderen als openbaar bestuur een voorbeeldfunctie opneemt voor onze provinciale gebouwen en domeinen. Voor nieuwe gebouwen en bij alle renovaties kan er best maximaal klimaatneutraliteit worden nagestreefd. Ook is het fundamenteel dat onze provinciedomeinen zoveel mogelijk klimaatbestendig worden beheerd.

<sup>15</sup> Met die bewering werd de Amerikaanse wiskundige en meteoroloog Edward Lorenz in 1961 bekend. Een metafoor natuurlijk, want wetenschappelijk gezien kan het niet. Het vlindereffect legt uit dat een kleine verandering of onregelmatigheid zich kan ontwikkelen tot een groot effect.



© Wim Vanderbeke

## 2

### Wij en de klimaatontwrichting

Naomi Klein verwittigt in haar boek 'No time. Verander nu, voor het klimaat alles verandert' dat er nog precies genoeg tijd rest om iets tegen de klimaatverandering te doen. Voordat we kunnen geloven dat klimaatverandering ons kan veranderen, moeten we zeker stoppen met wegkijken. Ze schetst het beeld dat "we omkomen in de groene technologie en de groene plannen". Het komt erop aan dat de politiek die technieken benut en die plannen invoert. Die moet worden begrepen als onderdeel van een proces "waarin het collectief, de gemeenschap, gemeenschappelijke verantwoordelijkheid, beschaving en burgerschap opnieuw worden opgebouwd en uitgevonden", aldus Naomi Klein<sup>16</sup>.

16 Klein N. (2014) 'No time. Verander nu, voor het klimaat alles verandert', De Geus.

### Klimaatkennis

De Franse klimaatwetenschapster Valerie Masson-Delmotte noemt het feit dat de wetenschappelijke inzichten over de klimaatontwrichting geen gangbare kennis zijn, de Griekse tragedie van de klimaatverandering.

Inzichtelijke klimaatkennis gaat over een goed begrip van de oorzaken. Vooral een goed begrip van de menselijke activiteiten die extra broeikasgassen genereren. Ook is het van belang een zeker begrip te hebben van de oplossingen op mensenmaat<sup>17</sup>.

*"Jaarlijks verschijnen er 20 000 wetenschappelijke artikelen met als trefwoord 'klimaatverandering'. Ondanks de nauwkeurig opgebouwde kennis, het Klimaatverdrag van Parijs en overheden die de rapporten van het IPCC<sup>18</sup> onderschrijven, is sinds 1990 de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 62% toegenomen".* Er is volgens de wetenschapster Masson-Delmotte nog grote nood aan klimaatgeletterdheid. *"Klimaatkennis is een noodzakelijke competentie voor een burger van de 21ste eeuw. Hoe slagen we erin een andere visie op de wereld op te bouwen? Dat is de uitdaging. We zijn opgeleid met het idee dat de mens zich heeft ontvoogd van de natuur, dat wij boven die natuur staan. Maar we zijn vergeten de onderlinge afhankelijkheid te benadrukken"* bepleit Valerie Masson-Delmotte<sup>19</sup>.

Kennis van atmosferische processen, die van levensbelang is voor het continueren van onze beschaving, heeft haar noodzakelijke rol in de politieke besluitvorming. Besluitvorming die erop gericht zou moeten zijn om tot een

17 Boussemaere P. (2018) 'Tien klimaatacties die werken', Davidfonds Uitgeverij.

18 Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), in het Nederlands de Intergouvernementele Werkgroep inzake Klimaatverandering, is een organisatie van de Verenigde Naties die de risico's van klimaatverandering wetenschappelijk evalueert. Het IPCC heeft momenteel 195 leden. Duizenden mensen van over de hele wereld dragen bij aan het werk van het IPCC. Voor de beoordelingsrapporten stellen IPCC-wetenschappers vrijwillig hun tijd in om de duizenden wetenschappelijke artikelen die elk jaar worden gepubliceerd te beoordelen en om een uitgebreide samenvatting te geven van wat bekend is over de drijvende krachten achter klimaatverandering, de gevolgen ervan en toekomstige risico's, en hoe aanpassing en mitigatie die kunnen verminderen. Zo identificeert het IPCC de basis van wetenschappelijke overeenstemming op verschillende gebieden en geeft de organisatie aan waar verder onderzoek nodig is. Het IPCC doet geen eigen onderzoek. Zie ook [www.ipcc.ch/about](http://www.ipcc.ch/about).

19 Hens T. (2020) 'Iedere fractie van een graad telt' in '2020, het jaar van de klimaatomslag', MO\*135 lente 2020.



noodzakelijke gedragsverandering bij iedereen te komen. Noodzakelijk, omdat we goede redenen hebben te geloven dat alleen met een drastische gedragsverandering de gevolgen van globale opwarming enigszins af te zwakken of op te vangen zijn. We kunnen het niet maken dat komende generaties ons met recht en reden het verwijt maken dat we hebben verzuimd naar onze beste wetenschappelijke kennis te handelen.

Hoe kunnen we blijvend iets veranderen in de omgang met onze planeet? Gedragsverandering is niet evident, zo leert ook de coronacrisis. De onderliggende motivaties en mogelijkheden voor gedragsverandering om het coronavirus in te dammen en om de klimaatverandering tegen te gaan, zijn weliswaar niet dezelfde en daarom niet op één hoop te gooien. Onze onderliggende motivatie om wel of niet mee de klimaatcrisis tegen te gaan, is anders of onvoldoende bekend. Hierdoor dragen de huidige maatregelen en beleid tot nu toe te weinig bij aan onze gedragsverandering. Er is meer inzicht nodig, zodat we weten hoe specifieke motivaties kansen bieden voor passend beleid en passende maatregelen.

*“We leven allemaal in bubbels, opgebouwd uit verhalen en sociale normen waar feiten soms wel, en soms niet in doorbreken. Als feiten te veel met ons wereldbeeld botsen, dan komen ze er gewoon niet in. Opleidingsniveau heeft er niets mee te maken.”* aldus Annabella Meijer in haar boek ‘Eerste hulp bij klimaatverandering. In vijf stappen naar een bloeiende toekomst, voor jou én de planeet’. Ze schrijft verder *“Een goed verhaal heeft vijanden, een intentie én een oplossing. Het vervelende aan klimaatverandering is dat het dat allemaal niet heeft. Het onderwerp is complex en abstract. Het effect is onzichtbaar en pas na lange tijd te ervaren. Of het is wel te ervaren maar ver weg, in landen met mensen die we niet kennen”*<sup>20</sup>.

## Ingrijpen, afwachten en alvast aanpassen

Ingrijpen komt neer op het beperken van de emissies van broeikasgassen

20 Meijer A. (2018) ‘Eerste hulp bij klimaatverandering. In vijf stappen naar een bloeiende toekomst, voor jou én de planeet’, Uitgeverij Kanai.

– mitigatie genoemd. Daarnaast moeten we ons hoe dan ook aanpassen aan het veranderde klimaat. Sommigen zien aanpassing of adaptatie vooral als afwachten en pas reageren als veranderingen echt merkbaar worden, maar adaptatie kan ook inhouden dat geanticipeerd wordt op te verwachten veranderingen. We maken onderscheid tussen reactieve en proactieve adaptatie. Tegenwoordig is er steeds meer aandacht voor maatregelen waarin zowel mitigatie als adaptatie een rol spelen. *“Zowel mitigatie als adaptatie is nodig om de maatschappij adequaat te kunnen blijven beschermen tegen de gevolgen van klimaatverandering. Neem bijvoorbeeld de zeespiegelstijging, daaraan zullen we ons hoe dan ook moeten aanpassen om grote problemen te voorkomen”* verwittigt klimaatwetenschapper Bart Verheggen in zijn boek ‘Wat iedereen zou moeten weten over klimaatverandering’<sup>21</sup>. Het Vlaams Masterplan Kustveiligheid uit 2011 is volop in uitvoering langs onze Vlaamse kust. Dit plan verzekert in de kustregio onze veiligheid tegen overstromingen uit zee tot 2050. Het Masterplan Kustveiligheid gaat uit van een gematigd klimaatscenario en een zeespiegelstijging met 80 cm bij hoogwater. Het later opgestart Complex Project Kustvisie kijkt verder en gaat uit van een extreem scenario met een zeespiegelstijging met 300 cm tot 2100. Inperken van overstromingsrisico’s is adaptatie. Veel hangt af van hoeveel en hoe snel de aarde verder opwarmt. Dat hebben we voor een groot deel zelf in de hand, met mitigerende maatregelen voor een CO<sub>2</sub>-neutraal functioneren.

## Klimaatsceptici, klimaatactivisten en een derde groep

Het besef van de dreigende klimaatchaos maakt ons duidelijk dat de aarde zelf een soort actor geworden is. Dat is ook een belangrijk aspect in dit discours. Lange tijd handelden we alsof er een scheiding zou zijn tussen ons als mens en de rest. De aarde was als een soort willoos vat, een decor van de menselijke vooruitgang. *“We konden de aarde gebruiken als louter een productiefactor. We vonden het vanzelfsprekend dat dat decor - aangezien het uit louter materie of ‘ondergeschikte’ soorten bestond - zich wel zou schikken naar onze menselijke missie*

21 Verheggen B. (2020) ‘Wat iedereen zou moeten weten over klimaatverandering’, Prometheus.

*die alle grenzen zou overschrijden*<sup>22</sup>. Nu moeten we allemaal een aantal grenzen aanvaarden. Er wordt wereldwijd almaar meer geproduceerd en geconsumeerd op grote schaal. Dit heeft een negatieve impact op de planeet. Hieraan kunnen we niet voorbij.

Klimaatsceptici zijn diegenen die stellen dat als het klimaat daadwerkelijk verandert door ons toedoen en met schade op alle leven op aarde, zij dan ook de verantwoordelijkheid voelen om er iets aan te doen. Zij blijven echter wel sceptisch ten opzichte van een van deze stellingen of allebei. Er is daarnaast een groep klimaatsceptici die de best beschikbare wetenschappelijke kennis voortdurend in vraag blijven stellen. Ze blijven vasthouden dat iets niet waar hoeft te zijn als het niet met 100 % zekerheid is bewezen.

Klimaatactivisten zijn die mensen die al helemaal overtuigd zijn dat klimaatverandering de mens en de planeet grote schade zal aanrichten. Als iemand claimt een klimaatactivist te zijn, maar als de consequenties van zijn daden van dien aard zijn dat de aarde nog slechter af is, dan valt hij in de groep klimaatsceptici.

Wie geen klimaatcynicus is, is wel niet automatisch een klimaatactivist. Er is nog een derde groep: de mensen die het allemaal niet interesseert. Goede argumenten hebben geen effect op hen. Ze hebben allang bedacht dat zelfs als alle verhalen rond klimaatverandering kloppen, het hen nog steeds niet interesseert. De kans is groot dat deze groep vanuit desinteresse en gelatenheid veel meer schade aan de planeet toebrengt.

*“Vaak ben ik alleen maar tegen een standpunt omdat ik zie wie de voorstanders zijn”* zei de filosoof Nietzsche ooit in 1873. Zwart-witdenken is een vals dilemma, want dan word je gedwongen te doen alsof er maar twee keuzes zijn, terwijl er meer zijn. Klimaatactivisten moeten ervoor zorgen dat ze voorkomen dat mensen klimaatsceptici worden enkel en alleen om zich af te zetten tegen typische klimaatactivisten<sup>23</sup>.

22 Mertens J. (2019) 'Het neoliberale globaliseringsproject heeft tot reductie van verantwoordelijkheid en vrijheid geleid', Knack Opinie 23 juli 2019.

23 Van der Leij J. (2019) 'NLP en klimaatverandering. Overleef de komende wereldramp', Attrakt.

## Klimaatrechtvaardigheid in een duurzame samenleving

Het rechtvaardigheidsdilemma is een ander aandachtspunt van het klimaatdebat. Als een klimaatmaatregel als onrechtvaardig wordt beschouwd of indien ze bestaande ongelijkheden versterkt, dan wordt een doelmatige implementatie ervan bemoeilijkt. *“Dat bewijzen onder meer de gele hesjes in Frankrijk. Het risico is niet enkel publieke afkeuring, maar ook dat diegenen die geconfronteerd worden met of bang zijn voor de negatieve gevolgen van klimaatbeleid eender welke politieke klimaatambitie zullen afwijzen, ongeacht het onderwerp dat op tafel ligt”* aldus Adeline Otto van het Centrum voor Sociologisch onderzoek van de KU Leuven. Daarom wordt er gepleit voor een eco-sociaal beleid. Dit kan verschillende vormen aannemen: ondersteuning bij renovatie van energie-inefficiënte woningen, CO<sub>2</sub>-neutrale sociale woningen, ondersteuning van kleinschalige energiecoöperaties, sociale werkgelegenheid in de circulaire economie en hoogwaardige infrastructuur voor openbaar vervoer in buurten met lage inkomens. Om de steun voor een duurzaam klimaatbeleid te vergroten, is het cruciaal om de kloof tussen 'milieuliefhebbers' en 'welvaartsenthousiastelingen' te dichten<sup>24</sup>.

Klimaatrechtvaardigheid is een essentiële component van het fundamentele gelijkheidsbegrip. Dat haalt het argument van klimaatsceptici als zou een doortastend klimaatbeleid te duur zijn voor de 'gewone mensen', onderuit. Het kan niet dat mensen met de laagste inkomens worden gebruikt om een non-klimaatbeleid te verdedigen<sup>25</sup>. Er bestaan ruime socio-economische kennis en wetenschappelijke inzichten, ook is er onder ons voldoende schrandereheid en gedragen empathie om klimaatrechtvaardigheid en de urgentie van het klimaatbeleid aan elkaar te koppelen.

Vervuiling van onze atmosfeer moet een prijs krijgen, zodat het economisch systeem daarnaar handelt. Dat klinkt eenvoudiger dan het is: het is erg politiek want het raakt aan allerlei belangen en behoeften, zoals de opstand van de gele hesjes na de invoering van een CO<sub>2</sub>-taks in Frankrijk, aantoonde. Er zijn massaal investeringen nodig om een klimaatramp te voorkomen.

24 Otto A. (2020) 'Gele hesjes versus Bionade bourgeoisie', SAMPOL Maart 2020.

25 Geysels J. (2020) 'De aarde kouder en de samenleving warmer', SAMPOL Maart 2020.

Die investeringen zullen alleen gebeuren als overheden daarvoor het kader scheppen. Om die reden wordt de Europese Investeringsbank omgebouwd tot een klimaatbank. Ook hogere doelstellingen voor hernieuwbare energie en energiebesparing zijn aandrijvers van de noodzakelijke investeringen. Meer en meer investeerders kiezen voor groene sectoren. *“Als blijkt dat de fossiele werkwijzen geen toekomst meer hebben, kan het snel gaan”* voorspelt John Vandaele in het MO\*-themanummer over het klimaat<sup>26</sup>.

Tijdens de coronaquarantaine van het voorjaar verschenen verschillende opiniestukken met steeds de visie dat we dit momentum moeten grijpen voor klimaatdoorbraken. Want er was toen onze bereidheid tot verandering met de COVID-19-uitbraak. Die dreigt om te slaan in brede frustratie als de samenleving geen duurzaam toekomstperspectief biedt en dat hard maakt. Door de coronacrisis hebben wetenschappers opnieuw een duidelijke plaats in het publieke debat en het zal belangrijk zijn dit te behouden binnen het klimaatdiscours. Bij de coronaquarantaine aanvaardden we het advies van wetenschappers en de verregaande politieke maatregelen, vertoonden we burgerzin, met de wetenschap dat het virus laten woekeren nog veel grotere schade zou berokkenen. Zo is het ook met het klimaat. Voor de toekomst van onze planeet is er een ombouw nodig van onze systemen: hoe we energie produceren, voedsel voortbrengen, ons verplaatsen. Ook hier is er voortschrijdend inzicht.

Het is opvallend hoe burgercollectieven de voorbije vijftien jaar de bouwstenen van een duurzame economie ontwikkelden. Denk aan het succes van plukboerderijen, energiecoöperaties en autodeelprojecten. Die moeten ondersteund worden om uit te groeien tot volwaardige economische actoren. Deze bouwstenen zijn bovendien fundamenteel voor klimaatrechtvaardigheid. *“Voor de omslag naar een duurzame samenleving is helemaal geen inperking van het sociale leven nodig, integendeel. Als we allemaal uit ons kot komen en samen werk maken van duurzame levensstijlen, kan dat in samenhang met de juiste beleidsmaatregelen straffe resultaten opleveren. Kijk hoe bijvoorbeeld steden wereldwijd*

26 Vandaele J. (2020) 'Een nieuw politiek-economisch model doemt op' in '2020, het jaar van de klimaatomslag', MO\*135 lente 2020.

*nu hun straten vol auto's omvormen tot ruimte voor fietsers en voetgangers en mensen daar gretig van gebruik maken”* stelt Dirk Holemans van Oikos, de denktank voor sociaal-ecologische verandering<sup>27</sup>.

## Veranderingen en verduurzaming van onze economie

De opwarming van de aarde is iets wat ontegensprekelijk gebeurt en wat ons overkomt. De feitelijke aspecten zijn wetenschappelijk gezien helder, zonder bagatellisering en zonder overdrijving. In dit discours heeft zwartepieten geen zin. De klimaatopwarming is een verandering in de atmosfeer die ons moet aanzetten om wat we doen en produceren te veranderen en mogelijk opnieuw uit te vinden. Hiervoor dragen we allemaal de verantwoordelijkheid. Voor een snelle ommezwaai staan er duidelijk diverse factoren in de weg: uiteenlopende psychologische, culturele en economische. Het is ook niet vreemd dat veel mensen zich onzeker voelen bij de noodzakelijke aardverschuiving om de klimaatontwrichting tegen te gaan. Door vast te houden aan het idee dat dingen blijvend zijn, sluiten we de mogelijkheid uit om van veranderingen te leren. Het systeem waarin we leven heeft ervoor gezorgd dat we op allerlei gebieden vastlopen. We moeten rigoureuze veranderingen aanbrengen en iedereen speelt daar een cruciale rol in. Maar juist het bewerkstelligen van die rigoureuze veranderingen in ons denken, doen en laten, gaat ons als mens slecht af. Bij elke veranderingsgedachte die sterk afwijkt van wat ons systeem niet wil of kent, reageert onze ratio binnen een paar seconden met negatieve tegenvoorstellen. Veel mensen ondernemen niets omdat hun verstand heeft aangegeven dat we weinig of niets kunnen doen tegen de klimaatverandering, amper een druppel op een gloeiende plaat. Rumi, een 13e-eeuwse Perzisch-islamitisch poëet en geleerde zei echter ooit: *“You are not a drop in the ocean. You are the entire ocean in a drop”*<sup>28</sup>.

Het is cruciaal dat we nog meer kennis delen en ontwikkelen. Er is de vereiste van vaardigheden om uit de immense berg van data en informatie het

27 Holemans D. (2020) '3 lessen die de coronacrisis ons leert om het klimaat te redden', [www.vrt.be/vrtnws/nl/2020/05/13/corona-klimaatles](http://www.vrt.be/vrtnws/nl/2020/05/13/corona-klimaatles).

28 Zevenbergen L. en Veltenaar R. (2020) 'Once upon a future', Bertram + de Leeuw Uitgevers.

relevante van *fake news* te scheiden. Hiervoor is feitenkennis, objectiviteit, bedachtzaamheid, relativiseringsvermogen en logica nodig. Volgens Shawn Rosenberg<sup>29</sup> zijn onze hersenen onvoldoende toegerust om snel en goed het onderscheid te maken bij een overdosis aan informatie of bij het ontbreken van een helder verband. We denken niet altijd logisch en onze hersens werken vooral vooringenomen.

Stel je voor dat we als mensheid geen enkele invloed hebben op het wel en wee van onze aarde, zoals sommige wetenschappers beweren. Dan hebben we liever dat we daar wél enige invloed op kunnen uitoefenen? De aarde blijft gewoon voortbestaan als de mensheid er niet meer is, dat is wel zeker. Maar wij mensen drukken zwaar onze stempel op de toestand waarin de aarde en al het leven daarop verkeert. We hebben de afgelopen 30 jaar 50 % van de huidige CO<sub>2</sub>-hoeveelheid de atmosfeer ingepompt. Dat gedrag moeten we kunnen veranderen. Als we enige invloed hebben als mens, kunnen we maar beter ons best gaan doen en ons richten op het goede doen.

We moeten bewust omspringen met onze menselijke neiging om bijna automatisch 'neen' te zeggen tegen veranderingen. Dat geldt zowel voor onze persoonlijke zaken als voor economische bedrijfsvoering. Binnen de bedrijfswereld is er sprake van een afremmend effect door een ongerustheid om met de energietransitie te ver vooruit te lopen of verkeerd in te schatten.

De klimaatontwrichting heeft ook een significante mate van onvoorspelbaarheid. Hierdoor bedenken we een waarschijnlijkheidsdistributie van mogelijke toekomstrichtingen. Onvoorspelbaarheid wordt in min of meer belangrijke mate geboren uit onwetendheid, uit een tekort aan kennis en aan inzicht in oorzaken en gevolgen. De bedrijfskeuze voor koolstofarme energie-alternatieven start bij kennis en verbrede en verdiepte inzichten in oorzakelijke verbanden tussen een vooropgestelde klimaatinvestering en de gevolgen voor de onderneming en haar omgeving. Hetzelfde geldt voor de optimalisering van de energie-efficiëntie van de bedrijfsprocessen.

29 Amerikaanse professor in de politieke wetenschappen en psychologie.

"We mogen niet vergeten dat vooral de energietransitie zó ingrijpend is dat CEO's zich er niks bij kunnen voorstellen. Of dat ze geen idee hebben hoe hun bedrijf van de nieuwe situatie zou kunnen profiteren" vertelt Ans Kolk, hoogleraar *sustainable management* Universiteit van Amsterdam, die jarenlang onderzoek deed naar het strategisch gedrag van multinationale ondernemingen. Veel CEO's worden ook hoofdzakelijk afgerekend op de groei die ze realiseren<sup>30</sup>. Onzekerheid wordt vaak gebruikt als excuus voor uitstelgedrag. In deze context betekent dat gewoon doorgaan met het uitstoten van broeikasgasen. Een lastige bijkomstigheid is dat het klimaatstelsel traag reageert en we pas rijkelijk laat de consequenties overzien van onze acties. Dat draagt verder bij aan het risico. Onzekerheden maken risico's eerder groter.

De industrie heeft al een behoorlijke weg afgelegd. Er is het engagement om audits te doen en alle energiebesparende maatregelen die minstens een bepaalde rentabiliteit opleveren uit te voeren. In Vlaanderen zijn die overeenkomsten gekend als 'energiebeleidsovereenkomsten'. De optimalisering van de energie-efficiëntie zorgt voor een substantiële bijdrage aan een daling van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de industrie. Het komt er nu op aan om de andere opties versnelde doorgang te geven, zoals de energietransitie en het opvangen en opslaan of hergebruiken van CO<sub>2</sub>. Ook een sterkere circulaire economie draagt bij, omdat hiermee de grondstoffenenergie wordt verlaagd.

Het Verbond van Belgische Ondernemingen stelt dat het gros van de uitstootreducerende maatregelen niet rendabel is. De kosten kunnen niet altijd worden doorgerekend omdat de concurrentie buiten de EU niet met dezelfde klimaatbeperkingen kampt. Er is geen wereldwijd *level playing field*<sup>31</sup>. Het Europees beleid om klimaatverandering tegen te gaan, komt de hele wereld ten goede, want de opwarming houdt geen rekening met grenzen. De economische kosten die met dit beleid gepaard gaan, zijn weliswaar enkel voor rekening van Europa. Op die manier hebben landen er belang bij om te *freeriden* op de klimaatinspanningen van andere landen terwijl ze zelf extra

30 Sengers L. en de Vos E. (2019) 'De CEO's moeten hun nek uitsteken', De Groene Amsterdammer nr. 10 6 maart 2019.

31 Een *level playing field* is een rechtvaardigheidsprincipe, waarbij het niet noodzakelijk is dat elke speler evenveel kansen heeft om te slagen, maar wel dat alle spelers het spel spelen volgens dezelfde regels. (Wikipedia).

economische activiteiten kunnen aantrekken<sup>32</sup>. Door zelf een versnelling hoger te schakelen en de uitstoot in Europa aan een hoger tempo terug te dringen, hoopt men dat de rest van de wereld het goede voorbeeld zal overnemen. Zelf klimaatneutraal<sup>33</sup> worden, is onvoldoende. Hopen dat de anderen vanzelf zullen volgen, is naïef. In het slechtste geval zorgt de Europese koolstofneutraliteit via koolstoflekkage voor net méér wereldwijde uitstoot. Het Klimaatakkoord van Parijs is het bindend engagement van 195 landen om in 2050 de stijging van de gemiddelde wereldtemperatuur te beperken tot ruim onder 2 graden Celsius, en zo mogelijk 1,5 graden Celsius. Een mondiale aanpak met afdwingbare afspraken is fundamenteel.

CEO's 4 Climate, of kort 'C4C', verenigt bedrijfsmanagers die willen bijdragen aan een duurzaam klimaat. Bedrijfsleiders, bijvoorbeeld in de industrie, hebben vaak een slecht imago als het gaat om hun ecologische voetafdruk. Velen van hen willen bewijzen dat ook zij ecologisch bewust handelen. Roland Maes, CEO van het IT-consultancy bedrijf CRM Group uit Waregem, is de bezieler van de CEO's 4 Climate-beweging. Van de deelnemers aan C4C wordt verwacht dat ze kleine of grote initiatieven nemen in hun bedrijf waarmee ze bijdragen tot een duurzamer klimaat. Op de website ceos4climate.eu worden de diverse initiatieven gepubliceerd zodat dit inspirerend werkt voor andere zaakvoerders.

## Het antropoceen

De befaamde Amerikaanse journalist en auteur Thomas Friedman stelt dat het huidige tijdperk, het antropoceen, tot uitbarsting is gekomen en een exponentiële groei doormaakt. Het antropoceen is het tijdperk waarin de mens een ecologische macht is geworden en in staat is gebleken om het klimaat

32 VBO Reflect (2020) 'De weg vooruit voor de industrie' in 'Hefbomen en obstakels in een CO<sub>2</sub>-arme wereld'.

33 De EU wil helemaal klimaatneutraal worden tegen 2050. Klimaatneutraal betekent dat er netto een nuluitstoot wordt bereikt van broeikasgassen. Dat betekent niet noodzakelijk dat ons transport, industriële productie enz. niks meer zouden uitstoten. Maar het weinige dat we nog zouden uitstoten zou dan moeten worden gecompenseerd, op natuurlijke manier (bijvoorbeeld door bomen te planten, of natuurlijke processen een duwtje in de rug te geven) of via technieken die door de mens zijn ontwikkeld. ([www.vrt.be/vrtnws/nl/2019/11/27/klimaatwoordenboek-enkele-termen-helder-uitgelegd](http://www.vrt.be/vrtnws/nl/2019/11/27/klimaatwoordenboek-enkele-termen-helder-uitgelegd)).

te veranderen. Het is ook een tijdperk waarin steeds duidelijker wordt dat de aarde geen commoditeit<sup>34</sup> is, maar een ecosysteem dat we moeten koesteren en dat we niet grenzeloos kunnen plunderen en vergifigen.

Het huidig tijdperk gaat over het voorbestaan van de wereld, duurzaamheid, energietransitie, de noodzaak van een mondiale biosfeerpolitiek en de overgang naar een circulaire economie. De natuur kan zonder de mensen, maar wij kunnen niet zonder de natuur. In het antropoceen bestaat er een sterke gerichtheid op de toekomst en de vraag naar overleving. We hebben weet van de globale opwarming van de atmosfeer. We handelen onvoldoende naar die kennis in het licht van onze wens om ook voor komende generaties een leefbare wereld veilig te stellen.

En dat allemaal terwijl de wereld razendsnel en radicaal blijft veranderen. Hiertoe zijn er drie onruststokers, die voor stress en onzekerheid zorgen: de technologische innovaties, de globalisering en de noodzakelijke verduurzaming van onze economieën en maatschappij. Ze groeien exponentieel en zijn drivers van grote transformaties, ontwrichting en exponentiële groei. *"In hun wrede voortgang leiden ze uiteindelijk tot diverse crises die weer op hun beurt leiden tot een betere wereld. De mens kan zijn destructieve gedrag alleen maar fundamenteel veranderen als hij ten diepste verlangt naar deze betere wereld en een crisis ervaart die uitstijgt boven zijn individuele persoonlijkheid"*<sup>35</sup>. In hun boek "Once upon a future" wijzen Leen Zevenbergen en Ruud Veltenaar op de grote nood aan mega shifts, institutionele transformaties en een algehele reset van ons denken, doen en laten<sup>36</sup>.

*"De klimaatopwarming is geen schimmig vooruitzicht", schreef klimaatprofessor Jean-Pascal van Ypersele vijf jaar geleden. "Ze is in opmars en in vele opzichten zichtbaar. Als de uitstoot van broeikasgassen niet drastisch vermindert, zullen de klimaatveranderingen doorgaan. Met een toenemend risico op ernstige, veralgemeende en onomkeerbare gevolgen voor mensen en ecosystemen"*<sup>37</sup>. De

34 Gebruiksgierief.

35 Redactie Optimist (2020) 'Een toekomst na corona', The Optimist nr. 192.

36 Zevenbergen L. en Veltenaar R. (2020) 'Once upon a future', Bertram + de Leeuw Uitgevers.

37 Van Ypersele JP (2015) 'In het oog van de klimaatstorm', EPO.

uitdaging is om een verhaal te ontwikkelen dat burgers duidelijk maakt wat ze te winnen hebben bij een transitie: gezondheid in de stedelijke omgeving, besparen door zaken te collectiviseren en een toekomst voor onze kinderen.

## Doemscenario's

Ook al kennen we het uit films en literatuur, toch gaan doemscenario's over een ineens stortende beschaving en een onbewoonbare aarde nog steeds ons voorstellingsvermogen te boven. We lezen in de media over klimaatdoem en verderf. De begeleidende foto's van ontheemde ijsberen of rokende schoorstenen lijken ons murw te willen slaan. Er is lang gedacht dat een dreiging ons aanjaagt tot acties. Actieverantwoordelijkheid ontstaat pas als men mogelijkheden ziet om zelf actie te ondernemen. We zijn ook geneigd om die verantwoordelijkheid af te wijzen als het allemaal te ingewikkeld lijkt of als de maatregelen als ineffectief worden beschouwd.

Reeds geruime tijd heeft de wetenschappelijke consensus over klimaatverandering een onheilspellende toon en boodschap. De maatschappelijke communis opinio begint langzaam te kantelen. Steeds meer mensen onderschrijven dat klimaatverandering de voornaamste uitdaging is waar onze huidige generatie en generaties van de toekomst tegenover staan.

Voor onze voorouders had ons piekerbrein haar nut. Nu werkt het piekerbrein echter overuren en voedt het irrationele angsten. Hierdoor doen paniekzaaiers gouden zaken. Doemprofeten hebben van oudsher een grote aantrekkingskracht. *"Hoe dramatischer de voorspelde ondergang, hoe meer we aan hun lippen hangen"*. Ondertussen kan niemand op voorhand reëel voorspellen uit welke hoek de finale, doorslaggevend aanzet tot werkelijke en succesvolle klimaatoplossingen zal komen. *"Maken we binnenkort een revolutie mee in accuopslag, die zonne- en windenergie veel aantrekkelijker maakt? Bouwen we binnenkort enorme koolstofboerderijen die het CO<sub>2</sub>-gehalte in onze atmosfeer weer naar beneden halen?"*. Wetenschapsfilosoof Maarten Boudry wijst erop dat niemand het met zekerheid kan zeggen. *"Tussen droom en daad staan natuurwetten in de weg, en praktische bezwaren. Wat we wel zeker weten, is dat het probleem van de klimaatopwarming te omvangrijk*

*en te urgent is om ons de luxe van irrationele taboes en heilige huisjes te veroorloven"*<sup>38</sup>.

Bij de confrontatie met de deprimerende berichten over de ellendige staat van het klimaat hebben we behoefte om te weten wat we zelf kunnen veranderen. Handelen is een krachtig tegengif voor de moedeloosheid die ons kan overvallen. Er zijn manieren om de eigen CO<sub>2</sub>-voetafdruk te verkleinen. Die geven het gevoel een steentje bij te dragen voor het klimaat. Wie echter meer waarde hecht aan een doortastend klimaatbeleid dan aan een eigen schoon geweten, geraakt gefrustreerd dat de klimaatellende, ondanks de eigen goedbedoelde inspanningen, blijft aangroeien. *"Om aan die machteloosheid te ontsnappen, moeten we afrekenen met de mythe van de groene consument"* stelt Jaap Tielbeke in zijn essay 'De mythe van de groene consument. Een beter milieu begint niet bij jezelf'. Het is zijn overtuiging dat die mythe het duurzaamheidsdebat al dertig jaar vertroebelt. *"Zolang we ons blijven blindstaren op individuele gedragsverandering komt een oplossing niet naderbij. Voor structurele verandering is politiek ingrijpen nodig. Want terwijl bezorgde burgers zich schamen over hun ecologische voetafdruk, houden vervuilende bedrijven bewust een schadelijk systeem overeind"*<sup>39</sup>. Tielbeke kaart in zijn boek 'Een beter milieu begint niet bij jezelf' aan dat we *"ons blind staren op persoonlijke gedragsverandering en technologische innovatie, terwijl echte verandering begint bij de politiek"*. Hij wijst erop dat er een hoop werk te verzetten valt, zoals gebouwen isoleren en massaal zonnepanelen installeren én vooral de fossiele infrastructuur ontmantelen, steden opnieuw inrichten en ons kustgebied beschermen tegen de stijgende zeespiegel. Er is zijn overtuiging dat het afscheid van fossiele brandstoffen onvermijdelijk gepaard gaat met het opschudden van de economische én democratische verhoudingen. Ook *"politici kunnen klimaatmaatregelen treffen waarmee de gemiddelde burger er niet op achteruitgaat"*<sup>40</sup>.

38 Boudry M. (2019) 'Waarom de wereld niet naar de knoppen gaat', Polis.

39 Tielbeke J. (2020) 'De mythe van de groene consument. Een beter milieu begint niet bij jezelf', De Groene Amsterdammer 25 juni 2020.

40 Tielbeke J. (2020) 'Een beter milieu begint niet bij jezelf', Das Mag Uitgevers.



## Industriële CO<sub>2</sub>-uitstoot

Begin april stond in De Tijd dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de Belgische industrie en energiesector vorig jaar met 1,6 % is toegenomen<sup>41</sup>. Bedrijven betaalden een recordbedrag van 344 miljoen euro om CO<sub>2</sub> te mogen uitstoten. Terwijl in de rest van Europa vorig jaar de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de industrie met naar schatting 8 tot 11 % terugviel, steeg in België de industriële uitstoot naar het hoogste niveau sinds 2013.

De grote industriebedrijven in België, de energieproducenten en de binnen-Europese luchtvaart tuften samen 46,3 miljoen ton CO<sub>2</sub> in de atmosfeer. Hun uitstoot nam met 1,6 % toe, blijkt uit data die De Tijd<sup>42</sup> opvroeg bij de dienst Klimaat van de federale overheidsdienst Leefmilieu. De cijfers slaan alleen op bedrijven die onder het Europese emissiehandelssysteem (ETS) vallen zoals grote chemie-installaties, raffinaderijen, elektriciteitscentrales en luchtvaartmaatschappijen voor Europese vluchten. Voor elke ton broeikasgas die ze uitstoten, moeten de betrokken bedrijven een emissierecht kunnen voorleggen.

Bedrijven betalen niet al hun uitstootrechten zelf. Om te vermijden dat ze een kostenhandicap oplopen tegenover pakweg Chinese concurrenten krijgen staalfabrieken, raffinaderijen, chemiebedrijven en cementproducenten het merendeel van hun uitstootrechten gratis. Als ze daarbovenop meer uitstoten, dan moeten ze wel extra emissierechten aankopen via overheidsveilingen of bij een andere speler met een overschot.

Europa schroeft de gratis bedeling jaar na jaar terug, waardoor industriële spelers steeds vaker zelf rechten moeten aanschaffen. Energieproducenten krijgen sowieso geen gratis uitstootrechten. Sinds 2018 bereikte ook de Belgische industrie het kantelpunt waarbij ze netto extra uitstootrechten moest bijkopen. Die aankopen worden duurder. Europa verlaagt jaar na jaar het plafond van de toegelaten uitstoot. De emissierechten worden zo schaarser en duurder.

41 Steel T. (2020) 'Industrie betaalt topbedrag voor industriële vervuiling', De Tijd 7 april 2020.

42 Steel T. (2020) 'Industrie betaalt topbedrag voor industriële vervuiling', De Tijd 7 april 2020.

## CO<sub>2</sub>-voetafdruk van velen en veel

Een sector die sluipenderwijs een belangrijk aandeel kreeg in de wereldwijde CO<sub>2</sub>-uitstoot is die van het internet. Het uitvoeren van twee simpele zoekopdrachten in Google zou evenveel CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaken als het koken van een keteltje water. Dat is niet het gevolg van de energie die nodig is voor de computer of mobiele telefoon van de gebruiker, maar van het stroomverbruik van de providers en zoekmachines. De grote stroomslurpers zijn de koelinstallaties die ervoor moeten zorgen dat de temperatuur in de serverruimtes niet te hoog wordt. "Omdat het gebruik van internet elke 5 tot 10 jaar verdubbelt én omdat het – ook voor de miljarden mensen in ontwikkelingslanden – is uitgegroeid tot een primaire levensbehoefte, zal deze sector in de nabije toekomst een van de meest vervuilende zijn", stelt Peter van Druenen, die zich voor zijn essay 'De klimaatparadox. Bevolkingsgroei of klimaatbeheer'<sup>43</sup> onder meer baseerde op de open data van Our World in Data<sup>44</sup>.

De aanhoudende bevolkingsgroei en verstedelijking zijn reeds tientallen jaren gaande. Iedereen is het erover eens dat ze zich in de komende decennia zullen voortzetten. Economische groei zal doorgaan, gewoon al maar omdat de wereldbevolking blijft groeien. Volgens het gematigd scenario van de VN telt de wereldbevolking op het einde van deze eeuw 10,9 miljard mensen<sup>45</sup>. In april 2019 waren we met 7,7 miljard. Er is een jaarlijkse toename van 83 miljoen. De bevolkingsgroei vindt hoofdzakelijk plaats in stedelijke gebieden. Deze versnelde groei van de stedelijke populatie stelt hogere eisen aan de infrastructuur in en rondom de steden en zorgt voor een grotere vraag naar bijvoorbeeld dienstverlening in de zorg, maar ook naar voedsel, energie en veiligheid. Hoewel wereldwijd steden slechts 0,5 % van het landoppervlakte beslaan, consumeren de inwoners 75 % van de natuurlijke middelen. De vraag is of de bestaande infrastructuur, zowel sociaal als fysiek, deze groei aankan en waar de prioriteiten liggen bij gewenste investeringen<sup>46</sup>.

43 van Druenen P. (2018) 'De klimaatparadox. Bevolkingsgroei of klimaatbeheer', Cossee.

44 <https://ourworldindata.org/>: Open data platform, in nauwe samenwerking met University of Oxford.

45 United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019), 'World population prospects 2019: Ten key findings'.

46 [www.pwc.nl/themas/megatrends/urbanisatie.html](http://www.pwc.nl/themas/megatrends/urbanisatie.html).

Peter van Druenen, auteur van 'De klimaatparadox' stelt dat de wijze waarop we momenteel met klimaatverandering enerzijds en met bevolkingsgroei anderzijds omgaan in zichzelf paradoxaal is. *"We proberen de klimaatverandering tot staan te brengen met het doel de wereld leefbaar te houden en daarmee onze levens en die van ons nageslacht te redden en te verlengen. Tegelijkertijd verdringen we het idee dat we juist daarmee meehelpen aan het vergroten en versnellen van de naderende klimatologische Apocalyps. Deze klimaatparadox leidt ethisch gezien tot een dilemma met een onmogelijke keuze tussen wel of niet ingrijpen bij doodsdreigingen. Zoekend naar een ontsnappingsroute uit het dilemma moeten we in de eerste plaats accepteren dat de mens zelf het grootste gevaar vormt voor het voortbestaan van de mens en daarmee van de idyllische wereld van schone natuur en onaangetast klimaat"*.

Zonder ingrijpen gaan we naar drie of meer graden opwarming, met funeste gevolgen voor de leefbaarheid van de planeet: landbouw wordt lastiger op veel plekken, er zal meer extreem weer zijn en steden rond de evenaar zullen te warm zijn om comfortabel te leven en werken. West-Vlaanderen is de landbouwprovincie en zal dit sterk voelen. Om dit tegen te gaan, zijn er twee grote transitie nodig: de energietransitie, die ons van fossiele brandstof naar CO<sub>2</sub>-vrije bronnen moet brengen, en de landbouwtransitie, die de productie van ons voedsel moet verduurzamen. Dit moet fundamenteel gebeuren, want *"Er zijn maar weinig oppervlakkige aannames over de oplosbaarheid van de klimaatcrisis die een echte confrontatie met de absolute nietsontziendheid van die crisis zouden kunnen doorstaan"*, concludeert klimaatjournalist David Wallace-Wells in zijn recent herziene, vierde druk van zijn boek 'De onbewoonbare aarde'. Ondertussen gaan steeds meer gletsjers ten onder, ontdooit de permafrost<sup>47</sup> en vestigen hittegolven en natuurbranden nieuwe records. Wetenschappers stellen op basis van nieuwe modellen dat de verwachte uitstoot deze eeuw voor aanzienlijk meer opwarming kan zorgen dan voorheen werd gedacht.

<sup>47</sup> De permanent bevroren ondergrond in zeer koude gebieden.

Volgens het klimaatpanel IPCC is zogenaamde *land use change*, oftewel het omzetten van natuur naar landbouwgrond, de op-een-na-belangrijkste oorzaak van de stijging van het CO<sub>2</sub>-gehalte in de atmosfeer sinds de industriële revolutie. Vlak na de verbranding van steenkool, maar voor olie en gas. Een groot consortium onderzoekers van over de hele wereld liet in 2017 bovendien zien dat de twee belangrijkste natuurlijke manieren om klimaatverandering tegen te gaan respectievelijk behoud en hergroei van bossen zijn. Het is daarom zaak, met straks drie miljard extra hongerige monden te voeden, niet in te zetten op landbouwsystemen met een lagere opbrengst, maar juist verder te intensiveren. Ruimtelijk ordening maakt het mogelijk om aaneengesloten natuurgebieden te creëren en de meest waardevolle biodiverse gebieden te beschermen, terwijl het tegelijk rekening houdt met de voedselwensen van mensen<sup>48</sup>.

De transitie naar koolstofarme en hernieuwbare energiebronnen heeft ongewild ook perverse effecten. Zo zijn natuurverstorende zonneweiden – grote oppervlakten vol zonnepanelen – een wereldwijd fenomeen geworden. Zuid-Koreaanse kranten berichtten vorig jaar dat het land in drie jaar tijd twee miljoen bomen heeft gekapt om plaats te maken voor zonnepanelen. De botsing tussen energie en biodiversiteit blijft niet beperkt tot het land. In de lente van vorig jaar waarschuwde het Nederlands onderzoeksinstituut Deltares voor de effecten van de aanleg van grootschalige windparken in de Noordzee op het zeeleven<sup>49</sup>. Nu zijn de effecten nog klein, maar op grote schaal beïnvloeden windmolens de golfhoogte, troebelheid en gelaagdheid van het water, wat zijn impact heeft op het functioneren van het ecosysteem aldaar.

## Kosten en baten

*"Om onze samenleving tegen 2050 klimaatneutraal te maken, is een verregaande transformatie van onze economie nodig. Dat is duidelijk. Hoe ingrijpend ook, die omslag is niet onmogelijk en vergt een jaarlijkse investering van om en bij 2 tot*

<sup>48</sup> Boersma H. (2020) 'Hoe de energietransitie ten koste gaat van de biodiversiteit (en wat we daaraan kunnen doen)', Vrij Nederland 21 januari 2020.

<sup>49</sup> Boon A., Caires S. e.a. (2018) 'Assesment of system effects of large-scale implementation of offshore wind in the Southern North Sea', Deltares.

2,5 procent van het Bruto Binnenlands Product”. MO\*-magazine zocht vorig jaar naar de kostprijs van de klimaattransitie<sup>50</sup>. Er is wel een essentiële kanttekening bij: hoe langer met de klimaattransitie wordt gewacht, hoe duurder en onhaalbaarder het wordt, want hoe hoger de kost van klimaatschade zich opstapelt<sup>51</sup>.

Waar de kosten van klimaatbeleid al moeilijk zijn in te schatten, wordt het nog lastiger om de gevolgen van klimaatontwrichting in financiële termen te vangen. In ons land mag of kan je van alles beweren over de kost van klimaatbeleid, er zijn amper cijfers om die beweringen te staven. Een verminderde landbouwopbrengst kan vertaald worden naar een verlies van economische productiviteit, maar veel andere gevolgen zijn niet op die manier uit te drukken. Hoe bepaal je bijvoorbeeld de kosten van zeespiegelstijging, van extremere hittegolven of van een natuurgebied dat langzaam verdort? Een methode die wordt toegepast is om mensen te vragen wat ze ervoor overhebben, bijvoorbeeld voor het behoud van een bepaald ecosysteem. Er zijn weliswaar bepaalde gevolgen die niet of nauwelijks worden meegenomen in dergelijke studies, zoals grootschalige effecten op de biodiversiteit, risico op politieke conflicten en op extreme, onomkeerbare klimaatverandering.

Naast het feit dat de baten van mitigatie deels immaterieel zijn, in tegenstelling tot de kosten, zit er nog een adder onder het gras. De kosten gaan voor de baten uit. In de economie is het de gewoonte om toekomstige baten af te waarderen, omdat ervan uitgegaan wordt dat de welvaart zal blijven toenemen. Puur economisch gezien willen we als maatschappij niet meer betalen aan de energietransitie dan we er aan baten – inclusief vermeden kosten – voor terugkrijgen. Een inschatting van de vermeden kosten van klimaatverandering heeft onherroepelijk een normatief karakter. Er zijn nauwelijks studies naar de economische gevolgen van opwarming van 3 graden en meer, terwijl de risico's en kosten juist sterk toenemen met de

50 Onderzoeker Yelter Bollen bekeek in opdracht van de vzw's FairFin en Arbeid&Milieu de financieringsmogelijkheden van de transitie naar een koolstofarme samenleving.

51 Hens T. (2019) 'En wie zal dat betalen, die klimaattransitie?!', MO\*132 22 mei 2019.

mate van opwarming. Om de opwarming bij de bron aan te pakken, zullen we de uitstoot van broeikasgassen fors moeten beperken. Aangezien CO<sub>2</sub> vrijkomt bij de meest gebruikte vormen van energieproductie vergen die vooral een transitie naar duurzame energiebronnen<sup>52</sup>.

## Sociaal klimaatbeleid in kinderschoenen

Met de versnelde opwarming van de aarde speelt een beleid, dat gericht is op hoe energie geproduceerd en geconsumeerd wordt en hoe CO<sub>2</sub>-uitstoot kan worden verminderd, een cruciale rol. Dit beleid mag er weliswaar niet toe leiden dat minder koopkrachtige huishoudens onevenredig worden benadeeld en dat de sociale onrechtvaardigheid wordt vergroot.

We mogen zeker niet verzanden in cirkelredeneringen over wie moet opdraaien voor de kosten van de klimaattransitie. We zijn ondertussen met velen druk in de weer met verduurzaming, huishoudens beginnen zich bewuster te worden van hun CO<sub>2</sub>-voetafdruk, consuminderen is hip en almaar meer worden er duurder duurzame producten gekocht. Duurzamere en ecologische keuzes betekenen soms wel dat we duurder af zijn.

*“De overgang naar een koolstofarme samenleving moet op een rechtvaardige manier gebeuren. Het is een feit dat het merendeel van de positieve stimulansen zoals subsidiëring en belastingverminderingen voor nieuwe technologieën zoals zonnepanelen, warmtepompen en isolatie naar de hogere midden- en hogere klassen stromen. De vlaktaksen en ontrappingsstrategieën zoals indirecte belastingen op brandstoffen of plastic flessen wegen disproportioneel zwaar op het budget van de lagere inkomens”.* Maïka De Keyzer van de Denktank Minerva is overtuigd dat de oplossing voor onze ecologische problemen meer vergen dan een juiste technologische inschatting of wetenschappelijke consensus. Zij wijst erop dat een fundamenteel debat over een progressief en sociaal rechtvaardig klimaatbeleid weliswaar nog in de kinderschoenen staat<sup>53</sup>.

52 Verheggen B. (2020) 'Wat iedereen zou moeten weten over klimaatverandering', Prometheus.

53 De Keyzer M. (2020) 'De wetenschap zal het niet oplossen', SAMPOL maart 2020.

Voor de Denktank Minerva moet een klimaatbeleid de ongelijkheid terugdringen, omdat de rijken meer verantwoordelijk zijn voor de CO<sub>2</sub>-uitstoot, en omdat een klimaatbeleid zijn draagvlak verliest als het niet gecombineerd wordt met meer sociale rechtvaardigheid: *“Ook het verleden leert ons dat ongelijkheid en een krachtadig ecologisch beleid moeilijk samengaan. Zowel nationaal als mondiaal moet klimaatbeleid dus samengaan met een verregaande herverdeling”*.

Er is nood aan meer klimaatgeletterdheid. We kunnen het niet maken dat de komende generaties ons met recht en reden verwijten dat we niet naar onze beste wetenschappelijke kennis hebben gehandeld. Als bescherming tegen de gevolgen van de klimaatverandering is zowel mitigatie als adaptatie nodig. Ingrijpen is de emissies van broeikasgassen beperken. Adaptatie is ook anticiperen op te verwachten veranderingen zoals de zeespiegelstijging. Wie het klimaat helemaal niet interesseert en gelaten blijft, kan veel meer schade aan de planeet toebrengen dan een klimaatcynicus. Die hanteren soms het argument dat een doortastend klimaatbeleid te duur is voor ‘gewone mensen’. Klimaatrechtvaardigheid is een essentieel element van het gelijkheidsbegrip. De invoering van een klimaatregel die als onrechtvaardig wordt beschouwd of ongelijkheden versterkt, wordt hierdoor bemoeilijkt.

Er zijn massaal investeringen nodig om een klimaatramp te voorkomen. De massaal noodzakelijke investeringen zullen enkel gebeuren met een door de overheden uitgewerkt kader. We moeten samen werk maken van duurzame levensstijlen. In samenhang met de juiste beleidsmaatregelen levert dit straffe resultaten.

De klimaatverandering is een verandering in de atmosfeer die ons moet aanzetten om wat we doen en produceren te veranderen en mogelijk opnieuw uit te vinden. Hiervoor dragen we allemaal de verantwoordelijkheid. Het systeem waarin we nu leven heeft ervoor gezorgd dat we op allerlei gebieden vastlopen. Het is cruciaal dat we nog meer kennis delen en ontwikkelen.

De klimaatontwrichting heeft een significante mate van onvoorspelbaarheid. Die ontstaat in belangrijke mate door onwetendheid, uit een tekort aan

kennis en aan inzicht in oorzaken en gevolgen. Het klimaatsysteem reageert traag. We overzien pas rijkelijk laat de consequenties van onze acties. Dat draagt verder bij aan het risico. Onzekerheden maken risico's eerder groter.

Het Europees beleid om klimaatverandering tegen te gaan, komt de hele wereld ten goede. De economische kosten die met dit beleid gepaard gaan, zijn weliswaar enkel voor rekening van Europa. Dat is een keuze met mogelijk perverse effecten, maar weerhoudt ons er niet van om zaken te ondernemen op weg naar klimaatneutraliteit.



# 3

## Het moment dat de CO<sub>2</sub>-concentraties dalen

De natuur en de maatschappij zenden wanhoopsignalen uit. Van droogtes en onophoudelijke temperatuurstijgingen tot wijdverbreide vluchtelingen crises en ontheemding. Dat is niet het hele verhaal. Er zijn ook veel mensen die zich reeds lang stug en standvastig hebben vastgebeten in het vinden van klimaatoplossingen.

Aangezien CO<sub>2</sub> vrijkomt bij de meest gebruikte vormen van energieproductie vergen deze een transitie naar duurzamere energiebronnen. Duurzaam betekent per definitie ook sociaal aanvaardbaar. Oplossingen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot tegen te gaan, zijn er wel degelijk. Veel daarvan bestaat reeds lang, maar wint nu aan relevantie en aantrekkingskracht. Andere zijn nieuw en verrassend.

*“De opwarming van de aarde is niet onvermijdelijk, het is in se een uitnodiging om te herbouwen, te innoveren en verandering te bewerkstelligen; een pad vol creativiteit, compassie en briljante nieuwe denkwijzen”*: dit is een inspirerende benadering van milieuactivist Paul Hawken, die Drawdown<sup>54</sup> publiceerde, *“We zijn in staat onze prioriteiten radicaal te veranderen als dat nodig is, als mensen oog in oog staat met een crisis die hen en hun gemeenschap aanbelangt. Je ziet dat telkens weer bij overstromingen, bij bosbranden”*. Zo zagen we het ook bij de coronaquarantaine.

## Het plan om de klimaatontwrichting te keren

Het boek Drawdown - de titel refereert aan het moment waarop CO<sub>2</sub>-concentraties weer gaan dalen - laat zien hoe het proces van opwarming van de aarde omgedraaid kan worden. Het boek is geschreven door een

<sup>54</sup> Hawken P. (2017) 'Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren', Uitgeverij Maurits Groen.

internationale coalitie van onderzoekers, professionals en wetenschappers die een verzameling van 100 realistische en stoutmoedige oplossingen tegen klimaatverandering heeft geïdentificeerd en zeer grondig heeft berekend welke investeringen ze vergen, welke financiële rendementen ze opleveren en uiteraard hoeveel ze kunnen bijdragen aan het tegengaan van klimaatontwrichting<sup>55</sup>.

De technologieën en strategieën, die de fossiele brandstoffen als energiebron verdringen, bestaan reeds. De hamvraag is wanneer we volledig het nieuwe tijdperk zonder fossiele brandstoffen binnengaan.

De transitie naar schone energie is volop gaande, met veelbelovende woorden, gedurfde stappen en ambitieuze plannen. *“De geschiedenis wijst uit dat een transitie pas succesvol kan zijn wanneer de vervangende techniek gereed is om te worden ingezet als volwaardige of zelfs superieure vervanger. Zo ver zijn de duurzame bronnen nog niet ontwikkeld”* verwittigt Marco Visscher in ‘De energietransitie. Naar een fossielvrije toekomst, maar hoe?’.

Een positieve kentering is dat de totale portefeuille van 1.110 investeringsfondsen, banken, pensioenfondsen en non-profitinstellingen, die hun investeringen weghalen uit fossiele brandstoffen, al meer dan 11.000 miljard dollar bedroeg eind september 2019. De zogenaamde *“divestment”*-campagne wint aan snelheid<sup>56</sup>.

## Het jaar van de klimaatomslog

Er zijn veel feiten en berichtgeving over de klimaatverandering die mismoedig maken. Er is een opeenstapeling van alarmerende rapporten, een eindeloze stroom berichten over smeltende ijskappen, ontregelde ecosystemen of dodelijke hittegolven en telkens maar weer de frustrerende discrepantie tussen mooie woorden en effectieve realisaties van

55 Hawken P. (2017) ‘Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren’, Uitgeverij Maurits Groen.

56 [www.dewereldmorgen.be/artikel/2019/09/10/steeds-meer-beleggers-dumpen-aandelen-in-fossiele-energie](http://www.dewereldmorgen.be/artikel/2019/09/10/steeds-meer-beleggers-dumpen-aandelen-in-fossiele-energie).

het beleid. Ons politiek-economisch systeem begint te varen op meerdere kompassen.

De kwestie is dat er massale investeringen nodig zijn om een klimaatramp te voorkomen. Een samenleving mag en moet vandaag meer ambiëren dan alleen maar economische groei. Op de klimaatop in Parijs, eind 2015, werd afgesproken dat de internationale gemeenschap er alles aan zou doen om de opwarming van de planeet ruim onder de 2 graden Celsius te houden, en liefst op 1,5 te mikken. *“Als de wereld de radicale ommekeer naar een economie zonder fossiele brandstoffen in 2020 niet inzet, zullen de doelstellingen van Parijs nooit meer haalbaar zijn”* schrijft MO\* in haar editie *“2020, het jaar van de klimaatomslog”*<sup>57</sup>.

De grootste impact wordt evident gerealiseerd door in te zetten op de sectoren met de grootste uitstoot. Dat is minder energie verbruiken – en zo snel mogelijk enkel nog hernieuwbare –, onze verouderde slecht geïsoleerde woningen renoveren en vooral het transport omgooien.

De Europese Green Deal is het startpunt voor alle klimaatinitiatieven waar de nieuwe Europese Commissie de komende jaren mee zal komen. Veel is nog niet uitgewerkt, maar de wens is duidelijk: de EU moet veel groener worden. De komende jaren gaan de Europese Commissie, het Europees Parlement en natuurlijk de Europese lidstaten – die er nog mee akkoord moeten gaan – aan de slag om samen plannen en wetgeving uit te werken die ervoor zorgt dat de ambities ook daadwerkelijk worden omgezet in beleid.

Op 11 december 2019, tijdens de COP25<sup>58</sup> in Madrid presenteerde klimaatcommissaris Frans Timmermans deze Europese Green Deal. Het belangrijkste onderdeel van het plan is het optekenen van een eerste Europese klimaatwet. In deze wet moet vastgelegd worden dat de EU voor 2050 volledig klimaatneutraal hoort te zijn. Om dit te bereiken is een overgang naar

57 Goris G. (2020) ‘Nu moet het gebeuren, straks is het te laat’ in *‘2020, het jaar van de klimaatomslog’*, MO\*135 lente 2020.

58 COP25 is de benaming voor de Conferentie Klimaatverandering van de Verenigde Naties van 2019.



een circulaire economie noodzakelijk. Hiervoor wordt een transitiefonds in het leven geroepen.

Als eerste juridische grondslag van de Green Deal werd op 4 maart 2020 de Klimaatwet gepresenteerd. Deze wet moet ervoor zorgen dat de EU-lidstaten gefocust en gedisciplineerd op het juiste pad blijven, om zo de uitstoot tot nul te reduceren zoals vastgesteld in het 2050-doel. Het pad om klimaatneutraal te worden, zal aansluiten op het 2030-doel dat in september 2020 werd gepubliceerd. Dit pad zal onder andere rekening houden met de economische efficiëntie, de concurrentiepositie van de EU en de best beschikbare technologie.

In november 2019 riep het Europees Parlement de klimaatnoodtoestand in Europa uit. 429 Europarlementariërs stemden voor een resolutie hierover. Met deze resolutie eist het Europees Parlement dat er dringend ambitieuze maatregelen komen om klimaatverandering te bestrijden. Deze resolutie kan gezien worden als een politiek drukmiddel van het Europees Parlement om nationale lidstaten aan te sporen om meer te gaan doen op dit vlak. Ook zal de resolutie de klimaatplannen van de Commissie-Von der Leyen kracht bijzetten.

De Green Deal is een routekaart die de EU op weg zal helpen bij de transformatie naar een eerlijke én welvarende maatschappij met een moderne, grondstoffenefficiënte en competitieve economie, waarbij de economische groei ontkoppeld wordt van het grondstofgebruik.

Dit plan wil de grote uitdagingen op het vlak van het milieu, het klimaat, de biodiversiteit en de duurzaamheid aanpakken, met oog voor een sociale gelijkheid. Om te slagen in het opzet, is de overstap naar een circulaire economie (kringlooeconomie) één van de sleutelementen.

Op 20 mei stelde de Europese Commissie de 'van boer tot bord'-strategie en haar biodiversiteitsstrategie binnen de Green Deal voor. Ze verantwoordt met deze bewoording: "Het is duidelijk: een nieuwe, gezondere, eerlijkere en meer duurzame aanpak van voedselsystemen is nodig. Business as usual is niet langer een optie". De wetenschappelijke consensus voor agro-ecologie

en multifunctionele landbouw staat nu prominent op de agenda van de Europese Commissie<sup>59</sup>.

Op 16 september verklaarde Ursula von der Leyen in haar *state of the union* dat de bestaande klimaatambities fors worden opgetrokken. De Europese Commissie wil dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot over tien jaar 55 procent lager ligt dan in 1990 en geen 40 procent zoals eerder aangegeven.

In "Tien klimaatacties die werken" adviseert Pieter Boussemaere om de nadruk zo veel mogelijk op de koolstofarme technologieën te leggen. Die maken een klimaatvriendelijke toekomst mogelijk. "Als mensen bijvoorbeeld geen klimaatvriendelijk alternatief krijgen om hun huizen te verwarmen of te koelen, of om op een praktische manier naar het werk te gaan, dan hebben klimaatlijstjes weinig zin. Het wakkert de dissonantie en de onverschilligheid alleen maar aan. Wie de nadruk legt op koolstofarme vormen van energieopwekking en de vele alternatieve technologieën die daarmee gepaard gaan, stimuleert bovendien een positief klimaatverhaal"<sup>60</sup>.

## Het Burgemeestersconvenant als instrument

In het gemeentelijk beleid krijgt het klimaatbeleid almaar meer een prominente aandacht. Heel wat steden en gemeenten maken hiervoor gebruik van het raamwerk en de richtlijnen van het Europese Burgemeestersconvenant of Covenant of Mayors (CoM).

In 2008 werd het Burgemeestersconvenant voor Lokale Duurzame Energie vanuit de Europese Commissie gelanceerd, met doelstellingen tot 2020 (CoM 2020). Dit convenant is rechtstreeks gericht naar lokale besturen, met focus op energie. Activiteiten op het grondgebied van steden en gemeenten zijn immers verantwoordelijk voor 80 % van het energieverbruik en de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

59 Watté J. (2020), 'Ondersteun de agro-ecologische voorhoede', SAMPOL juni 2020.

60 Boussemaere P. (2018) 'Tien klimaatacties die werken', Davidsfonds Uitgeverij.

Lokale besturen, die het kader onderschreven, engageerden zich ertoe om de uitstoot van de CO<sub>2</sub> op het grondgebied tegen 2020 te laten dalen met minstens 20 % tegenover een gekozen referentiejaar. In een duurzaam energieactieplan (SEAP)<sup>61</sup> wordt geduid met welke acties deze doelstelling wordt bereikt. Deze acties richtten zich op twee grote pijlers: een significante verhoging van de energie-efficiëntie en het gebruik van duurzame energiebronnen.

Door de naderende einddatum van het huidige convenant ontwikkelde Europa een opvolger: het Burgemeestersconvenant voor Klimaat en Energie, met doelstellingen tot 2030 (CoM 2030). In dit traject is niet enkel een verlaging van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, nu met 40 % tegen 2030, opgenomen. Er is tevens aandacht voor adaptatie. Deelnemers aan de CoM 2030 maken een klimaatplan (SECAP)<sup>62</sup> op.

Binnen het Burgemeestersconvenant (2020 en 2030) wordt voornamelijk gefocust op die zaken waar lokale besturen een impact hebben. Daarom werkt men verplicht rond de sectoren: gemeente als organisatie (met eigen patrimonium, vloot en openbare verlichting), residentiële sector, commercieel, particulier en openbaar vervoer en tertiaire sector. Keuzesectoren zijn landbouw en industrie. Daarnaast kan ook gewerkt worden rond lokale energieproductie. Verder is in het convenant de mogelijkheid ontwikkeld om intergemeentelijk samen te werken.<sup>63</sup> Intussen telt het initiatief meer dan 7000 lokale en regionale overheden verspreid over 57 landen.

In West-Vlaanderen ondertekenden 48 steden en gemeenten de CoM 2020. De ambitieuze opvolger, CoM 2030, werd intussen door 27 West-Vlaamse gemeenten en steden getekend. De meeste West-Vlaamse steden en gemeenten kozen ervoor om de uitdaging samen aan te gaan. Zij laten zich begeleiden door de West-Vlaamse intercommunales WVI of Leiedal.

61 Sustainable Energy Action Plan

62 Sustainable Energy and Climate Action Plan

63 WVI, "Duurzaam energie- en klimaatactieplan voor de groep 'klimaatoverleg Midwest'", definitieve versie, 6 februari 2020.

Alle 13 gemeenten van Leiedal<sup>64</sup> beslisten in 2013 gezamenlijk, in de schoot van de Conferentie van Burgemeesters, om zich als regio te engageren voor het Burgemeestersconvenant. Toen was de doelstelling om tegen 2020 20 % CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren. In 2017 behaalde de regio een reductie van 11,2 %. Er is dus nog werk, wat heeft geresulteerd in het tweede engagement dat elke gemeente opnieuw als regio wil onderschrijven: -40 % CO<sub>2</sub>-uitstoot tegen 2030. Op 14 juni 2019 zetten de 13 burgemeesters van Zuid-West-Vlaanderen hun handtekening onder het vernieuwde Burgemeestersconvenant. Daarmee kiest deze regio er voluit voor om de klimaatambities solidair en gezamenlijk te bekrachtigen. De Intercommunale Leiedal treedt hierbij op als coördinator en staat in voor de verdere uitwerking en begeleiding van het actieplan<sup>65</sup>.

De gemeente Zwevegem kan hier als concreet voorbeeld dienen. Zwevegem onderschreef, in samenwerking met de Intercommunale Leiedal, zowel de CoM 2020 als de CoM 2030. De doelstellingen werden vertaald in een lokaal klimaatplan. De uitgangspunten zijn de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Zwevegem verminderen, de investering in meer groen met bosuitbreiding en inzetten op duurzaamheid en maximaal en zuinig gebruik van de groene energie. Er komt een bosuitbreiding met een minimum van 20 ha tegen 2025 en een streefdoel van 80 ha tegen 31 december 2030. Zwevegem zet in op de plaatsing van zonnepanelen op alle geschikte openbare gebouwen met participatiefinanciering. De Zwevegense Transfo-site is een breed regionaal ontmoetingscentrum dat wordt ingericht en gepromoot als educatief en experimenteel centrum inzake duurzaamheid en hernieuwbare energie. Dit gebeurt in samenwerking met de intercommunale Leiedal en de provincie West-Vlaanderen. Transfo is een oude elektriciteitscentrale. Er zijn concrete plannen voor een overdekte zonneparking op de site. Door de parking van Transfo te overkappen met zonnepanelen kan een groot deel van de verbruikte energie van het regionaal ontmoetingscentrum worden gerecupereerd. Dit project wordt ondersteund door de provincie West-Vlaanderen. Ook is er de ontwikkeling van een energienetwerk binnen het

64 Het werkingsgebied van Intercommunale Leiedal beslaat in totaal 13 gemeenten: Anzegem, Avelgem, Deerlijk, Harelbeke, Kortrijk, Kuurne, Lendeledede, Menen, Spiere-Helkijn, Waregem, Wervik, Wevelgem en Zwevegem.

65 Input Intercommunale Leiedal 15 juli 2020

Europees project Empower. Dit interreg-project werkt aan de uitwisseling van goede praktijken voor dynamische monitoring van energie-efficiëntie in gebouwen. Er is hierbij speciale aandacht voor het gebruik van innovatieve financiële instrumenten voor meer koolstofreductie.

De andere steden en gemeenten van onze provincie vallen binnen het werkingsgebied van de West-Vlaamse intercommunale WVI. Bij de uitvoering van de CoM 2020 begeleiden zij 29 gemeenten, in vier groepen:

- Verbindingsgebied Kust-Houtland: De Haan, Ichtegem, Oudenburg.
- Lokaal Klimaatbeleid Noord-West-Vlaanderen: Beernem, Blankenberge, Damme, Jabbeke, Knokke-Heist, Oostkamp, Torhout, Zedelgem, Zuienkerke.
- Van Zee tot IJzer: De Panne, Diksmuide, Koekelare, Kortemark, Langemark-Poelkapelle, Lo-Reninge, Middelkerke, Nieuwpoort, Veurne.
- Klimaatoverleg Midwest: Ingelmunster, Lichtervelde, Meulebeke, Oostrozebeke, Tielt, Ruiselede, Wingene. Nauw samenwerkend met Moorslede, die wegens regelgeving van het convenant, individueel diende te ondertekenen.

Voor en met elke groep maakte WVI een duurzaam energieactieplan op met acties om de doelstelling van het Burgemeestersconvenant mee te realiseren. Brugge, Roeselare, Oostende, Koksijde, Ieper en Poperinge lieten zich niet begeleiden door de WVI en ondertekenden het Burgemeestersconvenant 2020 individueel. Ook voor de intekening en uitvoering van de CoM 2030 zullen deze steden en gemeenten individueel aan de slag gaan.

De Intercommunale WVI heeft alle steden en gemeenten in haar werkingsgebied gemotiveerd om zich voor het nieuwe Burgemeestersconvenant te engageren. Begin 2020 had WVI haar eerste klimaatplan voor CoM 2030 klaar. In een pilootproject hebben de acht gemeenten van de groep 'Klimaatoverleg Midwest' met WVI een resem doeltreffende regionale en individuele acties per gemeente uitgewerkt. De acties worden opgelijst in het duurzaam energie- en klimaatactieplan voor de groep 'Klimaatoverleg Midwest'. Om effectief 40 % CO<sub>2</sub>-reductie te bekomen in het jaar 2030

ten opzichte van het referentiejaar 2011, wordt een voorspelde stijging in CO<sub>2</sub>-uitstoot van 5 % tegen 2030 meegenomen in het actieplan. Ook een uitgebreide risico- en kwetsbaarheidsanalyse op vlak van klimaat werd in het actieplan voor 'Klimaatoverleg Midwest' opgenomen<sup>66</sup>.

Brugge ondertekende in juni 2020 het vernieuwde Burgemeestersconvenant 2020-2030. Aansluitend lanceerden zij de campagne 'Zorgen voor morgen begint vandaag. Teken voor de toekomst'<sup>67</sup>. Vanaf september 2020 wordt onder begeleiding van een adviesbureau het klimaatplan 2020-2030 opgesteld. Burgers kunnen zich engageren om betrokken te worden bij de opmaak van het klimaatplan 2020-2030<sup>68</sup>.

Ook de stad Roeselare ondertekende intussen de CoM 2030 en zet in op burgerparticipatie. Met de Klimaatswitch #VANRSL wordt de Roeselarenaar betrokken bij het ontwerp van een klimaatvriendelijke stad. *"Een stad vriendelijker voor luchtwegen, groener, veiliger, met meer aangename plaatsen, die kelders droog houdt, het hoofd koel, ondernemingskansen realiseert, ... Of anders gezegd: een stad met hoge levenskwaliteit en klaar voor toekomstige uitdagingen"*<sup>69</sup>.

Binnen onze provincie kozen 16 lokale besturen ervoor om de CoM 2020 of CoM 2030 niet (meer) te ondertekenen. Uit een rondvraag bij hun milieuambtenaren blijkt dat de redenen hiervoor gelijklopend zijn. Voor de intekening op het convenant en de opmaak van het bijhorend klimaatplan is enige begeleiding wenselijk, zeker voor een klein bestuur. Deze begeleiding kan voorzien worden door de Intercommunale WVI. De hoge kostprijs die hieraan verbonden is, weerhoudt deze besturen om hier (opnieuw) een beroep op te doen, zo blijkt uit de rondvraag. Onder andere de gemeenten Zonnebeke, Middelkerke, Ledegem, Pittem, Houthulst, Ardoos en Bredene investeren

<sup>66</sup> WVI, "Duurzaam energie- en klimaatactieplan voor de groep 'Klimaatoverleg Midwest'", definitieve versie, 6 februari 2020.

<sup>67</sup> [www.brugge.be/zorgenvoormorgen](http://www.brugge.be/zorgenvoormorgen).

<sup>68</sup> [www.brugge.be/brugge-lanceert-klimaatcampagne](http://www.brugge.be/brugge-lanceert-klimaatcampagne).

<sup>69</sup> [www.roeselare.be/wonen-en-leven/groen-en-omgeving/klimaat-energie-en-duurzaamheid/klimaatswitch-vanrsl](http://www.roeselare.be/wonen-en-leven/groen-en-omgeving/klimaat-energie-en-duurzaamheid/klimaatswitch-vanrsl).

de administratieve kosten verbonden aan het convenant liever rechtstreeks in lokale klimaatprojecten en energiebesparende maatregelen<sup>70</sup>.

Drawdown is het moment waarop CO<sub>2</sub>-concentraties weer gaan dalen én is tevens de titel van een boek dat laat zien hoe het proces van opwarming van de aarde kan worden omgedraaid.

Er zijn oplossingen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot tegen te gaan. De technologieën en strategieën die de fossiele brandstoffen verdringen, bestaan reeds. De transitie naar schone energie is volop gaande. Een transitie kan pas succesvol zijn wanneer de vervangende techniek gebruiksklaar is als volwaardige of zelfs superieure vervanger. Er zijn massale investeringen nodig om een klimaatramp te voorkomen. We moeten meer ambiëren dan enkel economische groei.

De Europese Green Deal is het startpunt voor alle klimaatinitiatieven waarmee de Europese Commissie de komende jaren komt. De Green Deal is een routekaart van de transformatie naar een eerlijke én welvarende maatschappij met een moderne, grondstoffenefficiënte en competitieve economie. Klimaatlijstjes hebben enkel zin als er een klimaatvriendelijk alternatief is voor de verwarming en koeling van woningen en om op een praktische manier naar het werk te gaan.

Er is nog werk aan de winkel met de Burgemeestersconvenanten. Wel lopen er al lovenswaardige initiatieven onder deze noemer.

Het Burgemeestersconvenant is een unieke bottom-up beweging, gelanceerd door de Europese Commissie. Het heeft heel wat lokale besturen kunnen bewegen tot het ontwikkelen van klimaatactieplannen. Voor lokale besturen is het een uniek instrument om de CO<sub>2</sub>-uitstoot op hun grondgebied te doen dalen en zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatsverandering.

<sup>70</sup> Rondvraag via e-mail op 14 juli 2020 door beleidsmedewerker gouverneur bij de milieuambtenaren van de gemeenten Alveringem, Ardoioie, Bredene, De Panne, Dentergem, Gistel, Heuvelland, Houthulst, Ledegem, Mesen, Middelkerke, Pittem, Staden, Vleteren, Wielsbeke en Zonnebeke.



# 4

## De helpende natuur én de natuur als uitgangspunt

Kooldioxide is van levensbelang voor alle ecosystemen op aarde: zonder dat zou geen plantenleven mogelijk zijn. Maar anderzijds is kooldioxide ook het voornaamste broeikasgas.

Kooldioxide lost op in zeewater. De uitwisseling tussen de oceaan en de atmosfeer is gigantisch, zo'n 100 gigaton koolstof per jaar. In totaal zit er zo'n 40.000 gigaton koolstof in de oceanen. Elke 7 jaar wordt alle kooldioxide in de atmosfeer met de zee uitgewisseld.

Door opname van het kooldioxide, dat vrijkomt door de verbranding van hout, steenkool, olie en gas, is de oceaan langzaam aan het verzuren, met grote gevolgen voor het zeeleven. De grootschalige antropogene CO<sub>2</sub>-uitstoot genereert niet enkel verzuring van het zeewater maar ook meer opgestapelde broeikasgassen in de atmosfeer, met diverse nefaste klimaatgevolgen die we almaar meer ondervinden.

### Verstoorde koolstofcyclus

De antropogene emissies lijken klein in vergelijking met de enorme hoeveelheden CO<sub>2</sub> die jaarlijks worden uitgewisseld tussen de atmosfeer en de terrestrische biosfeer<sup>71</sup>.

Om te kunnen groeien en in leven te blijven, hebben alle planten CO<sub>2</sub> nodig. Ze produceren uit CO<sub>2</sub>, water en licht hun belangrijkste bouwstof en

<sup>71</sup> De biosfeer is het leefgebied van alle aardse organismen; in de vaste aardbodem is de biosfeer met uitzondering van bacteriën enkele meters diep, in de lucht is hij acht kilometer hoog tot waar er voldoende zuurstof is, en in het water strekt hij zich uit tot op zeer grote diepten van soms 11 km (Wikipedia).



energiedrager: koolhydraten. Als zogenaamde afvalstof ontstaat zuurstof, die alle dieren nodig hebben voor de ademhaling. Dit proces – de zogenaamde fotosynthese – vormt de basis voor al het leven op onze aarde.

Door de fotosynthese van landplanten wordt CO<sub>2</sub> uit de lucht vastgelegd in planten in de vorm van koolhydraten. Ongeveer eenzelfde hoeveelheid wordt in een kringloop naar de atmosfeer afgegeven door respiratie ('ademhaling') van dezelfde planten. De natuurlijke ingaande en uitgaande transfers van broeikasgassen tussen de atmosfeer en de landplanten zijn in evenwicht.

De antropogene transfers zijn dat niet. De antropogene uitstoot van CO<sub>2</sub> zorgt voor een belangrijke bijkomende opname van CO<sub>2</sub> door de planten. CO<sub>2</sub>-bemesting is het fenomeen waarbij de nu hogere dampdruk van CO<sub>2</sub> in de atmosfeer – 45 % hoger dan in 1800 – ervoor zorgt dat die CO<sub>2</sub> gemakkelijker doordringt in de bladwand van planten. De verhoogde CO<sub>2</sub>-concentratie zorgt voor betere plantengroei in ecosystemen waar plantengroei natuurlijk begrensd is door seizoensdroogte. *“Men schat dat momenteel ongeveer één derde van de jaarlijkse antropogene CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt gecompenseerd door verhoogde opname door landplanten. De bijkomend opgenomen CO<sub>2</sub> wordt eerst opgeslagen in plantaardige biomassa (bijvoorbeeld dikkere bomen) en later begraven in bodems of in het veen op de bodem van moerassen”* schrijft Dirk Verschuren van UGent<sup>72</sup>.

Bij verdere opwarming in de toekomst zal het positieve effect van CO<sub>2</sub>-bemesting afnemen en mogelijk op termijn tot nul worden gereduceerd. Planten hebben voor de aanmaak van nieuwe biomassa ook andere grondstoffen nodig zoals water, fosfor, stikstof en ijzer. Professor Verschuren ver-wittigt: *“In alle ecosystemen zal CO<sub>2</sub>-bemesting vroeg of laat stilvallen, doordat de lokale reserves van een of meerdere van die grondstoffen uitgeput raken en er niet nog meer plantenbiomassa kan worden geproduceerd”*<sup>73</sup>.

De toegenomen CO<sub>2</sub>-concentratie in de atmosfeer heeft de vegetatie aanvankelijk beter doen groeien. Maar toenemende droogte zal dat positieve effect op termijn tenietdoen. Een ongewoon warme zomer over grote delen van het noordelijk halfrond – waar het overgrote deel van de terrestrische biosfeer zich bevindt – veroorzaakt op jaarbasis onevenwicht tussen de globale opname en emissie van CO<sub>2</sub> door landplanten<sup>74</sup>.

## Reactieve houding en samenhang

*“Bijna de helft van de zandstranden in de wereld kan tegen het einde van deze eeuw verdwenen zijn door de klimaatverandering. Dat blijkt uit Europees onderzoek in Nature Climate Change”* informeert Knack begin maart. Zandkusten zijn bijzonder dynamisch omdat ze gevoelig zijn voor veranderingen in golfslag, zeewaterpeil en windsterkte. Ze zijn van nature relatief veerkrachtig tegen de klimaatverandering, maar ze staan ook onder toenemende druk door menselijke activiteiten. Naarmate er achter de stranden meer gebouwd wordt, verliezen ze hun natuurlijke capaciteit om zich aan te passen of te herstellen van erosie. Tegelijk beperken dammen en indijking de stroom van sedimenten die zandstranden op een natuurlijke manier doen aangroeien. *“De gevolgen kunnen groot zijn, schrijven de onderzoekers. Naast het verlies van waardevolle ecosystemen kunnen er ook socio-economische gevolgen zijn”*. Zandstranden bieden een natuurlijke schokdemper tegen stormtij en overstromingen, een functie die crucialer wordt naarmate de klimaatverandering toeneemt<sup>75</sup>.

We kunnen niet voorbij aan de stelling dat de kwantificering van de natuurlijke wereld ertoe heeft geleid dat we geen samenhangende visie meer hebben op de natuur als geheel en onze plek daarin.

Het klimaatdebat dient te worden ontdaan van oorlogsretoriek en –mentaliteit. *“Alleen dan kunnen we grotere verbanden gaan zien en begrijpen hoe alles*

72 Hoogleraar paleo-ecologie en klimaatverandering aan Universiteit Gent.

73 Verschuren D. (2019) 'Klimaatverandering. Hardnekkige mythes ontkracht', Academia Press.

74 Verschuren D. (2019) 'Klimaatverandering. Hardnekkige mythes ontkracht', Academia Press.

75 <https://weekend.knack.be/lifestyle/reizen/natuur/bijna-helft-van-de-zandstranden-in-de-wereld-dreigt-te-verdwijnen/article-news-1571925.html> 3 maart 2020.



van maatschappelijke hervormingen tot het redden van walvissen kan bijdragen aan onze ecologische gezondheid. Als we onze reactieve houding en schuldgevoel laten varen, kan er ruimte komen om vanuit toewijding een bijdrage te leveren aan de betere wereld waarvan we in ons hart weten dat die mogelijk is” stelt Charles Eisenstein<sup>76</sup>. We kunnen beter onze gerichtheid op CO<sub>2</sub>-emissies en andere meetbare factoren loslaten en een werkelijk inclusieve visie ontwikkelen waarin rivieren, bossen en dieren ons heilig zijn en hun waarde en betekenis niet alleen ontleen aan economisch rendement of CO<sub>2</sub>-krediet of omdat ze een soort voor uitsterven behoeden.

Ondertussen is het ontluisterend dat sinds 1965 twintig bedrijven<sup>77</sup> samen verantwoordelijk zijn voor meer dan een derde van de wereldwijde uitstoot van CO<sub>2</sub> en methaan, de twee belangrijkste broeikasgassen. Sinds dat jaar kenden zowel de industrie als de beleidsmakers het broeikas effect, volgens de experts. Aramco, Chevron, Gazprom, ExxonMobil en National Iranian Oil voeren de lijst aan, op de voet gevolgd door BP en Shell. Het zijn zowel staats- als privébedrijven. Het zijn allemaal producenten van fossiele brandstoffen<sup>78</sup>. De fossiele industrie kent al decennia de gevaren van fossiele brandstoffen, maar voerde actief campagne om hierover twijfel te zaaien. Ook nu nog blijven fossiele bedrijven naarstig op zoek naar nieuwe voorraden, hoewel die onder de grond moeten blijven om de klimaatdoelstellingen te behalen. ExxonMobil geeft jaarlijks vele miljarden uit om fossiele brandstoffen te winnen en is in meerdere rechtszaken verwickeld omdat ze willens en wetens het publiek hebben misleid om klimaatbeleid te dwarsbomen<sup>79</sup>.

In het Klimaatakkoord van Parijs (2015) kreeg klimaatschade een volwaardig hoofdstuk, naast mitigatie en adaptatie. Vijf jaar later is het nog altijd niet duidelijk hoe men op globaal niveau zal omgaan met deze kwestie en, vooral, van waar de middelen moeten komen om compensatie van klimaatschade

76 Eisenstein C. (2020) 'Klimaat, het nieuwe verhaal', Juwelenschap.

77 Deze bedrijven zijn verantwoordelijk voor de winning, transport en verkoop van olie en gas.

78 <https://influencemap.org/report/How-Big-Oil-Continues-to-Oppose-the-Paris-Agreement-38212275958aa21196dae3b76220bddd>.

79 Tielbeke J. (2020) 'De mythe van de groene consument. Een beter milieu begint niet bij jezelf', De Groene Amsterdammer 25 juni 2020.

mogelijk te maken. Een recent rapport toont aan dat de vijf grootste fossiele bedrijven sinds de ondertekening van het Akkoord van Parijs maar liefst 1 miljard dollar spenderen aan het verhinderen van een effectief klimaatbeleid in de vorm van lobby en advertenties. De georganiseerde klimaatwijfel is tot op heden voelbaar<sup>80</sup>. Ondertussen wordt de wereld steeds ecologisch kwetsbaarder.

Exxon is niet de eerste fossiele reus die reclames inzet om de consument een schuldgevoel aan te praten. Het concept van een persoonlijke CO<sub>2</sub>-voetafdruk werd in 2005 gepopulariseerd door BP, als onderdeel van een pr-campagne die het petroleumconcern in de markt moest zetten als een vooruitstrevend en duurzaam energiebedrijf. "Een voorbeeld van greenwashing; want onder de motorkap veranderde er weinig". Met een calculator om je CO<sub>2</sub>-voetafdruk te berekenen was er de onuitgesproken boodschap: we zijn allemaal zondig, dus zolang jullie niet veranderen kun je dat ook niet van ons verwachten. "Zo leggen deze vervuilende industrieën de bal bij de consument, om de aandacht af te leiden van het werkelijke probleem: dat slechts twintig fossiele brandstofbedrijven verantwoordelijk zijn voor 35 procent van de totale broeikasgasuitstoot sinds 1965"<sup>81</sup>.

Vijanddenken en zwartepieten helpen ons niet vooruit. We graven ons hiermee in. Polarisatie doet het tij van de klimaatontwrichting niet keren. Beter kunnen we inzetten op wederzijds begrip, burgerzin en bewustzijn van wederkerigheid. We moeten meer integraal, in plaats van gefragmenteerd aan de slag gaan en blijven. Belangrijk daarbij is om te erkennen dat we allemaal hetzelfde willen. We willen allemaal een mooiere wereld en iets betekenen dat voorbij onszelf gaat. Op verschillende vlakken zorgt het benadrukken van de collectieve verantwoordelijkheid voor een grotere bereidheid tot actie.

80 Vandamme L. en Maes M. (2020) 'Hoe bedrijven klimaatbeleid in de weg staan', SAMPOL januari 2020.

81 Tielbeke J. (2020) 'De mythe van de groene consument. Een beter milieu begint niet bij jezelf', De Groene Amsterdammer 25 juni 2020.

De coronaquarantaine van het voorjaar liet duidelijk zien dat we een actieve overheid nodig hebben, die met grootschalige en ingrijpende plannen komt om dreigingen te bestrijden. Zonder strenge regelgeving slagen we er duidelijk niet in om ons collectieve gedrag wezenlijk te veranderen.

De effecten van de COVID-19-quarantaine en van de ganse coronacrisis zijn nog jaren voelbaar. Er wordt voorspeld dat dit het begin van een serie van verschillende crises was. Deze crises vormen een mogelijk kantelmoment waarop we de keuze zullen moeten maken: gaan we zo door of gaan we veranderen? *“De angst voor dit soort crises is niet erg; angst heeft soms de kracht om tot actie te laten komen. We gaan immers ver om onszelf en onze geliefden te beschermen”*. Filosoof Charles Eisenstein wijst hierbij op onze belangrijke taak om ervoor te zorgen dat de planeet kan helen. Dat is een boodschap die werkt. Het aanpraten van een schuldgevoel werkt averechts. De oorzaken van de klimaatontwrichting zijn zo verknoopt met het moderne leven dat we allemaal medeplichtig zijn. In een vervuilend systeem is het quasi onmogelijk om schone handen te houden, dus komt het erop aan om het systeem te veranderen. Dat is een gezamenlijke inspanning.

## Helpen van de helpers

Bomen zijn krachtige CO<sub>2</sub>-stofzuigers. Ze halen een derde van de antropogene uitstoot weer uit de atmosfeer. Dat zou best verdubbelen, maar daalt verder door houtkap.

*“Bomen laten groeien eerder dan nieuwe bomen planten, is de snelste oplossing, zeggen wetenschappers. En daarbij is een glansrol weggelegd voor onze oerbossen: eeuwenoude pareltjes die nuttiger diensten kunnen leveren dan verhakseld worden door papier en biobrandstof”*. In ‘Laat de bomen groeien’ duidt Pieter Stockmans dat terwijl de mens naarstig op zoek is naar technologieën om CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer te halen, het juist dat is wat natuurlijke bossen al miljoenen jaren doen<sup>82</sup>.

82 Stockmans P. (2020) ‘Laat de bomen groeien’ in ‘2020, het jaar van de klimaatomslag’, MO\*135 lente 2020.

Het is, voor voormalig IPCC-hoofdauteur William Moomaw, absurd dat we veel bomen maar een vierde van hun potentiële leven en koolstofopslagcyclus laten vervullen. *“Als we alleen bomen planten, hebben we een landoppervlakte even groot als Canada nodig om de koolstofopslag van bossen te verdubbelen, berekende het IPCC. Dit zou de competitie met de landbouw alleen maar doen vergroten. Bovendien zou het vele decennia duren vooraleer die geplante bomen voldoende hoeveelheden koolstof zouden opslaan”*<sup>83</sup>. Om 1 ton CO<sub>2</sub> te compenseren zijn er 31 tot 46 bomen nodig<sup>84</sup>.

Het behoud van de grote koolstofvoorraad in natuurgebieden en het extra vastleggen van CO<sub>2</sub> sluiten aan bij de doelstelling van behoud, herstel en ontwikkeling van de natuur. Net als natuurlijke klimaatbuffers aantoonbaar bijdragen aan de klimaatadaptatie, vormt ook de combinatie natuur-klimaatmitigatie een gelijkaardig tweesnijdend zwaard. Het is vanuit klimaat-oogpunt noodzakelijk om de immense voorraad CO<sub>2</sub> uit bossen en andere natuurtypen vast te houden en niet de atmosfeer in te sturen. We moeten onze natuurgebieden beschermen. Al jaren werken natuurbeheerders aan de ontwikkeling van natuurlijke klimaatbuffers. Die dragen ook bij aan het terugdringen van CO<sub>2</sub>-emissies en het extra vastleggen van CO<sub>2</sub>.

Er is pessimisme over het mondiaal bosbeheer. *“Ondertussen wordt er wereldwijd woud gekapt alsof er niets aan de hand is. Studies in Nature en Science hebben aangetoond dat zowel het Amazonewoud als de wouden in Centraal-Afrika evolueren van een koolstofspoon die CO<sub>2</sub> opslorpt naar een koolstofbron die op grote schaal CO<sub>2</sub> de lucht zal inpompen. Het Amazonewoud zou al vanaf 2035 een permanente bron van CO<sub>2</sub> kunnen worden. Tropische wouden degraderen van groene longen naar bruine rokerslongen. Daar is niemand bij gebaat. Maar de mens, hij kapt naarstig voort, gestimuleerd door kortzichtige politici die de realiteit niet willen zien, want ze gaat ten koste van de winsten voor hun broodheren en dus ook henzelf”*<sup>85</sup>.

83 Stockmans P. (2020) ‘Laat de bomen groeien’ in ‘2020, het jaar van de klimaatomslag’, MO\*135 lente 2020.

84 [www.encon.be](http://www.encon.be).

85 Drautans D. & van Ypersele J.P. (2020) ‘Het klimaatalarm’ Knack september 2020.

Natuurbeheerders hebben een grote verantwoordelijkheid om de koolstofvoorraad in natuurgebieden goed te beschermen. Dat geldt ook voor de bestemming van het organisch materiaal dat vrijkomt bij regulier beheer en herstelbeheer. Vooral de bossen en in belangrijke mate ook de wetlands – natte natuur – scoren vrij hoog inzake koolstofvastlegging.

Natuurreserveaat Het Zwin, in het noorden van onze provincie, is een voorbeeld van een duurzame plek met koolstofvastlegging in buitendijkse schorren en slikken. Per hectare wordt zeker zoveel blue carbon vastgelegd als in bossen of veen. Dit zorgt voor een duurzame bijdrage aan klimaatmitigatie<sup>86</sup>. Het natuurreserveaat werd enkele jaren geleden in het kader van het Europees project Shaping Climate Change Adaptive PlacEs (SCAPE) heraangelegd. SCAPE wil kustgebieden wapenen tegen de gevolgen van klimaatverandering zoals overstromingen en extreme regenval.

Om de opwarming van de aarde om te draaien, moeten we stoppen met onze bovenmatige uitstoot van CO<sub>2</sub> en de uitgeputte ecosystemen van de wereld stimuleren om eens diep adem te halen terwijl ze zich herstellen. *“We zullen moeten leren de helpers te helpen: die microben, planten en dieren die verantwoordelijk zijn voor de dagelijkse alchemie waarmee koolstof in leven wordt omgezet. Werken aan die symbiose, die praktijk van wederkerigheid, vraagt om een genuanceerder begrip van de manier waarop ecosystemen functioneren”*. Voor de Amerikaanse wetenschapper en auteur Janine Benyus, befaamd auteur van boeken over *biomimicry*<sup>87</sup>, is er het grote belang van onze rol als verzorger, als een van de vele helpers in het verhaal over het gezamenlijk herstel van deze planeet<sup>88</sup>. *Biomimicry* is een mooi woord. Vertaald betekent dat het imiteren (mimesis) van het leven (bios). Met de natuur als model zoeken we oplossingen voor problemen uit het menselijk domein. Als we goed kijken naar die natuur in plaats van te halen uit die natuur, is dat een waardevolle manier om zaken aan te pakken<sup>89</sup>.

86 Vertegaal P., Borren W. e.a. (2019) 'Natte natuur in het klimaatakkoord – win win in het kwadraat', Vakblad Natuur Bos Landschap februari 2019.

87 Biomimicry betekent respect hebben voor de wijsheid van alle soorten.

88 Benyus J. (2018) 'Wederkerigheid' in 'Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren', Uitgeverij Maurits Groen.

89 Zevenbergen L. en Veltenaar R. (2020) 'Once upon a future', Bertram + de Leeuw Uitgevers.

Plantengemeenschappen ademen CO<sub>2</sub> in, zetten dit om in suikers en voeren deze aan het microbiële netwerk. Op die manier kan de koolstof voor eeuwen diep in de bodem worden vastgelegd. *“Als we levende landschappen willen stimuleren om de 50 % aan koolstof uit de bodem die nu in de atmosfeer zit, weer op te slaan, dan moeten we eerst goed nadenken voordat we een kettingzaag starten, een zak met kunstmest openen of een jong boompje markeren om te laten verwijderen”* gaat Benyus verder.

De 'blauwe economie' stoelt op hoofdzakelijk fysische, natuurlijke processen in harmonie met ecosystemen. Een paar opvallende principes van de blauwe economie zijn: inspiratie door de natuur, optimaliseren in plaats van maximaliseren, geïsoleerde problemen samenvoegen in een portefeuille van kansen, gebruiken wat je hebt, alles heeft een waarde (ook afval) en het versterken van de *commons*. Er zijn voor West-Vlaanderen, met onze Noordzeepositie, grote opportuniteiten voor een snelle doorstart van een lokale economie op basis van de principes van blauwe economie.

## Klimaatbestendige bossen

Langere periodes van droogte teisteren Europa en verzwakken de bossen, die veel CO<sub>2</sub> vastleggen. Het risico op branden en plagen neemt toe en bedreigt de verscheidenheid van planten en dieren. Om klimaatverandering te helpen temperen en de bossen veerkrachtiger te maken, moeten Europese landen de bossen klimaatslim beheren, bossen herstellen, bomen planten en soms ook hout oogsten. Voorheen lag de bescherming van bossen en biodiversiteit meer bij de lidstaten. Inmiddels pakt de EU dit meer op het Europese niveau op.

Bossen spelen een belangrijke rol in het behalen van klimaatdoelstellingen. Daarom rept de Europese Green Deal, naast tal van andere maatregelen, ook van herstel en behoud van bossen en de aanplant van twee miljard bomen in tien jaar tijd. Dat komt neer op ongeveer twee miljoen hectare bos per jaar erbij in Europa. Dat is een duidelijk signaal dat de EU bossen belangrijk vindt vanwege de soortenrijkdom en vooral ook vanwege de CO<sub>2</sub>-opslag.

Een robuust, natuurlijk ecosysteem kan alleen goed functioneren op een gezonde bodem. Dit vormt de basis voor gezonde bossen en natuurgebieden. Veel van onze bodems zijn echter verzuurd, te voedselrijk door neerslag van stikstof vanuit de lucht, of missen juist belangrijke nutriënten. De bodem kan hersteld worden door bijvoorbeeld bepaalde mineralen toe te voegen, zoals kalk of steenmeel. Ook helpt het verwijderen van te voedselrijk materiaal in de bovenlaag, waardoor zeldzame planten weer een kans krijgen, en niet meer overwoekerd worden door ongewenste soorten zoals snelgroeiende grassen. Daarnaast is het belangrijk om, bij bosbeheer met zware machines, bodemverdichting zoveel mogelijk te voorkomen.

Een gevarieerd bos is doorgaans sterker, mooier en heeft een hogere biodiversiteit. Wanneer er één boomsoort wegvalt of het moeilijk krijgt door plaaginsecten of droogte, is op deze manier niet gelijk het hele bos verloren. Een gemengd bos krijg je door hier tijdens het bosbeheer op aan te sturen en door nieuwe boomsoorten aan te planten. Tegenwoordig is er steeds meer aandacht voor bomen die beter bestand zijn tegen een warmer en droger klimaat. Daarnaast kiezen we voor soorten die rijk en goed verteerbaar strooisel geven. Dat helpt het herstel van de nutriëntenbalans in de bodem, waardoor vocht ook beter vastgehouden wordt. Geschikte struik- en boomsoorten zijn bijvoorbeeld de lijsterbes, ratelpopulier, haagbeuk, esdoorn en de bewezen droogtetolerante winterreik, winterlinde en boomhazelaar. Door er in het bos voor te kiezen om gericht hout te oogsten en tegelijk ook continu in te zetten op gevarieerde verjonging, werken we aan toekomstbestendige bossen<sup>90</sup>.

Een ongewoon warme zomer over grote delen van het noordelijk halfrond veroorzaakt op jaarbasis een onevenwicht tussen de globale opname en emissie van CO<sub>2</sub> door landplanten. Koolstofdioxide is van levensbelang voor alle ecosystemen op aarde. Zonder CO<sub>2</sub> zou er geen plantenleven zijn. De natuurlijke ingaande en uitgaande transfers van CO<sub>2</sub> tussen de atmosfeer en de landplanten is in se in evenwicht. De menselijke uitstoot van dioxide die vrijkomt door verbranding van hout, steenkool, olie en gas zorgt voor meer

<sup>90</sup> [www.naturetoday.com](http://www.naturetoday.com).

opgestapelde broeikasgassen in de atmosfeer en een onevenwicht tussen de globale opname en emissie van CO<sub>2</sub> door landplanten.

We moeten de grotere verbanden zien en begrijpen hoe alle maatschappelijke hervormingen tot het redden van walvissen bijdragen aan onze ecologische gezondheid. Het is hoogtijd voor een inclusieve visie waarin rivieren, bossen en dieren ons heilig zijn en hun waarde en betekenis niet alleen ontleen aan economisch rendement of CO<sub>2</sub>-krediet. Onze wereld wordt ecologisch kwetsbaarder.

Polarisatie doet het tij van de klimaatontwrichting niet keren. Beter kunnen we inzetten op wederzijds begrip, burgerzin en bewustzijn van wederkerigheid.

Bomen zijn krachtige CO<sub>2</sub>-stofzuigers. Ze halen een derde van de menselijke uitstoot weer uit de atmosfeer. Om de klimaatverandering te helpen temperen en bossen veerkrachtiger te maken, moeten we ze klimaatslim beheren, bossen herstellen en bomen planten.



© Arthur Van den Storme

## 5

### Paradigmashift

#### De waarschijnlijkheid en zekerheid van klimaatontwrichting

De convergentie over de waarschijnlijkheid van klimaatontwrichting is niet zo hoog als die over de zwaartekracht, ook al is de klimaatverandering wetenschappelijk bewezen. Het staat wel ontegensprekelijk wetenschappelijk vast: de huidige omvang van onze activiteiten ontwricht op grote schaal de normale werking van het aardse systeem. *“Op de nog enigszins bevattelijke tijdschaal van de komende vijf tot tien eeuwen is deze ontwrichting onomkeerbaar. Tenzij we er in slagen emissiescenario RCP2.6 te realiseren, zal de ijsskap van Groenland in de loop van het komende millennium onvermijdelijk grotendeels verdwijnen met een zeespiegelstijging van 6 tot 8 meter tot gevolg”*

stelt professor Dirk Verschuren in zijn recente boek ‘Klimaatverandering. Hardnekkige mythes ontkracht’<sup>91</sup>. De mogelijke trends in de toekomstige uitstoot werden door IPCC vastgelegd in vier emissiescenario’s. RCP2.6 is het enige scenario waarbij de opwarming zelf nog voor het eind van deze eeuw wordt gestabiliseerd. *“Dit vereist dat de globale CO<sub>2</sub> nu al niet meer mag toenemen en zeer binnenkort een sterk dalende trend inzet tot 20% van de huidige waarde tegen 2050. Om hierin te slagen, moeten we erin slagen om op grote schaal CO<sub>2</sub> aan de atmosfeer te onttrekken”*.

Dat Groenland ondertussen in hoog tempo smelt, is ontegenzeggelijk. Dit blijkt uit de in totaal 26 afzonderlijke onderzoeken van een omvangrijke, nieuwe overzichtsstudie in Nature, waarin in totaal 96 wetenschappers uit 14 landen de laatste inzichten over de ijsskap op een rij zetten<sup>92</sup>. Begin jaren negentig verloor Groenland zo’n 51 miljard ton ijsmassa per jaar. Inmiddels ligt dat rond de 200 miljard ton. De nieuwe studie volgt op een andere belangrijke klimaatontdekking: de temperatuur is de afgelopen vijftig jaar net zo hard opgelopen als de klimaatmodellen in de jaren zeventig en tachtig voorspelden. Dat gaat in tegen de aanname van klimaatsceptici, dat klimaatmodellen er maar een slag naar slaan<sup>93</sup>.

Een actief en daadkrachtig beleid tegen de verdere opwarming komt schoorvoetend op gang. *“Een voorname reden ligt in de uitgestelde impact van CO<sub>2</sub>-emissies op de gemiddelde wereldtemperatuur: wegens de lange levensduur van elke CO<sub>2</sub>-molecule in de atmosfeer ligt het zwaartepunt van haar broeikasbijdrage niet op het ogenblik van de uitstoot maar meerdere tientallen jaren in de toekomst. Dit verschilt fundamenteel van luchtvervuiling of zure regen, waar de levensduur van de schadelijke stoffen in de atmosfeer veel korter is, waardoor maatregelen om schadelijke industriële uitstoot in te dijken een onmiddellijk effect hebben”* verduidelijkt professor Dirk Verschuren<sup>94</sup>. Hij wijst er ook op dat de oceaan als planetaire ‘airconditioner’ het opwarmend vermogen nu nog tegenwerkt, waardoor we nog niet aan den

91 Verschuren D. (2019) ‘Klimaatverandering. Hardnekkige mythes ontkracht’, Academia Press.

92 Keulemans M. (2019) ‘Groenlands ijs smelt razendsnel, gevolgen voor zeespiegel groot’, De Morgen 11 december 2019.

93 Keulemans M. (2019) ‘Groenlands ijs smelt razendsnel, gevolgen voor zeespiegel groot’, De Morgen 11 december 2019.

94 Verschuren D. (2019) ‘Klimaatverandering. Hardnekkige mythes ontkracht’, Academia Press.

lijve ondervinden in welke mate we het aardse klimaatsysteem aan het ontwrichten zijn. Aangezien we de toekomst nog niet extern kunnen waarnemen, is de enige mogelijkheid om de toekomst te verbeelden. We kunnen erover nadenken wat dit allemaal voor ons betekent. Ook al zijn de hele grote problemen rond het klimaat nog decennia ver weg, de komende tien jaar zullen we al op vele gebieden worden geconfronteerd met de meer indirecte zaken die volgen op de verandering van het klimaat.

## Zelfversterkende kringlopen

Alsnog genieten we van het prachtige weer dat de klimaatverandering naar onze contreien brengt. De zomer begint nu al eind maart en duurt tot half oktober. We moeten echter elke mooie dag koppelen aan de waarschijnlijkheid dat we de laatste generatie zijn die hiervan kunnen genieten. Dat klinkt hard. We lopen de komende tien jaar tegen problemen aan die weliswaar niet levensbedreigend zijn, maar wel veel geld kosten. Een voorbeeld is het verzakken van de huizen. Door de toenemende droogte slinkt de kleilaag waarop de woningen zijn gebouwd. Als we niets doen zullen er in de periode 2030 tot 2060 meer extreme zomers zijn. De eerste slachtoffers zijn bejaarden. De voedselproductie wordt moeilijker. Als het te warm wordt, dan verandert het biologische proces waarbij bomen en gewassen CO<sub>2</sub> opnemen. In plaats daarvan gaan ze CO<sub>2</sub> uitstoten.

Op die manier krijgen we zelfversterkende kringlopen<sup>95</sup> – feedbackloops - die het probleem alleen maar groter maken. Eenzelfde feedbackloop geldt voor het gebruik van vers water. Door de grote droogtes zijn er steeds meer gebieden waar het moeilijk wordt om aan schoon, vers water te komen. Dat is al een probleem op zich, maar maakt het ook weer moeilijker om voldoende voedsel te verbouwen.

<sup>95</sup> Het bekendste voorbeeld is dat ijs en sneeuw veel zonlicht weerkaatsen. Dit werkt zelfversterkend zowel opwarmend als afkoelend. Bij opwarming van de aarde ligt er korter sneeuw en ijs in de lente. Hierdoor wordt minder zonlicht weerkaatst en dat zorgt voor nog wat meer opwarming. In de ijstijden was een groot deel van de aarde met sneeuw en ijs bedekt en daardoor werd er meer zonlicht weerkaatst en minder energie opgenomen door de aarde en zo kon een kleine afkoeling voor een ijstijd zorgen.

Onze economie zal vrijwel automatisch blijven groeien omdat er meer mensen bijkomen. Iedereen heeft allerlei behoeften waarvoor spullen worden geproduceerd, zo is er ook meer werk. Tot nu toe is het zo dat hoe harder de economie groeit, hoe groter de klimaatverandering. Hoe beter wij het economisch doen of hoe meer mensen erbij komen, hoe sneller de aarde opwarmt. Daar kunnen we onmogelijk mee ophouden. Om de klimaatverandering tot stilstand te brengen zouden we in 2040 simpelweg moeten ophouden met vliegen, varen en autorijden. Dat kunnen we onmogelijk doen. Onze maatschappij is zo complex georganiseerd dat dit niet kan. Kortom, de enige oplossing is ervoor te zorgen dat de motor van de planeet schoon kan draaien met duurzame en hernieuwbare energiebronnen.

## Consequenties van gedrag

De consequenties van het laten continueren van de klimaatverandering zijn veel meer negatief dan die van de bestrijding van de klimaatverandering. Wanneer we het voor elkaar krijgen dat de bestrijding van klimaatverandering meer positieve consequenties heeft dan negatieve en ook meer positieve consequenties heeft dan het continueren of bevorderen van klimaatverandering, dan zullen mensen en masse klimaatverandering gaan bestrijden. Dat heeft te maken met consequenties van gedrag.

Als autorijden en vliegen duurder wordt, ervaren mensen dit als een boete. Daar gaan ze over klagen en zo krijgen ze het etiket van 'klimaatsepticus' opgeplakt, wat ze ervaren als een straf en dan worden ze boos.

De overheid promoot ook schone activiteiten met subsidies. Subsidies werken als positieve bekrachtiging voor gewenst gedrag. In principe is dat een goed idee. Alleen blijkt dat afgunst en jaloezie hier een vervelende rol in spelen. Want als ik word gestraft voor mijn gedrag, doet dat extra pijn als ik zie dat een ander wordt beloond voor zijn gedrag<sup>96</sup>. Deze elementen spelen mee. Onder meer door een gebrek aan inkomen of kennis maken mensen in armoede minder duurzame keuzes. Zo zijn er onvoldoende

<sup>96</sup> Van der Leij J. (2019) 'NLP en klimaatverandering. Overleef de komende wereldramp', Attrakt.



financiële middelen om de oude dieselwagen in te ruilen voor een zuiniger exemplaar.

Onze welvaartstraditie staat in de weg van een collectieve oplossing voor de klimaatontwrichting. Immers, we vertalen ons recht op mobiliteit in de praktijk nogal te veel als een recht op een eigen auto, op de wegenis en een parkeerplaats op het publieke domein<sup>97</sup>.

Dit complex amalgaam van onzekerheden, grote impact op een mogelijk bedreigde toekomst, consequenties en reacties vergt een specifieke benadering om de energieshift en gedragsveranderingen te bewerkstelligen.

## Complex probleem en paradigmwisseling

In een complexe, dynamische en onvoorspelbare wereld gaan dingen anders dan we wensen en plannen. In een wicked world werken beheers- te stapsgewijze veranderaanpakken niet. Zodra we een veranderaanpak hebben bedacht, zijn er altijd wel weer onvoorziene omstandigheden die de geplande interventie tenietdoen. Ook zullen interventies neveneffecten hebben en tot massaal verzet leiden. Lineaire interventiemodellen houden geen rekening met chaos, complexiteit, het onverwachte en toeval. Ze zijn uit op beheersbaarheid en schenken weinig aandacht aan de verschillende belangen en posities van stakeholders.

Complexe problemen, zoals de klimaatontwrichting, hangen samen met andere problemen, zoals de luchtvervuiling, en ontstaan in de dynamiek tussen stakeholders en systemen. Ze zijn niet door specialisten alleen op te lossen.

Disruptieve innovaties doorkruisen en verstoren de huidige gang van zaken en gooien geplande veranderingen in de war. Kenmerk van dergelijke innovaties is dat ze vaak ontstaan buiten het gezichtsveld van

97 Oosterlynck S., Loots I. & Vandermoere F. (2020) 'De les van LEZ. De ecologische kwestie als collectieve verantwoordelijkheid', SAMPOL Maart 2020.

bestaande organisaties. Nieuwe inzichten, patronen, verschijnselen en organisatievormen ontstaan vanuit interacties tussen mensen, ongepland en zonder dat dit is afgesproken.

We leven in een *wicked world* waarin toeval, conflicten, macht en externe invloeden leiden tot sluipende veranderingen die niemand opmerkt. Een *wicked world* hebben we niet in de greep. Voorspellingen doen in een complex systeem is moeilijk. De klimaatontwrichting is een *driver of change* en speelt een almaar grotere rol in het systeem. De onvoorspelbare ontwikkeling van collectieve bewustwording is hier van grote invloed.

Paradigma's om de werkelijkheid te begrijpen en ons leven in te richten, bepalen niet alleen ons denken maar ook hoe macht, kennis en geld verdeeld is en hoe een samenleving fysiek, sociaal en psychologisch is ingericht. Paradigma's beïnvloeden hoe mensen met elkaar omgaan en welke ongemakken worden gevoeld. Andersdenkenden, randfiguren of slachtoffers van een systeem laten als eersten een tegengeluid horen, dat langzaamaan betekenis wint. Steeds meer mensen herkennen zich erin en willen dat het paradigma verandert<sup>98</sup>.

Paradigmwisselingen verlopen weliswaar niet zonder slag of stoot. Voor de paradigmwisseling naar een groene economie zijn een aantal fundamentele economische, maatschappelijke en institutionele veranderingen noodzakelijk. Om die veranderingen aan te zwengelen zijn er in eerste instantie een aantal robuuste en transparante hulpmiddelen, methoden en modellen nodig. Het stadium waar we nu naartoe bewegen, is het stadium van 'weten hoe'.

98 Zo staat bijvoorbeeld de traditionele markteconomie tegenover het paradigma van de nieuwe economie. De traditionele markteconomie is onder meer gestoeld op het idee dat de vooropgestelde strategische doelen de tactische en operationele doelen bepalen. Doelen kunnen echter ook ontstaan uit interactieve sensemaking. Hierbij staat niet de structuur van de organisatie, maar staan de handelende mensen centraal. Door hun handelingen creëren zij betekenis aan de werkelijkheid. Een strategie kan ook flexibel zijn en louter opportunistisch reageren op wat zich aan het ontwikkelen is. Dat is een denkwijze van de nieuwe economie. Ook het streefdoel van uniformiteit en homogeniteit van visie, structuren en functies uit de traditionele markteconomie staat pal tegenover een zienswijze die verschillen toelaat en het belang van verschillen vooropstelt, net als interdisciplinair en creatief samenwerken; de nieuwe economie.

Systemen blijven levend zo lang ze op verschillende situaties verschillend kunnen reageren. Veel dingen kunnen een betekenisvol verschil maken. Zo kan reeds louter een nieuwe manier van samenwerken significante impact hebben op een hele regio. Transformerende interacties veranderen systemen<sup>99</sup>.

## Omkering van het economisch denken

De belangrijkste uitdaging waar de mensheid voor staat is het gebied tussen basisbehoeften en het ecologisch plafond. Basisbehoeften als water, voedsel en energie kunnen voor Kate Raworth alleen worden gerealiseerd in een sociale economie die rekening houdt met een ecologisch plafond van onze planeet. Met 'Donuteconomie'<sup>100</sup> schuift deze Britse econome een omkering van het economische denken naar voor, een omkering waarbij de natuur niet langer de blinde vlek van het systeem is, maar er samen met de mens het hart van vormt.

Het gaat om een ecosysteem waar alles met elkaar verbonden is, waar de afvalstoffen van het ene bedrijf de grondstoffen van het andere zijn, waar warmte niet langer via indrukwekkende schoorstenen in de lucht wordt uitgebraakt, maar doorheen een netwerk van reële buizen van fabriek naar woonwijk en weer terug circuleert en waarbij de ambitie niet is om 'niet langer te vervuilen', maar om het land waarop men zich bevindt, de lucht waarin men werkt te voeden en te laten floreren.

Ook econoom Geert Noels geeft het belang aan om het economische domein te verbreden tot de maatschappij, het milieu én de plaats van de mens: *"Economie, klimaatwetenschap en filosofie blenden zo tot nieuwe inzichten die de economie veel evenwichtiger maken"*<sup>101</sup>.

## De gemeenten en het duurzaamheidspact

Lokale besturen zijn goed geplaatst om klimaatactie te ondernemen. Het

99 Van Berkel K. & Manickam A. (2019) 'Wicked world. Systeeminnovatie voor complexe vraagstukken', Noordhoff Business.

100 Raworth K. (2019) 'Donuteconomie: in zeven stappen naar een economie voor de 21ste eeuw', Uitgeverij Nieuw Amsterdam.

101 Noels G. (2019) 'Gigantisme. Van too big to fail naar trager, Kleiner en menselijker', Lannoo Spectrum.

Klimaatakkkoord van Parijs gaat in sectie vijf expliciet in op de noodzaak om inspanningen, werkwijzen, technologieën en kennis van lokale gemeenschappen te vergroten en te versterken. Gemeenten hebben op het gebied van klimaatmitigatie te maken met concrete Europese wet- en regelgeving dat doorwerkt tot op hun gemeentelijk niveau. Dat is niet het geval voor klimaatadaptatie. 269 Vlaamse steden en gemeenten engageerden zich reeds via Burgemeestersconvenanten tot lokale klimaatactie, samen met burgers, bedrijven en andere stakeholders.

Europa wenst tegen 2050 klimaatneutraal te zijn en kijkt hiervoor ook naar de lokale besturen. Het is motiverend dat het beleid gelooft in de lokale kracht, maar lokale besturen kunnen het klimaat niet alleen redden. Daarom is er ook nood aan een duurzaamheidspact voor klimaat en sociale samenhang tussen de lokale, Vlaamse en federale overheden. Volgens de VVSG<sup>102</sup> gaat een duurzame strategie voor klimaatverandering niet zonder het sociale weefsel aan te sterken. Het duurzaamheidspact moet een combinatie zijn van klimaat- en sociale maatregelen. In haar Memorandum 2019-2024 geeft de VVSG enkele voorzetten. Ze pleit onder meer voor een Opdrachthouder Sociale Cohesie die alle Vlaamse en lokale actieplannen op elkaar afstemt en ijvert voor één verschuiving van fossiele verplaatsingen naar verplaatsingen te voet, met de fiets, het openbaar vervoer of met een elektrische (deel)auto. Ook pleit ze voor lokale warmtenetten en voor meer ruimtelijke verdichting. De laagste inkomens moeten omhoog tot de Europese armoedegrens en er moeten meer betaalbare en kwaliteitsvolle (energiezuinige) woningen komen. Op haar Klimaatdag van 3 mei 2019 in Oostende presenteerde de VVSG een voorstel van pact. Burgemeesters, schepenen en lokale experts brachten daar een voorzet van inhoudelijke actielijnen en werkmethode<sup>103</sup>.

De Vlaamse minister van Binnenlands Bestuur lanceerde op 4 maart 2020 een klimaatplan in samenwerking met de lokale besturen. Lokale besturen zijn goed geplaatst om zelf te oordelen wat de beste maatregelen voor hun gemeente zijn en wat impact heeft. In zijn klimaatplan formuleert

102 Vlaamse Vereniging van Steden en Gemeenten is de ledenorganisatie van de Vlaamse gemeenten in België.

103 [www.vvsg.be](http://www.vvsg.be).

Bart Somers concrete doelstellingen rond drie grote werven: vergroening, renovatie en deelmobiliteit. Zo wenst de minister onder andere dat lokale besturen tegen 2030 één boom per Vlaming planten en heel wat extra laadpalen voor elektrische wagens installeren. Zijn doel is om zoveel mogelijk lokale besturen te overtuigen de ambitieuze doelstelling van 40 % CO<sub>2</sub>-reductie, zoals voorzien in de Burgemeestersconvenanten 2030, te onderschrijven. Om dit te bereiken wil hij lokale acties van steden en gemeenten op diverse wijzen ondersteunen. Op 5 maart werd hiertoe, in samenwerking met het VVSG, een projectoproep Lokale Klimaatactie gedaan. Hiervoor is 1 miljoen euro voorzien. Dit alles moet resulteren in een Lokaal Klimaat- en Energiepact, waarbij alle steden en gemeenten uitgenodigd worden om het Burgemeestersconvenant 2030 te ondertekenen<sup>104</sup>.

Ook de Bond Beter Leefmilieu (BBL) wil lokale besturen ondersteunen sneller te komen tot een transitie op lokaal niveau om zo bij te dragen aan de omslag naar een volledig hernieuwbare en circulaire samenleving. Onder de noemer “Gemeente voor de toekomst” werkten 20 organisaties uit het netwerk van Bond Beter Leefmilieu hiervoor een aanbod uit rond 6 thema’s: mobiliteit, energie, voeding, groen, circulair en delend en bouwen en wonen. Het aanbod is specifiek voor lokale besturen, betaalbaar en al getest en goedgekeurd in talloze gemeenten. De provincie West-Vlaanderen sloot een samenwerkingsovereenkomst af met de BBL en koos projecten uit de aanbodlijst van “Gemeente voor de toekomst”. Deze projecten kunnen mee uitvoering helpen geven aan het gemeentelijk klimaatbeleid. Gemeenten die een aanvraag indienen, komen in aanmerking voor een provinciale tussenkomst in de projectkosten van 50 %<sup>105</sup>.

Deze initiatieven zijn bijzonder lovenswaardig en krijgen hun volle kracht bij een bewerkstelligde paradigmashift van alle actoren. De transitie naar een koolstofarme samenleving is best en evident geschraagd op een holistisch denkkader van een aards ecosysteem waarbij alles en

104 [https://bartsomers.be/swfiles/files/2020-03-04%20-%20Werken%20aan%20lokale%20klimaatactie\\_2.pdf](https://bartsomers.be/swfiles/files/2020-03-04%20-%20Werken%20aan%20lokale%20klimaatactie_2.pdf), 4 maart 2020.

105 [www.west-vlaanderen.be/subsidies/klimaatprojecten-lokale-ondersteuning](http://www.west-vlaanderen.be/subsidies/klimaatprojecten-lokale-ondersteuning).

iedereen met elkaar verbonden is. Voor een massaal gedragen transitie zijn *sensemaking*<sup>106</sup> en interdisciplinaire en creatieve samenwerking van primordiaal belang.

## Governance en mainstreaming

De vrijheidsgraden van gemeenten om klimaatbeleid te voeren, worden bepaald door de beleidskaders ten aanzien van klimaatmitigatie en -adaptatie op bovenliggende bestuursniveaus. Klimaatverandering wordt niet alleen in wetenschappelijke zin, maar ook in maatschappelijke zin als een *wicked problem* beschouwd.

Bestaande instituties en traditionele structuren lijken niet in staat om het klimaatprobleem effectief aan te pakken. De aanpak van de klimaatontwrichting wordt bemoeilijkt omdat het klimaatprobleem discipline, territoriale en bestuurlijke grenzen overschrijdt. In het klimaatbeleid mag de nadruk niet al te sterk gericht zijn op de *quick wins*, waarbij er onvoldoende impulsen zijn voor structurele maatregelen gericht op de lange termijn. Het *wicked* karakter van klimaatverandering stelt hoge eisen aan het vermogen van zowel wetenschappers als politiek-bestuurlijke instituties om klimaatverandering aan te pakken. Het maakt dat bestuurders wereldwijd voor de dwingende vraag staan hoe zij het klimaatbeleid het beste en snel kunnen organiseren.

Het belichten van het klimaatvraagstuk als *wicked problem* helpt om te begrijpen dat deze niet alleen in natuurwetenschappelijke termen, maar ook in politiek-bestuurlijke termen een flinke uitdaging is. In het klimaatbeleid is sprake van een verschuiving van *government* naar *governance*: de verschuiving van maatschappelijke sturingsstrategieën vanuit de overheid naar sturingspraktijken waarin andere partijen ook een cruciale rol spelen. Het uitgangspunt hierbij is dat maatschappelijke probleemoplossing niet alleen een taak is van de overheid, maar dat de markt en samenleving eveneens

106 *Sensemaking* is het vermogen van een groep, een team of een organisatie, om op te pikken wat zich, door alle ruis heen, voordoet in de omgeving. Vervolgens hier samen betekenis aan te geven, zowel cognitief als gevoelsmatig en zich hiertoe samen te verhouden vanuit een plek van mogelijkheden. Finaal worden de keuzes en het daaruit voortvloeiende gezamenlijke handelen hierop aangepast.

een belangrijke rol spelen in de sturing van maatschappelijke problemen. Wat nog bijzonder is aan het klimaatvraagstuk is dat het klimaatbeleid niet alleen op elk bestuursniveau strijdt voor een eigen positie tussen de reeds gevestigde beleidsdomeinen, het probeert tegelijkertijd ook per bestuursniveau geïncorporeerd te worden in reeds bestaande beleidsdomeinen.

*Mainstreaming* is een concept dat de aanpak van klimaatverandering als één van de vele deelonderwerpen transformeert naar het hoofdonderwerp om beleidsdomeinen, wettelijke kaders en de werking van instituties te herzien. Deze herzieningen kunnen doorwerken in investeringen, processen en interacties met statelijke en niet-statelijke actoren in alle sectoren die een rol spelen in het klimaatbeleid. Mainstreaming zorgt ervoor dat het klimaatbeleid geen *'stand alone'*-beleid blijft, maar tot in de haarvaten van gevestigde beleidsdomeinen doorwerkt. In dit proces moeten actoren soms in vergaande mate rekening houden met het opnemen van klimaatgerelateerde maatregelen in hun beleidsdomein. Om een mainstreamingsproces rond klimaatverandering te organiseren zijn er veel uitdagingen en beperkingen. Er is de vaststelling dat onze lokale besturen hun lokale klimaatambitie in de praktijk moeilijk halen<sup>107</sup>. Ze beschikken immers niet over alle hefboomen. Heel wat betrokken beleidsissues zijn bevoegdheden van een hoger bestuursniveau. Dit illustreert het belang van mainstreaming.

Als de globale CO<sub>2</sub> vanaf nu niet meer toeneemt en er binnenkort een sterk dalende trend inzet tot 20 % van de huidige waarde tegen 2050, enkel dan zal de globale opwarming nog voor het einde van deze eeuw gestabiliseerd zijn. Ondertussen verliest Groenland jaarlijks rond de 200 miljard ton ijsmassa. Nu is de oceaan nog de planetaire 'airconditioner' die het opwarmend vermogen nog tegenwerkt. We lopen de komende tien jaar tegen problemen aan die weliswaar niet levensbedreigend zijn, maar wel veel geld kosten. Als we niets doen, komen er almaar meer extremere zomers. Hoe beter we het economisch doen of hoe meer mensen er bij komen, hoe sneller de aarde opwarmt. Er is maar één oplossing: ervoor zorgen dat de motor van de planeet schoon kan draaien. Er is een complex amalgaam van onzekerheden, met

107 Winckelmans W. (2020) 'Gemeenten halen lokale klimaatambitie niet', De Standaard 29 juli 2020.

een grote impact op een mogelijk bedreigde toekomst, met consequenties en reacties. Om binnen deze context een energieshift en gedragsveranderingen te realiseren is een specifieke benadering nodig.

We leven in een complexe, dynamische en onvoorspelbare wereld. De dingen lopen dikwijls anders dan we wensen en plannen. Complexe problemen, zoals de klimaatontwrichting, hangen samen met andere problemen, zoals de luchtvervuiling, en ontstaan in de dynamiek tussen stakeholders en systemen. Ze zijn niet door specialisten alleen op te lossen.

Voor de paradigmawisseling naar een groene economie zijn een aantal fundamentele economische, maatschappelijke en institutionele veranderingen noodzakelijk. Om die veranderingen aan te zwengelen zijn er een aantal robuuste en transparante hulpmiddelen, methoden en modellen nodig.

Het gaat om verandering naar een ecosysteem waarbij alles met elkaar verbonden is, waar de afvalstoffen van het ene bedrijf de grondstoffen van het andere zijn, waarbij de ambitie is om niet langer te vervuilen, maar om het land waarop men zich bevindt, de lucht waarin men werkt, te voeden en te laten floreren.

Onze gemeenten hebben een sleutelrol voor klimaatmitigatie door de Europese wet- en regelgeving die tot op hun gemeentelijk niveau doorwerkt. De vrijheidsgraden van gemeentelijk klimaatbeleid worden bepaald door de beleidskaders op bovenliggende bestuursniveaus. Klimaatverandering is niet alleen in wetenschappelijke zin, maar ook in maatschappelijke zin een wicked problem. De aanpak ervan wordt bemoeilijkt omdat het klimaatprobleem discipline, territoriale en bestuurlijke grenzen overschrijdt. Ook in politiek-bestuurlijke termen is er een flinke uitdaging.



# 6

## Het energiediscours

Onverminderde winning van fossiele brandstoffen is onverenigbaar met een veilig klimaat. Overheidssteun, stimuleringsmaatregelen en strategieën kunnen onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen vertragen of versnellen. Het is daarom belangrijk dat de overheden die stimuleringsfondsen inzetten, industrieën redden en gestrande activa nationaliseren en hun steun aan de industrie afhankelijk stellen van diversificatie buiten fossiele brandstoffen.

Het is nu ook het moment om te investeren in groene industrie en schone energie, om de levensvatbaarheid van gemeenschappen die momenteel afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen op lange termijn te blijven garanderen. Het gevolg van de COVID-19-gerelateerde lockdown was een historische daling van de olievraag. *“Als de wereld beter uit de pandemie wil komen, dan*

*moeten we een scenario vermijden waarin pogingen om de ene crisis te overwinnen, ons opsluiten in een andere. Het pad richting een meer veilige, groene en meer duurzame toekomst vraagt om een eerlijke en geplande uitfasering van fossiele brandstoffen”* wordt gesteld in het MO\*-opiniestuk van 9 mei ‘Oliecrash is startsein voor doordachte afbouw van fossiele brandstoffen’<sup>108</sup>.

De energietransitie is de overgang naar een situatie waarin de energievoorziening structureel anders van aard en vorm is dan in het huidige energiesysteem. In dit nieuwe systeem is fossiele brandstof grotendeels vervangen door duurzame energiebronnen, is er veel aandacht voor energiebesparing en energieopslag en is de energievoorziening meer decentraal georganiseerd. Het met deze transitie verbonden beleidsdoel is door de internationale gemeenschap neergelegd in het Klimaatakkoord van Parijs: de toename van de wereldgemiddelde temperatuur houden tot ruim onder 2°C boven het pre-industriële niveau<sup>109</sup>.

De energietransitie is onomkeerbaar ingezet door internationale, Europese en nationale politieke beslissingen. De uitdaging is ook enorm. Niet voor niets zeggen sommigen dat fossiele brandstoffen ons verslaafd hebben gemaakt aan goedkope energie. We kiezen voor wat bekend is, ook als daar nadelen aan kleven. Zelfs als we onze persoonlijke aarzelingen weten te overwinnen, is een energietransitie niet zomaar geschied. Er moet veel gebeuren om een nieuwe energiebron in te passen en aan te sluiten op bestaande infrastructuur. Tegenwoordig kunnen nieuwe technieken rekenen op ongekende aandacht van beleidsmakers en toezichthouders, met een groeiende hoeveelheid regels die de leefomgeving moeten beschermen.

Er is een wezenlijk verschil tussen een transitie die wordt gedreven door een technische innovatie en eentje die wordt vormgegeven door het beleid. Een versnelling van de overgang naar schone energie moet het vooral hebben

<sup>108</sup> Verkuijl C., Gerasimchuk I., e.a. (2020) ‘Werk maken van een duurzame en eerlijke energietransitie. Oliecrash is startsein voor doordachte afbouw van fossiele brandstoffen’, [www.mo.be/opinie/oliecrash-startsein-voor-doordachte-afbouw-van-fossiele-brandstoffen-opinie](http://www.mo.be/opinie/oliecrash-startsein-voor-doordachte-afbouw-van-fossiele-brandstoffen-opinie).

<sup>109</sup> [https://diplomatie.belgium.be/nl/Beleid/beleidskern/naar\\_een\\_mondiale\\_en\\_solidaire\\_samenleving/klimaatakkoord\\_parijs](https://diplomatie.belgium.be/nl/Beleid/beleidskern/naar_een_mondiale_en_solidaire_samenleving/klimaatakkoord_parijs).

van wetenschap en technologie én is overwegend een marktgebeuren. De overheid heeft weliswaar een cruciale, stuwende functie. De geschiedenis leert ons dat een transitie pas succesvol is als de vervangende techniek een volwaardige of zelfs superieure vervanger is.

## Huishoudens en fossiele brandstoffen

Momenteel zijn gebouwen verantwoordelijk voor ongeveer 40 % van ons energieverbruik en 36 % van de CO<sub>2</sub>-emissies in de Europese Unie, voornamelijk voor verwarming en het maken van warm water. Gemiddeld staat verwarming in voor 64 % van het verbruik van een gemiddeld Europees gezin. Het voorzien van warm water staat voor een bijkomende 15 %. Koeling omvat slechts een beperkt deel (0,3 %), met uitzondering van de mediterrane landen waar dit ongeveer 5 tot 8 % omvat. Het aandeel van koeling blijft echter stijgen (+44 % korte termijn tot +300 % lange termijn) door het effect van klimaatopwarming (die de gemiddelde temperatuur doet stijgen) en energie-efficiëntere (beter geïsoleerde) woningen die in de zomer kunnen zorgen voor oververhitting<sup>110</sup>.

De Belgische huishoudens verbruiken meest energie voor verwarming, de productie van warm water, en verlichting en elektrische toestellen. In 2017 deed de Belgische residentiële sector hiervoor nog hoofdzakelijk een beroep op fossiele energie waaronder aardgas (41 %) en gasolie (29 %). Andere fossiele energiebronnen die door de Belgische gezinnen verbruikt worden, zijn steenkool (1 %) en propaan-butaan (2 %)<sup>111</sup>. Het elektriciteitsverbruik is aanzienlijk (20 %) in de Belgische residentiële sector. Een deel van de elektriciteit in België heeft een laag koolstofgehalte; dat wil zeggen dat de stroom geproduceerd is uit kernenergie of hernieuwbare energie. De Vlaamse energievraag bestaat voor 60 % uit warmte: de verduurzaming van warmte is dus de grootste uitdaging in de energietransitie. Er is consensus over drie routes op weg naar groene warmte: energiebesparing, collectieve duurzame warmtelevering via warmtenetten en individuele groene warmtebronnen<sup>112</sup>.

110 [www.energyville.be/pers/expert-talk-gebouwen-de-toekomst-verbruiken-niet-enkel-minder-maar-ook-slimmer](http://www.energyville.be/pers/expert-talk-gebouwen-de-toekomst-verbruiken-niet-enkel-minder-maar-ook-slimmer).

111 FOD Economie (2018) 'Analyse van het energieverbruik van huishoudens in België'.

112 Warmtenetwerk Vlaanderen (2019) 'Routekaart warmtenetten. Wegwijzers voor regulering voor de beleidsperiode 2019-2024'.

Bij de berichtgeving over de energietransitie worden de woorden 'energie' en 'elektriciteit' door elkaar gehaald. Elektriciteit is een vorm van energie. We halen het uit het stopcontact of uit een batterij of accu. Andere energie gebruiken we voor de verwarming van onze gebouwen of om ons in voertuigen te verplaatsen.

*"Een blinde vlek in het debat over de transitie naar een hernieuwbare energievoorziening is die van de warmtevraag. Hoe zullen we de gebouwen in de toekomst verwarmen zonder fossiele brandstoffen? Want ongeveer 85 % van het huishoudelijk energieverbruik gaat naar verwarming en meer dan 90 % van de huishoudens gebruikt daarvoor gas of stookolie"* stelt Jürgen Vanlerberghe, West-Vlaams gedeputeerde voor Milieu, Natuur, Landschap, Mobiliteit, Landinrichting en Informatietechnologie. De Bond Beter Leefmilieu geeft aan: *"Om een nuluitstoot van CO<sub>2</sub> te bereiken, zullen tussen nu en 2050 jaarlijks zo'n 100.000 huishoudens hun warmtevoorziening moeten vergroenen"*. Op 7 juli communiceerden het bedrijfsleven, de milieubewegingen en maatschappelijke organisaties een open brief "Maak van renovaties en vernieuwbouw een essentiële pijler in het Vlaamse heropbouwbeleid"<sup>113</sup> voor een ambitieuzer renovatiebeleid. Dit is het moment voor inspanningen voor de realisatie van een fossielvrije gebouwverwarming.

We moeten beseffen dat zonnepanelen en windmolens alleen elektriciteit leveren: een vorm van energie die ongeveer 20 % bestaat van de totale energievraag van huishoudens, industrie en transport samen. Daarom steunen overheden innovaties voor elektrisch rijden en elektrisch koken, bovenop stimulansen voor energiebesparing<sup>114</sup>.

## Warmtenetten

We kunnen onze CO<sub>2</sub>-emissies reduceren door onze verwarming en het produceren van warm water te elektrificeren. Momenteel wordt het merendeel van onze verwarming (57 %) en ons warm water (59 %) opgewekt door fossiele brandstoffen (gas en olie). Door de installaties die aangedreven worden

113 [www.energysavingpioneers.be](http://www.energysavingpioneers.be).

114 Visscher M. (2018) 'De energietransitie. Naar een fossielvrije toekomst, maar hoe?', Nieuw Amsterdam.

door fossiele brandstoffen te vervangen door bijvoorbeeld warmtepompen, kunnen we onze uitstoot op gebouwniveau tot nul reduceren. Warmtepompen draaien nu nog op dure elektriciteit. Ze zijn de duurste oplossing, maar ook wel de 'zuiverste'. Idealiter wordt zo'n warmtepomp aangedreven door de zonnepanelen op het dak, eventueel met een batterij als tussenschakel.

Er zijn in onze provincie mooie voorbeelden van warmtenetten, zoals IMOG in Harelbeke, de Venning in Kortrijk en een project van Beauvent in Oostende. Een warmtenet is een netwerk van ondergrondse leidingen dat warmte van een plaats naar een andere transporteert. Bijvoorbeeld van een bedrijf naar een woonwijk. Warmtenetten zorgen ervoor dat er minder warmte verspild wordt. Daarom zijn ze belangrijk voor de energievoorziening van de toekomst<sup>115</sup>. In een warmtenetwerk is er een directe energetische link tussen de warmtebron en de warmtelevering, met een gesloten lus van aanvoer- en retourleiding. Er is geen uniforme parameter die gelijk is over heel het land zoals frequentie en spanning bij elektriciteit. Het Vlaamse reguleringskader voor warmtenetten, ingevoerd via het Wijzigingsdecreet van 10 maart 2017, definieert wel de rollen (leverancier, beheerder, eigenaar, gebruiker en producent), maar wijst deze niet toe aan (exclusieve) partijen. Warmtenetten hebben specifieke technische kenmerken die verschillen van elektriciteit en aardgas. De warmtemarkt bevindt zich in een andere fase van ontwikkeling dan de elektriciteits- en gasmarkten, die een landelijke schaalgrootte hebben en een hoge mate van volwassenheid kennen. Om te voorkomen dat warmtenetten louter vanwege de hogere netwerkkosten een ondergeschikte positie innemen tegenover elektriciteit en gas, is het opportuun dat onze gemeenten via een warmtezoneringplan bepalen welke infrastructuur voor duurzame warmtevoorziening in een specifieke ruimtelijk afgebakende zone de voorkeur heeft. Ook de distributienetbeheerders kunnen in diverse warmtenetprojecten hun rol van beheerder van het netwerk opnemen, op voorwaarde dat ze zich inschakelen in een maatschappelijke visie van uitfasering van fossiele brandstoffen voor verwarming en meer specifiek een afbouwscenario van

115 [www.energiesparen.be/groene-energie-en-wkk/professionelen/warmtenetten](http://www.energiesparen.be/groene-energie-en-wkk/professionelen/warmtenetten).

het aardgasverbruik. Zo wordt geopperd in de 'Routekaart Warmtenetten'<sup>116</sup> van Warmtenetwerk Vlaanderen<sup>117</sup>.

### Woonerf De Schipjes in Brugge

Inspiratie kan geput worden uit het VLAIO<sup>118</sup>-proeftuinproject 'Woonerf De Schipjes'<sup>119</sup> in de Brugse binnenstad. Mintus vzw en Boydens Eengineering coördineerden de renovatie van het historische woonerf tot het niveau nul CO<sub>2</sub>-uitstoot in het domein. De studie werd onderbouwd door onderzoeksgroepen van KU Leuven<sup>120</sup> en UGent. Het focus lag op het zoeken naar de betaalbare balans tussen verbetering van gebouwen en de inzet van hernieuwbare energietechnologie. Het resultaat is een collectieve installatie van warmtepompen en thermische zonnepanelen die instaan voor een optimaal wooncomfort. Er worden geen fossiele brandstoffen meer gebruikt voor de energie- en warmtevoorziening van deze woonerf. Het schaafeffect laat een financiële optimalisatie van de meest gunstige energieopwekkingstechnologie voor de bewoners toe. Het project kan dienen als voorbeeld en leertraject voor de talloze (historische) beluiken, exploitatiehofjes, en godshuizen in de Vlaamse en bij uitbreiding Europese steden.

Deze renovatiecase voor de Proeftuin kadert binnen het project 'Samengaan van gebouww zorg en energieoptimalisatie in historische woonerven' van Energyville. De finaliteit is de opbouw, onderbouw en realisatie van een methodologie om woonerven in historische centra energetisch-ecologisch op te waarderen. Hierbij worden de organisatorische, technische, economische en sociale aspecten behandeld. Op het sociale vlak wordt een voorbeeld van bewonersbegeleiding en opvolging van het renovatieproces in alle stadia

116 Warmtenetwerk Vlaanderen (2019) 'Routekaart warmtenetten. Wegwijzers voor regulering voor de beleidsperiode 2019-2024'.

117 Warmtenetwerk Vlaanderen is een technologieplatform van ODE, de koepel voor duurzame energie, en groepeert als sectorvereniging 74 leden (bedrijven, organisaties en kenniscentra) die actief zijn in warmtenetten in Vlaanderen. Warmtenetwerk Vlaanderen wil een gedragen ontwikkeling van warmte- en koudnetten in het Vlaams gewest stimuleren door het wegwerken van knelpunten, een aangepaste regulering en informatieverstrekking naar diverse actoren.

118 Vlaams Agentschap Innoveren & Ondernemen

119 [www.energyville.be/onderzoek/proeftuin-de-schipjes-samengaan-van-gebouww-zorg-en-energieoptimalisatie-historische](http://www.energyville.be/onderzoek/proeftuin-de-schipjes-samengaan-van-gebouww-zorg-en-energieoptimalisatie-historische).

120 [www.mech.kuleuven.be/news/lieve-helsen-duurzame-renovatie-brugge](http://www.mech.kuleuven.be/news/lieve-helsen-duurzame-renovatie-brugge).



neergezet. Zo wordt de bewustwording gestimuleerd van wat collectief mogelijk wordt inzake rendabele verduurzaming van het wonen voor eender welke bevolkingsgroep in woonerven in oude stadscentra. Het OCMW Brugge en het Brugs Energiehuis 'De Schakelaar' waren partners in dit project.

## Slimme elektriciteitsnetwerken

Over het algemeen gaat de vergroening van de elektriciteit sneller dan die van de energie die nodig is voor verwarming en transport. Het elektriciteitsnet is een strategische hefboom om de energietransitie te realiseren.

De eenentwintigste eeuw draait op het elektriciteitsnet van de twintigste eeuw. De complexe machine die we het elektriciteitsnet noemen, bestaat uit drie hoofdonderdelen: centrales die elektriciteit opwekken, transmissielijnen voor het transport over grote afstanden en distributienetwerken om aan huishoudens en commerciële en industriële energiegebruikers te leveren. Het huidige elektriciteitsnetwerk wordt ook wel de grootste en meest verbonden machine op aarde genoemd, één van de grootste technologische prestaties van de twintigste eeuw.

Het is een enorme onderneming om deze machine slim te maken. Dat zal in de komende decennia in fasen plaatsvinden, naarmate de verschillende technologieën in het slimme net worden ingebouwd. Een slim elektriciteitsnetwerk is een complex systeem met drie essentiële onderdelen:

- Hoogspanningsleidingen uitgerust met sensoren die kunnen rapporteren over omstandigheden op het net en de elektriciteitsstroom in alle richtingen.
- Geavanceerde meters die draadloos realtime het stroomverbruik en het prijsniveau communiceren, zowel naar de leveranciers als de eindgebruikers.
- Op het internet aangesloten apparaten, contactdozen en thermostaten die kunnen reageren op het verzoek om het energieverbruik te verlagen of de beschikbare elektriciteit juist te benutten.

Hierdoor is het mogelijk om pieken in de vraag af te vlakken en de wisselende, decentrale aanvoer van elektriciteit uit de hernieuwbare bronnen in dit systeem op te nemen. Zo kunnen slimme netwerken elektrische plug-in auto's 's nachts opladen. Dan draaien de windturbines en is de energievraag laag. Er wordt elektriciteit uit de accu's gehaald wanneer het nodig is<sup>121</sup>. Met minder pieken en dalen in de stroom van hernieuwbare elektriciteit daalt de koolstofemissie en besparen zowel de leveranciers als de gebruikers geld<sup>122</sup>.

Een belangrijke focus hierbij ligt op het slimmer maken van verwarming en de productie van warm water, aangezien dit de grootste bronnen van verbruik en CO<sub>2</sub>-emissies zijn. Bovendien kunnen ze worden geëlektrificeerd (met behulp van warmtepompen) en bieden ze de flexibiliteit die noodzakelijk is voor slimme sturing: de thermische traagheid en opslagcapaciteit van de gebouwmassa of het water, maakt het mogelijk om actief het verbruik van de warmtepomp te sturen zonder het comfort te beïnvloeden<sup>123</sup>.

## Ons energienetwerk

Onze samenleving is zeer afhankelijk van energie, met navenante risico's: het wegvallen van de energielevering kan leiden tot grote economisch verliezen en maatschappelijke kosten door de milieuvervuiling die tijdelijke dieselgeneratoren opleveren. *"Onderzoek wijst uit dat de bestaande energienetwerken kwetsbaarder zullen worden en vaker zullen uitvallen wanneer de vraag naar elektriciteit – onder meer voor airconditioning en elektrische voertuigen – verder zal toenemen"*.

Een belangrijke trend is de toenemende elektrificatie aan de consumptiezijde. De elektrische wagen begint steeds meer de auto met verbrandingsmotor te vervangen. Ook residentiële verwarming wordt meer en meer elektrisch door het gebruik van warmtepompen. Een van de grootste uitdagingen zal er de komende jaren in bestaan om de lokale, flexibele

121 Dit is momenteel nog maar beperkt mogelijk.

122 Hawken P. (2017) 'Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren', Uitgeverij Maurits Groen.

123 [www.eoswetenschap.eu/technologie/gebouwen-de-toekomst-verbruiken-niet-alleen-minder-maar-ook-slimmer](http://www.eoswetenschap.eu/technologie/gebouwen-de-toekomst-verbruiken-niet-alleen-minder-maar-ook-slimmer).

elektriciteitsproductie af te stemmen op het toenemende elektrische verbruik. En omgekeerd.

Er kan kruisbestuiving plaatsvinden van kennis tussen de grote en kleine energienetwerken. “Een grid is een lokale verzameling van energiebronnen zoals zonne- en windenergie, waterkracht en biomassa, gecombineerd met energieopslag, back-upvoorzieningen en beheersystemen”. Die kunnen een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling van een flexibel en efficiënt netwerk. Wanneer lokaal opgewekte energie ter plekke wordt gebruikt wordt de efficiëntie verhoogd. In solarwijken met huizen die extreem energie-efficiënt zijn kan er meer energie worden opgewekt dan gebruikt.

Een energienetwerk is een dynamisch web van elektriciteitsproductie, -vervoer en -opslag en niet te vergeten -consumptie waar 85 % van de wereld op vertrouwt. Steeds vaker hebben we het over een wereldwijde energietransitie als aanduiding voor de route waarbij we van vervuilende fossiele brandstoffen naar schone, duurzame energiebronnen gaan. Hoewel het in de kern gaat over het kiezen van andere bronnen, zit er nog een bredere verandering aan vast: de transformatie van het hele elektriciteitsnet. Het produceren van elektriciteit met behulp van zon of wind doet de productie veranderen van uur tot uur, van dag tot dag en van seizoen tot seizoen.

Voor de energiebedrijven en regelgevers is er de grote uitdaging van een netwerk dat kan inspelen op de vraag en aanbod van elektriciteit in een snel veranderend energielandschap zonder dat de kosten oplopen.

Cruciaal is de flexibiliteit van het bestaande netwerk. Om hoofdzakelijk of volledig uit duurzame bron te gaan leveren moet het bestaande netwerk flexibel zijn. De mogelijkheid tot grootschalige opslag van energie wordt steeds belangrijker. Transport- en distributienetwerken moeten robuust zijn om ook flexibel te zijn. Dergelijke netwerken kunnen door verbindingen met andere netwerken een veel groter geografisch gebied beslaan. Dit kan de grillige beleving van zonne- en windenergie dempen. Immers als het windstil is op de ene plek, waait het mogelijk elders<sup>124</sup>.

124 Hawken P. (2017) 'Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren', Uitgeverij Maurits Groen.

Energiespecialist Damien Ernst van de Universiteit oppert dat een wereldwijd elektriciteitsnet voor duurzame energie in se een haalbare oplossing voor de klimaatopwarming is: “Vandaag is het elektriciteitsnet van Europa niet aangesloten op de Verenigde Staten, met slechts een kleine kabel verbonden met Afrika, en ook niet verbonden met Azië, Zuid-Amerika en Oceanië. Waarom is dat jammer? Omdat, als je alle grote elektriciteitsnetwerken van de wereld met elkaar zou verbinden, je bijvoorbeeld geen last meer zou hebben van de fluctuaties tussen dag en nacht en tussen de seizoenen. Neem zonne-energie. Als het middag is in Europa en je bij ons een enorme productie van zonne-energie hebt, vooral in de zomer, is het 6 uur 's ochtends aan de Amerikaanse oostkust. Daar wordt op dat moment geen zonne-energie geproduceerd en dus zou je die met behulp van een global grid vanuit Europa naar Noord-Amerika kunnen exporteren”<sup>125</sup>.

Binnen project Neptune van EnergyVille<sup>126</sup> wordt de ontwikkeling van het toekomstige Europese elektriciteitsnet voor energie op zee onderzocht. Dit gaat in eerste instantie over offshore windenergie. Het toekomstige elektriciteitsnet op zee zal op lange termijn voor een groot deel uitgerold worden met gelijkstroomtechnologie in plaats van de gangbare wisselstroomtechnologie. Het project focust op een kostenefficiënte planning van een elektriciteitsnet op zee, met aandacht voor betrouwbaarheid, beveiliging en interoperabiliteit. Het Neptune-project vormt op deze manier een essentieel element voor een verdere uitrol van windenergie op zee. Bovendien vormt het project een logische volgende stap na de bouw van het stopcontact of ‘modular offshore grid’ op de Noordzee door Elia.

## Ventilus in West-Vlaanderen

Bijna alle ontwikkelingen aan het elektriciteitsnet in Europa zijn gedreven door de energietransitie. Er is de noodzakelijke, fundamentele transformatie van het huidige productiepark dat het energiesysteem op Europese schaal zo

125 Renard H. (2019) ‘Energiespecialist Damien Ernst: ‘We hoeven helemaal niet minder energie te verbruiken’’, Knack 16 januari 2019.

126 [www.energyville.be/onderzoek/neptune-noordzee-energieplan-voor-de-transitie-naar-duurzame-wind-energie](http://www.energyville.be/onderzoek/neptune-noordzee-energieplan-voor-de-transitie-naar-duurzame-wind-energie).

koolstofarm mogelijk maakt. De Noordzee speelt hierin een cruciale rol. In België zou er in de Noordzee tegen 2030 minstens 4 GW offshore productie worden geïnstalleerd. Ter vergelijking: in 2019 produceerde Denemarken offshore windenergie reeds goed voor 47 % van het totale elektriciteitsverbruik van het land<sup>127</sup>.

Daarnaast is de verdere uitbouw van het Belgische elektriciteitsnet op hoge spanning noodzakelijk om de toename van variabele internationale stromen en grotere hoeveelheden hernieuwbare energie te transporteren. Dit behelst de integratie van hernieuwbare off- en onshore productie-eenheden binnen het Belgische energielandschap. Door een optimalisatie van het elektriciteitsstelsel krijgen we toegang tot de meest duurzame en goedkoopste energie, onafhankelijk waar die geproduceerd wordt.

Onze kust vormt een belangrijk aandeel in elektriciteitsbevoorrading. De realisatie van de Stevin-hoogspanningslijn was een eerste stap in de uitbouw van het 380kV-net richting de kust. De ontwikkeling van deze elektriciteitsverbinding was nodig om de eerste Belgische offshore productiezone van 9 windparken en Nemo Link, de eerste interconnectie met het Verenigd Koninkrijk aan te kunnen sluiten op het Belgische hoogspanningsnet. De Stevin-hoogspanningslijn zorgt ook voor de bevoorradingszekerheid van de Haven van Zeebrugge en ze ontlast het lokale 150kV-net. Hierdoor konden een aantal hernieuwbare energieprojecten in West-Vlaanderen worden aangesloten op het Belgische elektriciteitsnet.

Eens de eerste offshore productiezone vanaf eind 2020 volledig operationeel is, is de capaciteit van de Stevin-hoogspanningslijn volledig benut en gesatureerd. Dan voert deze elektriciteitsverbinding maximaal 3 GW aan elektrisch vermogen naar het binnenland.

<sup>127</sup> Vorig jaar werd in de Noordzee, voor de kust van het Deense Jutland, het offshore windenergiepark Horns Rev 3 operationeel. Horns Rev 3 dekt het elektriciteitsverbruik van 425.000 gezinnen, een vijfde van het totale aantal gezinnen.

## Bijkomende offshore productiezones

Het volgende decennium wordt de productiecapaciteit in het Belgische deel van de Noordzee bijna verdubbeld door bijkomende offshore productiezones. De bijkomende zones maken naar verwachting 1,75 GW (tot maximum 2,1 GW) elektrisch vermogen mogelijk. Dit brengt de totale offshore productie op (meer dan) 4 GW tegen 2030. Om dit vermogen aan te sluiten bouwt Elia extra netplatformen en -verbindingen in zee, tussen de betrokken zones en onze kust.

Op langere termijn neemt het belang van de Noordzee nog sterker toe. Met de Green Deal heeft de Europese Commissie zichzelf de ambitie opgelegd om het eerste klimaatneutrale continent te worden tegen 2050. Het ontginnen van het windpotentieel van de zee als CO<sub>2</sub>-neutrale energiebron wordt duidelijk naar voor geschoven. Dit is realiseerbaar door een aangepast regelgevend kader en versterkte samenwerking tussen de betrokken landen. Vandaag is er 20 GW offshore energie aangesloten op het Europese elektriciteitsnet. De ramingen voor de toekomst lopen uiteen. Met de ambities om Europa tegen 2050 klimaatneutraal te maken, is er grote zekerheid dat de ontwikkelingen op de Noordzee de komende decennia exponentieel groeien. Offshore windenergie zal een zeer belangrijk onderdeel van de hernieuwbare energieproductie zijn. Volgens het Internationaal Energieagentschap kan dit tegen 2042 zelfs dé belangrijkste bron van energieopwekking worden in Europa.

De realisatie van een tweede interconnectie tussen België en het Verenigd Koninkrijk wordt momenteel onderzocht. Dat is het Nautilus project. Verbindingen met buurlanden bevorderen de integratie van (hernieuwbare) energie op Europese schaal en dragen bij tot een verdere prijsconvergentie. Niet alleen verbetert de bevoorradingszekerheid, België blijft ook competitief ten opzichte van haar buurlanden. De mogelijkheid wordt vergroot om elektriciteit te verkopen of aan te kopen op de geïntegreerde Europese markt. De realisatie van het project is afhankelijk van de snelheid van de integratie van hernieuwbare energie in de energiemix in de betrokken landen. Een verbinding kan ook gebeuren met andere Noordzeelanden, naast het Verenigd Koninkrijk, eventueel in combinatie met de aansluiting van bijkomende

offshore windparken. Dan spreekt men over een hybride interconnectie. Dergelijke projecten passen eveneens in de toekomstvisie voor de Noordzee.

In lijn met de verdere technologische ontwikkelingen, wordt er ook onderzoek uitgevoerd voor de aanleg van vermaasde elektriciteitsnetten<sup>128</sup> op zee en offshore energiehubbs die verbonden zijn met meerdere landen. Zo fungeert de Noordzee niet alleen als productiegebied. Het gebied wordt een knooppunt van elektriciteitsnetten waarmee ook het Belgische elektriciteitsnet op land verbonden is. De eerste studies met betrekking tot de randvoorwaarden voor het ontginnen van dit potentieel zijn reeds gestart. Daarbij wordt onder meer rekening gehouden met de welvaartsanalyse, de meest optimale locaties en verbindingen, de impact op nationale elektriciteitsnetten en het regelgevend kader.

De Europese Commissie wil met de Green Deal op korte termijn tot eerste conclusies komen over de noodzakelijke maatregelen voor de versnelde uitbouw van offshore windproductie op middellange en lange termijn, onder meer via een aangepaste netontwikkeling.

### Bijkomende elektriciteitsproductie in West-Vlaanderen

De Vlaamse Regering stelt in haar Energieplan een jaarlijkse groei van windenergie van 108 MW tussen 2020 en 2030 voor. West-Vlaanderen heeft de hoogste windsnelheden van Vlaanderen. Met in totaal 92 windturbines (eind 2019) blijft nog veel potentieel onbenut. In 2019 zijn er in West-Vlaanderen amper 4 windturbines bijgekomen, met een extra geïnstalleerd vermogen van 14 MW, wat het totaal vermogen aan windenergie in West-Vlaanderen op 190 MW brengt. Die cijfers liggen onder de gemiddelde groeiverwachting. Dit heeft onder meer te maken met blijvend aanslepende beroepsprocedures tegen verleende vergunningen en het woelige vaarwater waarin een aantal windturbineconstructeurs terecht zijn gekomen, waardoor de prijzen een opwaartse stijging kennen en leveringen laattijdig of zelfs niet worden uitgevoerd<sup>129</sup>.

<sup>128</sup> Netwerk waarin elke node verbonden is met elke andere node binnen dat netwerk.

<sup>129</sup> [www.focus-wtv.be/nieuws/maar-4-windmolens-bij-2019](http://www.focus-wtv.be/nieuws/maar-4-windmolens-bij-2019).

Rekening houdend met het noodzakelijk groeiplan zal de energieproductie door windturbines in West-Vlaanderen de komende jaren sowieso toenemen. Elia kreeg aanvragen voor de aansluiting van 377 MW aan windproductie in West-Vlaanderen. Voor deze aansluitingen kan vandaag geen volledige injectie van productie worden gegarandeerd. Hierdoor kunnen sommige producties enkel worden toegelaten met een flexibel schema. Bij congestie<sup>130</sup> op het elektriciteitsnet moet de output van deze windmolens worden beperkt. Zo gaat er hernieuwbare energie verloren. Het West-Vlaamse hoogspanningsnet stuit op haar limieten. Voor de integratie van de onshore windproductie in West-Vlaanderen volstaat het bestaande 150 kV-net niet langer. Op korte termijn zijn bijkomende verbindingen noodzakelijk om het 150kV-net te ontlasten en de extra voorziene windproductie op te vangen.<sup>131</sup>

### Het belang van Ventilus

Het project Ventilus maakt het elektriciteitsnetwerk in West-Vlaanderen toekomstbestendig. Ventilus zorgt ervoor dat de elektriciteit van de nieuwe offshore windparken op onze Noordzee en ook die van andere hernieuwbare energiebronnen, zoals zonne-energie en windturbines op land, aangesloten kan worden op het Belgische elektriciteitsnet.

Elia zorgt als beheerder van het Belgische hoogspanningsnet voor de transmissie van elektriciteit en staat in voor de bouw van de nodige infrastructuur. De Vlaamse Overheid is bevoegd voor de opmaak van Gewestelijke Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (GRUP) voor het project Ventilus.

De Vlaamse Regering keurde op 29 maart 2019 de startnota van het project goed. De gouverneur zit het planbegeleidingsteam voor. Dit bestaat uit vertegenwoordigers van de milieubewegingen, werkgeversorganisaties, landbouworganisaties en de Vlaamse Landmaatschappij. De input van deze groep gaf mee vorm aan de startnota. Verder is de gouverneur voorzitter van de werkgroep 'lokale besturen' met als doel de inbreng van de lokale kennis te waarborgen.

<sup>130</sup> Overvol geraken.

<sup>131</sup> Nota probleemstelling Ventilus-project, Elia. [www.ventilus.be](http://www.ventilus.be).

Ventilus bestaat uit verschillende onderdelen. Een belangrijke component is de nieuwe luchtlijn tussen de 'Stevin-as' en het hoogspanningsstation in Avelgem. Deze luchtlijn zal uitgebaat worden op het hoogste spanningsniveau 380kV met een capaciteit van 6 GW. Het exacte traject van dit onderdeel is nog niet bepaald.

## Energieopslag

Ons elektrisch distributienet werkt optimaal als het productie- en verbruiksvermogen gelijklopend zijn. Dat betekent dat de elektrische energie die wordt geproduceerd, meteen verbruikt wordt door de consumenten aan de andere kant van het net. In principe is er geen overproductie mogelijk, en laat dat nu net een eigenschap zijn van hernieuwbare energie: soms is er te veel, soms is er te weinig. Bij een te klein aanbod riskeren we een black-out. De opbrengst van zonne-energie varieert naargelang het seizoen en is afhankelijk van daglicht. Windenergie is ook geen continue bron van energie. Om nonstop aan de energievraag te voldoen, is het fundamenteel dat de energie uit perioden van overproductie grootschalig wordt opgeslagen. Het voorzien van dergelijke opslagmogelijkheden is een grote en moeilijke uitdaging. Energieopslag is essentieel. Het gespreid opslaan van energie is een ondersteunende technologie voor veel oplossingen.

## 'Groen' gas

Om het elektriciteitsnetwerk stabiel te houden moeten we elektriciteit kunnen opslaan voor korte (minuten tot 1 dag) en lange termijn (maanden tot 1 jaar). Langetermijnonevenwichten in productie en verbruik noodzaken het overschot aan groene energie in de zomer voor lange tijd op te slaan onder de chemische vorm van waterstof, koolstofverbindingen of ammoniak.

Koolstofverbindingen zoals methaan of methanol worden gemaakt met CO<sub>2</sub>, die opgevangen en geconcentreerd kan worden. Op die manier bekomen we een kringloopproces: we verbranden methaan om elektriciteit te maken of iets op te warmen, vangen de CO<sub>2</sub> op uit

de rookgassen, en combineren die terug met waterstof om methaan te maken. Die technologie is commercieel beschikbaar. Ze is wel nog te duur. Naast elektriciteit zal 'groen' gas een belangrijke rol blijven spelen in onze energievoorziening. Het is momenteel de beste optie voor langetermijnopslag en als vector en dus energiebron. De opslag en verdeelinfrastructuur is reeds beschikbaar en de huishoudens weten hoe ze met (aard)gas moeten omgaan. Daarnaast zijn er nog veel andere opslagmogelijkheden, ook opties die vandaag nog niet commercieel beschikbaar zijn. Op zichzelf zal het creëren van energieopslagmogelijkheden geen vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot opleveren. Opslag maakt het wel mogelijk om op grote schaal zonne- en windenergie te implementeren<sup>132</sup>.

## HYPOR®: groene-waterstoffabriek in Oostende

Elektriciteit kunnen we niet onder de vorm van elektriciteit opslaan voor lange termijn. Wel kan je elektriciteit omzetten in waterstof. Water kan je 'splitsen' door er elektriciteit door te sturen. De energie van elektriciteit wordt zo overgedragen op waterstof en zuurstof. Om de energie die opgeslagen zit in waterstof vervolgens te kunnen gebruiken, hoeven we ze niet altijd opnieuw om te zetten in elektriciteit. Waterstof kan meteen gebruikt worden in chemische processen in de industrie<sup>133</sup>. Er worden ook verschillende energetische toepassingen met waterstof onderzocht en ontwikkeld, van de verwarming van gebouwen over transport tot industriële processen.

Niet zelden wordt waterstof als finale energiedrager gezien. *"En dat is niet altijd terecht"*, zegt Pieter Lodewijks van VITO - EnergyVille. *"Het is bijna altijd efficiënter om elektriciteit rechtstreeks te gebruiken – als dat tenminste mogelijk is"*<sup>134</sup>.

132 [www.eoswetenschap.eu/natuur-milieubelgie-klimaatneutraal-een-energieplan-deel-4-we-moeten-dringend-investeren](http://www.eoswetenschap.eu/natuur-milieubelgie-klimaatneutraal-een-energieplan-deel-4-we-moeten-dringend-investeren).

133 [www.eoswetenschap.eu/natuur-milieu/belgie-klimaatneutraal-een-energieplan-deel-4-we-moeten-dringend-investeren](http://www.eoswetenschap.eu/natuur-milieu/belgie-klimaatneutraal-een-energieplan-deel-4-we-moeten-dringend-investeren).

134 <https://vito.be/nl/nieuws/naar-een-koolstofarm-en-veilig-energiesysteem>.

De Haven Oostende, DEME Concessions en PMV werken samen om tegen 2025 een fabriek die groene waterstof produceert operationeel te hebben in het havengebied van Oostende. Het eindproduct, groene waterstof, zal dienen als energiebron of voor gebruik als grondstof voor industriële centra.

Als waterstof (H<sub>2</sub>) door middel van elektrolyse met elektriciteit wordt geproduceerd, komt hierbij geen CO<sub>2</sub> vrij. De ontstane waterstof is pas groen te noemen als de gebruikte elektriciteit ook groen is opgewekt. Men spreekt van groene waterstof als er groene stroom beschikbaar is die water via elektrolyse omzet in waterstof. Groene waterstof is waterstof die geproduceerd wordt op basis van hernieuwbare energie.

Eind 2020 staan er 399 windturbines te draaien voor onze kust. Samen goed voor een geïnstalleerd vermogen van 2,26 GW. In het nieuwe marien ruimtelijk plan werd ruimte voorzien voor nog eens een paar honderd windturbines die zo'n extra 1,75 GW gaat opleveren. In totaal samen zo'n 4 GW-capaciteit voor de opwekking van groene elektrische stroom. Dit laat toe de helft van de Belgische huishoudens van stroom te voorzien. Die pieken in productie vallen echter zelden samen met de verbruikerspieken. Daar ligt een opportuniteit om de discontinuïteit tussen productie en verbruik op te vangen<sup>135</sup>.

## Batterijen en afgestemd verbruik

Het gespreid opslaan van energie is een essentiële, ondersteunende technologie voor veel oplossingen. Micro-netwerken, energieneutrale gebouwen en zonnepanelen op het dak zijn allemaal afhankelijk van of worden geoptimaliseerd door opslagsystemen als batterijen. Nog niet zo lang geleden was met de productie van zonnepanelen veel CO<sub>2</sub>-uitstoot gemoeid. Vandaag de dag zijn de energiekosten om de panelen te maken al een stuk lager. Met batterijen lijkt het dezelfde kant op te gaan: de kosten dalen snel en de methodes om de batterijen te maken vergen steeds minder energie, aldus Drawdown.

<sup>135</sup> <https://www2.deme-group.com/news/hyportr-green-hydrogen-plant-ostend?lang=nl>.

Batterijen faciliteren het gebruik van duurzame energie en roepen de inzet van kolen, olie en gas een halt toe.

Bedrijven en huishoudens zullen hun verbruik ook meer moeten afstemmen op het energieaanbod. Voor huishoudens zal de slimme elektriciteitsmeter hierbij helpen door bepaalde toestellen, zoals de wasmachine of elektrische boiler, te starten op het moment dat er veel elektriciteit geproduceerd wordt. Zo kunnen we in de toekomst onze overproductie positief benutten, en slagen we erin om steeds bedachtzamer en efficiënter om te gaan met onze energie. Als strategisch onderzoekscentrum engageert het Vlaamse IMEC<sup>136</sup> zich om verschillende cruciale technologieën te ontwikkelen die nodig zijn om hernieuwbare energie maximaal uit te rollen in een stedelijk gebied en in de industrie. Het gaat daarbij onder andere over performantere zonnepanelen, sterkere batterijen en technologie voor slim netbeheer.

Flanders Make<sup>137</sup> bouwt een programma uit rond de creatie van elektrische en hybride aandrijfsystemen die een dubbele energiewinst boeken omdat ze minder energie verbruiken én omdat ze de verspilling van energie verminderen. VITO<sup>138</sup> is al twee decennia een voortrekker op het vlak van duurzame ontwikkeling in het algemeen en zet via EnergyVille<sup>139</sup> in op het thema energie.

<sup>136</sup> IMEC is het grootste onafhankelijke Europese onderzoekscentrum op het gebied van micro-elektronica, nanotechnologie, artificiële intelligentie, ontwerpmethodes en technologieën voor ICT-systemen. IMEC startte in 1984, als gevolg van een door de eerste Vlaamse regering opgezet programma dat de micro-elektronica industrie in Vlaanderen wilde versterken. Toen heette het nog Interuniversitair Micro-Elektronica Centrum, afgekort als IMEC, deze afkorting wordt niet langer gebruikt. Het resultaat was een grote investering op de campus van de KU Leuven, maar met deelname van onderzoeksgroepen uit de andere Vlaamse universiteiten. Ondertussen is IMEC zijn Vlaamse wortels ontgroeid, en heeft het talloze onderzoeksovereenkomsten met universiteiten en elektronicabedrijven van over de hele wereld.

<sup>137</sup> Flanders Make is het Vlaams strategisch onderzoekscentrum voor de maakindustrie.

<sup>138</sup> VITO is een onafhankelijke onderzoeksorganisatie op het vlak van energie, leefmilieu, aardobservatie en materialen. Met meer dan 600 hooggekwalificeerde medewerkers vormt VITO in deze domeinen het grootste en best uitgeruste onderzoekscentrum in Vlaanderen. VITO ontwikkelt innoverende producten en processen, waarbij de nieuwste kennis en technologieën worden vertaald in praktisch toepasbare realisaties. Hierbij zijn het vrijwaren van het leefmilieu en het duurzaam gebruik van energie en grondstoffen prioritair. VITO biedt haalbare oplossingen en onafhankelijke adviezen aan zowel bedrijven in binnen- en buitenland als aan regionale, federale en Europese overheden.

<sup>139</sup> EnergyVille doet onderzoek naar duurzame energie en naar methoden om decentraal opgewekte energie via het elektriciteitsnet te verspreiden. Het kenniscentrum verenigt daarvoor verschillende bedrijven uit industrie en onderzoek. Energyville is een samenwerking tussen VITO, IMEC, KULeuven en UHasselt.

## Esco's

Esco's zijn publieke of private organisaties die integrale energieoplossingen levert aan hun klanten. Esco's concentreren zich op het verbeteren van de energie-efficiëntie of energiebesparingen in bestaande gebouwen. Typisch voor esco's is het aanbieden van prestatiecontracten, waarbij een contractuele garantie wordt gegeven aan de klant op de geraamde energiebesparing. Zowel een bepaald comfortniveau als continue energielevering worden gegarandeerd via een prestatiecontract.

Bij ons staat het systeem van esco's nog in de kinderschoenen. Er zijn ook nog niet veel spelers actief. De doelgroep is vooral de kmo die veel zorgen uit handen wordt genomen en een duidelijke financiële garantie krijgt. Er is nog weinig interesse bij die groep omdat het concept niet gekend is. In de Verenigde Staten werken de meeste grote bedrijven en organisaties voor hun energie-investeringen met esco-contracten. Daardoor behouden ze niet alleen meer financiële vrijheid voor hun kernactiviteiten, ze ontlasten ook hun organisatie van de opvolging bij de uitwerking van de energieprojecten<sup>140</sup>. Recent heeft het provinciebestuur een esco-contract ondertekend.

Nu moeten we investeren in groene industrie en schone energie. De energietransitie is de overgang naar een situatie waarin de energievoorziening structureel anders van aard en vorm is dan het huidige energiesysteem. De energietransitie is onomkeerbaar ingezet door nationale, Europese en internationale politieke beslissingen. De uitdaging is ook enorm. Een versnelling van de overgang naar schone energie moet het vooral hebben van wetenschap en technologie. De overheid heeft een cruciale, stuwende functie.

88 Onze gebouwen zijn verantwoordelijk voor ongeveer 40 % van ons energieverbruik en 36 % van de CO<sub>2</sub>-emissies in de Europese Unie. Zonnepanelen en windmolens leveren enkel elektriciteit: een vorm van energie die ongeveer 20 % bestaat van de totale energievraag van huishoudens, industrie en transport samen. We kunnen onze CO<sub>2</sub>-emissies reduceren door onze verwarming en het produceren van warm water te elektrificeren. Het ligt voor de hand dat

vanuit verschillende technologieën een samenwerking wordt aangegaan. Er is niet enkel de switch naar schone, duurzame energiebronnen, ook het hele elektriciteitsnet moet worden veranderd. De productie van elektriciteit met behulp van de zon en wind doet de productie veranderen van uur tot uur, van dag tot dag en van seizoen tot seizoen. Cruciaal is de flexibiliteit.

Het volgend decennium wordt de productiecapaciteit van windenergie in het Belgisch deel van de Noordzee bijna verdubbeld door bijkomende offshore productiezones. Er is nood aan vermaasde elektriciteitsnetten op zee en offshore energiehubbs die verbonden zijn met meerdere landen.

Het project Ventilus maakt het elektriciteitsnet in West-Vlaanderen toekomstbestendig. Ventilus zorgt ervoor dat de elektriciteit van de nieuwe windparken en ook die van andere hernieuwbare energiebronnen aangesloten kan worden op het Belgisch elektriciteitsnet.

Energieopslag wordt steeds belangrijker. Het gespreid opslaan van energie is een essentiële, ondersteunende technologie voor veel oplossingen. Elektriciteit kunnen we niet onder de vorm van elektriciteit opslaan voor lange termijn. Wel kunnen we elektriciteit omzetten in waterstof. Water kan gesplitst worden door er elektriciteit door te sturen. Normaliter is er in 2025 binnen het havengebied van Oostende een fabriek die groene waterstof produceert operationeel. Het eindproduct, groene waterstof, zal dienen als grondstofgebruik voor industriële centra.





# 7

## CO<sub>2</sub>-opslag en -valorisatie

Al honderden miljoenen jaren gebruiken planten de zon om via fotosynthese CO<sub>2</sub> uit de lucht te halen en om te zetten in biomassa, de bouwsteen van de plantenwereld. Recent startte de ontwikkeling van CO<sub>2</sub>-opvangsystemen. *“Een soort ‘delven uit de lucht’ om CO<sub>2</sub> in de omgeving af te vangen en te verzamelen. Voor de korte termijn richt men zich op CO<sub>2</sub> uit de industrie en de industriële processen”*. Op de lange termijn hoopt men zo het proces van oplopende atmosferische concentraties te stoppen<sup>141</sup>.

141 Hawken P. (2017) 'Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren', Uitgeverij Maurits Groen.

CO<sub>2</sub>-opvang en -opslag is technologisch haalbaar en kan in de loop van deze eeuw een betekenisvolle rol spelen bij de uitstootvermindering van broeikasgassen. *“Hoewel bepaalde elementen van de technologie werden uitgetoetst en getest, is een betere kennis, ervaring en vermindering van de onzekerheid omtrent bepaalde specifieke aspecten van de CO<sub>2</sub>-opvang en opslag belangrijk voor een toepassing op bredere schaal”* schrijft Greenfacts<sup>142</sup>.

Voor Greenfacts zijn meer studies nodig om de kosten van CO<sub>2</sub>-opslag te analyseren en deze te verminderen. Ook om de potentiële capaciteit van geschikte geologische opslagplaatsen in te schatten. Bovendien moeten er studies gebeuren over de impact van CO<sub>2</sub> in de diepe oceaan. Er moet ook rekening worden gehouden met de langetermijnverantwoordelijkheden voor geologische opslag en de eventuele wettelijke verplichtingen die gepaard gaan met opslag in het mariene milieu.

CO<sub>2</sub>-afvang en -opslag wordt door voorstanders gezien als een tussenoplossing voor de komende vijftig tot zestig jaar. Door CO<sub>2</sub> op te slaan kan de uitstoot significant verminderen. Als er aan het eind van deze eeuw steeds minder fossiele brandstoffen worden gebruikt, zo redeneren voorstanders, dan zal CO<sub>2</sub>-afvang en -opslag niet meer nodig zijn. Wat tegen die tijd al is opgeslagen, blijft wel opgeslagen.

## CO<sub>2</sub>-zuigers

In het Zwitserse Hinwil opende Climeworks vorig jaar de eerste commercieel opererende CO<sub>2</sub>-afvangfabriek. Op een glooiende, groene heuvel staan stapels en rijen glimmende, manshoge ventilatoren: bakbeesten die de omringende lucht aanzuigen, het CO<sub>2</sub> er met een chemisch trucje uitfilteren en de opgeschoonde lucht weer de omgeving inblazen. Die technologie staat in de wereld van klimaat en energie bekend als 'Direct Air Capture' (DAC).

142 GreenFacts Initiative publiceert voor niet-experts samenvattingen van de bestaande internationale wetenschappelijke rapporten over milieu en gezondheid.

*“Climeworks runt veertien van dit soort fabrieken, allemaal in Europa. De andere dertien zitten nog in de testfase, maar in Hinwil verkoopt men de opgevangen CO<sub>2</sub> als geconcentreerd gas. Afnemers zijn frisdrankbedrijven zoals Coca-Cola die er de belletjes in hun drankjes van blazen, en beheerders van kassen, die gebaat zijn bij een hoge CO<sub>2</sub>-concentratie omdat hun gewassen daar goed op groeien. Een deel verwerkt Climeworks tot korrels, om die vervolgens onder de grond op te slaan. Op die manier verdwijnt de CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer”<sup>143</sup>.*

Eén toestel kan op jaarbasis 50 ton CO<sub>2</sub> uit de lucht halen. De grootste installatie van Climeworks, in Hinwil in Zwitserland, bestaat uit 18 toestellen die samen 900 ton CO<sub>2</sub> uit lucht halen. Dat is een fractie van wat we jaarlijks in de atmosfeer pompen. Alle beetjes helpen, zo redeneren ze bij Climeworks. Aan ambities ontbreekt het hen trouwens niet. In 2025 hopen ze met hun technologie 1 % van de wereldwijde uitstoot aan CO<sub>2</sub> uit de lucht te kunnen filteren<sup>144</sup>. De technologie die Climeworks gebruikt, is op dit moment nog duur. Bij Climeworks rekenen ze erop dat de prijs zal dalen al naargelang de belangstelling voor de technologie zal toenemen.

CO<sub>2</sub> kan ook worden weggevangen in fabrieken, direct aan de pijp waar het naar buiten komt. Daar loopt de concentratie geregeld op tot (ver) boven de 10 %, zo'n driehonderd keer hoger dan in de vrije lucht. Met afvang-aan-de-pijp wordt weliswaar geen CO<sub>2</sub> weggenomen die al is uitgestoten. Je kunt er de klimaatklok met andere woorden wel mee afremmen, maar niet terugdraaien. Met DAC zou dit wel kunnen. Deze technologie trok, volgens De Volkskrant van 6 december 2019, de aandacht van de fossiele industrie. Oliebedrijven als Chevron, Occidental Petroleum en BHP investeerden reeds in Carbon Engineering, terwijl energiegigant ExxonMobil reclame maakt op sociale media voor een samenwerking met Global Thermostat, een bedrijf dat aan de weg timmert met vergelijkbare CO<sub>2</sub>-zuigers<sup>145</sup>. VITO werkt eveneens aan DAC.

<sup>143</sup> Van Hal G. (2019) 'De CO<sub>2</sub>-zuigers komen er aan. Kunnen die de planeet helpen afkoelen?', De Volkskrant 6 december 2019.

<sup>144</sup> [www.vrt.be/vrtnws/nl/2019/03/06/co2-uit-de-lucht-halen-zo-doen-ze-het-in-zwitserland](http://www.vrt.be/vrtnws/nl/2019/03/06/co2-uit-de-lucht-halen-zo-doen-ze-het-in-zwitserland).

<sup>145</sup> Van Gal G. (2019) 'De CO<sub>2</sub>-zuigers komen er aan. Kunnen die de planeet helpen afkoelen?', De Volkskrant 6 december 2019.

## CO<sub>2</sub> als productiegrondstof

CO<sub>2</sub> is niet langer louter een afvalstroom. Het is ook een grondstof voor tal van toepassingen. Weliswaar is het nog steeds een dure grondstof. Enkele voorbeelden zijn CO<sub>2</sub>-bemesting in de glastuinbouw, gebruik in de frisdrankindustrie en CO<sub>2</sub> als drijfgas voor verhoogde koolwaterstofproductie. CO<sub>2</sub> wordt ook gebruikt voor de aanmaak van hoogwaardige bouwproducten en van basischemicaliën of synthetische brandstoffen.

Carbonatatie is het natuurlijke proces waarbij calciumhoudende materialen reageren met koolstofdioxide en transformeren in calciumcarbonaat. Calciumcarbonaat komt wereldwijd voor in de ondergrond en vormt een belangrijke bron van natuurlijke CO<sub>2</sub>-opslag. Het staat ook onder meer bekend als kalksteen en wordt frequent in de bouw gebruikt. De Romeinen stookten kalksteen op om de CO<sub>2</sub> te verwijderen en ongebluste kalk te verkrijgen waarna ze het in combinatie met water als mortel konden gebruiken: cementreacties en het carbonatatieproces zorgden voor de sterkte van de voeg. Recent is er, omwille van de vraag naar duurzame CO<sub>2</sub>-opslag, een hernieuwde interesse ontstaan voor carbonatatie, en dan vooral in een industriële omgeving. Naast CO<sub>2</sub> is er ook een bron van calciumoxide nodig, in dit geval 'slakken'. 'Slakken' zijn het bijproduct bij de productie van staal en worden al sinds jaren gerecycleerd om het metaal en het waardevolle grind te recupereren. Recmix Belgium BVBA, het moederbedrijf van Carbstone Innovation NV heeft hier een prominente rol in<sup>146</sup>. De technologie van Recmix is mede en voornamelijk door VITO ontwikkeld.

PROCURA loopt sinds 1 maart 2020 en wordt gesponsord vanuit het federale Energietransitiefonds<sup>147</sup>. Het omvat een interdisciplinaire samenwerking tussen Belgische kennisorganisaties die elk hun eigen inbreng leveren: imec, WaterstofNet, de KU Leuven, de VUB, de UCL en VITO-EnergyVille. Binnen PROCURA wordt onder meer het potentieel van een veelbelovende technologie bekeken: de directe omzetting van CO<sub>2</sub> met water en stroom (die idealiter weer van hernieuwbare bronnen komt) naar

<sup>146</sup> [www.orbix.be/nl/carbonatatie-technologie](http://www.orbix.be/nl/carbonatatie-technologie).

<sup>147</sup> Het Transitiefonds is bedoeld om onderzoek en ontwikkeling op het vlak van energie aan te moedigen, meer bepaald inzake de productie en de opslag van energie.

'groene' moleculen. Deze 'CO<sub>2</sub>-elektrolyse' kan flexibel werken volgens het elektriciteitsaanbod.

## CO<sub>2</sub> valoriseren via biotechnologische processen

Bij Carbon Capture and Utilisation (CCU) wordt CO<sub>2</sub> uit puntbronnen en eventueel zelfs uit de lucht omgezet naar commercieel waardevolle chemicaliën. Biotechnologische processen als fermentatie en bio-elektroconversie hebben hun technische haalbaarheid al bewezen. Door bepaalde bacteriën onder specifieke omstandigheden te voeden met CO<sub>2</sub> ontstaat polyhydroxyalkanoaat (PHA): een polymeer met tal van toepassingsmogelijkheden. De productie van PHA vindt plaats in aanwezigheid van zuurstof en waterstof. Om veilig met dit potentieel explosieve gasmengsel te kunnen werken, ontwikkelde VITO een unieke set-up: een bioreactor gekoppeld aan een speciaal gasanalyse- en doseringssysteem.

CO<sub>2</sub> kan ook omgezet worden via bio-elektroconversie. In dit geval zetten bacteriën, in aanwezigheid van elektrische stroom, CO<sub>2</sub> om in nuttige chemische producten als acetaat of ethanol.

Er is veel energie nodig om CO<sub>2</sub> om te zetten naar nieuwe stoffen, behalve naar methaan. De omzetting naar methaan levert energie op<sup>148</sup>. Een bio-elektrochemisch systeem heeft als voordeel dat elektrische stroom als directe energiebron kan worden gebruikt. Die kan worden aangeleverd door groene energiebronnen, zoals windenergie of fotovoltaïsche cellen.

Onderzoekers van VITO kunnen in het kader van het Climate-KIC Accelerator Programme het concept van de koppeling van hernieuwbare energie aan elektroconversie verder uitwerken tot een start-up<sup>149</sup>.

## Geologische opslag van CO<sub>2</sub>

De techniek van de afvang en opslag van CO<sub>2</sub> (Carbon Capture and Storage of CCS) bestaat erin de CO<sub>2</sub> die in een industriële site (elektriciteitscentrale,

cementfabriek, ...) geproduceerd wordt, af te vangen, te verpakken en naar een terrein te vervoeren, waar het in een geschikte geologische laag geïnjecteerd wordt en er een zeer lange tijd opgeslagen blijft. Met dit procedé wordt voorkomen dat de geproduceerde CO<sub>2</sub> in de atmosfeer wordt uitgestoten.

*"Het gaat hier voornamelijk om een zogeheten "overgangstechnologie" die toelaat fossiele koolstofemissies aan de atmosfeer te onttrekken in afwachting van de overschakeling van onze energieproductiesystemen op "koolstofarme" of "koolstofvrije" systemen. Die technologie is een van de mitigatiemogelijkheden die in de volgende decennia uitgevoerd kunnen worden in Europa en de rest van de wereld, vooral in die landen die sterk afhankelijk zijn van fossiele energiebronnen"* beschrijft Klimaat.be, de Belgische federale site voor betrouwbare informatie over klimaatverandering<sup>150</sup>.

De geologische opslag van CO<sub>2</sub> is een relatief nieuwe techniek. Daarom voorziet het Vlaams beleid een uitgebreid arsenaal aan maatregelen die de milieurisico's tot een minimum moeten beperken. *"Dit is belangrijk omwille van de potentiële impact van geïnjecteerd CO<sub>2</sub> op de structuur, de opslagcapaciteit, de doordringbaarheid en de injecteerbaarheid van mogelijk beschikbare geologische opslagformaties. Ook de invloed van injecties op watervoerende lagen is een aandachtspunt. Met het oog op het vermijden van deze risico's wordt een duidelijke doelstelling geformuleerd en wordt het toepassingsgebied nauwkeurig afgeleid"*.

CCS-technologie vangt eerst CO<sub>2</sub> af bij de industriële bronnen waarna die wordt opgeslagen in poreuze, diepe aardlagen. Daarmee kan in theorie jaarlijks tot twee derde van de industriële uitstoot weggewerkt worden. In 2017 verkende Kris Welkenhuysen, vorser aan de Belgische Geologische Dienst, voor zijn doctoraat in samenwerking met de KU Leuven en de TU Delft nieuwe mogelijke oplossingen voor het reduceren van de CO<sub>2</sub> in onze atmosfeer<sup>151</sup>.

148 Dit is een exotherm proces. De Franse chemicus Sabatier ontving de Nobelprijs Chemie in 1912 voor de zogenaamde Sabatier-reactie. Dit is de reactie van waterstof met koolstofdioxide bij hoge temperatuur en druk, in de aanwezigheid van een katalysator, met de bedoeling om methaan en water te produceren.

149 <https://vito.be/nl/nieuws/nuttige-chemische-bouwstenen-maken-uit-co2>.

150 [www.klimaat.be/nl-be/klimaatbeleid/europees-beleid/klimaat-energie-pakket/afvang-en-opslag-van-co2-ccs](http://www.klimaat.be/nl-be/klimaatbeleid/europees-beleid/klimaat-energie-pakket/afvang-en-opslag-van-co2-ccs).

151 [www.demorgen.be/tech-wetenschap/](http://www.demorgen.be/tech-wetenschap/)

[co2-opslag-in-aardlagen-kan-tot-twee-derde-van-industriële-uitstoot-neutraliseren-ba3d7156/](http://co2-opslag-in-aardlagen-kan-tot-twee-derde-van-industriële-uitstoot-neutraliseren-ba3d7156/).

Theoretisch ligt de geologische opslagcapaciteit in de Belgische ondergrond in de honderden miljoenen tonnen. De Noordzee herbergt een enorme capaciteit. Technisch is het injecteren van de CO<sub>2</sub> in de ondergrond doenbaar. Er zijn al tal van voorbeelden, onder meer in Noorwegen, waar sedert de jaren negentig de bijproductie van CO<sub>2</sub> in aardgas uit een groot gasreservoir in de Noordzee terug ondergronds wordt gestockeerd. In Canada wordt een deel van de CO<sub>2</sub> afkomstig van een steenkoolcentrale gebruikt als drijfgas voor oliewinning, de rest wordt elders ondergronds opgeslagen. Opslag in geologische formaties is de goedkoopste en ecologisch meest aanvaardbare opslagoptie voor CO<sub>2</sub>.

In februari werd duidelijk dat de Europese Unie in principe bereid is subsidie te geven aan een project om CO<sub>2</sub> van de industrie in Antwerpen, Gent, Zeeland en Rotterdam op te slaan onder de Noordzee. Het Porthos project is in Rotterdam in voorbereiding. Verschillende bedrijven kunnen CO<sub>2</sub> aanleveren aan een dwars door het havengebied lopende transportleiding. Via die leiding gaat de CO<sub>2</sub> naar een leeg gasveld onder de Noordzee om permanent opgeslagen te worden. De industrie in Antwerpen, Gent, Terneuzen en Vlissingen heeft niet de beschikking over lege gasvelden voor de kust. Onderzocht wordt of deze industrie via een pijpleiding kan worden aangesloten op het Rotterdamse systeem. Er is de pertinente vraag waarom de Haven van Zeebrugge niet deelneemt aan dit project<sup>152</sup>.

## CO<sub>2</sub>-opslag in de oceaan

Vermits CO<sub>2</sub> oplosbaar is in water, vinden er natuurlijke uitwisselingen plaats tussen de atmosfeer en de oppervlakte van de oceaan tot er een evenwicht bereikt is. Indien de atmosferische concentratie aan CO<sub>2</sub> stijgt, verwacht men dat de oceaan geleidelijk aan over meerdere eeuwen het bijkomende CO<sub>2</sub> zal opnemen tot een nieuw evenwicht bereikt is. Het CO<sub>2</sub> wordt eerst opgelost in de bovenste waterlagen en later vermengd met dieper gelegen

152 [www.portofrotterdam.com/nl/nieuws-en-persberichten/mogelijk-eu-subsidie-voor-internationale-samenwerking-co<sub>2</sub>-opslag](http://www.portofrotterdam.com/nl/nieuws-en-persberichten/mogelijk-eu-subsidie-voor-internationale-samenwerking-co2-opslag).

oceanwater. Op die manier nam de oceaan 500 Gt<sup>153</sup> CO<sub>2</sub> op van de 1.300 Gt CO<sub>2</sub>, die de laatste 200 jaren in de atmosfeer als gevolg van menselijke activiteiten werden uitgestoten. Oceanen nemen momenteel ongeveer 7 Gt CO<sub>2</sub> per jaar op. Het grootste deel van dat CO<sub>2</sub> bevindt zich in de bovenste oceanlagen, die daardoor wat zuurder zijn geworden (een vermindering van de pH-waarde met 0,1).

Opgevangen CO<sub>2</sub> kan eventueel rechtstreeks in de diepe oceanen geïnjecteerd worden. Daar blijft het grootste deel ervan voor eeuwen geïsoleerd van de atmosfeer. Dit kan gebeuren door CO<sub>2</sub> via pijpleidingen of schepen naar opslagplaatsen in de oceaan te brengen, waar het wordt geïnjecteerd in de waterkolom of op de bodem van de oceaan. Het opgelost en gedispergeerd CO<sub>2</sub> zou op die manier opgenomen worden in de globale koolstofcyclus. Ideeën om CO<sub>2</sub> diep in de oceaan voor nog langere tijdsperioden op te slaan omvatten de vorming van vaste CO<sub>2</sub>-hydraten of vloeibare CO<sub>2</sub>-meren op de zeebodem, en het oplossen van alkalische mineralen zoals kalksteen om het zure CO<sub>2</sub> te neutraliseren<sup>154</sup>.

## Landbouw en CO<sub>2</sub>-opslag

Ook de landbouw kan een bijdrage leveren aan de vastlegging van CO<sub>2</sub> in de bodem. Een bodem rijk aan organische stof is bovendien niet alleen winst voor het klimaat. Het is ook winst voor de boer. Dergelijke bodems houden het water beter vast, waardoor zij minder snel last hebben van droogte. En in natte perioden nemen deze bodems het water gemakkelijker op, waardoor het land minder snel blank komt te staan. Bodems met veel organische stof houden de nutriënten en meststoffen veel beter vast, waardoor deze minder gemakkelijk uitspoelen naar het grond- en oppervlaktewater. En ten slotte zijn bodems met veel organische stof productiever.

Boeren hebben een mogelijkheid om veel CO<sub>2</sub> te compenseren, door deze vast te leggen in de bodem in de vorm van organische stof. In de Oostenrijkse

153 Gt = gigaton, eenheid voor de energie die vrijkomt bij een ontploffing van waterstofbommen en andere zeer energetische gebeurtenissen. 1Gt = 1 miljard ton.

154 [www.greenfacts.org/nl/co<sub>2</sub>-opvang-opslag/l-2/6-oceanen-opslag-co<sub>2</sub>.htm](http://www.greenfacts.org/nl/co2-opvang-opslag/l-2/6-oceanen-opslag-co2.htm).

Ökoregion Kaindorf verdienen boeren geld met de vastlegging van CO<sub>2</sub> in hun landbouwgrond. Dit gebeurt in de vorm van humus. Bedrijven, instellingen en particulieren die hun CO<sub>2</sub> willen compenseren, kunnen bij Ökoregion Kaindorf certificaten kopen. Het geld wordt gebruikt om boeren een vergoeding te betalen voor het langdurig vastleggen van CO<sub>2</sub> in hun percelen.

In Kaindorf is een soort 'recept' ontwikkeld, een combinatie van maatregelen die daar succesvol is gebleken:

- Niet ploegen is een belangrijke maatregel om reeds aanwezige organische stof te behouden en tevens een voorwaarde om het organische stofgehalte in een bodem te kunnen verhogen.
- Keuze voor gewassen die via wortels en gewasresten veel organisch materiaal in de bodem brengen en de bodem weinig verstoren bij het planten en oogsten.
- Organisch materiaal toevoegen in de vorm van bijvoorbeeld organische mest, compost of gehakseld stro.
- Braakligging voorkomen door de bodem bedekt te houden, bijvoorbeeld door gebruik te maken van groenbemesters en meer productvariatie en een ruimere rotatie van gewassen te hanteren.
- Zoveel mogelijk beperken van het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en kunstmest.

CO<sub>2</sub>-vastlegging in de landbouwbodems kan een forse bijdrage leveren aan het klimaatvraagstuk. In Oostenrijk wordt sinds 2007 gewerkt met dit concept en inmiddels zijn zo'n 200 boeren aangesloten. Gemiddeld hebben zij elk zo'n tien hectare grond ingebracht voor CO<sub>2</sub>-vastlegging. Het zijn vooral de uitgemergelde percelen die zijn ingebracht, met percentages organische stof beneden de 2 %. Het gaat vooral om de slechtere akkerbouw- en maïspancelen. Met name voor deze percelen is er veel potentieel. De ervaring is dat er jaarlijks gemiddeld 10 ton CO<sub>2</sub> per hectare wordt vastgelegd. Het is niet zozeer de vergoeding die het voor de boeren aantrekkelijk maakt om mee te doen. Zo kan de bodem weer gezond worden. De bodem is een belangrijk kapitaal van een boer.

Ook de bijdrage van grasland aan de CO<sub>2</sub>-vastlegging is aanzienlijk. Grasland

heeft een positieve koolstofbalans en bouwt per saldo al koolstof op. Door de waterstand in de landbouwkundig minst aantrekkelijke gebieden te verhogen tot vlak onder het maaiveld, samen met andere aanpassingen, kan dit tot een significante emissiereductie CO<sub>2</sub> per hectare leiden<sup>155</sup>.

CO<sub>2</sub>-opvang en -opslag is technologisch haalbaar en kan een betekenisvolle rol spelen in de strijd tegen de antropogene CO<sub>2</sub>-emissies. Door CO<sub>2</sub> op te slaan kan de uitstoot significant verminderen. Deze overgangstechnologie die toelaat fossiele koolstofemissies te onttrekken is een tussenoplossing voor de komende vijftig of zestig jaar. Eens de overschakeling van onze energieproductiesystemen op koolstofarme of -vrij systemen, zal CO<sub>2</sub>-opvang en -opslag niet meer nodig zijn. In het Zwitserse Hinwil opende Climeworks vorig jaar de eerste commercieel opererende CO<sub>2</sub>-afvangfabriek. Grote ventilatoren zuigen de omringende lucht aan. Het CO<sub>2</sub> wordt er uit gefilterd en opgeschoonde lucht wordt weer de omgeving ingeblazen. Die technologie is nu echter nog duur. Geologische opslag is een relatief nieuwe techniek. Het Vlaams beleid voorziet een uitgebreid arsenaal aan maatregelen die milieurisico's tot een minimum moeten beperken. Opgevangen CO<sub>2</sub> kan ook rechtstreeks in de diepe oceaan worden geïnjecteerd.

CO<sub>2</sub> is ook niet langer een afvalstroom. Het is een grondstof voor tal van toepassingen zoals CO<sub>2</sub>-bemesting in de glastuinbouw en gebruik in de frisdrankindustrie. CO<sub>2</sub> kan ook omgezet worden in nuttige chemische producten.

Ook de landbouw heeft de mogelijkheid om veel CO<sub>2</sub> te compenseren door deze vast te leggen in de bodem in de vorm van organische stof. Een bodem rijk aan organische stof is niet enkel winst voor het klimaat, maar ook voor de boer.

155 Milieu, Tijdschrift van het netwerk van milieuprofessionals (2019) nr. 5, 'Special koolstofvastlegging', nr. 5 oktober 2019.

# 8

## Geo-engineering

Het klimaatpanel van de Verenigde Naties, het IPCC, stelt dat er ons nog twaalf jaar rest om te voorkomen dat de aarde meer dan 1,5 graden opwarmt. Elke halve graad opwarming betekent een substantieel extra risico op extreme weersomstandigheden en heeft een negatieve impact op het ecosysteem. Niet alleen in wetenschappelijke kringen, ook beetje bij beetje spreekt men in het publieke debat over extremere ingrepen zoals geo-engineering.

We zouden de natuurlijke systemen op aarde kunstmatig kunnen manipuleren om de klimaatopwarming tegen te gaan. Werd geo-engineering eerder bestempeld als sciencefiction, inmiddels wordt de paraplueterm voor technieken om het klimaat te sturen meegenomen als een overweging in toekomstscenario's over klimaatverandering.

De lijst met onbeantwoorde vragen over geo-engineering – technische, praktische en ethische – is nog lang. Er is het risico dat mensen gaan denken: het maakt niet uit hoe heet het op aarde wordt, we kunnen via technologie afkoelen. Die gedachte is gevaarlijk en verkeerd. *“Geo-engineering is geen oplossing voor temperatuurstijging. Je onttrekt er geen broeikasgassen mee, de uitstoot ervan verminder je ook niet”* zegt Herman Russchenberg, directeur van het TU Delft Climate Institute. *“Geo-engineering verlaagt alleen de temperatuur, maar niet onbepaald. Bovendien, wanneer je Stratospheric Aerosol Injection (SAI)<sup>156</sup> inzet, maar niets doet aan de uitstoot van broeikasgassen, riskeer je een plotselinge en forse temperatuurverhoging wanneer zo'n kunstmatig wolkenschild plots zou wegvallen. Die situatie is mogelijk gevaarlijker dan een geleidelijke temperatuurstijging zonder geo-engineering”*. Langdurig gebruik van SAI zou de ozonlaag aantasten. Het is daarmee de vraag of de schade die

wordt voorkomen door inzet van SAI opweegt tegen de mogelijke schade die deze techniek toebrengt aan het systeem Aarde.<sup>157</sup>

<sup>156</sup> Een vliegend toestel verspreid tonnen minuscuul kleine witte zwavelstofdeeltjes (aerosolen) in de stratosfeer, de luchtblaag van tien tot 50 kilometer hoogte. De deeltjes weerkaatsen een deel van het zonlicht waardoor minder warmte de aarde bereikt. Dit procedé is afgekeken van een natuurlijk verschijnsel, de vulkaanuitbarstingen.

<sup>157</sup> de Groot M. (2019) 'Geo-engineering: de oplossing voor klimaatverandering of gevaarlijk gerotzooi?', Vrij Nederland 25 november 2019.





© Wim Vanderbeke

# 9

## Zeespiegelstijging

Klimaatonderzoekers en glaciologen hebben groeiende twijfels over de stabiliteit van de Antarctische ijskap. De zeespiegelstijging kan hierdoor fors versnellen. En dat heeft grote consequenties. Wie het zeespiegelonderzoek de afgelopen jaren heeft gevolgd, ziet een toename in het ijsverlies op zowel Groenland als Antarctica. Ook uit satellietwaarnemingen blijkt dat de zeespiegelstijging mondiaal aan het versnellen is.

In het boek 'The Collapse of Western Civilisation'<sup>158</sup> schetsten de Amerikaanse wetenschapshistorici Naomi Oreskes en Erik Conway het dystopische maar wetenschappelijk pijnlijk plausibele vervolg van klimaatverandering, nadat de mensheid er niet in slaagde de opwarming effectief te beteugelen. Nederland heeft in deze dystopie de twijfelachtige eer om als voornaamste illustratie te fungeren. Letterlijk op pagina nul, nog voor de echte tekst begint: 'The nation formerly known as the Netherlands' – een kaart van een grotendeels verdrinken land anno 2300. Die pakweg 15 meter stijging rond het jaar 2300 hoort bij het meest extreme scenario, met een klimaatopwarming van 3 of 4 graden, misschien nog meer. Hetzelfde lot van de dan verdrinken vier grote steden van West-Nederland geldt ook voor Antwerpen, Gent en Brugge en voor onze kustregio<sup>159</sup>.

### Drie meter in 2100

In de twintigste eeuw lag de wereldwijd gemiddelde zeespiegelstijging onder de 2 millimeter per jaar, na de eeuwwisseling was het al rond de 3 millimeter en in de afgelopen tien jaar is dat opgelopen naar 4,3 millimeter per jaar. Die versnelling zal doorzetten. Het is wel onzeker hoe hard. De vooruitzichten voor het vervolg van deze eeuw lijken steeds somberder te worden. Rekende het laatste IPCC-rapport (2013) nog in decimeters, nu komen steeds vaker studies voorbij die rekenen in meters, als alles tegenzit. Daarbij wordt uitgegaan van blijvend hoge CO<sub>2</sub>-emissies en mogelijke processen die het smelten en afbreken van ijs aan de randen van de grote ijskappen versnellen. Als we daar bovenop ook nog een statistische pechmarge meewegen, komen we op het meest ongunstige scenario van een zeespiegelstijging van 292 centimeter in 2100. Die bovengrens is bijna het drievoud van wat wetenschappers een jaar of tien geleden voor mogelijk hielden. Nu is het meest ongunstige scenario bepaald niet het meest waarschijnlijke. Ook 1 meter is veel water. En nog veel belangrijker: het houdt niet op na 2100. Integendeel, we zetten op dit moment een zeespiegelstijging in gang die het uiterlijk van onze planeet voor

158 Oreskes N. & Conway E. (2014) 'The Collapse of Western Civilization: A View from the Future', Columbia University Press.

159 Schuttenhelm R. (2019) 'De zeespiegelstijging is een groter probleem dan we denken. En Nederland heeft geen plan B', Vrij Nederland 7 februari 2019.

millennia zal beïnvloeden. Voor het Nederlands maandblad Vrij Nederland dat in 2019 een dossier over de zeespiegelstijging publiceerde, is het vrij zeker dat de ijskappen op Groenland en West-Antarctica op die lange termijn niet meer te redden zijn, net als vrijwel alle gletsjers.

## Te veel *business as usual*

Reeds jarenlang vergelijkt het Emissions Gap Report van UNEP<sup>160</sup> de huidige en verwachte uitstoot van broeikasgassen met de emissieniveaus vastgelegd in het Akkoord van Parijs. UNEP waarschuwde in 2018 dat, om de opwarming van de aarde beneden de 2 graden te houden, de huidige ambities moeten verdrievoudigd worden. Om de opwarming tot 1,5 graad te beperken is zelfs een vervijfvoudiging vereist. Het laatste rapport van 2019 laat zien dat er een grote kloof bestaat tussen beloften en werkelijk beleid. Wereldwijd zitten we nog steeds dicht bij business as usual-emissies – en dan zijn de risico's groot dat we voorbij diverse kantelpunten gaan<sup>161</sup>.

We weten dat het oceaanwater zeer langzaam opwarmt, en ook uitzet. Dit wordt de sterische zeespiegelstijging genoemd. Naar schatting de helft van de huidige zeespiegelstijging van 19 centimeter per eeuw wordt daardoor veroorzaakt. Een tweede factor is het smelten van de ijskappen en gletsjers, dat verklaart de andere helft van de huidige zeespiegelstijging. *“Als al het ijs op aarde zou smelten, dan stijgt de zeespiegel wereldwijd ongeveer 60 meter, waarvan 40 centimeter afkomstig is van de hooggebergtegletsjers, 7 meter van Groenland en de rest van Antarctica”*, aldus Salomon Kroonenberg, emeritus-hoogleraar geologie aan TU Delft<sup>162</sup>.

160 Het VN-Milieuprogramma - United Nations Environment Programme (UNEP) is een organisatie van de Verenigde Naties (VN) die de milieuactiviteiten van de VN coördineert.

161 Schuttenhelm R. (2019) 'De zeespiegelstijging is een groter probleem dan we denken. En Nederland heeft geen plan B', Vrij Nederland 7 februari 2019.

162 Kroonenberg S. (2017) 'Spiegelzee. De zeespiegelgeschiedenis van de mens', Atlas Contact.

## Een plan voor de kustregio's

Smelt van ijskappen, thermische expansie van oceaanwater, mogelijke veranderingen in oceaanstromingen en windpatronen: het heeft allemaal invloed op de zeespiegelontwikkeling en het vereist allemaal gespecialiseerd onderzoek. Eén ding staat ondertussen vast: we hebben de evolutie van de zeespiegelstijging niet zelf in de hand. West-Vlaanderen is voor zijn voortbestaan direct afhankelijk van het succes van het huidige internationale klimaatbeleid. Er zijn geen waterdichte garanties voor het slagen van de omslag naar een koolstofarme mondiale samenleving. Daarom moeten we als kustregio een goed plan hebben.

Uit de analyse van het Vlaams Masterplan Kustveiligheid blijkt dat onze kust en de achterliggende polders erg kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de klimaatverandering. Dat heeft onder meer ook te maken met de bebouwing en de manier waarop we het kustgebied gebruiken. Als gevolg van heviger stormen en de stijgende zeespiegel zal de kustbescherming hoe langer hoe meer onder druk komen te staan. Ook de toegankelijkheid van de kusthavens komt in het gedrang en het hinterland zal steeds meer problemen kennen. Zo zal de afwatering naar de Noordzee moeilijker verlopen en zullen de polders verder verzilten<sup>163</sup>.

Voor de uitwerking en implementatie van alle maatregelen is er tijd nodig. Nu is er nog wat tijd om een goed plan uit te werken, zodat we ook nog tijdig kunnen implementeren. Er zijn onzekerheden rond de zeespiegelstijging. We kunnen niet wachten tot we precies weten wat er gaat gebeuren. Als we het zeker weten, dan gebeurt het al en dat zou veel te snel kunnen gaan. Een idee dat regelmatig naar voren komt, is eilanden in zee bouwen. Eilanden kunnen golven breken. Ze moeten hoger gebouwd worden en verbonden met het vasteland. Zo wordt het land ook op de langere termijn tegen een hoge zeespiegelstijging verdedigd.

163 [www.kustvisie.be](http://www.kustvisie.be).

## Toekomstbeelden en impact op huidige investeringen

De grote vraag is hoe we van verre toekomstbeelden kunnen vaststellen wat de consequenties zijn voor het heden. We moeten zo kunnen investeren dat we er later geen spijt van krijgen en dat we flexibel kunnen inspelen op de veranderingen die komen.

In het verleden namen we beslissingen over grote infrastructurele projecten voor een termijn van honderd of tweehonderd jaar. Als we dat nu zouden doen, moeten we rekening houden met een potentieel grote zeespiegelstijging.

Met een plan om adaptief te bouwen, kunnen we aanpassen of uitbreiden, mocht dat nodig zijn. Er is de grote uitdaging dat niet de hoogte van het water, maar de snelheid van de stijging wel eens de *game changer* zou kunnen zijn. Als het langzaam gaat, kunnen we ons aanpassen. Als het daarentegen allemaal heel snel gaat, dan hebben we misschien wel te weinig tijd<sup>164</sup>.

De stijgsnelheid per jaar is belangrijk voor adaptatie. Ook dit is onzeker. De zeespiegel blijft wel stijgen. We houden hier best mee rekening voor toekomstige investeringen met een lange beoogde levensduur of met effect op de samenleving. Een robuustheidstoets voor de komende investeringen kan best worden opgenomen in planstudies en ontwerpen. Deltares beveelt aan om een methode te ontwikkelen om robuustheid en adaptiviteit van plannen en ontwerpen te evalueren en ook onzekerheden over de snelheid van de zeespiegelstijging mee te nemen. Vooral voor investeringen met een lange levensduur is dit belangrijk<sup>165</sup>.

Er is nog wat tijd om de onzekerheid omtrent de toekomstige zeespiegelstijging te verkleinen, de mogelijke gevolgen zo goed mogelijk te kwantificeren en eventuele oplossingsrichtingen en strategieën nader uit te werken. Het is wel essentieel om een breed scala van opties open te houden en voor te

164 Schuttenhelm R. (2019) 'De zeespiegelstijging is een groter probleem dan we denken. En Nederland heeft geen plan B', Vrij Nederland 7 februari 2019.

165 Deltares (2018) 'Mogelijke gevolgen van versnelde zeespiegelstijging voor het Deltaprogramma. Een verkenning', in opdracht van het Nederlands Ministerie van Infrastructuur & Water – Staf Deltacommissaris en Rijkswaterstaat.

bereiden. Het komt er op aan om ruimte te reserveren voor waterberging, zandwinning, dijkversterking en -verhoging. Dat kan door zo te bouwen dat het op termijn gemakkelijk is om de gebouwde constructies aan te passen of weg te halen. Of door gebieden een bestemming te geven die op termijn gemakkelijk kan worden aangepast. Zo kunnen de windturbines op het Belgisch deel van de Noordzee best zo geplaatst worden dat ze ook weer weggehaald kunnen worden om bij voorbeeld eilanden met of zonder keringen te bouwen. Die eilanden zijn dan een onderdeel van een zeewaartse kustlijn. We moeten *high-regret* activiteiten vermijden. Het kan niet dat er niet-verwijderbare windmolens in zee geplaatst worden op locaties waar in de toekomst mogelijk eilanden komen.

Bij nieuwe vastgoedontwikkelingen langs de zeedijk is het belangrijk dat deze gebouwen klimaatbestendig zijn. Dat betekent opgehoogd, op palen of overstroombaar. Of dat ze zo gebouwd zijn, bouwtechnisch en juridisch, dat ze weer weg te halen zijn, wanneer nodig voor de kustbescherming. We moeten vermijden dat nieuwbouwprojecten de toekomstige waterberging, waterafvoer of versterking van waterkeringen belemmeren. Bij de visiebepaling is het noodzakelijk om een ruime marge te houden voor vlotte en flexibele opschalingsmogelijkheden. De uitgetekende toekomstscenario's houden we best heel helder. Er mogen geen verkeerde verwachtingen ontstaan en ook geen perceptie van twee maten en twee gewichten.

## Kustveiligheid met zandsuppletie en dijken

Een kustbeveiliging tegen één of twee meter zeespiegelstijging, lukt normaliter nog met een combinatie van zandsuppleties, dijken en natuurlijke opslibbing. Wel is er de opwerping dat het sediment niet oneindig beschikbaar is. Niet in de rivieren, ook niet in het kustprofiel. Om stranderosie te voorkomen, moeten we het zandsediment nu al met baggerschepen halen van de bodem van de Noordzee. Bij een jaarlijkse stijgingssnelheid van 60 millimeter, moeten we denken aan megasuppleties op jaarbasis. Bij een sterke versnelling van de zeespiegelstijging gaat de vereiste schaal van zandsuppleties en de geplaatste dijken en stormvloedkeringen gepaard met ontzettend veel onzekerheden.

Een stijging van het gemiddelde zeeniveau betekent ook een toenemende frequentie van hoge waterstanden, met als gevolg een sterkere erosie van strand en duin. Onder evenwichtscondities wordt het afgeslagen zand afgezet op het meest zeewaartse deel van het strand en op de ondiepe onderwateroever, vanwaar het in verloop van de tijd weer terugkeert naar het strand en de duinen. Bij de vaker optredende hoogwaterstanden door een stijging van de zeespiegel neemt de beschikbare hersteltijd voor het kustprofiel ook af. De erosie wordt dan structureel. Zandaanvulling is nodig om de toename van de frequentie van extreme waterstanden te pareren. Daarom is de aanleg van grotere zandbuffers zinvol.

De daadwerkelijke beschikbaarheid en bruikbaarheid van het zand voor suppleties is afhankelijk van de kwaliteit van het zand, het ruimtebeslag door andere functies en de winddiepte. Een toenemend ruimtebeslag van activiteiten op de Noordzee heeft gevolgen voor de beschikbaarheid van het zand. Het winnen van zand op grotere diepte brengt hogere kosten met zich mee<sup>166</sup>.

In 2006 onderzocht de Vlaamse overheid hoe de Vlaamse kustzone tegen een zeer zware stormvloed beveiligd kan worden. Dit heeft in 2011 geresulteerd in het Masterplan Kustveiligheid met 2050 als tijdshorizon. Parallel aan de ontwikkeling van het Masterplan Kustveiligheid werd in 2009 een innovatieve visie naar voor gebracht over de langetermijnontwikkeling van de Vlaamse kust, binnen de context van de klimaatwijziging. Vlaamse Baaien 2100 werd voorgesteld door een consortium van bedrijven uit de maritieme sector. Hierin wordt een flexibele aanpak voorgesteld, met een visie op lange termijn (2100).

## Noodzakelijke studies

Tien partnerinstituten afkomstig uit de academische wereld, de Vlaamse overheid en de private sector hebben gedurende vier jaar onderzoek verricht naar kustprocessen. Zij delen de resultaten van het CREST-project

<sup>166</sup> Deltares (2018) 'Mogelijke gevolgen van versnelde zeespiegelstijging voor het Deltaprogramma. Een verkenning', in opdracht van het Nederlands Ministerie van Infrastructuur & Water – Staf Deltacommissaris en Rijkswaterstaat.

aan de hand van negen kernboodschappen, die verder verfijnd worden in een uitgebreide lijst van onderzoeksresultaten. Bij kustbescherming zijn de structuren vaak over gedimensioneerd omdat er veel onzekerheid is over de betrokken processen. CREST onderzoekt deze kustprocessen om zo deze onzekerheden te minimaliseren. Dit doen ze aan de hand van modelsimulaties, het bepalen van de weerbaarheid van de kust en klimaatscenario's.

Er werd vastgesteld dat onze kust met 8 ha aangroeide over de afgelopen 35 jaar. Dit gebeurde zowel kunstmatig via suppleties als door natuurlijke voeding. De mechanismen achter deze sedimentvoeding vanuit de zee naar de duinen zijn nog onbekend. CREST<sup>167</sup> bestudeerde ook het benodigd volume sediment afhankelijk van de toekomstige zeespiegelstijging. Om de kustverdediging te kwantificeren, heeft men accurate informatie nodig over de impact van de duizendjarige storm, de toestand van de zeevering en de vigerende normen.

Universele en wetenschappelijk gedragen klimaatscenario's voor de Vlaamse kust zijn voor het Complex Project Kustvisie fundamenteel. Het gaat vooral om de eerder extreme scenario's, als basis om een adaptieve kustbescherming tot 2100 te ontwerpen.

De huidige klimaatmodellen hebben een te grove resolutie om de Antarctische processen exact te simuleren. Er spelen zich daar processen af, zoals *hydrofracturing*<sup>168</sup> en *ice-cliff failure*<sup>169</sup>, die tot een grote versnelling van de zeespiegelstijging kunnen leiden. Gezien het smelten van de Antarctische ijskap in grote mate bijdraagt aan de totale zeespiegelstijging zijn daarom zogenaamde 'ijskapmodellen' ontwikkeld. Deze modellen hebben echter een grote spreiding in hun voorspelde zeespiegelstijging. Om de toepasbaarheid te verhogen, dienen de lokale

<sup>167</sup> Climate Resilient Coast

<sup>168</sup> Smeltwater aan het oppervlak kan op drijvende ijsplaten door diepe scheuren snel naar beneden stromen waardoor de ijsplaten makkelijker opbreken. Deze drijvende ijsplaten vormen momenteel een rem op de stroom van landijs richting de zee. Als deze rem wegvalt neemt de ijsstroming toe en vormen zich grote ijskliffen.

<sup>169</sup> Als die kliffen hoger dan 100 m worden bezwijken ze onder hun eigen gewicht. Dit laatste proces kan ook de, tot voor kort stabiel geachte, Oost-Antarctische ijskap aantasten.

zeespiegelstijging en veranderingen in de astronomische getijden nog bepaald te worden.

## De visie van het Vlaams Complex Project Kustvisie

Onze bestaande dijken hebben vandaag hoogtes tussen 8,8 en 13,7 meter TAW<sup>170</sup>. Berekeningen leren dat deze hoogtes 2 tot 8 meter hoger moeten worden bij een zeespiegelstijging van 3 meter als er geen droogstrand<sup>171</sup> voor de dijk ligt. Het strand zorgt voor golfdemping. Indien er voor de dijk voldoende ruimte is voor de aanleg van een droogstrand door het strand te verhogen met strandsuppleties, kan deze extra hoogte beperkt blijven tot 2 à 4 meter.

De kustzone is zowel aan landzijde als op zee een ruimtelijk drukbezette zone, waar activiteiten en functies van veel belanghebbenden samenkomen. Het zoeken van geschikte en toekomstbestendige oplossingen met een groot maatschappelijk draagvlak is een belangrijke uitdaging. Het Complex Project Kustvisie (CPK) wil een gedegen langetermijnaanpak ontwikkelen voor de bescherming van onze Vlaamse kust. Op 22 december 2017 nam de Vlaamse Regering de startbeslissing voor het Complex Project Kustvisie<sup>172</sup>.

Het doel van het CPK is de vrijwaring van de kustbescherming op de lange termijn, met de duizendjarige storm<sup>173</sup> als beschermingsniveau.

Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijkheid dat zich een grote zeespiegelstijging tot 3 meter voordoet<sup>174</sup>. De Vlaamse overheid wil het CPK uitvoeren vanuit het voorzorgsprincipe dat Vlaanderen voorbereid is op de zwaarst mogelijke zeespiegelstijging. Er zijn veel ambities om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren en zelfs om klimaatneutraal te worden tegen 2050. We moeten er rekening mee houden dat Europa, en zeker Vlaanderen, slechts 1 van de spelers zijn op wereldvlak. De data van de mondiale uitstoot sinds 2000 zijn weinig hoopgevend en laten zien dat we qua uitstoot de curve aan het volgen zijn van het meest negatieve IPCC-scenario.

In eerste instantie zoekt CPK naar de gepaste en relevante zone om een langetermijnkustbescherming uit te bouwen. De meest geschikte fysieke ruimte moet vervolgens worden gereserveerd voor beschermingsingrepen, om de kustbescherming ook bij extreme klimaatscenario's op peil te houden. CPK kijkt naar de ruimtelijke inrichting van de kustzone en hoe die te organiseren om de kustbescherming te blijven garanderen en ander ruimtebeslag hiermee compatibel te maken. Deze aanpak zorgt er ook voor dat de marge voor de nodige kustbeschermingsingrepen blijft bestaan. De kustzone is druk bebouwd en gebruikt gebied met veel nieuwe ontwikkelingen. Belangrijk is dat deze ontwikkelingen rekening kunnen houden met het kader dat wordt uitgetekend voor de langetermijnkustbescherming. Op het uitrolmoment voor de noodzakelijke ingrepen mag de nodige ruimte niet 'opgesoupeerd' zijn door de uitbouw van allerlei andere activiteiten. Zo zou er geen keuzemogelijkheid meer bestaan in de manier van beschermen. Er zijn verschillende manieren van bescherming, zoals opschaling, verplaatsing en combinaties van verschillende soorten harde en zachte ingrepen. Er wordt uitgegaan van een zo groot mogelijke bescherming van de huidige gebruiksfuncties aan onze kust. Ook is ervoor gekozen om geen grote stukken land aan zee prijs te geven.

170 TAW is Tweede Algemene Waterpassing: de referentiehoogte waartegenover hoogtemetingen in België worden uitgedrukt. De nul waarde, vastgelegd bij conventie, komt overeen met het gemiddeld laagwaterpeil te Oostende (afgeleid uit meerjarige getijmetingen uitgevoerd op het einde van de 19e eeuw). [www.waterbewustbouwen.be](http://www.waterbewustbouwen.be).

171 Dat is strand boven de hoogwaterlijn. Bij vloed blijft dit stuk strand droog.

172 Nota aan de Vlaamse regering (2017) 'Startbeslissing Complex Project Kustvisie', VR2017 2212 DOC 1384/1.

173 Een duizendjarige storm is een zeer zware storm die zich statistisch gezien eens om de duizend jaar kan voordoen. Ter vergelijking: de storm van 1953 was een 250-jarige storm. Bij een duizendjarige storm kunnen er zeer hoge golven ontstaan en kan het zeeniveau spectaculair stijgen. Wanneer deze storm zal toeslaan, kan niet voorspeld worden. Dat kan morgen zijn maar ook over twintig of honderd jaar. [www.kustwacht.be](http://www.kustwacht.be).

174 Het IPCC gaat uit van een zeespiegelstijging tussen 0,6 en 1,1 m tegen 2100, maar raadt overheden wel aan om, vanuit het oogpunt van kustveiligheid, voor hogere zeespiegelstijgingen te beschermen. Deze 3 meter (292cm in 2100) is een waarde die gekoppeld is aan het mogelijks versneld afsmelten van de ijskappen op Groenland en Antarctica. Een aantal stemmen in de wetenschappelijke wereld geloven dat dit zou kunnen gebeuren in de tweede helft van deze eeuw. Dit kan zich vertalen in een snelle en schoksgewijze toename van de zeespiegelstijging na 2050. Tijdens een workshop van klimaatspecialisten op 12 december 2018 werd 3 meter ook aanvaard als extreme waarde te gebruiken binnen CPK.

CPK legt het fundament voor een vlot opschaalbare kustbescherming die naargelang de noodzaak wordt uitgebouwd. Deze aanpak biedt een manier om met de grote onzekerheidsmarges om te gaan. Omdat het gaat over een inrichting die pas op langere termijn effectief vorm zal krijgen, kunnen de gesprekken met de actoren en met de burgers vanuit een grotere ruimdenkendheid worden gevoerd. Dit laat ook toe een toekomstbeeld te schetsen waarop de maatschappij zich geleidelijk aan kan inrichten.

Het Complex Project Kustvisie bevindt zich in de onderzoeksfase. Er worden alternatieven voor de langetermijnkustbescherming gedetecteerd en geformuleerd. Dit gebeurt via een inspraakronde met actoren en burgers.

Het oceaanwater warmt zeer langzaam op en zet uit. Dat is de sterische zeespiegelstijging. Er is almaar meer twijfel over de stabiliteit van de Antarctische ijskap. De zeespiegelstijging kan hierdoor fors versnellen. Wereldwijd zitten we nog steeds bij de business as usual-emissies en dan zijn de risico's groot dat we voorbij diverse kantelpunten gaan.

Smelten van ijskappen, thermische expansie van oceaanwater, mogelijke veranderingen in oceanostromingen en windpatronen hebben allemaal invloed op de zeespiegelontwikkeling en vereisen gespecialiseerd onderzoek. We hebben de evolutie van de zeespiegelstijging niet zelf in de hand. West-Vlaanderen is voor zijn voortbestaan direct afhankelijk van het succes van het huidige internationale klimaatbeleid. We kunnen niet wachten tot we precies weten wat er gaat gebeuren. Als we het zeker weten, dan gebeurt het al en dat zou veel te snel kunnen gaan. Het meest ongunstige scenario is een zeespiegelstijging van 292 centimeters in 2100. Dit scenario is wel niet het meest waarschijnlijke. Eén meter water is ook al veel. Het houdt ook niet op na 2100. We moeten zo kunnen investeren dat we er later geen spijt van krijgen en dat we flexibel kunnen inspelen op veranderingen die komen. Er is de grote uitdaging dat niet de hoogte van het water, maar de snelheid van stijging wel eens de game changer kan zijn. We hebben een methode nodig die de robuustheid en adaptiviteit van plannen en ontwerpen evalueert. Ook is het essentieel een breed scala van opties open te houden en ook ruimte te reserveren voor waterberging, zandwinning, dijkversterking en -verhoging.

Bij nieuwe vastgoedontwikkelingen langs de zeedijk is het belangrijk dat deze gebouwen klimaatbestendig zijn: opgehoogd, op palen of overstroombaar. Ook dat ze bouwtechnisch en juridisch zo gebouwd zijn dat ze weer weggehaald kunnen worden, wanneer nodig voor de kustbescherming.

Onze kustzone is zowel aan landzijde als op zee een ruimtelijk drukbezette zone, waar activiteiten en functies van veel belanghebbenden samenkomen. Het Vlaams Complex Project Kustvisie wil een gedegen langetermijnaanpak ontwikkelen voor de bescherming van onze Vlaamse kust. Het doel is de vrijwaring van de kustbescherming op de lange termijn, met de 1000-jarige storm als beschermingsniveau. Hierbij wordt rekening gehouden met de mogelijkheid van een zeespiegelstijging van drie meter.





# 10

## Mitigatie en adaptatie in West-Vlaanderen

We moeten goed voor ogen houden dat de bron van de klimaatontwrichting de verhoogde CO<sub>2</sub>-emissies in de atmosfeer zijn. Die zorgen voor het broeikaseffect met klimaatopwarming als gevolg. Het IPCC en alle wetenschappelijke instellingen slaan alarm: de fossiele brandstoffen moeten dringend uit ons economisch en maatschappelijk functioneren worden geweerd. De tijd dringt om nog meer nefaste effecten van de klimaatontwrichting te vermijden.

Primerende mitigerende maatregelen zijn er vooral bij de energietransitie, bij de omschakeling naar CO<sub>2</sub>-neutrale energiebronnen, zoals zonnepanelen en windenergie. Daarnaast is het van groot belang dat iedereen zo energiezuinig mogelijk leeft. Dat betekent niet enkel gedragswijzigingen waarbij het niet langer kan dat bij grote hitte de winkeldeuren van de boetieks open staan, terwijl er een koelsysteem hevig aan het blazen is.

Het gaat ook om het tegengaan van voedselverspilling, efficiënt gebruik van water, een renovatiebeweging voor meer energiezuinige en klimaatneutrale woningen, significant verminderd gebruik van verbrandingsmotoren, meer fietsen en wandelen, enzovoort.

Wat ook past in het rijtje zijn natuurbeheer, tuininrichting en bosaanleg. Die zijn van fundamenteel belang in de strijd tegen de CO<sub>2</sub>-emissies. We moeten kost wat kost de paradigmashift maken: de zorg voor onze aardbol en haar ecosystemen is van primordiaal belang. De dienst MiNaWa Groendienst van onze provincie zorgt voor de uitvoering van de provinciale beleidskeuze voor meer extra natuur en natuurverbindingen.

De klimaatmodellen waarschuwen ons voor verhoogde risico's op hittegolven en overstromingen, een toenemende droogte en ingrijpende

veranderingen van onze ecosystemen. Bij een doordacht klimaatadaptatiebeleid zijn er de middelen en kennis om zich aan te passen aan de effecten zoals de temperatuurstijging, droogte, meer extreme neerslag en wateroverlast.

## Gebiedswerking en groene klimaatbuffers

Bij een klimaatadaptatiebeleid mag de invloed van lokale claims op de identiteit van de betrokken plek, en de beleving ervan door de plaatselijke actoren niet worden verwaarloosd. Betrokkenheid en responsabilisering van alle betrokken publieke en private actoren door middel van ondersteuning, bewustmaking en activering zijn daarom onontbeerlijk met het oog op de realisatie en het medegebruik van klimaatadaptatieve maatregelen.

Een gebiedsgerichte en geïntegreerde aanpak biedt hierbij mogelijkheden om van klimaatadaptatie meer te maken dan een technische realisatie of een bijkomende afweging. Er is duidelijk nood aan doortastende ingrepen die het bodemgebruik en de structuur ervan grondig kunnen doen veranderen. Er komen ook nieuwe opgaven van herinrichting van onze ruimte, zoals in het project Oudlandpolder. Dit West-Vlaams poldergebied heeft een fijnmazig netwerk van polderwaterlopen en grachten, waar de Blankenbergse Vaart en de Noordede, nog steeds grotendeels gravitair afwateren naar de Noordzee.

Voor de Oudlandpolder heeft de gouverneur een lopende coördinatieopdracht voor de realisatie van een klimaatrobuust waterbeheer. Hiertoe staan ruimtelijke ingrepen op het programma om de overstromings- en droogterisico's te beperken, om een gebiedsgericht peilbeheer mogelijk te maken en om natuurdoelstellingen te bereiken.

Groen, of het nu gaat over natuurgebieden, bossen, groene bufferstroken of tuinen, is zowel een mitigerende als een adaptieve maatregel. Groen is een structurele drager van zowel landschappen en natuur als van blauwgroene netwerken. Klimaatadaptatie vergt een arsenaal aan bufferende structuren als wapen tegen overstromingen, hitte-eilanden, verdroging, stormen en

algemene opwarming. Telkens worden hier groene structuren specifiek ingezet als directe instrumenten of ter versterking van andere structuren zoals dijken, stormbekkens en infiltratiezones<sup>175</sup>.

Vele oude principes, die grotendeels tot uiting komen via groenstructuren en bufferzones, worden weer opgepikt in de klimaatstrijd.

Het groen uit het openbaar domein, tuinen en natuurgebied draagt bij aan een aangename leefomgeving en biedt planten en diersoorten een leefgebied. Het groen wordt in de toekomst verder belangrijker als waterbuffer, schaduwbrenger en verkoeler, om ons aan te passen aan de gevolgen van de klimaatontwrichting.

Hier is een belangrijke rol voor de provincie weggelegd, die deze ook met verve uitvoert.

## Kust en klimaat

De pas gepubliceerde gids 'Kust en Klimaat. Gids voor een gebiedsgerichte aanpak' vat de klimaatuitdagingen voor de kustregio goed samen. Dit is een realisatie van T.OP Kustzone, een project van Omgeving Vlaanderen, samen met de provincie West-Vlaanderen.

In hun inleiding wijzen de auteurs erop dat ons kustgebied – de 66 kilometer lange strook van de waterlijn tot de polders – een precair gebied is en het meest kwetsbaar voor klimaatverandering is. Er is het geloof dat een gebiedsgerichte en geïntegreerde aanpak de belangrijkste sleutel is om onze kust succesvol en adequaat te wapenen tegen de gevolgen van de klimaatverandering.

Deze gids beperkt zich tot klimaatadaptatie, kortom de aanpak om met

175 CcASPAR (2012) 'Klimaat in Vlaanderen als ruimtelijke uitdaging'. CcASPAR (Climate change And Changes in SPAtial structures in Flanders) is een samenwerkingsovereenkomst tussen Universiteit Gent, Universiteit Antwerpen, Katholieke Universiteit Leuven en Vrije Universiteit Amsterdam, Hogeschool Gent en een ruimtelijk ontwerp bureau (Omgeving). Het onderzoek ging van start op 1 januari 2009 voor een periode van vier jaar, als eerste basisonderzoek in Vlaanderen dat de effecten van klimaatverandering bekeek op de ruimtelijke ontwikkeling in Vlaanderen.

de gevolgen van de klimaatontwrichting om te gaan: een stijgende zeespiegel, langere periodes van droogte, heviger neerslag, overstromingen, hittestress en verzilting van de bodem. Het is een onomkeerbaar feit dat er voor het kustgebied een ruimtelijke transformatie noodzakelijk is om weerbaar te zijn tegen de gevolgen van de klimaatverandering. Die transformatie is een opportuniteit om voor de gehele kustzone een gedeelde ontwikkelingsstrategie uit te werken, die ook de sociale, economische en ecologische veranderingen insluit.

De gids is een zeer verdienstelijk werkstuk, een instrument vol informatie over de klimaatontwrichting in relatie tot het kustgebied, aangebracht door input van experts uit uiteenlopende vakgebieden en verschillende diensten van de Vlaamse overheid en het West-Vlaams provinciebestuur. Deze gids is ook een uitnodiging tot samenwerking tussen verschillende sectoren en disciplines, tussen overheidsdiensten onderling en tussen 'hogere' en 'lagere' overheden.

## Impact van de weersverandering

Bij aanhoudende zomerhitte ervaren we vooral in onze steden hittestress. In stedelijk gebied wordt het veel warmer dan in de omliggende, landelijke gebieden. Beton, asfalt en steen houden de warmte vast. Door de bebouwing is er minder wind. Mogelijke recepten om het hitte-eilandeffect te temperen zijn voor minder verharding, meer groen, meer wind en meer (stromend) water in de stad. In onze kustgemeenten is het hitte-eilandeffect minder sterk dankzij de milderende werking van de zee.

118 Door de wijzigingen in de hoeveelheid en de intensiteit van de neerslag zullen er vaker overstromingen voorkomen, ook op plaatsen die tot nog toe niet overstromden. In Vlaanderen is het risico op overstromingen extra groot door onze ruimtelijke ordening.

De laaggelegen polders in het kustgebied zijn bijzonder gevoelig voor overstromingen. Aan de kust heerst er tevens een dubbel overstromingsgevaar: het kustgebied moet zowel het overtollige regenwater van het achterland

verwerken, als zich wapenen tegen een stijgende zeespiegel.

De afname van de zomerneerslag, gecombineerd met een verhoging van de evapotranspiratie of de verdamping van water, kan leiden tot een verhoogd risico op droogte. We zien nu al dat er tijdens de zomerdroogte te weinig water in onze waterlopen staat. Langdurige droogte heeft ook een impact op de grondwatertafel en de drinkwatervoorziening. Nu al dreigt in de zomer op veel plaatsen in Vlaanderen een watertekort, zoals het geval was in de zomer van 2018. Vooral landbouw en natuur zijn hiervan slachtoffers. In het kustgebied is de droogteproblematiek nog complexer. Door een tekort aan zoetwater in de polders kwelt het fossiele zoutwater in de ondergrond naar boven. De droogte- en verziltingsproblematiek zijn in de polders sterk met elkaar verbonden.

De klimaatontwrichting bedreigt de biodiversiteit en ontwricht ecosystemen. Er is de verwachting dat tegen het einde van de 21ste eeuw de verspreiding van Europese plantensoorten waarschijnlijk enkele honderden kilometers naar het noorden zal opgeschoven zijn.

In Europa is de Vlaamse kust, samen met die van Nederland, het meest kwetsbaar voor zeeoverstromingen. Het grootste deel van de polders achter de zeekering ligt lager dan het peil van een jaarlijkse stormvloed (+ 5,5m TAW). Dat is een stormvloed die zich gemiddeld één keer per jaar voordoet. De Vlaamse kust is bovendien de meest bebouwde en meest dichtbevolkte van Europa. In 2000 was bijna 50 % van de strook tot 1 km van de kustlijn bebouwd. De tien kustgemeenten (zonder de stad Brugge) tellen samen meer dan 220 000 inwoners. Tijdens de zomermaanden huisvesten appartementen, campings en hotels tot wel 500 000 toeristen. Op topdagen lokt de kust meer dan 150 000 extra dagjestoeristen. Aan de kust spelen grote economische belangen, in eerste plaats omwille van het toerisme en zeker ook met de zeehavens van Oostende en Zeebrugge.

Op de dijk van de badplaatsen staat een lange, quasi ononderbroken lijn van hoge appartementsgebouwen. Op termijn moeten die klimaatbestendig worden gemaakt. Er is nood aan extra onderzoek om na te gaan of de bestaande gebouwen bestand zijn tegen zwaar stormweer of stormvloed.

Ook kan er best reeds worden nagedacht over waar nutsvoorzieningen zoals elektriciteitsaansluitingen best worden voorzien, zodat ze niet aangetast worden door het water.

In het Nederlandse Vlissingen denkt men een stap verder. De gemeente heeft een verordening uitgeschreven om de plafondhoogte van de benedenverdieping van gebouwen aan de kustlijn extra hoog te maken, zodat bij een stijging van de zeespiegel de ruimtes op straatniveau eenvoudigweg kunnen worden verhoogd. De gemeente onderzoekt tevens de mogelijkheid om de benedenverdieping van gebouwen bij stormvloed te gebruiken als waterkering.

Onze kusthavens vormen de zwakste schakels in de zeewering. De zee dringt hier via kanalen en dokken diep het binnenland in. Bij overstromingen is vooral de materiële schade erg groot. De havens en hun ommeland kan men beschermen door een verhoging van de kades en dijken, het plaatsen van stormmuren rond de haveninfrastructuur of door het bouwen van een stormvloedkering. In de haven van Nieuwpoort zorgt de bouw van een stormvloedkering ervoor dat er een bescherming is tegen een waterpeil van + 7 m TAW (duizendjarige storm) plus 80 cm zeespiegelstijging.

Het is hoogtijd voor gepaste maatregelen om nog meer nefaste effecten van de klimaatontwrichting te vermijden. Er is ook het belang van energiezuinig leven, tegengaan van voedselverspilling, efficiënt gebruik van water, een verminderd gebruik van auto's met fossiele brandstoffen en meer wandelen en fietsen. Een renovatiebeweging voor meer energiezuinige en klimaatneutrale woningen hoort ook in het rijtje. De betrokkenheid en responsabilisering van iedereen is onontbeerlijk. Er is werk aan de winkel voor de ondersteuning, bewustmaking en activering. Een gebiedsgerichte en geïntegreerde aanpak maakt van klimaatadaptatie meer dan een technische realisatie of een bijkomende afweging.

Er is de impact van de weersverandering door de klimaatverandering. De klimaatontwrichting bedreigt de biodiversiteit en ontwricht ecosystemen. Groen, in de ruime betekenis van het woord, is zowel een mitigerende als

een adaptieve maatregel. Klimaatadaptatie vergt een arsenaal aan bufferende structuren tegen overstromingen, hitte-eilanden, verdroging, stormen en algemene opwarming. Groen wordt in de toekomst nog belangrijker als waterbuffer, schaduwbrenger en verkoeler. Minder verharding, meer groen, meer wind en meer water in de stad temperen het hitte-eilandeffect bij aanhoudende zomerhitte. De laaggelegen polders in het kustgebied zijn extra gevoelig voor overstromingen.





# 11

## Grote windmolens in West-Vlaanderen

Wind is de relatieve beweging van de lucht tegenover het aardoppervlak. Algemeen genomen is wind een gevolg van luchtdrukverschillen<sup>176</sup>. Windenergie is de elektrische energie die een windturbine uit wind kan maken.

De inplanting van windmolens is vergunningsplichtig. De omgevingsvergunning is de doorstane toetssteen op vlak van milieunormering en goede ruimtelijke ordening. De windturbines worden zoveel mogelijk vlak bij andere infrastructuur zoals haven- en industriegebieden, autosnelwegen, spoorwegen, dijken of kanalen geplaatst. Daarbij wordt rekening gehouden met de mogelijke hinder voor omwonenden. En om ook de natuur zoveel mogelijk te ontzien, staan windturbines op veilige afstand van beschermde natuur- en vogelgebieden.

De aflevering van de omgevingsvergunningen voor kleine (tot 500kW) en middelgrote (tot 1500 kW) windmolens gebeurt door het lokale schepencollege, met uitzondering van milieuvergunningsplichtige klasse 1-bedrijven. Hiervoor is de provincie bevoegd. De provincie is daarnaast ook bevoegd voor de aflevering van een omgevingsvergunning voor grote windturbines (> 1500 kW) tenzij het gaat om een project met vijf of meer turbines of de ligging in zeehavengebied is. Dan is Omgeving Vlaanderen bevoegd.

Vanuit energie-efficiëntie is het meest aangewezen om op land te streven naar iets grotere turbines, bijvoorbeeld met een vermogen van meer dan 3 megawattuur, indien dit ruimtelijk verantwoord is. Op die manier kan men de relatief schaarse geschikte inplantingslocaties zo goed mogelijk benutten en kunnen we een evenwicht vinden tussen de ruimtelijke inpasbaarheid, de eventuele hinder en de energiedoelstellingen op het vlak van duurzame

<sup>176</sup> [www.meteo.be/nl/info/weerwoorden/wind](http://www.meteo.be/nl/info/weerwoorden/wind).

energie. Grotere windmolens hebben immers een veel grotere opbrengst. “Indien de locatie echter om technische redenen enkel geschikt is voor kleinere turbines, bijvoorbeeld vanwege slagschaduw of geluidsimpact op omwonenden, kunnen mogelijks ook kleinere turbines van minder dan 3 megawattuur overwogen worden” schetst minister Demir tijdens de commissiezitting van 10 juni in het Vlaams Parlement<sup>177</sup>.

Begin dit jaar maakte gedeputeerde Jürgen Vanlerberghe samen met zijn kabinet de denkoefening om de kwantitatieve doelstelling voor nieuwe windturbines in West-Vlaanderen te bepalen. Als uitgangspunt werd de doelstelling uit het Vlaams Klimaat- en Energieplan van 2500 mW onshore productie genomen. Er werd gerekend met een gemiddeld vermogen van 3 mW per windturbine. Bij een eerder voluntaristische inschatting van een basisscenario - waarbij West-Vlaanderen 30% van de noodzakelijke bijkomende Vlaamse onshore productie moet realiseren - zijn er in onze provincie tegen 2030 tussen de 150 en 180 bijkomende windturbines nodig. Dat is één windmolen per 18 – 21 km<sup>2</sup> <sup>178</sup>.

## Hernieuwbare energiebronnen in onze havens

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De strategische visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn.

Omdat de energietransitie een prioritair maatschappelijk project voor Vlaanderen is, ondersteunt de ruimtelijke ontwikkeling deze transitie.

Het Vlaams ruimtelijk beleid focust zich hierbij op de zeehavens. Havens hebben een groot potentieel voor de verdere uitbouw van hernieuwbare energie in Vlaanderen. Havengebieden zijn geschikt om nieuwe hernieuwbare energietechnologieën toe te passen. Er is bijvoorbeeld relatief veel wind en ruimte, en het aantal directe omwonenden is er beperkt. Ook voor

andere hernieuwbare energiebronnen kunnen zeehavens potenties hebben. Daarnaast beschikken de havens over een enorm potentieel aan restwarmte. Grootschalige warmtenetten met meerdere aanbieders en afnemers, verbonden met de stedelijke gebieden, dragen bij aan het verhogen van de energie-efficiëntie en zorgen tevens voor een sterkere relatie tussen de haven en de stad.

## Ruimte vraag voor hernieuwbare energieproductie

*“Het Vlaams ruimtelijk beleid faciliteert de ruimte vraag voor hernieuwbare energieproductie, door kaders te scheppen voor kleinschalige installaties en door faciliterend op te treden voor eerder grootschalige projecten. Het ruimtelijk beleid anticipeert op de veranderingen binnen de energiesector, omdat innovaties het palet wijzigen van rendabel te exploiteren bronnen zoals wind, getijden, geothermie, zon, afval of biomassa”. Productievormen met een beperkt ruimtebeslag genieten vanuit ruimtelijk oogpunt de voorkeur.*

*“Het Vlaams ruimtelijk beleid zoekt actief mee om bij grootschalige ruimtelijke projecten ook voldoende ruimte te geven aan hernieuwbare energie. Het zet in op de mogelijkheden voor de creatie van nieuwe stads-, haven- of openruimtelandschappen. Projecten voor hernieuwbare energie kunnen binnen elke bestemmingscategorie een plaats krijgen”.*

Er is het ruimtelijk principe dat de ontwikkeling van ruimte voor energieproductie prioritair gebeurt in de nabijheid van de eindgebruiker, daarna in ruimten met grote infrastructuren en pas in laatste instantie in alle gebieden van de open ruimte. De strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen is duidelijk: er komen in de eerste plaats meer windmolens in grote industriegebieden en in de Vlaamse havens, weg van woongebied. Daarnaast zijn windmolens bestemmingsneutraal geworden. Hierdoor is het niet meer bij voorbaat onmogelijk om windmolens te bouwen in natuurgebied. Het uitgangsprincipe is dat ze overal kunnen staan.

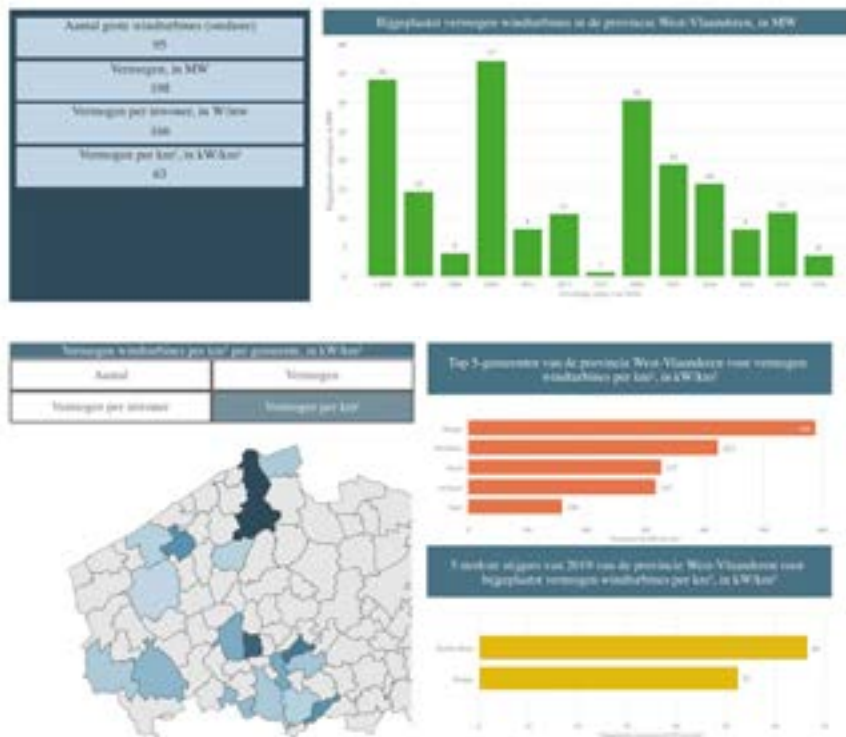
177 [www.vlaamsparlement.be/commissies/commissievergaderingen/1396648/verslag/1398050](http://www.vlaamsparlement.be/commissies/commissievergaderingen/1396648/verslag/1398050).

178 Input Jürgen Vanlerberghe (2020).



## De situatie in West-Vlaanderen

Met in totaal 95 windturbines begin 2020 blijft er in West-Vlaanderen – de meest windrijke provincie – nog veel potentieel onbenut.



Bron: <https://apps.energiesparen.be/energiekaart/provincies/west-vlaanderen/windenergie>

In de periode tussen 2010 en de zomer van 2019 heeft de West-Vlaamse deputatie 37 windturbines geweigerd, meestal om ruimtelijke of landschappelijke redenen. Er werden 75 nieuwe grote windturbines vergund. De overgrote meerderheid van de windmolendossiers bij het provinciebestuur situeren zich in agrarisch gebied.

Voor de provinciale dienst Omgevingsvergunningen staat het dossier voor de inplanting van windturbines op en rond de verkeerswisselaar van de E40

met de E403 in Oostkamp en Zedelgem symbool voor wat algemeen moeilijk loopt bij de windmolendossiers:

- Dit lijkt een evidente locatie om windmolens te plaatsen en het is daar heel windrijk;
- De deputatie kreeg de voorbije jaren 6 vergunningsaanvragen van 3 verschillende projectontwikkelaars;
- Ondanks 18 jaar vergunningsaanvragen en veel overlegmomenten staat daar nog steeds geen enkele windturbine.

Negen door de deputatie milieuvergunde windmolens langs de E40 werden in beroep geweigerd door de radardiscussie. Er is geen enkel ander omgevingsitem waarin de betrokken gemeentelijke, provinciale en Vlaamse omgevingsambtenaren meer tijd, moeite en energie hebben gestoken. Momenteel is niet eens de helft van de vergund gebleven of geworden windturbines effectief geplaatst. Het zichtbare resultaat van alle inzet is bijzonder pover.

## Principes uit het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan

In het tweede herziene Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen<sup>179</sup> zijn geen zoekzones voor windturbines opgenomen. Wel werden een aantal principes weerhouden en overgenomen uit het in 2014 vastgestelde en herziene Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen:

- Bij de bepaling van zoeklocaties wordt ingezoomd op positieve aanknopingspunten voor de inplanting van windturbines. Als positief aanknopingspunt wordt minstens een bundeling van twee of meer grootschalige ruimtelijke structurerende elementen vooropgesteld, zoals een regionaal of lokaal bedrijventerrein, haventerrein, regionale lijninfrastructuur (kanaal, autosnelweg, ringweg, spoorweg) en een stedelijke kern. Het gaat om de bepaling van de mate waarin het element

179 Op 26 september 2019 werd de tweede partiële herziening definitief vastgesteld door de provincieraad. De Vlaamse Regering heeft de herziening definitief goedgekeurd op 20 januari 2020.

voldoende ruimtelijk structurerend is. Negatieve parameters zijn het potentieel aantal gehinderde omwonenden, de landschappelijke, cultuurhistorische waarden van de onmiddellijke omgeving<sup>180</sup> en natuurlijke waarden<sup>181</sup>. Die worden ook aan de oefening toegevoegd.

- Hoe meer energieopbrengst door windturbines kan worden verwezenlijkt op een bepaalde locatie, hoe groter de appreciatie van de zoeklocatie. Er wordt gezocht naar de best beschikbare plaats. De schaarste aan open ruimte wordt bewaakt. Liever enkele grote welgeplaatste windturbineparken dan een lappendeken van verschillende kleine parken. Bij dit principe wordt er van uit gegaan dat de inplanting van windturbines de basisbestemming van de locatie niet mag hypothekeren.
- Er moet bijzondere aandacht gaan naar de optimale aanwending van het potentieel van een locatie. Hierbij is een visie op de totaliteit van een locatie nodig. Gezien de visuele impact van een windturbineproject is er de noodzakelijke zorg voor een ordening van de turbines onderling en ten opzichte van andere ruimtelijke structuren<sup>182</sup>.

## Protest en betwisting

In 2006 werden in het industrieterrein in Kachtem (Izegem) twee grote windmolens vergund en geplaatst, ondanks het hevig verzet uit de buurt. Bijna wekelijks werden tal van overheden (politici en ambtenaren) gevat door kwade e-mails van steeds dezelfde omwonende, die telkens ongeremd zijn ongenoegen over de windturbines uitte. De man woont op amper 200 meter van de windturbines. Destijds ging hij graag getuigen op infovergaderingen van antiwindmolencomités over gans Vlaanderen. Sedert enige tijd is hij hiermee gestopt. Tien jaar na de inplanting van deze windturbines in Kachtem, in de zomer van 2017, verscheen een artikel in de krant Het Laatste Nieuws editie Izegem waarin diezelfde omwonende verklaarde: *“Eigenlijk is het niet zo erg als ik verwacht had. Eerst en vooral, de horrorverhalen zijn grotendeels onzin. Ooit hechtte ik geloof aan verhalen van wieken die afvielen en op huizen*

<sup>180</sup> Hieronder verstaat men ankerplaatsen en bij uitzondering relictzones, zoals gedefinieerd in het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan van West-Vlaanderen.

<sup>181</sup> Vogelrichtlijngebieden, habitatrictlijngebied en Ramsar-gebied.

<sup>182</sup> Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen, Gecoördineerde versie 2014 - deel 1 tekst.

*terechtkwamen, transistorradio's die plots niet meer zouden werken en dieren die raar deden, maar dat is nonsens. Ook dat zogenaamd infrason geluid en de ondergrondse trillingen lijken me compleet uit de lucht gegrepen. Daar hebben we nooit last van gehad”.*

Er is een voortdurend kat- en muisspel tussen aanvragers, adviesinstanties, gemeenten, actiecomités en de vergunningverlenende overheden. Elk nieuw auditoraatsverslag of arrest van de Raad van Vergunningsbetwistingen levert een bijkomende onderbouwing op voor een daaropvolgende aanvraag of van een na vernietiging hernomen vergunningsbeslissing. Ook de adviesinstanties trekken voortdurend lessen uit de rechtspraak.

Meer dan ooit pluizen gemeenten en zeker actiecomités de vergunningsaanvragen uit. Met veel vindingrijkheid brengen ze hun vaste batterij aan tegenargumenten. Bij gunstige adviezen van de adviesinstanties is er vooral de vraag of de vergunningverlenende overheid die verder bijtreedt. Die staat immers wel eens onder zware druk van de gemeente of actiecomités.

## Windturbines langs de E40

Wie rijdt langs autosnelwegen komt windmolens tegen. In West-Vlaanderen gaat die boutade weliswaar niet echt op.

Langsheen de E17 tussen Waregem en Frankrijk staan er welgeteld vier (Kortrijk-Harelbeke), en langs de A19 Kortrijk-Ieper geen enkele. De aanwezigheid van een luchthaven in Wevelgem-Bissegem vormt een deel van de verklaring. Daarnaast is er het aanhoudende verzet van actiecomités en een aantal gemeenten.

Langs de E403 tussen Oostkamp en Kortrijk staan er slechts enkele windmolens (Izegem-Roeselare). Er zijn er veel meer vergund. Die zitten allemaal geblokkeerd in eindeloze procedureslagen.

Hetzelfde beeld geldt voor de E40.

Er zijn in Beernem weliswaar ooit enkele windmolens vergund geweest. Door het verzet van de gemeente en de lokale natuurvereniging is er van bouw geen sprake. Tussen Jabbeke en De Panne staan er welgeteld zes, meer bepaald in Gistel. Achteraf bekeken is het zelfs een half mirakel dat die daar vergund en gebouwd geweest zijn. In de loop van de vergunningsprocedure<sup>183</sup> groeide het verzet van het Directoraat-Generaal Luchtvaart tegen windmolens in de nabijheid van de radarinstallatie van de luchthaven van Oostende. De Raad van State wees hun te laat ingediende verzet af<sup>184</sup>.

Naast de impact van de radarinstallatie is er ook nog de impact van de - voorlopig nog steeds actieve - militaire luchtmachtbasis in Koksijde. Defensie was één van de partijen die destijds verzet aantekende tegen het voornemen van de provincie om een specifieke windturbinezone te voorzien in Veurne<sup>185</sup>.

De door de deputatie afgeleverde milieuvergunningen voor bijkomende windmolens in Gistel-Oudenburg en voor een nieuw windmolenpark in Ramskapelle (Nieuwpoort) zijn in beroep door de bevoegde minister ongedaan gemaakt. De minister wou niet ingaan tegen de negatieve adviezen van het Directoraat-Generaal Luchtvaart, ondanks het feit dat beide aanvragen onderbouwd waren door studies van een naar verluidt internationaal befaamd studiebureau.

Quasi alle windmolenprojectontwikkelaars blijven met begerige ogen kijken naar het vrij open en zeer windrijk gebied langs de E40. Ze waken er ook angstvallig over dat er in die zone geen andere ongewenste ontwikkelingen plaatsvinden. Zo stelde windenergieproducent Aspiravi een beroep<sup>186</sup> in tegen een door het gemeentebestuur van Nieuwpoort verleende omgevingsvergunning voor een helihaven in Ramskapelle.

Na veel vruchteloze vergaderingen en bemiddelingspogingen met alle

183 Nadat er voor de site een gewestelijk RUP was opgemaakt.

184 Arrest nr. 204.464 van 28/5/2010.

185 In het kader van het afbakeningsproces van dit kleinstedelijk gebied.

186 Dit beroep werd door de deputatie gegrond verklaard.

actoren en spelers in het gebied<sup>187</sup> probeert men nu een doorbraak te krijgen via de opmaak van project-milieueffectenrapporten (project-MER) voor dit gebied. Het blijft afwachten of dit een succesvolle hefboom kan zijn.

Vooreerst duikt het concurrentieverhaal op:

- De windenergieprojectontwikkelaars Aspiravi en Storm werken samen voor een bouwproject van 55 windmolens langs de E40. Er zijn project-MER's in opmaak voor de zone tussen De Panne en Nieuwpoort en voor de zone tussen Gistel en Jabbeke. Aspiravi wil daarnaast samen met andere partners 16 windturbines op het grondgebied Middelkerke-Jabbeke. Hiervoor is een apart project-MER vooropgesteld.
- Die plannen staan evenwel - vaak letterlijk - haaks op de plannen van windenergieproject-ontwikkelaar Engie-Electrabel. Die hebben ook het voornemen om via twee project-MER's een groot aantal windturbines vergund te krijgen in dezelfde regio: 23 in en rond Veurne, 4 in en rond Jabbeke.

Fundamenteel hier is de blijvende vraag of een project-MER wel voldoende duidelijke en sluitende uitspraken kan doen over de luchtvaartveiligheid, en of die uitspraken vervolgens onderschreven worden door de ter zake bevoegde federale dienst(en). De opgevangen signalen zijn nog steeds weinig bemoedigend.

Ook de reacties binnen het gebied zijn vrij voorspelbaar: diverse kustgemeenten lieten reeds duidelijk blijken hiertegenover kritisch te staan, en de eerste actiecomités zijn een feit.

De vorige en huidige deputatie verklaarde reeds herhaaldelijk en uitdrukkelijk voorstander te zijn van een geordende inplanting van windturbines langsheen de autoweg E40. De provincie onderschrijft het standpunt van dienst MER dat er, omwille van al die geplande windturbineclusters, voortaan voor elke nieuwe aanvraag voor een windturbinevergunning langsheen de E40 in West-Vlaanderen steeds een project-MER moet worden opgemaakt.

187 Met uitzondering van Defensie en Skeyes.

Dit levert minstens het voordeel op dat er geen sprake meer kan zijn van ondoordachte en niet vooraf overlegde vergunningsaanvragen. Het provinciebestuur heeft zich ook steeds bereid verklaard een coördinerende rol te willen opnemen. Ook hieromtrent zijn veel overlegmomenten doorgegaan, eveneens nog met weinig concreet resultaat.

## Beschouwingen van de provinciale dienst Omgevingsvergunningen

Vergunningsaanvragen voor windturbines blijven commotie veroorzaken. Zowat iedereen heeft hierover een mening:

- *“Momenteel lopen er honderden projecten voor de bouw van windmolens, maar elk dossier moddert aan door aanhoudende beroepsprocedures. Niemand wil een windmolen in zijn achtertuin, maar het zogenaamde Vogelrichtlijngebied zorgt ervoor dat windmolenfirma’s niet anders kunnen. Door die maatregel mag er in veel gebieden geen enkele windmolen komen om de fauna en flora te beschermen. Daardoor kunnen de firma’s dus niet anders dan dichtbij de kernen te bouwen. Als je nog maar een klein deel van die vogelrichtlijngebieden kan gebruiken voor windenergie, zullen veel minder mensen er last van hebben. De regelgevingen werken een ellenlange juridische strijd in de hand. Op hun beurt kunnen de gemeenten niet anders dan bezwaren indienen. Zo raakt alles muurvast”<sup>188</sup>.*
- *“Mensen willen graag dat het klimaat wordt gered, zolang ze er maar zelf geen last van hebben. Men moet vooral van hun auto, hun houtkachel, hun stuk vlees en hun verkaveling afblijven, en ze willen geen windmolens in hun achtertuin. Dat is de mentaliteit. Van het bredere plaatje, het algemeen belang, liggen veel Europeanen niet meer wakker”<sup>189</sup>.*
- *“Eén van de redenen waarom het niet lukt om het inpalmen van open ruimte te stoppen, is de gemeentelijke autonomie. Parlementsleden zijn vaak ook burgemeester of schepen. Zo krijg je een municipalisme dat niet*

*begaan is met het bovenlokale, algemene belang. Kijk naar hoe gemeentebesturen zonder verpinken windmolens afwijzen”<sup>190</sup>.*

Alle betrokken overheden bogen zich reeds over deze problematiek en piekeren zich suf over de vraag of en hoe het anders kan. Diverse gemeenten, vooral uit het noorden van de provincie, pleiten voor een globaal provinciaal kader. Ze willen bovendien nauwer betrokken worden bij het voortraject en stellen een betere verdeling van de lasten en lusten voorop. Er is zeker begrip voor de moeilijke positie waarin gemeenten zich bevinden. Weliswaar is er de vaststelling dat nogal wat gemeenten zich meteen en onvoorwaardelijk scharen achter actiecomités tegen de komst van windturbines. De aanvraagdossiers voor windturbinevergunningen worden begrijpelijkerwijs vaak in Brussel aangehaald als zeer illustratief voor het standpunt dat niet alle vergunningsbevoegdheden aan gemeenten kunnen worden toevertrouwd.

Het provinciebestuur van West-Vlaanderen heeft zich bereid verklaard om na te denken over en mee te werken aan een gemeente-overschrijdend windkader. Dit wordt zeker geen gemakkelijke oefening. Diverse besprekingen binnen het Vlaamse parlement en de ervaringen bij het provinciebestuur van Oost-Vlaanderen leren trouwens dat het juridisch allerm minst evident is om op voorhand concrete participatieve en coöperatieve verplichtingen op te leggen aan vergunningsaanvragers.

Op vandaag vindt het windmolenverhaal vorm op basis van door private spelers ingediende vergunningsaanvragen. Windmolenprojectontwikkelaars zoals Luminus, Storm, Aspiravi en Engie-Electrabel zijn uiteraard geen liefdadigheidsinstellingen. De resultaten op het terrein van al hun vergunningsaanvragen zijn bijzonder mager. Op vandaag leidt de indiening van een vergunningsaanvraag bijna automatisch tot een tumultueuze informatievergadering, met daarna de oprichting van een actiecomité dat er vlot in slaagt om veel inwoners van de betrokken gemeente mee bezwaar te laten indienen. Dit leidt vervolgens tot een kritisch advies van het betrokken

188 Citaat van schepen Vancoillie van Kortemark in de Krant Van West-Vlaanderen 5 juli 2019.

189 Citaat van Willy Claes in Humo 25 juni 2019.

190 Citaat van Bouw- en woonexpert Filip Canfyn in De Standaard 6 juli 2019.

gemeentebestuur en tot een hele procedureslag tegen de finale vergunningsbeslissing<sup>191</sup>. De vraag is of de projectontwikkelaars het blijven opbrengen om vergunningsaanvragen in te dienen<sup>192</sup>.

## Studie aanpassing radarsysteem luchthaven Oostende

Eind 2017 kondigde de toenmalige minister van Energie Bart Tommelein aan dat de Vlaamse Regering 2,95 miljoen euro zou toekennen aan Skeyes, het voormalige Belgocontrol, voor de aanpassing van het radarsysteem van de luchthaven van Oostende. Skeyes zou deze middelen, en een deel eigen middelen, gebruiken om een studie uit te voeren om na te gaan wat exact nodig was om windturbines in de omgeving van luchthavens mogelijk te maken. Dankzij softwarematige aanpassingen zouden windturbines in de omgeving van de luchthaven niet langer het radarsysteem of de landingssystemen verstoren. Hierdoor kan de potentiële productiemogelijkheid van windenergie in onze provincie gevoelig toenemen.

In haar antwoord op een parlementaire vraag in het Vlaams parlement<sup>193</sup> hierover antwoordt Zuhail Demir, huidig Vlaams minister van Energie, dat de directie van Skeyes haar begin dit jaar een gevalideerd masterplan bezorgde met de resultaten van de surveillance studie en de uitroltiming. In het licht van het faciliteren van windturbines werden verschillende scenario's onderzocht op hun haalbaarheid en comptabiliteit met de technische en operationele voorwaarden uit de brede surveillance vereisten.

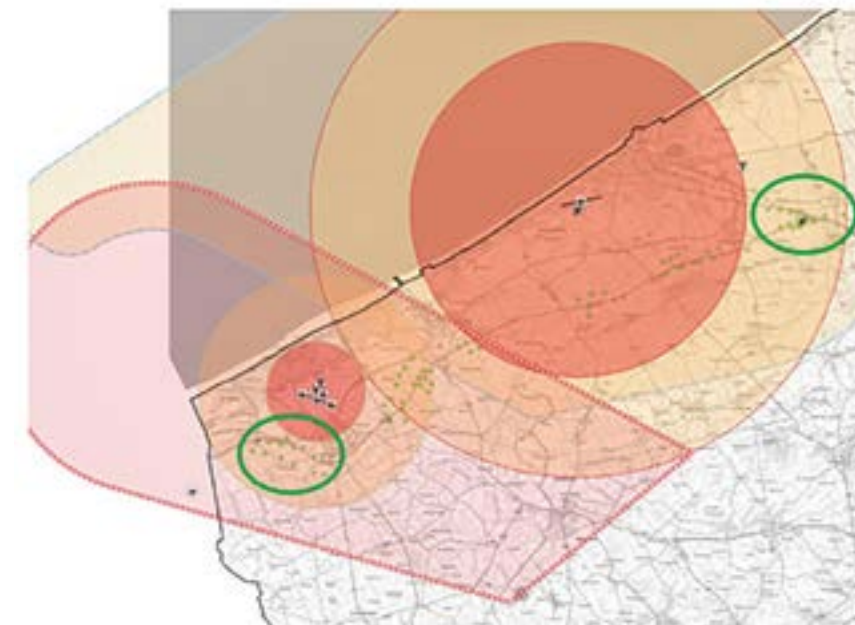
In het preferentieel scenario vermindert Skeyes het aantal roterende antennes sterk en wordt er op de middellange termijn (2035) geïnvesteerd in gebiedsdekkende nieuwe surveillance technieken. Dit zal de veiligheidszone aanzienlijk verkleinen en de procedures voor de impactanalyse vereenvoudigen. Op die manier kan het potentieel aan windturbines nabij de luchthaven van Oostende en de militaire luchthaven van Koksijde, langsheen de E40 tussen De Panne en Jabbeke, worden gefaciliteerd. Er is voor dit scenario een uitroltiming.

191 Bij de Raad voor Vergunningsbetwistingen en de Raad van State en hier en daar ook al bij de rechtbanken.

192 Dit hoofdstuk is een bijdrage van Koen Dewulf, diensthoofd Omgevingsvergunningen provincie West-Vlaanderen.

193 Schriftelijke Vraag aan Zuhail Demir, Vlaams minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme, Vlaams Parlement 2019-2020, 27 februari 2020 (Vr. nr. 427 JOHAN DANEN).

Conform het besluit van de Vlaamse Regering tot toekenning van een projectsubsidie moet er een concrete realisatie op een locatie gerealiseerd zijn vóór 1 januari 2021. Het grootste deel van de projectbegroting heeft betrekking op deze realisatiefase, de investering in nieuwe surveillance apparatuur op de site van Oostende tegen 2024. Op dit moment zijn er nog geen aanpassingen aan radarsystemen of hun ondersteunende software doorgevoerd. De gefocuste projectzone is het gebied rond de E40 tussen De Panne en Jabbeke. Het is de bedoeling dat de praktische toepassingen in deze projectzone inzichten zullen geven in de mogelijkheden voor de andere luchthavens.



Op korte termijn is er intussen in overleg met de windenergiesector een nieuw, dynamisch berekeningsmechanisme ontwikkeld voor windturbines in de onmiddellijke omgeving van zendstations voor radionavigatie. Technisch is hierbij het potentieel aan inplantingsmogelijkheden omheen deze installatie verdubbeld.

Havengebieden zijn ideaal voor de inplanting van hernieuwbare energie-technologieën. Er is daar relatief veel wind en ruimte. Daarom komen er in de eerste plaats meer windmolens in de Vlaamse havens. Windmolens zijn bestemmingsneutraal en kunnen mogelijk ook in natuurgebied. Het woongebied wordt zoveel mogelijk gevrijwaard.

Met 95 grote windturbines begin 2020 blijft er in onze provincie nog veel potentieel onbenut. De E40 van Jabbeke tot aan de Franse grens heeft amper 6 windturbines. Zowat alle windmolenprojectontwikkelaars kijken naar dit vrij open en zeer windrijk gebied langs de E40. De deputatie is voorstander van een geordende inplanting langs deze autosnelweg en is bereid hier een coördinerende rol te spelen. De veiligheidszone van de luchthaven van Oostende is een grote hinderpaal. Een recente studie onderzocht wat exact nodig is om windturbines in de omgeving van een luchthaven mogelijk te maken. Er zijn plannen om op de middellange termijn te investeren in nieuwe *surveillance* technieken, die de veiligheidszone verkleinen.





# 12

## Zonnepanelen in West-Vlaanderen

De energietransitie kan niet enkel worden getrokken door de overheid en de energiesector. Ook het engagement van burgers en bedrijven is noodzakelijk om de transitie te realiseren. Zonne-energie is energie van de zon in de vorm van warmte en licht. Deze energie, samen met secundaire vormen zoals windenergie, getijdenenergie, waterkracht en biomassa vormt meer dan 99,9% van alle hernieuwbare energie op Aarde. Zonne-energie is niet vervuilend, het is geluidloos en zonne-energie kan gebruikt worden zolang de zon bestaat.

Zonne-energie wordt opgevangen door fotonen door fotovoltaïsche zonnepanelen en door een omvormer omgezet in elektrische stroom. Door de absorptie van fotonen in de zonnecellen ontstaat een spanning die wordt gebruikt om elektriciteit op te wekken.

Gewoonlijk worden zonnepanelen op het dak gelegd. De panelen maken gelijkstroom, die door een omvormer omgezet wordt in wisselstroom. De elektriciteit die zo ontstaat, gaat rechtstreeks naar de toestellen in huis. Wanneer er meer zonnestroom wordt gemaakt dan nodig, dan gaat het teveel naar het elektriciteitsnet. De elektriciteitsmeter zal op dat moment terugdraaien. 's Nachts en op donkere dagen, of als de elektriciteitsvraag groter is dan de eigen productie, haalt men stroom van het net<sup>194</sup>.

www.energiesparen.be informeert dat zonnepanelen met een vermogen van ongeveer 4 kWp, om een doorsnee gezin met een jaarverbruik van 3500 kWh bijna volledig van stroom te voorzien, gemiddeld 5200 euro (incl. 6 % btw) kosten.

Ondertussen zijn al honderdduizenden gezinnen en bedrijven in Vlaanderen

194 [www.energiesparen.be/zonnepanelen](http://www.energiesparen.be/zonnepanelen).



op de trein van de zonne-energie gesprongen, door zonnepanelen<sup>195</sup> op hun woningen en bedrijfsgebouwen te laten installeren. Die trend blijft zich doorzetten en zorgt mee voor de noodzakelijke transitie van het fossiele energielandschap.

Eind 2018 waren bijna 373.000 Vlaamse daken van zonnepanelen voorzien, goed voor 2800 megawatt<sup>196</sup>. Op jaarbasis leverden die zonnepanelen voldoende stroom voor bijna 800.000 gezinnen. Vlaanderen leverde in 2018 een bijdrage van ongeveer 2,4 % van het totaal geïnstalleerde vermogen aan zonnepanelen van de Europese Unie. Op het eerste gezicht scoort Vlaanderen matig. Als we echter het geïnstalleerde vermogen per inwoner als maatstaf nemen om de ontwikkeling van zonne-energie te meten, ziet het plaatje er plots helemaal anders uit: Vlaanderen behaalt de tweede plaats en moet enkel Duitsland laten voorgaan als zonnekampioen van Europa. Op dit ogenblik kan elke Vlaming rekenen op een geïnstalleerd zonnevermogen van 430 watt per persoon.

Er zijn nog veel potentiële daken en plaatsen voor zonnepanelen, zeker in onze provincie. In West-Vlaanderen wordt amper 3,8 % van het zonnepotentieel van de daken benut (2018). Voor het Vlaams Gewest is dit 4,4 %. Er was in 2017 de ambitie van toenmalig minister Tommelein om tegen 2020 het totaal geïnstalleerd vermogen van fotovoltaïsche panelen op 3700 mW te brengen. Dit stemt overeen met een benutting van 6,5 % van het potentieel. Er is nog heel wat werk op de plank.

Bolt Energie is het allereerste energieplatform dat de klant met de groene energieopwekker verbindt en energie verkoopt via de korte keten<sup>197</sup>. Zo voorzien bijvoorbeeld de nieuwe zonnepanelen op het dak van de vestiging van Hanssens Catering in Wevelgem heel het gebouw van groene stroom én kunnen maar liefst 144 huishoudens mee genieten van groene energie.

195 Fotovoltaïsche- of PV-installaties.

196 Volgens de cijfers van de distributienetbeheerders.

197 *Schriftelijke Vraag* aan Zuhair Demir, Vlaams minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme, Vlaams Parlement 2019-2020, 19 juni 2020 (Vr. nr. 778 STEVEN COENEGRACHTS).

## Benuttingsgraad daken voor PV (2018)



Bron: [https://provincies.incijfers.be/jive?workspace\\_guid=e5c5ba5d8-d810-452e-8571-96139cf0c552](https://provincies.incijfers.be/jive?workspace_guid=e5c5ba5d8-d810-452e-8571-96139cf0c552)

## Zonnekaart van Vlaams Energieagentschap

Het Vlaams Energieagentschap heeft een actuele zonnekaart<sup>198</sup>. Iedereen kan deze Vlaamse zonnekaart raadplegen via [www.energiesparen.be/zonnekaart](http://www.energiesparen.be/zonnekaart). Op basis van het adres krijgt men meteen op een kaart, aan de hand van de kleur van het gebouw, te zien of het dak ideaal (groen), bruikbaar (geel) of beperkt tot niet bruikbaar (oranje) is voor de plaatsing van zonnepanelen of een zonneboiler. Voor elk groen of geel dak worden de kostprijs en de terugverdientijd van zonnepanelen en een zonneboiler voor een doorsneegezinsverbruik<sup>199</sup> berekend, en ook de jaarlijkse besparingen op energiekosten en CO<sub>2</sub>-uitstoot. Er wordt zelfs een eerste inschatting gemaakt van het

198 Hiervoor wordt beroep gedaan op de expertise die aanwezig is binnen de Beeldverwerkingsketen Vlaanderen. Informatie Vlaanderen verzamelde in het kader van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen nauwkeurige hoogtemetingen. Samen met VITO werd deze data in combinatie met andere terreininformatie verwerkt. Zo werd voor elk van de meer dan 2,5 miljoen daken de gemiddelde zinstraling en potentiële opbrengst voor PV en warmtecollectoren bepaald. Bij de berekening werd onder meer rekening gehouden met de oriëntatie en hellinggraad van het dak, en ook met de schaduw van omliggende gebouwen of bomen.

199 Jaarlijks elektriciteitsverbruik van 3500 kWh/jaar en warm water voor vier personen.

aantal te installeren zonnepanelen en van de plaats op het dak waar de zonnepanelen het grootst is.



Zonne-installaties met een vermogen kleiner dan of gelijk aan 10 kW worden vooral door particulieren geplaatst op daken van woningen. In West-Vlaanderen werden er vorig jaar in totaal 86.627 PV-installaties geplaatst. Dit komt neer op een totaal vermogen van 376,31 MW.

www.wijkiezen.be: De provincie West-Vlaanderen organiseert een groepsaankoop voor de plaatsing van zonnepanelen. Uit de veiling is een puike prijs gekomen: gemiddeld 33 % korting op de marktprijs.

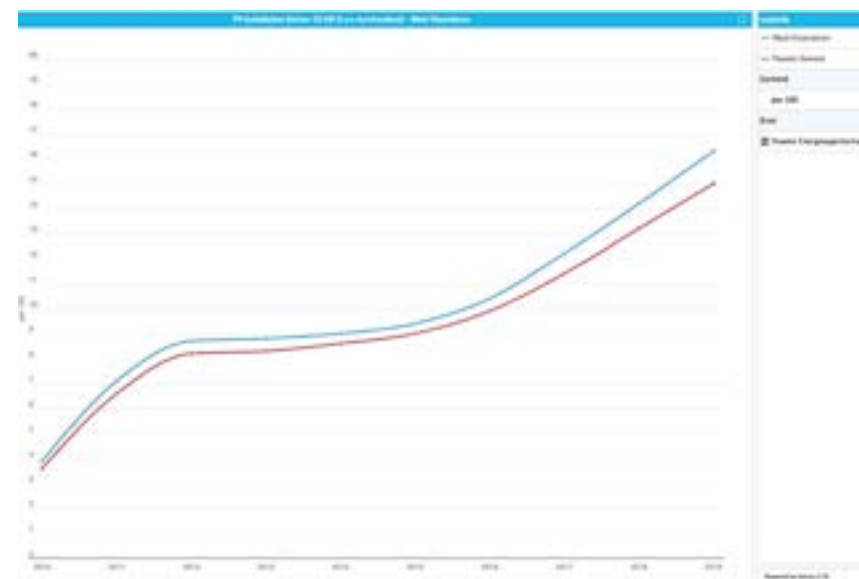
### PV – installaties kleiner dan of gelijk aan 10kW per 100 huishoudens (2019)



Bron: [https://provincies.incijfers.be/jive?workspace\\_guid=3605ef60-23b9-4f71-b32f-a82c7906a48c](https://provincies.incijfers.be/jive?workspace_guid=3605ef60-23b9-4f71-b32f-a82c7906a48c)

Vlaanderen ging in 2002 van start met het systeem van groenestroomcertificaten om de plaatsing en de uitbating van fotovoltaïsche zonnepanelen in Vlaanderen te stimuleren. In 2012 was er een sterke daling in het aantal bijkomende installaties omwille van een daling van de waarde van de groenestroomcertificaten en de frequente wijzigingen in de subsidiesystemen. In juli 2015 werden die certificaten volledig afgeschaft voor installaties kleiner of gelijk aan 10 kW. Anderzijds is er sinds 2014 de verplichting dat nieuwbouwwoningen zelf een minimale hoeveelheid hernieuwbare energie moeten produceren. Dit geeft dan weer een duidelijke stimulans aan onder meer PV-panelen.

### Evolutie aantal PV – installaties kleiner dan of gelijk aan 10 kW per 100 huishoudens (2010-2019)



Bron: [https://provincies.incijfers.be/jive?workspace\\_guid=d6efad7a-13a5-438e-8047-7270e475fc17](https://provincies.incijfers.be/jive?workspace_guid=d6efad7a-13a5-438e-8047-7270e475fc17)

Vandaag betalen zonnepanelen zichzelf terug in ongeveer 6 tot 9 jaar. Zonnepanelen hebben een levensduur van meer dan 30 jaar. Dat betekent meer dan 20 jaar gratis elektriciteit. In minder dan 5 jaar tijd zijn de prijzen gehalveerd. Hierdoor zijn zonnepanelen winstgevend zonder enige vorm van subsidie.

Conform het decreet<sup>200</sup> blijft wie voor eind 2020 zonnepanelen laat plaatsen, 15 jaar lang recht hebben op het principe van de 'terugdraaiende teller' in combinatie met het prosumentarief. Het prosumentarief is de vergoeding die zonnepaneleneigenaars met een terugdraaiende teller betalen voor het niet-gemeten gedeelte van hun gebruik van het distributienet. Het prosumentarief wordt berekend op basis van het maximale AC-vermogen van de omvormer(s) van de zonnepaneleninstallatie<sup>201</sup>.

De digitale meter verandert het één en ander voor zonnepaneleneigenaars. Vanaf het moment dat de nieuwe tariefsystemen, de flexibiliteit en de digitale meter volledig zijn uitgerold, zitten we in een andere markt. Als je dan op een bepaald ogenblik overschotten hebt, kan je die verkopen aan de markt. Voor zonnepaneelinstallaties die vanaf 2021 in dienst worden genomen, vervalt het recht op een terugdraaiende teller. Daardoor stijgt de terugverdientijd voor zonnepanelen van 8 jaar tot 13 jaar. Daarom kondigde de Vlaamse regering in het voorjaar aan vanaf januari 2021 subsidies te geven aan gezinnen die zonnepanelen installeren. De subsidie neemt de vorm aan van een investeringspremie van maximum 1500 euro per gezin. Hiervoor wordt 32 miljoen euro per jaar uitgetrokken<sup>202</sup>.

## Gezamenlijke zonnepanelenprojecten

De Vlaamse Zonnegids wil eigenaars van grote daken en sympathisanten beter informeren over hoe een gezamenlijk zonnepanelenproject kan slagen. Scholen, zorginstellingen, jeugdbewegingen, bedrijven en boerderijen

200 Decreet van 26 april 2019 tot wijziging van het Energiedecreet van 8 mei 2009, wat betreft de uitrol van digitale meters en tot wijziging van artikel 7.1.1, 7.1.2 en 7.1.5 van hetzelfde decreet, B.S., 5 juni 2019.

201 [www.vreg.be](http://www.vreg.be).

202 [www.vlaamsparlement.be/commissies/commissievergaderingen/1399695/verslag/1401935](http://www.vlaamsparlement.be/commissies/commissievergaderingen/1399695/verslag/1401935).

hebben vaak een groot dakoppervlak. Steeds meer groepen mensen slaan de handen in elkaar om samen een groter zonneproject op poten te zetten. Dat zorgt voor een lokale bron van inkomsten, die vaak hoger ligt dan een spaarboekje. Als groep is het weliswaar niet altijd vanzelfsprekend om een zonneproject op te starten. Zo kan een zonneproject opstarten complex lijken, zijn er veel bekommernissen over zonne-energie of heeft de eigenaar van een groot dak zelf niet genoeg middelen om te investeren in een zonne-installatie. Anderen weten dan weer niet hoe ze de samenwerking met andere actoren moeten aanvatten of kennen niet alle typische manieren<sup>203</sup>. De Vlaamse Zonnegids wil hieraan tegemoetkomen: [www.energiesparen.be/zonnegids](http://www.energiesparen.be/zonnegids).

Met het ASTER-project<sup>204</sup>, dat gesteund is door de Europese Commissie en de Europese Investeringsbank, worden er op korte termijn 20.000 zonnepanelen geplaatst op sociale woningen in Vlaanderen. Het project biedt zo een oplossing tegen energiearmoede en voordelen voor huurder, verhuurder én het klimaat. De investering wordt gefinancierd met een split-incentivemodel, waarbij dankzij de nieuwe regelgeving, de investering in hernieuwbare energie direct verrekend kan worden met de besparing van de sociale huurder op zijn energiefactuur. Men gaat uit van een effectieve aanzienlijke daling in de energiekosten en garandeert dat de huurder niet extra zal betalen. Het ASTER-project is een initiatief van de Vereniging Vlaamse Huisvestingsmaatschappijen. Heel wat West-Vlaamse sociale huisvestingsmaatschappijen nemen hieraan deel<sup>205</sup>.

De intercommunale Leiedal ging in het voorjaar van 2018 van start met de opmaak van een bestek voor een overheidsopdracht voor het prefinancieren, leveren, plaatsen en exploitatie van 20 jaar van fotovoltaïsche panelen waarbij Leiedal optreedt als aankoopcentrale. 12 van de 13 gemeenten van het werkingsgebied Leiedal stapten mee in deze overheidsopdracht. Zij bieden hiervoor hun gemeentelijke daken aan. De opdracht werd gegund aan de tandem Beauvent – Vlaskracht (regionale energiecoöperatieve). De steden en

203 [www.vlaanderen.be/publicaties/zonnegids-praktisch-naar-succesvolle-projecten](http://www.vlaanderen.be/publicaties/zonnegids-praktisch-naar-succesvolle-projecten).

204 *Access to Sustainability for Tenants through Energy Effective Retrofit.*

205 *Schriftelijke Vraag* aan Matthias Diependaele, Vlaams minister van Financiën en Begroting, Wonen en Onroerend Erfgoed, Vlaams Parlement 2019-2020, 5 maart 2020 (Vr. nr. 251 AN MOERENHOUT).

gemeenten hebben zes jaar de tijd om gebouwen aan te leveren. Daarnaast worden de PV-panelen gedurende 20 jaar geïnstalleerd, geëxploiteerd en gefinancierd door Vlaskracht en Beauvent. Na 20 jaar worden de PV-panelen overgeleverd aan de gemeente, die op dat moment nog enkele jaren verder kan met gratis zonnestroom. Eind dit jaar zouden in 8 gemeenten reeds installaties geplaatst moeten zijn. In twee andere gemeenten wordt het traject opgestart. De overheidsopdracht loopt nog tot eind 2024.

Dit zijn voorbeelden van een aanpak voor gezamenlijke zonnepanelenprojecten. Voor West-Vlaanderen is er een evidentie om alle bedrijfsdaken, daken van sportcomplexen en openbare gebouwen en zeker ook de daken van landbouw- en tuinbouwbedrijven maximaal in te zetten voor zonnepanelen.

In West-Vlaanderen wordt 3,8 % van het zonnepotentieel van de daken benut (2018). Vorig jaar werden er wel ruim 85 000 PV-installaties geplaatst. De provincie organiseert een groepsaankoop. Vandaag betalen zonnepanelen zichzelf terug in ongeveer 6 tot 9 jaar. Zonnepanelen hebben een levensduur van meer dan 30 jaar. In minder dan vijf jaar zijn de prijzen gehalveerd. Conform het decreet blijft wie voor eind 2020 zonnepanelen laat plaatsen, vijftien jaar lang recht hebben op het principe van de 'terugdraaiende teller' in combinatie met het prosumententarif.

Scholen, zorginstellingen, bedrijven en boerderijen hebben vaak een groot dakoppervlak. Steeds meer groepen mensen slaan de handen in elkaar om samen een zonneproject op poten te zetten. Voor West-Vlaanderen is er een evidentie om al deze daken en zeker ook die van de geschikte openbare gebouwen maximaal in te zetten voor zonnepanelen.



# 13

## Energie-efficiënte gebouwen

Wereldwijd gaat ongeveer 32 % van alle opgewekte energie naar de gebouwde omgeving. Meer dan een derde daarvan is bestemd voor koeling en verwarming. Wanneer we hiermee onverminderd doorgaan, geeft dit een enorme CO<sub>2</sub>-uitstoot tot gevolg. Echter, als we maximaal inzetten op energie-efficiëntie, kan dat 30 tot 40 % in energieverbruik schelen.

Gebouwen zijn statische objecten, maar binnenin schuilt een complex van systemen waar continu energie doorheen gaat. Denk aan verwarmings- en koelingsinstallaties, elektrische bedrading, warmwaterbereiding, verlichting, informatie- en communicatiesystemen, brandbeveiligingen, liften, huishoudelijke apparaten, met daarbij ook nog alle aan- en afvoerleidingen.

De meeste grote gebouwen hebben een centraal computergestuurd systeem om al deze verschillende systemen te regelen, te controleren en te monitoren. Dit biedt kansen om de energie-efficiëntie van het gebouw op te voeren en tegelijkertijd het comfort voor bewoners te verbeteren.

In een doorsneegebouw kan het energieverbruik met 10 tot 20 % dalen, alleen al door de systemen te automatiseren. Met een gebouwbeheerssysteem wordt de optimale energiehuishouding van een gebouw geregeld<sup>206</sup>. Dit is een niet te verwaarlozen aspect van energiezuinige en bij voorkeur energieneutrale gebouwen en geldt niet enkel voor nieuwbouw. Ook bij bestaande gebouwen is de toepassing van een geautomatiseerde intelligente regeling een kostengunstige, efficiënte ingreep, zoals bijvoorbeeld een modelgebaseerde, voorspellende regeling.

Onze overheden hebben een belangrijke voorbeeldfunctie bij de uitbouw van een klimaatneutraal publiek patrimonium. De Vlaamse overheid wil met het project SURE2050, samen met de Vlaamse gemeenten en steden onze openbare gebouwen toekomstbestendig maken. Door een aanbod van gerichte kennis en instrumenten in combinatie met praktische en individuele ondersteuning, wil het project SURE2050 dat Vlaanderen tot de top van Europa behoort met een beter en groener patrimonium. De website van SURE2050 informeert dat er 14 West-Vlaamse gemeenten zijn ingestapt in dit project. Voor onze provincie is het aanspreekpunt Acasus, het West-Vlaams aanspreekpunt Steunpunt Duurzaam Bouwen<sup>207</sup>.

Het Vlaams Departement Omgeving lanceerde deze zomer in samenwerking met het Team Vlaams Bouwmeester en het Vlaams Energieagentschap een projectoproep 'Klimaatwijken'. Drie projecten maken kans op ondersteuning op vlak van ontwerp, energie, juridische, financiële en vastgoedkundige aspecten om te komen tot de opmaak van een duurzame ontwikkelingsstrategie

<sup>206</sup> Hawken P. (2017) 'Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren', Uitgeverij Maurits Groen.

<sup>207</sup> <https://sure2050.be/over-ons>.

voor een wijk. De projecten moeten diverse renovatie- en klimaatmaatregelen aan elkaar koppelen<sup>208</sup>.

## Trage vooruitgang van diepe renovaties

De inspanningen om de emissies van het Europese gebouwenbestand te verlagen, richten zich vooral op de inperking van het energieverbruik. De Europese Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)<sup>209</sup> legt voor nieuwe gebouwen en grondige renovatieprojecten bindende voorwaarden op.

Hoewel deze richtlijnen gezorgd hebben voor een duidelijke verbetering van de nieuwe gebouwen, blijven de bestaande gebouwen een grote uitdaging. De snelheid waarmee nieuwe gebouwen het oude gebouwenbestand vervangen of uitbreiden is laag (ongeveer 1% per jaar). Om de doelstellingen voor 2050 te behalen, zou 97 % van de huidige gebouwen grondig gerenoveerd moeten worden. Dit vraagt een grote financiële en arbeidsintensieve inspanning. Om de EPBD-doelstellingen te behalen, moet het niveau van grondige energierenovaties in de EU-deelstaten minstens aan 3 % geraken per jaar. Momenteel wordt slechts 0,15 % behaald. Specifiek voor Vlaanderen, zou deze doelstelling van 3 % betekenen dat 250 gebouwen per dag tot een nul-uitstoot moeten worden gerenoveerd.

Een eengezinswoning renoveren met een nieuwe gebouwschil, met voldoende isolatie en beglazing en een aangepaste koelings-, verwarmings- en ventilatie-installatie, vraagt een budget van ongeveer 50 000 tot meer dan 100 000 euro. Als we dit enkel vanuit een financieel perspectief bekijken, ligt de verwachte terugverdientijd met de bespaarde energiekosten gemakkelijk tussen de veertig en honderd jaar. Zelfs met de hulp van ondersteuningsmechanismen en andere voordelen, zoals een verhoogd comfort en hogere waarde van het gebouw, blijft dit een harde noot om te kraken. Dit verklaart de trage vooruitgang van grondige renovaties<sup>210</sup>.

208 <https://sure2050.be/projectoproep-klimaatwijken-dien-in-tot-17-augustus>.

209 Het belangrijkste wetgevingsinstrument van de Europese Unie om de verbetering van de energieprestaties van gebouwen in de EU te bevorderen.

210 [www.eoswetenschap.eu/technologie/gebouwen-de-toekomst-verbruiken-niet-alleen-minder-maar-ook-slimmer](http://www.eoswetenschap.eu/technologie/gebouwen-de-toekomst-verbruiken-niet-alleen-minder-maar-ook-slimmer).

Meer en meer gaan er stemmen op om de noodzakelijke versnelling van de woningrenovaties te financieren via een derde partij, in casu de netbeheerder Fluvius. *Fluvius heeft een cruciale rol in de energietransitie. De netbeheerder moet niet alleen zijn elektriciteitsnetten klaarmaken voor de massale uitrol van elektrische voertuigen en hernieuwbare energie, hij moet ook dringend werk maken van de omslag van aardgas naar groene warmte via warmtepompen en warmtenetten. Nu komt hij ook nog eens in de spotlights om de energetische renovaties van woningen vleugels te geven*, zo merkt de Bond Beter Leefmilieu terecht op<sup>211</sup>. Het is een feit dat een grote groep Vlamingen nooit over voldoende eigen middelen voor een grondige renovatie van hun woning zal beschikken.

## Verhogen energie-efficiëntie

De voornaamste beleidsdoelstelling uit het Vlaams Klimaat- en Energieplan 2021-2030 is een forse verhoging van de energie-efficiëntie in alle sectoren. De drie grootste verbruikssectoren zijn de industrie, de residentiële sector en de transportsector. De Vlaamse Regering keurde op 9 december 2019 het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 definitief goed.

Eind 2019 presenteerde de Stroomgroep Energie-efficiëntie haar actievoorstellen<sup>212</sup> om enerzijds de algemene renovatiegraad van woongebouwen en niet-woongebouwen te verhogen en anderzijds ook voor enkele specifieke doelgroepen (ouderen, verhuurders, kwetsbare gezinnen, kmo's) renovatie en energie-efficiëntie aan te zwengelen en tot slot, als alternatief voor renovatie, ook via herbouw na sloop een opwaardering van het gebouwenpark te realiseren.

Er zijn twee fundamentele waakpunten voor de energie-efficiëntie van gebouwen: een optimale energiehuishouding in een goed geïsoleerd gebouw en doorgedreven energiespaarzaamheid door de gebruikers en bewoners. Eén in het oog springend element is er bij winkeluitbating en dan specifiek de toegang van de commerciële panden van lokale handelaars en winkelketens.

211 [www.bondbeterleefmilieu.be/artikel/waar-halen-we-die-centen-voor-alle-energie-renovaties](http://www.bondbeterleefmilieu.be/artikel/waar-halen-we-die-centen-voor-alle-energie-renovaties).

212 [www.energiesparen.be/sites/default/files/atoms/files/Samenvatting\\_actievoorstellen\\_stroomversnelling\\_2019.pdf](http://www.energiesparen.be/sites/default/files/atoms/files/Samenvatting_actievoorstellen_stroomversnelling_2019.pdf).



Het kan niet langer dat men in een betrachting potentiële klanten op een indirecte manier te lokken de winkeldeuren zomer en winter openlaat. Dit terwijl de airconditioning of verwarming op volle toeren draait. Het kan ook niet dat een slaapkamerraam openblijft 's nachts terwijl de verwarming in die ruimte blijft aanstaan.

In Knokke-Heist kunnen de handelszaken<sup>213</sup> beroep doen op een energiecoach. De focus ligt op energie-efficiëntie en het gebruik van hernieuwbare energie in de handelszaken door toepassingsmogelijkheden van innovatieve maatregelen en technieken. Dit in samenwerking met de gemeenten Blankenberge, Jabbeke, Oostkamp en de West-Vlaamse Intercommunale WVI<sup>214</sup>.

## Isolatie van gebouwen en klimaatneutrale woningen

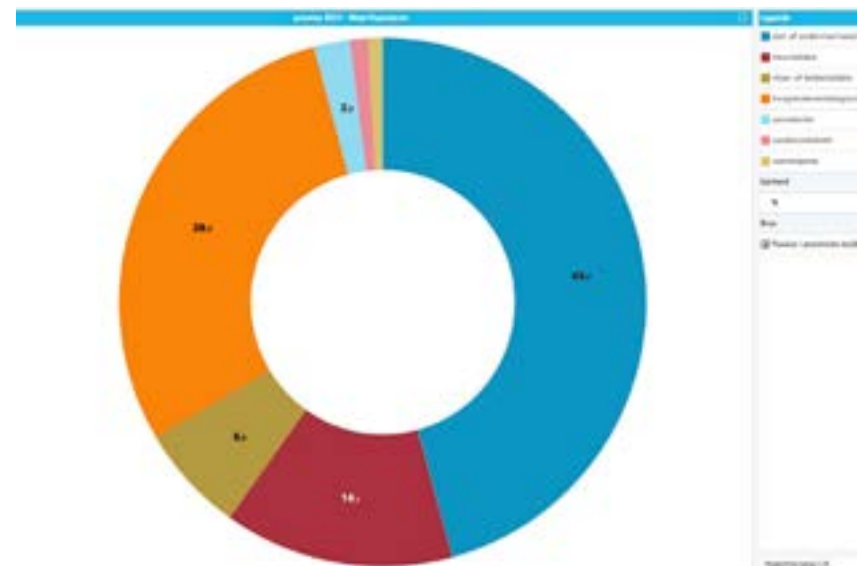
Het woord isolatie komt van het Latijnse woord 'insula' dat eiland betekent. En dat is, wanneer we het over warmte hebben, eigenlijk precies het doel van isolatie: van een gebouw een eiland maken. Warmte beweegt altijd van warme naar koelere gebieden, totdat het overal even warm is. Met deze eigenschap is het een uitdaging om gebouwen op een aangename temperatuur tussen 19 en 26 graden Celsius te houden. In de zomer komt de warmte het huis in, waardoor airconditioners overuren moeten maken. In de koude maanden lekt de warmte weg naar koelere plekken, zoals onverwarmde zolders en kelders, door schoorstenen en door kieren langs ramen en deuren. Het resultaat: de verwarming moet nog iets harder werken. Uit een Amerikaanse studie blijkt dat 25 tot 60 % van de energie die nodig is om een kamer te koelen of te verwarmen, nodig is om het verlies via luchtstromen goed te maken. Energie die simpelweg verspild wordt. Betere isolatie en luchtdichtheid gaan de verplaatsing van warmte en warme lucht tegen. Zo besparen we energie en verminderen we de uitstoot van CO<sub>2</sub>.

Isolatie is een praktische manier om gebouwen energie-efficiënter te

maken, zowel bij nieuwbouw als bij het aanpakken van oudere gebouwen die vaak matig geïsoleerd zijn. Tegen relatief lage kosten leidt isolatie vaak tot lagere energierekeningen, terwijl tegelijkertijd vocht wordt buitengehouden. Koudestraling van wanden en ramen vermindert en de luchtkwaliteit in het gebouw kan efficiënter worden geregeld.

Er is weliswaar een kanttekening. De hoge kost van isolatie van bestaande woningen, aan de huidige isolatienormen, krijgt men in zijn leven niet terugverdiend. De terugverdiendtijd is wel nog steeds een belangrijke motivator. Nu is er nog steeds het grootste effect voor het kleinste bedrag, door het warm water anders op te wekken en door een slimme sturing van de radiatoren, niet door isolatie.

## Premies per type: % ten opzichte van alle premies voor huishoudens in West-Vlaanderen (2019)



Bron: [https://provincies.incijfers.be/jive?workspace\\_guid=da3a77e2-541a-4f0d-a865-1d8ef3903aec](https://provincies.incijfers.be/jive?workspace_guid=da3a77e2-541a-4f0d-a865-1d8ef3903aec)

213 Horeca, dienstverleners, detailhandel, kleine winkels zoals kruideniers, kappers, bakkers, slaggers, ...

214 [www.knokke-heist.be/milieu-natuur-en-landbouw/klimaat-en-energie/energiecoach](http://www.knokke-heist.be/milieu-natuur-en-landbouw/klimaat-en-energie/energiecoach).



De kracht van isolatie wordt optimaal benut in concepten als de passief-woning. De tamelijk rigoureuze bouwmethode en bouwnorm is nadrukkelijk gericht op energiebesparing, liefst tot 90 % vergeleken met conventionele methoden. Dit concept gaat uit van het luchtdicht verpakken van een gebouw, waarbij de binnenruimte onder, boven en aan de zijkanten wordt gescheiden van de buitenruimte. Het resultaat is een hermetisch afgesloten en geïsoleerd blok waaruit geen warmte kan ontsnappen en waarin op hete dagen geen warmte kan binnendringen. Het omhulstel van dergelijke huizen werkt als een thermosfles, dankzij dikke super-geïsoleerde funderingen, muren en daken. Alle kieren, naden en scheuren zijn zorgvuldig afgedicht, koudebruggen zijn voorzien van isolatie en in de ramen zit driedubbel glas van hoge kwaliteit. Dit bouwconcept is de basis voor een huis dat met ter plekke opgewekte, duurzame energie in zijn energiebehoefte kan voorzien en finaal energieneutraal is<sup>215</sup>.

Naast isolatie zijn er nog tal van manieren om de energievraag van een woning terug te dringen. De indeling van een woning kan zo worden ontworpen dat muren, ramen en plafonds maximaal zijn geïsoleerd. Daglicht kan waar mogelijk het gebruik van kunstlicht vervangen. De zonwering voor ramen en overkappingen van het gebouw zijn zo ontworpen dat ze in de wintermaanden, wanneer de zon lager staat, toch zonlicht binnenlaten. 's Zomers geven ze juist de benodigde schaduw, wanneer de zon recht boven het gebouw staat. Door gans het gebouw zijn op strategische plaatsen warmtelichamen en ventilatievoorzieningen geplaatst. Door de aanbouw van serres en andere vormen van beglazing kan optimaal worden geprofiteerd van de energiewinst uit passieve zonne-energie<sup>216</sup>. Voor de resterende warmtevraag kan beroep worden gedaan op hernieuwbare energie, door de inzet van warmtepompen of zonnecollectoren met opslag. Indien aanwezig kan een warmtenet worden gevoed door duurzame bronnen.

215 Hawken P. (2017) 'Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren', Uitgeverij Maurits Groen.

216 Hawken P. (2017) 'Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren', Uitgeverij Maurits Groen.

## Afstemming van energie- en renovatiepremies

Zowel het woonbeleid als het energiebeleid ondersteunen de woningeigenaars met premies, elk via specifieke aanvraagprocedures. Voor de renovatiepremie gelden voorwaarden op het vlak van onder meer inkomen en ouderdom van de woning. Premies voor energiebesparing zijn beschikbaar voor ééniëder die investeert in energiebesparende werken voor zover die voldoen aan technische voorwaarden. De bestaande bonussen voor kwetsbare doelgroepen hebben een te beperkt bereik.

Het is niet evident voor de burger om in dat aanbod zijn weg te vinden. De onderlinge afstemming van de premies en de doelgroepen kan hier verbetering brengen. Zo krijgt de burger op basis van uniformere voorwaarden een duidelijker overzicht op het totaal aan mogelijke premies waarop hij voor een combinatie van renovatiemaatregelen recht heeft. Een integralere benadering met meer afgestemde doelgroepen en verruimde gradatie in de hoogte van de (energie)premies zorgen ervoor dat groepen die momenteel niet of te weinig bereikt worden, ook hun woning kunnen renoveren.

Een beslissingsboom voor de aanpak van een energetische renovatie van de woning wordt door ODE Vlaanderen (Organisatie Duurzame Energie) opgesteld. Het Vlaams Energie Agentschap vormt dit vervolgens om tot een neutraal publiekstoegankelijk document.

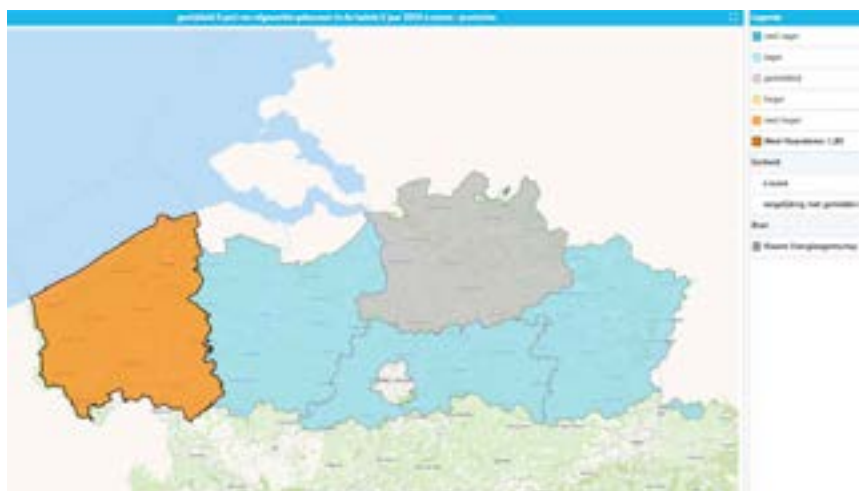
## Energieprestatiecertificaat als driver voor renovatie

De KU Leuven onderzocht het effect van het EPC<sup>217</sup> en de energetische kenmerken op de verkoopprijs van woningen in Vlaanderen. Woonhuizen met een EPC-score tussen 100 kWh/m<sup>2</sup> en 199 kWh/m<sup>2</sup> (label B) worden verkocht aan een prijs die gemiddeld 10,9 % hoger ligt dan vergelijkbare woningen met een EPC-score tussen 400 kWh/m<sup>2</sup> en 499 kWh/m<sup>2</sup> (label E). Een grotere impact van de energieprestatie op de verkoopprijs en de waarde van een woning komt de renovatiestrategie ten goede: een lagere verkoopprijs van slecht

217 Het energieprestatiecertificaat werd enkele jaren geleden in het leven geroepen om kopers en huurders een beter idee te geven over het energieverbruik van een woning. De energetische prestatie van een gebouw wordt daarbij uitgedrukt in een kerngetal, de zogenaamde EPC-waarde.

presterende woningen betekent meer renovatiebudget en de combinatie van het perspectief op een verhoogde waarde van een goed presterende woning met lagere operationele kosten is een aantrekkelijke driver voor renovatie. Er is het voorstel van de Stroomgroep Energie-Efficiëntie om de noodzakelijke aanscherping van de renovatieverplichting op termijn te flankeren door een verplicht EPC met geoptimaliseerde renovatie-aanbevelingen en een aanscherpingspad voor het minimaal te behalen label.

### Gemiddeld E-peil nieuwbouwwoningen (gemiddelde over de 5 jaar eindigend in 2019)



Bron: [https://provincies.incijfers.be/jive?workspace\\_guid=d21790f1-b3f5-4cd7-b5f2-7799bebc6cd19](https://provincies.incijfers.be/jive?workspace_guid=d21790f1-b3f5-4cd7-b5f2-7799bebc6cd19)

## Renovatie-advies en stimulansen

Er is het grote nut van onze Energiehuizen, Woonloketten en het Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen. De dienstverlening van deze administraties kan best goed afgestemd en geïntegreerd zijn in takenpakketten met eerstelijns renovatie-advies door de loketten en een aanbod op maat van elke kandidaat-renoveerder voor burgers, bedrijven, verenigingen, ... door het Provinciaal Steunpunt Duurzaam Wonen. Een geoptimaliseerd

begeleidingsaanbod draagt bij tot een verhoogde aanvraag van energieprijzen en een verhoogd aantal energetische renovatiewerken. Dit afstemmingsproces is lopende.

Veel woningeigenaars voelen zich nog onvoldoende aangesproken door de langetermijnrenovatie-doelstelling. Zij hebben het gevoel dat hun woning 'in orde' is. Voor een groot deel van de doelgroep moet de langetermijn-doelstelling worden gepersonaliseerd om hen aan te zetten tot actie. Op basis van de resultaten van een aantal reeds uitgevoerde projecten, is thermografie hiervoor een goed middel gebleken.

De West-Vlaamse intercommunale WVI heeft in het kader van een Europees project (See2do) veel ervaring opgedaan met gevelscans. Door het energieverlies te tonen, wil men de eigenaars aanzetten om werk te maken van de energetische renovatie van hun woning. Thermografische gevelscans werden opgemaakt met een thermocar onder dezelfde klimatologische voorwaarden als voor een dakenscan (temperatuurverschil tussen binnen en buiten van 15 C°). Op een nacht (18u-2u) kan een thermocar 3000 gevels scannen. De woningeigenaars kunnen de foto's komen ophalen. Essentieel is dat de eigenaar daarbij wat duiding krijgt en beroep kan doen op lokale begeleiding bij de volgende stap. De kostprijs bedraagt minder dan 3 euro per gevel.

In West-Vlaanderen zijn er ruim 700 000 woningen. Als je de appartementen (211 568) in mindering brengt, betekent dit de uitvoering van scans voor iets minder dan een half miljoen huizen. 53,1 % van de West-Vlaamse gebouwen dateert van voor 1970 en is minstens vijftig jaar oud. Dat is een indicatie dat deze gevelscans opportuun zijn.

De Intercommunale Leiedal zet, via de RenovatieCoach, sterk in op renovatiebegeleiding. Elke inwoner van Zuid-West-Vlaanderen kan beroep doen op de RenovatieCoach. Die kijkt welke punten in de woning voor verbetering vatbaar zijn, welke zaken het best eerst aangepakt worden en welke renovatie voor welke premie in aanmerking komt. De voorbije 3 jaar werd onder begeleiding van de RenovatieCoach meer dan 2 miljoen euro geïnvesteerd in

renovatiewerken in de regio. Deze investeringen leverden een gezamenlijke besparing op van 1 miljoen kWh per jaar, het jaarlijkse verbruik van 285 huishoudens<sup>218</sup>.

Ook de gemeenten Ingelmunster, Jabbeke, Knokke-Heist, Oostrozebeke en Zuienkerke willen renovatie fors stimuleren. Samen hebben ze een renovatiecoach aangeworven die de bewoners zal begeleiden tijdens het traject. Die coach maakt onder meer een gedetailleerd renovatieadvies op met een duidelijk stappenplan, vraagt offertes aan en helpt bij het maken van de juiste keuzes. De aanstelling van een intergemeentelijke renovatiecoach werd in het kader van het burgemeestersconvenant opgenomen in het Duurzaam Energieactieplan van het samenwerkingsverband "Lokaal klimaatbeleid Noord-West-Vlaanderen"<sup>219</sup>.

De beoogde drastische verhoging van de renovatiegraad maakt externe en toegankelijke financiering van de hoge renovatiekost noodzakelijk. Een publiek-privaat rollend fonds kan een interessante tool zijn om de financieringsbehoefte laagdrempelig in te vullen. Een kanttekening is weliswaar dat een rollend fonds veronderstelt dat er geld terugvloeit, evenveel als men gaat uitgeven. Dat zal hier niet het geval zijn. Zodoende zal er een publieke partij moeten blijven investeren.

Voor kwetsbare doelgroepen bestaat reeds de Vlaamse Energielening. In 2019 deden 109 huishoudens, binnen het werkingsgebied van de Intercommunale Leiedal, beroep op deze Energielening voor een totaal van 1,2 miljoen euro<sup>220</sup>. De prefinanciering via de energielening aan het 0 %-tarief kan worden uitgebreid tot de doelgroep van de verhuurders, mits garantie van een minimale woningkwaliteit en een redelijke huurprijs. Er zijn West-Vlaamse gemeenten die hierin voorzien.

218 Input Intercommunale Leiedal; 15 juli 2020.

219 <https://www.knokke-heist.be/milieu-natuur-en-landbouw/klimaat-en-energie/renovatiecoach>.

220 [https://www.warmerwonen.be/sites/leiedal\\_warmerwonen/files/2020-06/20200602%20-%20Ww%20-%20Renovatie%202019.pdf](https://www.warmerwonen.be/sites/leiedal_warmerwonen/files/2020-06/20200602%20-%20Ww%20-%20Renovatie%202019.pdf).

## Afwegingstool voor sloop woning

Bij oudere woningen rijst dikwijls de vraag of het nog de moeite waard is om het pand te renoveren. Tal van elementen spelen mee bij de overweging sloop versus renovatie. Maatregelen om sloop te stimuleren, raken aan verschillende beleidsdomeinen. Het is dan ook van belang om een geïntegreerd afwegingskader te ontwikkelen, waarbij rekening wordt gehouden met de maatschappelijke kosten en baten onder meer op vlak van energieprestatie, ruimtelijk beleid, asbestafbouw, kwalitatief woonbeleid... In dit afwegingskader kunnen enkele minimale criteria worden vastgelegd, vooraleer kan worden overgegaan tot sloop-herbouw, of vooraleer financiële ondersteuning wordt toegekend. Op basis van het afwegingskader kan een individuele afwegingstool worden ontwikkeld die de woningeigenaar of kandidaat-eigenaar informeert over deze keuze. De tool heeft tot doel om in de gevallen waar dit (maatschappelijk) aangewezen is, de eigenaar te overtuigen om over te gaan tot sloop. Deze suggestie verdient navolging, al is enige realiteitszin geplaatst. Als eigenaars van oude woningen weinig vermogend zijn en te horen krijgen dat hun woning weinig of geen waarde meer heeft, wordt het moeilijk. Dat betekent niet dat er geen mogelijkheden zijn.

Gemeenten kunnen beslissen om een lokale slooppremie toe te kennen. Een dergelijke premie biedt het voordeel dat in de toekenningscriteria rekening kan gehouden worden met de lokale problematieken bijvoorbeeld op vlak van verkrotting, leegstand, ondermaatse woningkwaliteit... Er kan hierdoor enige selectiviteit ingebouwd worden in het aantal woningen of wijken die gebruik kunnen maken van financiële ondersteuning.

## Ledverlichting met laag energieverbruik

Een ingeschakelde ledlamp gebruikt 90 % minder energie voor dezelfde lichtopbrengst dan een gloeilamp. Bovendien gaat een ledlamp ook nog eens veel langer mee dan willekeurig welke andere soort lamp. 27 jaar om precies te zijn bij een gebruik van vijf uur per dag. Dat vertaalt zich in 10 tot 30 % rendement op je investering wanneer je je oude armaturen vervangt door ledverlichting. De prijs is 2 tot 3 keer hoger dan de prijs van een vergelijkbare reguliere gloeilamp of fluorescentielamp, maar daalt snel.

Ledlampen transformeren inmiddels ook de straatverlichting in stedelijke gebieden. Straatverlichting met ledlampen kan tot 70 % energie besparen en daarbij ook de onderhoudskosten aanzienlijk terugbrengen. De analyse van het Drawdown-team is dan de ledlampen tegen 2050 alomtegenwoordig zullen zijn en dan in 90 % van de verlichting in woningen en 82 % van die in tertiaire gebouwen voorzien. Dat zou een besparing van 7,8 gigaton aan CO<sub>2</sub>-emissies in woningen opleveren en nog eens 5 gigaton in tertiaire gebouwen.

Vanwege hun lage energieverbruik kunnen ledlampen genoeg energie halen uit kleine zonnecellen als buitenverlichting. Ledlampen op zonne-energie verdienen zich binnen een jaar terug.

De netbeheerder Fluvius verzorgt de openbare verlichting langs gemeentewegen in alle Vlaamse gemeenten (voorbereiding, uitvoering, onderhoud). De gemeenten bepalen waar er verlichting komt. Om het energieverbruik te verminderen en lichthinder en -vervuiling tegen te gaan, groeit bij gemeentebesturen de bekommernis om efficiënter om te gaan met openbare verlichting. Ook veiligheid en sfeerverlichting spelen hierbij een rol. Het verbruik van de openbare verlichting daalt systematisch door investeringen in energiezuinige verlichting en door het doven en dimmen van de lichten.

Om minder energie te verbruiken zetten de gemeenten van Midden-West-Vlaanderen in op het 'verledden' van de openbare verlichting. Hierbij wordt de traditionele verlichting vervangen door energiezuinige ledverlichting, die slim aan te sturen is<sup>221</sup>. Ook alle openbare verlichting in Zuid-West-Vlaanderen wordt in samenwerking met Fluvius tegen 2030 verled. Daarnaast zet elk openbaar bestuur in deze regio in op het dimmen en doven van de openbare verlichting. De CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaakt door openbare verlichting werd in Zuid-West-Vlaanderen sinds 2005 reeds met 50 % gereduceerd<sup>222</sup>. In West-Vlaanderen is de openbare verlichting op de gemeentewegen verantwoordelijk voor 0,2 % van de totale CO<sub>2</sub>-emissie op het grondgebied.

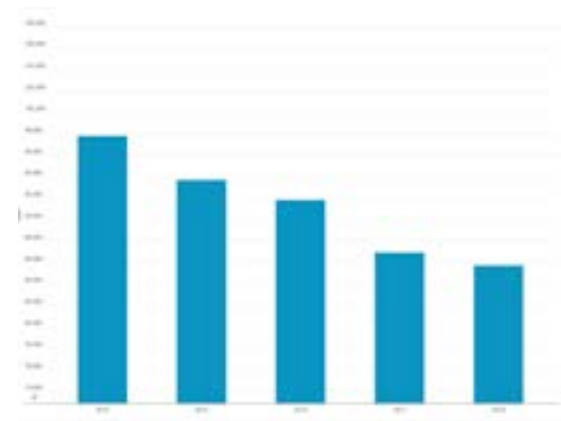
Het komt erop aan dat al onze steden en gemeenten versneld een lichtplan hebben. Dit omvat de vervanging van oude of minder performante

verlichtingstoestellen, het besparen op het energieverbruik door betere en correctere ledverlichting die minder verbruikt, alert blijven voor een veiligheidsgevoel door de licht- en omgevingskwaliteit en bijdragen aan gemeenteverfraaiing.

### Circulaire ledverlichting in Kortrijkse bibliotheek

Stad Kortrijk koopt niet langer lampen, armaturen en energie, maar de dienst 'licht'. Kortrijk sloot een prestatiecontract van 10 jaar af met Philips Lighting, dat eigenaar blijft van de installatie. De innovatieve ledverlichting wordt ingebouwd in de bestaande armaturen. Resultaat: een verhoging van het lichtniveau, een lagere verblinding én een besparing van 60% op de energiefactuur van de stad (10 ton CO<sub>2</sub> per jaar). Kortrijk ging nog een stap verder en kocht de verlichting aan binnen de principes van de circulaire economie. Philips Lighting neemt de verlichting op het einde van de levensduur terug en herwerkt ze tot volwaardige nieuwe armaturen. De ideale en meest ecologische oplossing voor lokale besturen met beperkte investeringsbudgetten<sup>223</sup>.

### Verbruik openbare verlichting gemeentewegen in West-Vlaanderen (2014-2018)



Bron: [https://provincies.incijfers.be/jive?workspace\\_guid=c884165e-c25e-4d1e-a01e-ad7ef945a800](https://provincies.incijfers.be/jive?workspace_guid=c884165e-c25e-4d1e-a01e-ad7ef945a800)

223 [www.energysavingpioneers.be/sites/default/files/files/pub\\_1707\\_esp\\_brochure\\_energiebesparing.pdf](http://www.energysavingpioneers.be/sites/default/files/files/pub_1707_esp_brochure_energiebesparing.pdf).

221 <https://www.daadvooronsklimaat.be/klimaatplan-2030>.

222 Input Intercommunale Leiedal, 15 juli 2020.

## Groene daken en gevels zijn dubbele winst

Een dak is een grof, saai en levenloos geheel, dat slechts één doel dient: het beschermen van het gebouw en zijn bewoners tegen de elementen. Om die rol te vervullen krijgt het dak er flink van langs door zon, wind, regen en sneeuw. Een standaard zwart plat dak kan op hittedagen een temperatuur krijgen die 20 tot 30 graden hoger is dan de lucht eromheen. Dat maakt het moeilijk om de onderliggende verdiepingen koel te houden. Dat draagt bij aan het effect van stedelijke hitte-eilanden. Vooral in stedelijk gebied speelt er een effect van warmte-absorptie.

Groene daken zijn ware ecosystemen in de lucht en zijn erop voorzien om de matigende krachten van moeder natuur in te zetten en tegelijkertijd de CO<sub>2</sub>-emissies van een gebouw terug te brengen. Levende daken zijn opgebouwd uit een aantal zorgvuldig ontworpen lagen, die ervoor zorgen dat het dak zelf beschermd is, het regenwater gefilterd wordt en weg kan lopen en dat er planten en bloemen kunnen groeien en bloeien. Een goed resultaat wordt al bereikt door deze daken met een ondiepe laag aarde uit te rusten, die ondergrond biedt aan een simpel tapijt van bloeiende rotstuiplanten zoals sedum. Het dak van het provinciehuis Boeverbos is een voorbeeld van een extensief groendak.

Op de etage direct onder het groene dak kunnen de energiekosten voor de koeling van het gebouw met 50 % dalen. Dit effect is er vooral in stedelijk gebied waar de luchtcirculatie minder krachtig is. Groene daken nemen ook CO<sub>2</sub> op die in hun biomassa en de aarde terecht komt, ze filteren luchtvervuiling, houden regenwater vast, ondersteunen de biodiversiteit en helpen het hitte-eilandeffect te dempen. Bovendien hebben groene daken een levensduur die tweemaal zo lang is als die van conventionele daken. Een nadeel van groene daken is dat ze relatief duur zijn, door een zwaardere, noodzakelijke onderconstructie en omdat de installatie ervan deskundigheid vereist<sup>224</sup>.

224 Hawken P. (2017) 'Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren', Uitgeverij Maurits Groen.

Een bouwbeleid dat het gebruik van groene daken aanmoedigt of zelfs afdwingt, kan voor een snelle toename van groene daken zorgen. Een groen dakje op de wachthokjes bij de bushalte, dat duidelijk zichtbaar is voor voetgangers en passerende auto's kan het grote publiek inspireren tot een bredere steun voor dit soort daken. Stimulerende prikkels zorgen voor opschaling van rariteit naar gewoonte. De inzet is vooral interessant in stedelijk gebied om de hittestress te temperen. Er is wel de randbemerking dat je op groene daken geen zonnepanelen meer kan leggen.

## Twee projecten en wereldcongres

### Warmer Wonen

Het project Warmer Wonen brengt alle aanwezige expertise rond wonen en energie in Zuid-West-Vlaanderen bijeen. De intercommunale Leiedal is trekker van het project. Daarnaast zijn stad Kortrijk, Samenlevingsopbouw West-Vlaanderen, de provincie West-Vlaanderen en het Vlaams Agentschap Wonen partners, net als de energiesnoeiërs Zuid-West-Vlaanderen, het sociaal verhuurkantoor De Poort en CAW Zuid-West-Vlaanderen<sup>225</sup>.

Warmer Wonen stelt zich tot doel in de regio Zuid-West-Vlaanderen 100.000 woningen te renoveren tegen 2050. Er is op de website het aanbod van een energiecoach en een interactiekaart MijnEnergiekompas om de energieprestaties van je woning na te gaan. De website [www.warmerwonen.be](http://www.warmerwonen.be) is ook een informatiebron over renovaties.

### Energiehuis EOS Oostende

Mensen met een laag inkomen hebben vaak niet de middelen om te investeren in energiebesparing. Energiehuis EOS in Oostende wil dit verhelpen door eigenaars voor hun dakisolatie een renteloze lening van het Vlaams Energieagentschap te geven. De lening wordt terugbetaald met de energiewinst die de isolatie gegarandeerd opbrengt. Ze worden bovendien begeleid door een energiecoach.

225 VVSG (2015) 'Durven met energie en klimaat. Praktijkboekje', Politeia.

## Wereldcongres van de internationale vereniging van gebouwprestatiesimulaties

'Building Simulation', een tweejaarlijkse bijeenkomst van IBPSA (International Building Performance Simulation Association) over de laatste ontwikkelingen op het gebied van simulatieprogramma's en applicaties komt naar Brugge. Het congres trekt tussen de 500 à 800 wetenschappers en bouwprofessionals van over de hele wereld, maar wil vooral een brug slaan tussen mensen uit de praktijk en onderzoekers van over de hele wereld om ideeën uit te wisselen.

Het congres duurt drie volle dagen, met voor en nadien nog gerelateerde workshops en zal plaatsvinden begin september 2021. De belangrijkste thema's zijn gericht op energetische optimalisatie en comfort in bouwprojecten.

Energie-efficiëntie van gebouwen gaat om een optimale energiehuishouding in een goed geïsoleerd gebouw en doorgedreven energiespaarzaamheid door de gebruikers en bewoners. Een maximale inspanning voor energie-efficiënte systemen kan het energieverbruik met 30 tot 40 % doen dalen. Er is echter een trage vooruitgang van diepe renovaties die de hoogste impact op onze uitstoot hebben. Een eengezinswoning renoveren vraagt een budget van ongeveer 50 000 euro tot meer dan 100 000 euro. Dit voor een nieuwe gebouwschil, met voldoende isolatie en beglazing en een aangepaste klimatisatie. De terugverdientijd met de bespaarde energiekosten is gemakkelijk tussen de veertig en honderd jaar. Dit blijft een harde noot om te kraken. Een aanscherping van de renovatieverplichting is weliswaar noodzakelijk. Het energieprestatiecertificaat kan een tool zijn voor renovatie-aanbevelingen.

Openstaande winkeldeuren bewijzen hun nut in coronatijden vanwege het belangrijke verluchtingsaspect. Het kan wel niet dat ondertussen de verwarming of koeling op volle toeren draait.

Isolatie is een praktische manier om gebouwen energie-efficiënter te maken. Van de energie die nodig is om een kamer te koelen of te verwarmen is 25 tot 60 % nodig om het verlies via luchtstromen goed te maken. Dat is energie die simpelweg wordt verspild. Isolatie gaat de verplaatsing van warme lucht tegen.

Zowel het woon- als het energiebeleid ondersteunen woningeigenaars met premies.

De gevelscans van de West-Vlaamse intercommunale WVI tonen het energieverlies en zetten ertoe aan om werk te maken van de energetische renovatie van woningen. Bij oudere woningen is het de vraag of het nog loont om te renoveren. Als er een afwegingskader is, kan een eigenaar via een individuele afwegingstool mogelijk overtuigd worden om over te gaan tot sloop.

Straatverlichting met ledlampen doet de energie tot 70 % besparen. De onderhoudskosten dalen aanzienlijk.

Zwarte platte daken kunnen op hete dagen een temperatuur krijgen die 20 tot 30°C hoger is dan de lucht eromheen. Dat maakt het moeilijk om de onderliggende verdiepingen koel te houden. Dit draagt bij aan het effect van stedelijke hitte-eilanden. Groene daken zijn ware ecosystemen die zorgen voor warmtetemperering en tevens de CO<sub>2</sub>-emissies van een gebouw doen verlagen.



# 14

## Effecten van klimaatontwrichting en adaptatie

Langdurige droogte zorgt voor verdroging. Dat kan leiden tot tekorten aan drinkwater, problemen met bevaarbaarheid van waterlopen en aantasting van grondwatervoorraden. Ook tot schade aan landbouw en natuur. Extreme neerslag leidt tot overstromingen waarop het antwoord nog steeds niet helemaal duidelijk is. En warmte-effecten creëren hitte-eilanden waarin

gezondheidskwesties (warmte, lawaai, luchtkwaliteit) een fundamenteel probleem worden voor specifieke bevolkingsgroepen. Er zijn ook de kwetsbaarheden van onze natuur. De biodiversiteit, het voortbestaan van ecosystemen en de diversiteit van landschappen staan onder druk van de klimaatwijziging.

Klimaatbeleid is een bij uitstek transversaal thema: het werkt door in elk beleidsdomein. Klimaat mag dan ook geen eiland vormen dat los van andere bevoegdheden in een beleid wordt uitgetekend. De klimaatproblematiek heeft een doorwerking in de landbouw, economie, energievoorziening, water- en natuurbeheer, technologie, sociale relaties, kennissystemen en de diverse daarmee verbonden beleidsvelden, waaronder ook ruimtelijke ordening. De relaties tussen klimaat, natuurlijk milieu en ruimte zijn onderdeel van eenzelfde socio-ecologische dynamiek. Uit de klimaatwijziging volgen ongetwijfeld fundamentele veranderingen.

Om in te spelen op deze veranderingen en ze hopelijk ook te beïnvloeden, is er nood aan een rechtvaardige en ecologisch duurzame transitie. Hiertoe moeten de lokale actoren worden geactiveerd om de veerkracht van buurten, bedrijventerreinen en landbouwgebieden te verhogen. Ook is er een groeiende behoefte aan collectieve strategieën voor de realisatie van overstromingsgebieden, infiltratiezones, ecologische infrastructuur, nieuwe energievoorzieningen, gemoderniseerde nutsvoorzieningen en doordachte voedselstrategieën. Multidisciplinaire kennisopbouw, onderzoek en ontwerp kunnen hiervoor ondersteunend zijn. Klimaatadaptatie is een gemeenschappelijke zaak. Een van de grootste uitdagingen is hoe sturing van bovenaf en collectief initiatief van onderaf elkaar vinden in gemeenschappelijk ontworpen en beheerde klimaatrobuuste raamwerken<sup>226</sup>.

Een collectief initiatief om bijvoorbeeld bij regen allemaal onze emmers buiten te zetten en het regenwater op te vangen, werkt vooral bewustzijnsversterkend. We staan stil bij het feit dat we in Vlaanderen sterk afhankelijk zijn van hemelwater. Het komt er in dit geval op aan om vervolgens vanuit de overheid te sturen naar herinrichtingsplannen die de waterbuffering of

226 CcASPAR (2012) 'Klimaat in Vlaanderen als ruimtelijke uitdaging'.



-infiltratie in de grond stimuleren. Dit zowel in het publiek domein als in de particuliere tuinen.

Enkele decennia geleden werden onze straten ontworpen met als hoofddoel ons zo efficiënt mogelijk te verplaatsen met de wagen. Als er nog wat ruimte over bleef, kon er af en toe een fietspad af. De ondoordachte verharding van steden zorgt ervoor dat regenwater niet doorsijpelt in de bodem. Er is ook geen ruimte voor grote bomen, met een hitte-eiland als gevolg. Bomen zorgen op warme dagen voor schaduw en natuurlijke verkoeling van wel 15°C door verdamping van grondwater. Door te veel verharding en te weinig groene, blauwe en verkeersluwe inrichting is de stad heter, verkeersgevaarlijker en bovenal grijzer dan ze hoort te zijn. Dat is geen natuurwet. Dat is het gevolg van ondoordachte keuzes in het verleden. En dat terwijl wonen in de stad of dorpskern bij uitstek de meest klimaatvriendelijke en meest maatschappelijk duurzame keuze is.

Tuinen krijgen een groeiende erkenning voor zowel het mitigeren van de klimaatverandering als het opvangen van de effecten ervan. Ons provinciebestuur is als beleidsniveau ideaal geplaatst om regie te brengen in de sensibilisering en afstemming van acties. Met de Regionale en Stadslandschappen kan het provinciebestuur rechtstreeks bijdragen tot een verhoogde inzet van de tuinen. Die Regionale en Stadslandschappen behouden en versterken natuur, erfgoed en streekidentiteit, klimaat, draagvlak en beleving.

## Hittestress tegengaan

Een toename van het aantal en een verhoging van de intensiteit van hittegolven heeft een negatief effect op onze historisch gegroeide steden. De frequentie aan hittegolven is tussen begin jaren 1970 en 2010 toegenomen van gemiddeld eens om de drie jaar naar 1 hittegolf per jaar. Die stijging blijft zich verder zetten, waarbij we inmiddels aan bijna 1,3 hittegolven in een jaar zitten<sup>227</sup>.

227 [www.milieurapport.be/milieuthemes/klimaatverandering/temperatuur/hittegolven-en-temperatuurextremen](http://www.milieurapport.be/milieuthemes/klimaatverandering/temperatuur/hittegolven-en-temperatuurextremen).

Tijdens een hittegolf voelen stedelijke gebieden 's nachts beduidend warmer aan dan de omliggende rurale omgeving. In wetenschappelijke studies wordt dit aangeduid als het stedelijk hitte-eilandeffect (UHI of Urban Heat Island)<sup>228</sup>. Naast het nachteffect kampen onze versteende steden tijdens hittegolven ook met hittestress overdag. In combinatie met verhoogde ozonconcentraties veroorzaakt dit aanzienlijke gezondheidsproblemen, zoals sterfte in het ergste geval. Via een andere stedenbouw en stedelijke ruimtelijke planning moeten we verder structurele en milderende maatregelen uitwerken om het negatief effect van hittegolven tegen te gaan. Het komt erop aan om onze publieke ruimten anders in te richten met veel meer 'groenblauwe' ankerplaatsen waarbij waterpartijen in het groen voor de nodige afkoeling en zuurstof zorgen. Er is nood aan toegankelijk sociaal groen op wandelafstand en aandacht voor schaduw en koelte bij massagebeurtenissen. De uitbouw van waterpleinen en de inzet van nieuwe materialen die water of vocht vasthouden en bij verdamping ervan de opwarming van de omgeving tegengaan, zijn voorbeelden om onze 'versteende' publieke ruimte anders in te richten. De stedelijke leefmilieukwaliteiten kunnen verder worden verhoogd door het gebruik van nieuwe, minder versteende materialen. Ook de uitwerking van groendaken en groenoppervlakten en collectieve energie- en watersystemen dragen hieraan bij.

Groenblauwe Netwerken is een ondersteunende tool bij de transitie naar duurzame, veerkrachtige en klimaatbestendige steden<sup>229</sup>. Ons provinciebestuur zet hier op in. Eén van de doelstellingen uit het provinciale meerjarenplan 2020-2025 is om voor Zuid-West-Vlaanderen een projectoproep te organiseren en in te staan voor de coördinatie van de planning en implementatie van een groenblauw netwerk. Er is voor deze regio een brede consensus dat een aantrekkelijke leefomgeving een ontbrekend puzzelstuk is om een jonge, actieve bevolking aan te trekken en dat het groenblauwe netwerk hiertoe het middel is. Er is de ambitie van een valorisatie en betere verbinding en uitbouw van de omgeving rond bestaande structuren zoals het Kanaal Kortrijk-Bossuit, de Leie, Schelde en hun zijbeken. Tevens is er een

228 [www.milieurapport.be/milieuthemes/klimaatverandering/temperatuur/hitte-eilanden-in-steden](http://www.milieurapport.be/milieuthemes/klimaatverandering/temperatuur/hitte-eilanden-in-steden).

229 [www.urbangreenbluegrids.com/measures](http://www.urbangreenbluegrids.com/measures).

focus op de attractieve domeinen Bergelen, Gavers en Transfo, op de groene assen Guldensporenpad, Trimaarzate en de fietssnelwegen<sup>230</sup>.

## Klimaatbestendige woonwijken

Innovatieve klimaatadaptatie gaat al langer uit van het principe om hemelwater bij huizen en straten zoveel mogelijk lokaal vast te houden, te beheren en apart af te leiden, om de druk van toenemende regenwatervolumes op het bestaande rioleringsnet weg te nemen. Dergelijke adaptatie komt zowel de duurzaamheid als de leefbaarheid van gebieden ten goede. In Kopenhagen was de St-Kjeldwijk enkele jaren geleden dé proeftuin voor een integraal transitieconcept naar een wijk die bestendig is tegen extreme weersomstandigheden en die meteen ook veel groener is, zodat de levenskwaliteit van de inwoners verhoogt. Groene aanpassingen op straatniveau vangen overtollig regenwater op en leiden het af, terwijl ze ook mooie en aangename openbare ruimtes creëren. Een heroriëntering van de verkeersstroom zorgde in Kopenhagen voor 1000 m<sup>2</sup> meer ruimte voor stadstuinen en groenstroken op het centraal plein, dat zo een aantrekkingspool werd voor ontmoeting, wandeling, spel, culturele activiteit en cafébezoek. De opening van de eerste klimaatbestendige wijk ter wereld was in 2016<sup>231</sup>.

## Lokaal hemelwater- en droogteplan

Ondanks de drietrapsstrategie om water lokaal vast te houden, te bergen en pas in een laatste fase af te voeren, beschikken slechts weinig lokale besturen over een hemelwaterplan. Een hemelwaterplan op schaal van een gemeente of een stroomgebied geeft nochtans inzicht waar op de meest efficiënte manier hemelwater kan worden gebufferd of insijpelen in de grond, voor de aanleg van watervoorraad voor droge periodes. Daarom besliste de Vlaamse Regering dat vanaf 2024 watergerelateerde subsidies enkel nog worden verleend aan steden en gemeenten met een hemelwater- en droogteplan.

230 Provincie West-Vlaanderen 'Meerjarenplan 2020-2025, boekdeel 1 – strategische nota. [www.west-vlaanderen.be/over-west-vlaanderen/bestuur-en-beleid/budget-en-jaarrekening](http://www.west-vlaanderen.be/over-west-vlaanderen/bestuur-en-beleid/budget-en-jaarrekening).

231 VVSG (2015) 'Durven met energie en klimaat. Praktijkboekje', Potiteia.

## Voetgangersvriendelijk West-Vlaanderen

Een groener en trager straatbeeld versterkt de aantrekkingskracht van de stad. Voor de heraanleg van de publieke ruimte wordt best maximaal ingezet op ontharding en groene zones met waterpartijen. *"Lokale besturen kunnen in samenspraak met burgers een selectie van straten maken waar doorgaand verkeer nodig is en de overige straten doodlopend maken of inrichten als woonerven, zodat deze beschikbaar worden voor de bewoners en spelende kinderen"* suggereert architecte Joke Durieux in haar artikel 'Gezonde burgers in een groene stad'<sup>232</sup>. Er is een belangrijk bijkomend voordeel: *"als we de publieke ruimte als onze voortuin kunnen inrichten met een extra bankje op de hoek van de straat, met geveltuinen, wadi's, groenslingers en moestuinen in het straatbeeld, zullen mensen vaker buiten in elkaars gezelschap vertoeven"*. Een grote gegroepeerde semipublieke tuin werkt verbindend en geeft ook bewoners zonder eigen buitenruimte de kans om van de zonnestralen en de natuur te genieten.

In de strijd voor goed ontworpen, leefbare en duurzame steden wordt er steeds meer voorrang gegeven aan twee benen in plaats van vier wielen. Voetgangersvriendelijkheid start bij een goede infrastructuur om het wandelen veilig, gerieflijk en aantrekkelijk te maken. Door zorgvuldig plan en ontwerp komen ze ook de fietsen tegemoet. Voetgangersvriendelijkheid vermindert de goesting en de noodzaak om de auto te nemen. De wedergeboorte van op voetgangers gerichte stedelijke gebieden is volop in gang, juist omdat lopen de uitstoot van broeikasgassen door auto's drastisch kan verminderen. Evenzeer verbetert dit aanzienlijk de luchtkwaliteit in de stad.

Veel van de elementen die een stad socialer maken, maken een stad tegelijkertijd levendiger. Misschien is voetgangersvriendelijkheid daar wel het beste voorbeeld van. Als we allemaal meer gaan lopen zullen de verkeersopstoppingen, met de bijbehorende stress en vervuiling afnemen. Hoe groter het aantal wandelaars en fietsers des te veiliger deze vorm van verplaatsen zal worden. Verhoogde fysieke activiteit verhoogt de gezondheid

232 Durieux J. (2020) 'Gezonde burgers in een groene stad. Hoog tijd om meer duurzame mobiliteit- en woonkeuzes te maken', SAMPOL mei 2020.

en het welbevinden en remt de toename van obesitas, hart- en vaatziekten en diabetes. De sociale interactie neemt toe en zo ook de maatschappelijke betrokkenheid en de verbinding met de plek waar mensen vertoeven en de natuur eromheen.

Om de potentie van voetgangersvriendelijkheid goed te benutten, moeten de vastgoedmarkt, lokale bestemmingsplannen en het omgevingsbeleid verder veranderen. Het label van voetgangersvriendelijk West-Vlaanderen wordt meest succesvol, als we van wandelen, kuieren en slenteren de meest uitnodigende manier van verplaatsen maken<sup>233</sup>. Fiets- en wandelnetwerken vormen een sterk recreatief product van Westtoer. Ons provinciebestuur heeft alvast de ambitie om West-Vlaanderen verder te profileren als de fiets- en wandelprovincie bij uitstek. In 2023 wordt wandelen en fietsen zelfs een jaarthema. Het meerjarenplan vertaalt de doelstelling om bij te dragen aan klimaatbestendigheid.

## Inzet van institutionele tuinen

In stedelijk gebied is de oppervlakte aan openbaar groen in veel gevallen ontoereikend om te voorzien in voldoende bereikbare groene ruimte voor alle stadsbewoners. Institutionele tuinen zijn open ruimtes, die behoren bij instellingen zoals ziekenhuizen, scholen, rusthuizen, sociale huisvestingsmaatschappijen, ... of bij bedrijven. Dit is een ruimtepotentieel dat met creatieve ontwerp oplossingen en innovatieve overeenkomsten betekenis kan krijgen voor een ruimer publiek.

Uit een onderzoek van Natuurpunt blijkt dat slechts 46 % van de Vlamingen toegang heeft tot een groengebied van minstens 30 ha binnen een straal van 1,6 km van de woning<sup>234</sup>. Op het niveau van 'buurtgroen' is er in onze centrumsteden een vrij groot tot erg groot tekort. Buurtparkjes hebben een belangrijke functie, die niet zomaar kan overgenomen worden door andere

233 Hawken P. (2017) 'Drawdown. Het meest veelomvattende plan ooit om klimaatontwrichting te keren', Uitgeverij Maurits Groen.

234 Nys A. (2014) 'Rapport Natuur op wandelafstand. Heeft elke Vlaming een natuurgebied op maximum 1,6 km van zijn woning?', Rapport Natuurpunt, Mechelen.

groene of publieke ruimtes. De stijgende bevolkingsdichtheid en het hitte-eilandeffect doen het belang van bereikbare natuur in de Vlaamse centrumsteden toenemen. Naast groene daken en groene gevels en het voorzien van gemeenschapstuinen of stadslandbouw op braakliggende terreinen kan er nog een stap verder worden gezet via gedeeld en meervoudig ruimtegebruik en innovatieve groenconcepten. Zo is vergroening en zoveel mogelijk openstellen van onbebouwde ruimte horend bij instellingen en bedrijven een interessante piste.

Terreinen die behoren tot ziekenhuizen, scholen, rusthuizen, sociale huisvestingsmaatschappijen en bedrijven, worden enkel betreden door wie er iets te zoeken heeft. Er is een soort 'collectief of gemeenschappelijk' nut, dat echter beperkt is tot een bepaalde groep van gebruikers, betrokken bij de functie van het gebouw. Ziekenhuizen, scholen, rusthuizen, sociale huisvesting en bedrijven stellen elk specifieke ruimtelijke eisen aan de gebouwen waarin ze gevestigd zijn en aan de ruimere omgeving waarin deze gebouwen gelegen zijn.

Als de feitelijke eigenaars van institutionele tuinen bereid zijn om hun site in een afgesproken mate toegankelijk te maken voor burens, kan er een win-winsituatie ontstaan. Er zijn kansen om gezamenlijk te werken aan een verhoging van het groenareaal, de uitbouw van doordachte waterinfiltratie en bijdragen aan de biodiversiteit. Zo kunnen institutionele tuinen een steentje (of eerder een blaadje) bijdragen aan de duurzame ontwikkeling van onze steden<sup>235</sup>, die door de klimaatontwrichting voor grote uitdagingen staan.

## Bloeiende en groene tuinen

De meeste bodems in West-Vlaanderen hebben een leem-zandleem of zand samenstelling. Deze zijn matig tot zeer goed geschikt voor infiltratie. De zware kleibodems draineren slecht. Wortels en humus in de bodem verhogen de drainerende capaciteit.

235 De Smet A. (2016) 'Institutionele tuinen', een schat aan potentieel te delen ruimte'. Hoe de private logica eigen aan deze plekken te sturen in de richting van meer collectieve doelstellingen?', Kenniscentrum tuin+, Erasmushogeschool Brussel.

Onze binnentuinen beslaan meer dan 8 % van de totale oppervlakte van het Vlaams grondgebied. Dit is vergelijkbaar met de regionale dekking van bos (11 %) en verhard oppervlakte (13 %, inclusief woningen, industriële sites, wegen en spoorwegen). Uit onderzoek naar de tuinuitbouw in agrarisch gebied blijkt dit 6 % te zijn<sup>236</sup>. In haar dissertatie stelt KUL-onderzoekster Valerie Dewaelheyns dat er bestuurlijke beleidsstrategieën nodig zijn om onze tuinen gericht in te zetten ter ondersteuning van de ecosysteemdiensten van het tuincomplex. Ook voor klimaatadaptatie spelen tuinen een belangrijke rol zoals voor verkoeling door bomen en regen-insijpeling naar de grondwatertafel.

De West-Vlaamse Milieufederatie berekende dat, rekening houdend met enkele beperkende elementen van het infiltratievermogen, er in onze provincie<sup>237</sup> via onze tuinen per uur regen 590,6 miljoen liter regenwater kan insijpelen naar de grondwatertafel of vertraagd kan worden afgevoerd.

Er zijn geen exacte cijfers voor onze provincie over de versteningsgraad van onze tuinen. In Nederland blijkt uit grondige analyse van luchtfoto's dat de helft van de Nederlandse tuinen betegeld is. Talloze mensen hebben hun tuin de afgelopen jaren vooral gebruikt om hun woonkamer mee te verlengen, zoals dit heet. Er bestaat dan wel een tuinmode met blogs over groentetuinen, groene gevels en hoe je tomaten kweekt op een vierkante meter balkon. Die weegt niet op tegen de wijdverbreide voorkeur van mensen voor gemak en voor tegels, met hooguit een voorgesnoeide olijfbom uit het tuincentrum. In Nederland bestaan de tuinen in de bebouwde kom voor maar liefst 60 % uit verharding. Wij zijn Nederland niet. Het is bij ons wel ook herkenbaar dat de onderhoudsvrije tuin nog steeds in de mode is. Lekker op onze eigen terras met de barbecue en met de auto geparkeerd op de betegelde voortuin. Opvallend is dat in buurten waar weinig groen is, de tuinen ook vaak verhard zijn. In groene buurten zijn we daarentegen sneller geneigd om te kiezen voor groene

236 Dewaelheyns V. (2014) 'The garden complex in strategic perspective. The case of flanders. Dissertation presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of Doctor in Bioscience Engineering', KU Leuven.

237 West-Vlaanderen heeft een oppervlakte van 3 125 km<sup>2</sup> met gemiddeld 9 % tuinen. Bij regen valt er gemiddeld 210 liter per uur, per 100 m<sup>2</sup>.

tuinen. Blijkbaar nemen we onze omgeving als referentiepunt voor onze eigen tuinkeuzes.

Onze besturen en overheden zijn er steeds meer van doordrongen dat groene tuinen belangrijk zijn. *"Allereerst gaat het om biodiversiteit. Het is voor bijen, vlinders en andere insecten bijvoorbeeld steeds belangrijker geworden dat er bloeiende planten te vinden zijn in de bebouwde omgeving, doordat de niet-bebouwde omgeving met de huidige industriële landbouw is verarmd. Deze bloeiplaatsen in de stad moeten bovendien niet te ver uit elkaar liggen, zodat insecten er kunnen komen. Tuinen zijn daarbij onontbeerlijk. Ook de gevolgen van klimaatverandering zijn heftiger als er veel verharding is. Tijdens een hete zomermaand kunnen de steden wel een graad of acht warmer worden dan hun omgeving. Minder verharding en meer groen draagt regelrecht bij aan meer verkoeling"* stelt onderzoekster Carlijn Beumer in De Groene Amsterdammer van 7 mei 2020. *"Ook de druk op het riool neemt toe als er in een korte tijd meer regen gaat vallen die door de verharding niet weg kan. In een groene tuin kan regenwater infiltreren en zo het riool ontlasten"*. Het vreemde is dat uit onderzoek ook blijkt dat de functionele minimalistische tuin met minstens voor de helft verstening amper bij één op de zes personen favoriet is. Een groene en bloeiende tuin is voor 2/3<sup>e</sup> van de respondenten van het onderzoek van Beumer de voorkeurstuin. Er is een kloof tussen wat mensen zouden willen en wat ze in de praktijk doen. *"Dit biedt aanknopingspunten voor het keren van het tegeltij"* aldus onderzoekster Beumer<sup>238</sup>.

Om in West-Vlaanderen meer groen in de tuinen te hebben, suggereert de gouverneur de uitbouw van een project 'Ontsteen je tuin'. In 2008 nam ons provinciebestuur reeds het voortouw met een brochure over duurzame verharding in de tuin. Waterdoorlaatbaarheid is een belangrijk criterium voor de materiaalkeuze. De gouverneur wil nu nog een stap verder met zo weinig mogelijk én steeds waterdoorlaatbare verharding en maximale inzet voor ontharding van onze West-Vlaamse tuinen.

238 Mulder F. (2020) "Grijze tuinen. 'Een tuin is een aanval'", De Groene Amsterdammer 7 mei 2020.

## Acasus en duurzaam tuinieren

Acasus is een inspiratie- en kenniscentrum over duurzaam wonen, bouwen en renoveren voor zowel particulieren als organisaties in West-Vlaanderen. Het is een gezamenlijk initiatief van de provincie West-Vlaanderen en de POM West-Vlaanderen.

Acasus wil de bouwsector in West-Vlaanderen omvormen tot een competitieve, toekomstgerichte, innovatieve en duurzame sector. Daarnaast wil het project duurzaam bouwen versneld implementeren zowel inzake bouwmethodode, technieken, materialen, locatiekeuze als rationeel gebruik van grondstoffen en nieuwe vormen van wonen en dit zowel bij particulieren als bij bedrijven, gemeenten en organisaties. Dit doet het team door te inspireren, kennis te delen en te ondersteunen. De opening van het nieuwe centrum van Acasus in Veurne staat op de agenda van het najaar 2020. Met dit centrum is er de doelstelling om zowel particuliere bouwheren als professionelen in de bouw te sensibiliseren, informeren en adviseren rond duurzaam en klimaatbewust bouwen.

De West-Vlaamse Milieufederatie suggereert om Acasus uit te breiden met een provinciaal steunpunt tuinen. Zo kan er een geïntegreerd advies worden gegeven over doordacht watergebruik in de woning én tuin voor bij voorbeeld de overloop van een regenput. Een oplossing kan een wadi in de tuin zijn. Een wadi is vooral gekend in de publieke ruimte als overstort voor het extra regenwater dat niet direct door de riool kan worden verwerkt. Zoiets kan ook in de tuin. Opgeleide tuincoaches kunnen de tuinders begeleiden met advies over de juiste plant op de juiste plaats, duurzaam onderhoud, afscherming van de tuin, beperkt gebruik van verharding en dit weliswaar zonder een tuinontwerp aan te bieden.

## Grondwater en -winningen

Op 26 augustus communiceerde de Vlaamse Droogtecommissie dat op 84 % van de gemeten locaties de grondwaterstanden zeer laag tot laag waren voor de tijd van het jaar. De grondwaterstand is een relatieve indicator die enkel over het ondiepe, freatische grondwater rapporteert. Veel van onze

grondwaterreserves zitten echter in diepere lagen die niet meteen door enkele weken droogte worden beïnvloed. Het diepere grondwater is minder gevoelig voor klimaatverandering maar staat in sommige regio's onder sterke kwantitatieve druk door een historisch intensief gebruik van het grondwater<sup>239</sup>.

De lage grondwaterpeilen waarover tijdens lange droogteperioden wordt gerapporteerd, zijn problematisch voor de landbouw en de natuur. Veel vegetatie in kwetsbare natuurgebieden is heel afhankelijk van het grondwater. Bij lage grondwaterstanden zien landbouwers hun oogsten mislukken en moeten ze veel meer beregenen. Bovendien leiden lage grondwaterpeilen in onze kustpolders tot verzilting, waardoor het water niet geschikt is voor natuur en landbouw.

Om de grondwaterstanden te verhogen, is regenwaterinfiltratie de meest effectieve manier.

Als de grondwatervoeding met 20 % wordt verhoogd door meer infiltratie, zorgt dit voor een gemiddelde verhoging van de grondwaterstanden die 11 keer zo groot is als bij een verlaging van grondwateronttrekkingen met 20 %<sup>240</sup>. We moeten nog meer inzetten op infiltratie via ontharding, vergroening en infiltratievoorzieningen om zo een significante stijging van de grondwaterpeilen te realiseren<sup>241</sup>. De historisch lage grondwaterstanden van de voorbije jaren tonen aan dat we niet veel reserves hebben. Veel meer oppompen is daarom geen goed idee.

We moeten een tandje bijsteken in de handhaving op de illegale grondwaterwinningen. Grondwaterputten zitten in de lift. Zonder de putten die alleen worden gebruikt voor irrigatie van de tuin of als alternatief voor regenwater – 14.511 putten in 2017 – kom je op een stijging van 22 % in de voorbije vier

239 [www.vmm.be/water/droogte/impact-droogte-op-grondwater](http://www.vmm.be/water/droogte/impact-droogte-op-grondwater).

240 Provincie Limburg (2020) 'Opmaak van een dynamische waterbalans met afwegingskader en instrumenten voor een reactief en proactief waterbeleid', Rapport, Hasselt.

241 Marijke Huysmans is professor Grondwaterhydrologie (VUB) en Hydrogeologie (KUL Leuven). Op haar blog <https://grondwatermythes.blogspot.com> publiceert ze regelmatig bijdragen en draagt zo bij tot aandacht voor ons grondwater.

jaar. Het grootste deel van de particulieren met een put verbruikt geen leidingwater en is aangewezen op water uit de eigen put.

Nogal wat particulieren laten na hun put te melden. Volgens putboorders geven de meesten niets aan. Niet alleen wegens de heffing op lozing, maar ook uit vrees dat op het water ooit een belasting komt. De Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) denkt dat de 56.000 gemelde particuliere putten een onderschatting zijn, maar heeft geen zicht op de effectieve situatie. Bij putten van Vlaamse bedrijven – ongeveer 29.000, vooral bij landbouwbedrijven – kan de VMM controles uitvoeren via verzegelde meters op de pomp. Bij particulieren mag ze niet controleren, noch op de aanwezigheid van een put, noch op de hoeveelheid opgepompt grondwater. Watermaatschappijen doen dat enigszins wel bij de opname van de meterstand.

Ook op een andere manier probeert de overheid vat te krijgen op de grijze zone van waterputten. Sinds 2017 moeten putboorders een erkenning hebben en moeten ze elke put die ze boren aangeven bij de VMM. Dat zet volgens sommige aannemers een rem op de aanvragen. In verhouding tot industriële grondwaterpompen of pompen uit de landbouw verbruiken die van particulieren niet zo veel water, maar als iedereen ze massaal bouwt, kan de impact aanzienlijk worden.

Daarnaast halen de putten ook de ondiepe grondwaterstand naar beneden en zetten ze de plantenwortels droog. Je krijgt dan een heel bizarre situatie: je pompt water uit je grond op waardoor de grondwaterspiegel verlaagt en je planten het nog moeilijker krijgen, en dan ga je dat opgepompte water op die planten uitgieten<sup>242</sup>.

## Klimaatadaptatie en landbouw

Stoffige akkers, dorre graslanden en drooggevallen sloten en beken. In de afgelopen vier zomers was dit het beeld op veel plekken in West-Vlaanderen. Hoe het weer er de komende zomers uit ziet, kunnen we niet voorspellen. Wel weten we zeker dat we in de toekomst vaker met extreem weer te maken

242 Bijdrage van Chris Marey, beleidsmedewerker gouverneur Decaluwé.

zullen krijgen. Dan gaat het niet alleen om hitte en droogte, maar juist ook om heel natte perioden, met heftige regens en hagel. Veranderlijk weer zijn we hier wel gewend, en boeren zeker. Nu is het klimaat zelf aan het veranderen. Boeren kunnen dit nu al merken, bijvoorbeeld door slechtere oogsten en schade in de stallen. Klimaatverandering kan voor akkerbouw leiden tot verzilting, een zakkend grondwaterpeil, te veel of juist te weinig water voor gewassen, verdroging of verbranding van gewassen, nieuwe ziekten en plagen. Deze effecten verschillen sterk per regio en bodem- en watersysteem. Verbeteringen aan het bodem- en watersysteem en teelten en teeltsystemen kunnen de effecten van klimaatverandering verkleinen. Bij veehouderij vraagt klimaatverandering om goede stallen en plekken waar dieren in geval van hitte beschutting kunnen vinden. Verder kan er bij vervoer van vee hittestress optreden bij de dieren.

Om de effecten van klimaatverandering tegen te gaan, kunnen onze landbouwers hun bedrijfsvoering aanpassen. De kwaliteit van de bodem speelt hierbij een belangrijke rol. Voor een aantal aspecten zijn landbouwbedrijven afhankelijk van andere partijen, zoals polderbesturen, waterbeheerders, de provincie en de gemeenten. Verder zijn de effecten van klimaatverandering per regio sterk verschillend. Klimaatadaptatie vraagt daarom om een gebiedsgerichte aanpak. De waterschaarste in het IJzerbekken is specifiek voor de Westhoek. In de Brugse Polders zijn er andere uitdagingen. Door samenwerking op gebiedsniveau lukken overkoepelende maatregelen. De provincie kan faciliteren en stimuleren met maatregelen. Het probleem van klimaatverandering voor de landbouw vraagt gezamenlijke actie, vanwege zowel het economische als het maatschappelijke belang van de landbouw.

Voor een actief watervoorraadbeheer is het belangrijk dat de waterbeheerders, met de VMM en de provincie nadrukkelijker de grond- en oppervlakte-watersystemen koppelen. De waterbeheerders moeten vanuit gebieden met wateraanvoer waar nodig en mogelijk extra water aanvoeren, zoals naar het IJzerbekken. Voor gebieden zonder wateraanvoer kan er best maximaal ingezet worden op zoveel mogelijk vasthouden en infiltreren van water. Zo kan grondwater tijdens neerslagoverschotten tijdig zoveel mogelijk worden aangevuld en beschikbaar komen voor onder meer landbouw in tijden van



droogte. Het is hoogtijd voor monitoring van de effecten van grondwateronttrekkingen op het watervoorraadbeheer als basis voor een beheermodel van de grond- en oppervlaktewatervoorraad.

Bij het vasthouden van water ter voorbereiding op droogte en het tijdelijk opslaan van water bij extreme buien of wateroverlast is naast het watersysteem ook een veerkrachtige en robuuste natuur belangrijk. Natuur die de druk van klimaatverandering aankan, denk aan een natuurlijk scala aan leefgebieden en robuuste verbindingen. Op die manier kan de natuur bij de opgave van klimaatadaptatie, ook in andere sectoren dan landbouw, een deel van de oplossing zijn. Klimaatbufferend groen en waterberging in natuurlijke bassins zoals poelen vangen bij hoge waterafvoeren water op dat bij droogte ingezet kan worden. Door het herstel van de meandering van de beken en andere waterlopen wordt water minder snel afgevoerd.

De bodem wordt gezien als een cruciale factor in het klimaatbestendig maken van de landbouw. De verbetering van de bodemstructuur en de toepassing van bodemaatregelen vergroot het waterbergend vermogen van de bodem van het boerenbedrijf. Daarnaast kan verbetering van de bodemkwaliteit in brede zin (fysisch, chemisch en biologisch) gewassen ondersteunen bij het omgaan met extreme weersomstandigheden.

Naast een goede bodem en voldoende zoetwater is het van belang dat onze landbouwers robuuste – klimaatbestendige – gewassen en teeltsystemen kunnen kiezen en toepassen. Denk aan gewassen die (beter) weerbaar zijn tegen ziekten en plagen en ook tegen droogte en wateroverlast. In het kader van aanpassing aan weersextremen en andere gevolgen van klimaatverandering, zoals verzilting, kunnen boeren besluiten op andere teeltwijzen of teelten over te gaan, bijvoorbeeld mengteelt, zilte groente of gewassen die het juist goed doen in droge of natte omstandigheden. Ter voorbereiding op of tijdens een langere droogteperiode én in het kader van het zuinig omgaan met natuurlijke hulpbronnen, wordt van de boer ook verwacht dat hij of zij tijdens het produceren van voedselproducten zuinig omgaat met water.

Zo zaaide de jonge Gijverinkhoofse landbouwer Hans Gheldof in 2015 voor het eerst quinoa<sup>243</sup>. Ondertussen is zijn 'West-Vlaamse' quinoa exclusief verkrijgbaar bij warenhuisketen Colruyt. Vandaag wordt ongeveer 50 hectare quinoa lokaal geteeld, maar de vraag is vele malen hoger en nog steeds stijgend. Het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO), het West-Vlaamse praktijkcentrum Inagro en Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant hebben de handen in elkaar geslagen om van quinoa een potentiële nieuwe Vlaamse teelt te maken. Met hun project 'Quinoa Lokaal' of QUILO willen ze van de opschaling van de quinoateelt in Vlaanderen een haalbare kaart maken. Tegen 2024 wil het project een areaaltoename van 50 tot 150 hectare realiseren<sup>244</sup>.

Landbouwdieren, met name dieren die in de wei lopen, hebben te maken met een toename van de hoeveelheid uv-straling en meer en langere periodes met hogere temperaturen. Boeren hebben een zorgplicht, wat betekent dat ze maatregelen moeten treffen om lijden van dieren te voorkomen. Dit omvat het beschermen van dieren tegen slechte weersomstandigheden waar extreme temperaturen ook onder vallen. De bepalingen voor weidegang bieden voldoende flexibiliteit om hieraan tegemoet te komen tijdens periodes met hoge temperaturen. Het beleid voor duurzame stallen is met name gericht op het verminderen van emissie, bijvoorbeeld van fijnstof naar de lucht en broeikasgassen. Er wordt ook onderzoek gedaan naar nieuwe stalsystemen. Klimaatadaptatie maakt daar nog geen onderdeel van uit. Er zijn systemen beschikbaar met ventilatoren en verneveling. Die worden nog niet systematisch opgenomen in de bedrijfsvoering. Boven bepaalde temperaturen moeten maatregelen getroffen worden voor het dierentransport<sup>245</sup>.

<sup>243</sup> Quinoa heeft een hoger mineralengehalte dan tarwe, rijst of mais en bevat verschillende vitamines, voedingsvezels en antioxidanten. Het is bovendien glutenvrij waardoor het ook past in een glutenvrij en suikerarm dieet. Bijkomend positief punt is het groene imago dat het product heeft bij de consument. Quinoa heeft geen tot nauwelijks behoefte aan gewasbescherming, het put de bodem niet uit en het past ook in een ruimere teeltrotatie, bijvoorbeeld als volggewas na mais. Door die positieve kenmerken is de vraag naar quinoa stijgend. Het gros van de quinoa die in Vlaanderen wordt geconsumeerd, is vandaag echter afkomstig van Zuid-Amerika.

<sup>244</sup> Bijdrage Chris Marey, beleidsmedewerker gouverneur Decaluwé.

<sup>245</sup> Het Nederlands ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in samenwerking met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, LTO, de Unie van Waterschappen, het IPO, de VNG en het Verbond van Verzekeraars, (2020) 'Actieprogramma klimaatadaptatie landbouw'.

Door de klimaatontwrichting komen er fundamentele veranderingen. Het is belangrijk dat de transitie rechtvaardig en ecologisch duurzaam is en dat de veerkracht van buurten, bedrijventerreinen en landbouwgebieden verhoogt. We moeten gaan voor collectieve strategieën voor de uitbouw van overstromingsgebieden, infiltratiezones, ecologische infrastructuur, nieuwe energievoorzieningen, gemoderniseerde nutsvoorzieningen en doordachte voedselstrategieën. Klimaatadaptatie is een zaak van iedereen. De ondoordachte verharding van steden zorgt ervoor dat grondwater niet insijpelt. Er is op veel plaatsen in de stad het gemis van grote bomen die op warme dagen voor schaduw en verkoeling van wel 15°C zorgen. Minder verharding en meer groen zorgt voor meer verkoeling in steden, die tot een graad of 8 warmer kunnen zijn dan hun omgeving.

Tuinen hebben zowel een mitigerende als een adaptieve werking. Er is hun belangrijke rol voor verkoeling door bomen en regeninsijpeling naar de grondwatertafel. Met de Regionale en Stadslandschappen draagt het provinciebestuur rechtstreeks bij tot een verhoogde inzet van tuinen. Er is behoud en versterking van de natuur, het aanwezig erfgoed en de streekidentiteit. Hittegolven zogen voor hittestress overdag en beduidend warmere steden tijdens de nacht. Meer groenblauwe ankerplaatsen kunnen voor afkoeling en zuurstof zorgen. Groene aanpassingen vangen het overtollige regenwater op en zorgen meteen ook voor een mooie en aangename openbare ruimte. Een groener en trager straatbeeld versterkt de aantrekkingskracht van de stad. Als we van wandelen en kuieren de meest uitnodigende manier van verplaatsen maken, wordt het label van voetgangersvriendelijk West-Vlaanderen succesvol.

Als de feitelijke eigenaars van institutionele tuinen bij instellingen en bedrijven een deel van hun eigendomsrechten afstaan aan potentiële gebruikers, biedt dit kansen om gezamenlijk te werken aan een verhoging van het groenareaal.

Er is het herkenbaar fenomeen van onderhoudsvriendelijke tuinen met een verhard terras en een betegelde voortuin. In een groene tuin is er meer

verkoeling en kan het regenwater infiltreren. De gouverneur suggereert een project "Ontsteen je tuin".

Acasus is het West-Vlaams inspiratie- en kenniscentrum over duurzaam wonen, bouwen en renoveren. De West-Vlaamse Milieufederatie suggereert om Acasus uit te breiden met een provinciaal steunpunt tuinen. Zo kan advies worden gegeven voor doordacht watergebruik in de woning én tuin voor bijvoorbeeld de overloop van de regenput.

De polderwatering in onze provincie kampt door de toenemende droogtes in de zomer met zoetwatertekorten voor de lokale landbouw, de natuur en de winning van drinkwater. De kunstmatige lage waterpeilen in het voorjaar versterken dit probleem. Het project Oudlandpolder bouwt een gebiedsgericht waterbeheer uit door hydrologische compartimentering van deze polder.

Klimaatbufferend groen en waterberging in natuurlijke bassins zoals poelen vangen bij hoge waterafvoeren water op dat bij droogte ingezet kan worden. Door het herstel van de meandering van de beken en andere waterlopen wordt water minder snel afgevoerd. Klimaatverandering kan voor akkerbouw leiden tot verzilting, een zakkend grondwaterpeil, te veel of juist te weinig water voor gewassen, verdroging of verbranding van gewassen, nieuwe ziekten en plagen. Voor een actief watervoorraadbeheer is het belangrijk dat de waterbeheerders, met de VMM en de provincie nadrukkelijker de grond- en oppervlaktewatersystemen koppelen. De waterbeheerders moeten vanuit gebieden met wateraanvoer waar nodig en mogelijk extra water aanvoeren, zoals naar het IJzerbekken. De bodem wordt gezien als een cruciale factor in het klimaatbestendig maken van de landbouw. Het is ook van belang dat onze landbouwers klimaatbestendige gewassen en teeltsystemen kunnen kiezen en toepassen. Het is belangrijk dat er wordt opgetreden bij de illegale grondwaterwinningen.



© Arthur Van den Storme

# 15

## Water en klimaat in West-Vlaanderen

184

De zomer kwam dit jaar reeds in april en zorgde in mei reeds voor verzen-gende droogte. Net zoals de voorbije drie zomers werd gewag gemaakt van een dreigend watertekort. Op 21 mei volgde een captatieverbod. Nooit eerder was het zo vroeg op het jaar nodig om te verbieden water uit bepaalde wa-terlopen te onttrekken.

Aanhoudende droogte zorgt voor een sterke daling van de grondwaterpeilen. Samen met het gebrek aan neerslag zorgen deze lage grondwaterpeilen voor

een sterke daling van de debieten en peilen in de waterlopen. Lagere peilen en afvoeren in de waterlopen hebben verhoogde watertemperaturen, lagere zuurstofconcentraties, hogere concentraties aan pollutanten, een vermin-derde werking van visdoorgangen en droogval tot gevolg. Dit kan leiden tot een verslechterde ecologische toestand. Ook de kans op acute ecologische problemen zoals vissterfte, algenbloei en botulisme neemt toe. Daarom worden bij lage waterpeilen captatieverboden ingesteld voor de onbevaar-bare waterlopen.

Lange droogte berokkent schade aan teelten. Vooral aardappelen en tuin-bouw in volle grond zijn gevoelig voor droogte. Droogte zorgt ervoor dat de land- en tuinbouw op zoek moet naar water (watertransporten).

Het waterverbruik van gezinnen is temperatuurafhankelijk. Langdurige droogte heeft een belangrijke invloed op het verbruik. Als de regenputten droogvallen, wordt er overgeschakeld op leidingwater. Een tijdige oproep tot spaarzaam gebruik van leidingwater zorgt ervoor dat de productie- en transportcapaciteit niet wordt overschreden. Spaarzaam gebruik van water blijft doorheen het jaar belangrijk.

Er is geen zicht op het totaal aantal hectare aan landbouwpercelen dat wordt gedraineerd of ingezet voor peilgestuurde drainage. Sinds de invoe-ring van het Omgevingsloket in 2018 zijn er in West-Vlaanderen hiervoor 6 omgevingsvergunningen afgeleverd en 9 meldingen geregistreerd. Bij deze aanvragen worden geen oppervlaktes geregistreerd in het Omgevingsloket als gestructureerde data<sup>246</sup>. Dat is een gemis. De terugkerende lange zomer-droogtes dwingen ons er immers toe na te denken over de diepdrainages<sup>247</sup> en grondwaterwinningen. In verdroogde of kwetsbare gebieden kan het nodig zijn grondwaterwinningen op te schorten, waarbij ook bestaande vergunnin-gen worden herbekeken. Klassieke drainages dienen versneld omgevormd

<sup>246</sup> *Schriftelijke Vraag* aan Zuhair Demir, Vlaams minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme, Vlaams Parlement 2019-2020, 18 juni 2020 (Vr. nr. 765 CHRIS STEENWEGEN).

<sup>247</sup> *Drainage of ontwatering* is het afvoeren van water uit de bodem over en door de grond, met als gevolg het verlagen van het grondwaterpeil. Hierbij kan het water worden afgevoerd via drains, kleine sloten of greppels. Via deze waterafvoer-middelen stroomt het water naar grotere watergangen, die de functie van afwatering hebben. Bron: Wikipedia.

185

te worden tot peilgestuurde drainages die het mogelijk maken om slechtst gedurende kortere perioden - in functie van de werkzaamheden op het veld - te opteren voor een verlaagd waterpeil. In de andere periodes moet water maximaal worden vastgehouden. Dan zijn hogere peilen de doelstelling.

Historisch gezien was op 7 juni de grondwaterstand op 55 % van de locaties 'laag', op 33 % was dat zelfs 'zeer laag'. We moeten nog beter weten hoe het gesteld is met de beschikbaarheid van ons water. Het water dat we hebben moeten we langer vasthouden, meer laten infiltreren en meer hergebruiken, tot gezuiverd afvalwater voor drinkwater toe.

Waterinfo.be is de portaalsite van de Vlaamse waterbeheerders en kennisinstituten en biedt zo correct mogelijke informatie over overstromingen en droogte. Alle metingen en voorspellingen worden er samengebracht. Zo kunnen de nodige maatregelen worden getroffen<sup>248</sup>. Zeer belangrijk is dat zo snel mogelijk ook gegevens over waterkwaliteit, zoals verzilting, online op de portaalsite raadpleegbaar worden. Om het water- en peilbeheer in de toekomst performanter te kunnen opvolgen en sturen, werkte de VMM een afstands-, alarmerings- en besturingssysteem uit waarmee alle kunstwerken, zoals stuwen en pompgemalen van op afstand opgevolgd en gestuurd kunnen worden. Dit maakt het mogelijk om de bergingscapaciteit van overstromingsgebieden zo optimaal mogelijk te benutten en voor een adequaat peilbeheer te zorgen. Andere waterbeheerders, zoals provincies en polderbesturen, krijgen de mogelijkheid om binnen hun werkingsgebieden de installaties mee op te volgen via dit systeem.

## Ons drinkwater

Zonder water kan niets overleven. Mensen kunnen slechts drie dagen zonder. In de natuur kan niets groeien zonder water. Zeker zoet water is voor mensen onontbeerlijk, aangezien dit de belangrijkste bron van drinkwater is. Zoet water is enorm kostbaar. Ook in Vlaanderen wordt het periodiek een schaarser goed. Vroeger was drinkwater gratis, het was een gemeengoed. Die tijd

is al lang voorbij. Water is nu een enorme business geworden met stijgende winsten voor de producenten en stijgende kosten voor de gebruiker. De totale wereldmarkt voor water- en afvalwaterbehandeling had in 2018 een omvang van meer dan driehonderd miljard dollar.

Waterbehandeling maakt vooral gebruik van sedimentatie en oxidatie, wat neerkomt op het verwijderen van materialen uit water en de toevoeging van zuurstof. De grootste markt ligt in het schoonmaken van zout en brak water en de omzetting daarvan in drinkwater. Deze markt groeit stilaan exponentieel door de grote watertekorten van grote steden die aan zee liggen, zoals Barcelona en Kaapstad.

Drinkwaterbedrijf FARYS|TMVW opende begin maart 2020 in Oostende zijn waterproductiecentrum waar brak water uit het kanaal Oostende-Brugge wordt omgezet naar kwalitatief drinkwater. Eens op kruissnelheid levert dit station dagelijks tot 12 miljoen liter drinkwater aan de FARYS|TMVW-klanten in Oostende en Middelkerke. In het nieuwe waterproductiecentrum wordt het brak water uit het kanaal in opeenvolgende fases gefilterd tot een uiterst zuivere staat. In ongeveer een uur worden alle ongewenste stoffen via verschillende barrières verwijderd. Daarna wordt het water opnieuw gemineraliseerd zodat het drinkbaar wordt. Wat deze site uniek maakt is niet alleen de toegepaste zuiveringstechnologie van onder meer 'omgekeerde osmose'. Het is vooral het feit dat alle technologieën onder één dak worden samengebracht om brak water van matige kwaliteit te behandelen tot drinkwater dat aan alle normen voldoet<sup>249</sup>. Deze investering verdient snel meer navolging. Weliswaar zijn er experts die zo'n waterproductiecentrum op vandaag niet de meest ideale oplossing vinden. De gebruikte techniek vraagt immers veel energie en er ontstaat geconcentreerd afvalwater dat finaal moet worden geloosd. Dit kan zo tot kwaliteitsproblemen leiden. Een meer duurzame techniek om water vast te houden is de aanleg van captatiebekkens naast de waterlopen<sup>250</sup>.

249 [www.farys.be/nl/farys-opent-innovatief-waterproductiecentrum-oostende](http://www.farys.be/nl/farys-opent-innovatief-waterproductiecentrum-oostende).

250 Willems P. (2020) 'Oorlog om water is niet uitgesloten', Het Laatste Nieuws 15 mei 2020.

Leidingwater wordt geproduceerd door drinkwaterbedrijven, die daarvoor terugvallen op grond- en oppervlaktewater. Oppervlaktewater is het water in meren, rivieren en kanalen. Dat halen de drinkwaterbedrijven niet rechtstreeks uit de rivieren, maar pompen ze eerst naar spaarbekkens. Voor de grote spaarbekkens gebeurt dit tijdens de winter, wanneer er veel water in de waterlopen staat en de kwaliteit goed is. Door de klimaatverandering krijgen we langere droge periodes, maar ook meer intense regenval op korte termijn. Voor de watermaatschappijen blijft de beschikbare hoeveelheid water in rivierlopen dus redelijk gelijk.

Grondwater zit dan weer in de ondergrond en wordt gewoonlijk opgepompt. In vergelijking met andere Europese landen zijn grondwatervoorraden in Vlaanderen klein. De grondwaterlagen krijgen te weinig kans om zich te vullen met nieuw regenwater. Bijna een vijfde van het water dat Vlaanderen jaarlijks gebruikt, is afkomstig van grondwater. Een groot deel ervan gebruiken we ook voor de productie van drinkwater. Diepe grondwaterlagen zitten vaak onder dikke pakken klei, wat het ook moeilijk maakt om het water erin aan te vullen.

Door de klimaatopwarming worden we geconfronteerd met langere periodes van droogte, afgewisseld met korte periodes van hevige regenval. Dit zorgt ervoor dat we de waterwinning in de toekomst op een andere manier moeten organiseren. Een aandachtspunt voor West-Vlaanderen is het IJzerbekken en de aangrenzende delen, waar de bevoorrading in belangrijke mate afhankelijk is van het waterspaarbekken De Blankaart, dat bij aanhoudende droogte fel aangesproken is. Hierdoor moet er meer op de grondwatervoorraden gerekend worden en op verhoogde aankoop van andere drinkwaterbedrijven. Dit is een Achillespees: de lange droogteperiodes van de afgelopen jaren en deze zomer zijn door de klimaatontwrichting structureel geworden.

Lange droogte is nefast voor de teelt van akkergroenten. Dan is er periodiek grote nood aan beregening van de groentevelden. Cruciaal is dat hierbij maximaal geopteerd wordt voor efficiënte systemen zoals druppelirrigatie. Gewassen hebben op verschillende groeimomenten aangepaste hoeveelheden water nodig. Door de irrigatie te plannen en te timen en door moderne

methodes om de efficiëntie te verbeteren, kunnen de landbouwers de omstandigheden in de gaten houden en tijdig tegemoetkomen aan de behoeften van hun gewassen. Bij gedoseerde irrigatie is de bewatering variabel. Sensoren veranderen het irrigatielandschap: ze kunnen de vochtigheid van de grond controleren en irrigatiesystemen automatisch besturen.

Voor de West-Vlaamse polders is dit een paradigmashift: jarenlang was er in het fijnmazig polderstelsel van kreken en beken eerder sprake van wateroverlast. De landbouwers hebben jarenlang hun waterbehoefte voor het laven van het vee en het irrigeren van de gewassen afgestemd op het beschikbaar water uit het polderwaterstelsel. Omdat er bij te lage waterpeilen een verziltingsrisico is en vanwege de ecologische kwetsbaarheid werd er de laatste jaren noodzakelijkerwijs tijdig een captatieverbod ingesteld voor de ganse zomer. Vooral de Westhoek wordt hierdoor steeds snel getroffen. Dat betekent dat de landbouwers niet langer kunnen beschikken over water als gratis productiegrondstof. Er wordt de laatste jaren sterk geïnvesteerd in bufferbekkens. De landbouwers worden genoodzaakt zo in hun waternood te voorzien of over te schakelen op leidingwater.

## Bewustwording en gedragsverandering

Er is de algemene oproep om spaarzaam te zijn met water en water te gebruiken van gepaste kwaliteit. Daarnaast is er vooral dringende nood aan een nog betere infiltratie van het regenwater, want de bodem en het grondwater zijn een van de grootste waterreservoirs in Vlaanderen. Ook hergebruik van water en verbeterde waterzuivering worden steeds belangrijker. Tegengaan van waterschaarste is een gedeelde verantwoordelijkheid. Het Vlaams Regeerakkoord benoemt dit expliciet. Oplossingen situeren zich dus niet enkel in het waterbeleid stricto sensu.

Ondanks de negatieve invloed van waterschaarste – omzetverlies, prijs- en loonstijgingen – zijn bedrijven onvoldoende voorbereid. Uit een bevraging bij haar leden in 2019 stelde VOKA dat zeven op de tien ondernemingen watertekorten vrezen. Negen op de tien bedrijven hebben echter nog geen noodplan. Bovendien kan 80 % niet overschakelen op alternatieve waterbronnen en kan

81 % op korte termijn geen preventieve maatregelen nemen die het waterverbruik tijdelijk en significant verminderen<sup>251</sup>.

Voldoende water is een verantwoordelijkheid van iedereen, zowel burger, overheid, landbouwers en bedrijven. Iedereen zal in de toekomst zuiniger en efficiënter moeten omgaan met water. Een open communicatie op maat van de verschillende doelgroepen en meer controle op illegale waterwinningen is hierbij cruciaal.

Vlaanderen kan inspiratie putten uit de aanpak van Kaapstad, dat de afgelopen jaren te maken kreeg met grote watertekorten. Aanvankelijk legde de stad beperkende maatregelen op aan haar inwoners. Dit creëerde de gedachte dat de overheid te weinig deed om waterschaarste te voorkomen. Daarom werd online informatie ter beschikking gesteld over alle maatregelen die de stad nam op het vlak van watermanagement, een overzicht van hoeveel het geregend had, het totale waterverbruik per gebruiker, de toestand van de watervoorraden, tips om het waterverbruik te reduceren, enzovoort.

Het provinciebestuur stelde dit voorjaar een droogtecoördinator aan. Dit is al een belangrijke stap om de kennisdeling te stimuleren en als aanspreekpunt te fungeren.

De coronaquarantaine heeft aangetoond dat burgers tot veel te sensibiliseren zijn en tot het doen van heel veel inspanningen te overtuigen zijn, op voorwaarde dat het grotere plaatje klopt en ook goed uitgelegd wordt. Daar ontbreekt het nogal aan wanneer we over waterzuinigheidsmaatregelen praten. Er is geen uniform systeem van ingrepen over alle provincies heen. Het hangt af van de provinciegouverneur en van de al dan niet betrokkenheid van en het overleg met allerlei sectoren. Er is nood aan een gefaseerde aanpak van wie wanneer moet beginnen te besparen, zodat iedereen duidelijk weet dat die besparing evenwichtig wordt verdeeld en dat de inspanning evenwichtig wordt verdeeld en dat mensen niet het gevoel krijgen dat zij de eerste slachtoffers zijn. Een overkoepelende communicatie- en

251 VOKA (2019) 'Water ons vloeibare goud. Naar een duurzaam waterbeleid in Vlaanderen', VOKA-paper 2019.

sensibiliseringsstrategie kan helpen om het groter plaatje te snappen<sup>252</sup>.

In dit opzicht is misschien de ontwikkeling van een 'serious game'<sup>253</sup> een opportuniteit om de kennisdeling over alle doelgroepen heen te stimuleren en de bewustwording voor duurzaam watergebruik aan te zwengelen. In West-Vlaanderen hebben we met Howest een gerenommeerde instelling voor dergelijke digitale toepassingen. Buitenlandse voorbeelden tonen alvast positieve resultaten<sup>254</sup>. Een sensibiliserend oefenspel rond waterschaarste en droogte kan het belang visualiseren van besparen op waterverbruik, het tastbaar maken en een maatschappelijk draagvlak creëren.

## Ontzilting van zeewater

De Noordzee is vlakbij. Zeewater is er in overvloed. Er zijn veel redenen om het water uit de oceaan om te zetten in drinkwater. Onderzeeboten doen het al lang. Zij maken hun eigen drinkwater uit zeewater. Amerikaanse vliegdekschepen ontzilten dagelijks 1514 kubieke meter zeewater per schip. En in de Verenigde Arabische Emiraten staat de grootste ontziltingsinstallatie ter wereld die jaarlijks ongeveer 300 miljoen kubieke meter zeewater omzet naar zoet water. De techniek is er al.

Ontzilten van oceaanwater is weliswaar nog erg duur en het produceren van drinkwater uit zeewater is nog duurder. Vanuit West-Vlaanderen moet er creatief en inventief ingespeeld worden op de strategische opportuniteit van de nabijheid van zeewater en de mogelijkheden voor hernieuwbare energie, die er gecombineerd kunnen voor zorgen dat dit omzettingsproces betaalbaar wordt. Zo beschikken we binnen afzienbare tijd over een ruime waterbron. Technologische projecten zijn één luik. Achterliggende oorzaken zoals klimaatopwarming en overmatig gebruik van water moeten ook aangepakt

252 [www.vlaamsparlement.be/commissies/commissievergaderingen/1391717/verslag/1393077](http://www.vlaamsparlement.be/commissies/commissievergaderingen/1391717/verslag/1393077).

253 Spelvorm met andere doelstellingen dan puur entertainment. Kent een toenemende populariteit als een alternatieve opleidings- of trainingsvorm voor bedrijven, organisaties en overheden die op zoek zijn naar innovatieve wijzen om medewerkers te betrekken en sociale uitdagingen aan te pakken.

254 Bathke D., Haigh T. e.a. (2019) 'Using Serious Games to Facilitate Collaborative Water Management Planning Under Climate Extremes', Journal of Contemporary Water Research & Education september 2019.



worden, om het probleem op lange termijn op te lossen of om erger te voorkomen.

Het Sweet-H<sub>2</sub>O project van de Blauwe Cluster<sup>255</sup> bracht de haalbaarheid van een geïntegreerd concept voor ontzilting van zeewater - door de koppeling water-energie-waterstof te optimaliseren en alternatieve valorisatiemogelijkheden voor de zoutstromen -, in kaart. In een vervolgstap wordt naar een pilootinstallatie voor ontzilting ter hoogte van de Belgische kust toegewerkt. In deze fase zullen ook bedrijven uit andere sectoren (zoals chemiebedrijven en landbouw) betrokken worden om verder kennis op te bouwen rond het optimalisatie- en integratieproces. Daarnaast kan het concept overgedragen worden naar offshore toepassingen, door de link te leggen naar piekoverschotten van de windmolenparken of integratie met multifunctionele platformen op zee. De piste voor valorisatie van de zoutstromen biedt tevens opportuniteiten voor innovatie in de aquacultuursector of chemiesector. Uit de studie kwam de haven van Zeebrugge als beste locatie voor de pilootinstallatie naar voor, en meer specifiek op de Westerdam - die zich 4 km in zee uitstrekt - waar Universiteit Gent over een zeewater-innamesysteem beschikt<sup>256</sup>.

## Integraal waterbeheer in West-Vlaanderen

Bij integraal waterbeheer<sup>257</sup> komen verschillende doelstellingen en beheersvormen samen, zoals het beheer van watervoorraden, de bescherming tegen overstromingsrisico en de realisatie van goede waterkwaliteit. De Europese Kaderrichtlijn Water en het Vlaams waterbeleid zijn hierop gebaseerd.

De klimaatverandering zorgt voor meerdere uitdagingen voor het integrale waterbeleid. Er is een toenemende kans op aanhoudende winterregens, lange zomerdroogtes maar ook piekneerslag bij intense onweders.

<sup>255</sup> De Blauwe Cluster ondersteunt Vlaamse bedrijven bij het opzetten van partnerschappen met andere bedrijven, kenniscentra en overheidsinstellingen met het oog op de ontwikkeling en de bevordering van economische activiteiten op zee. Ontzilting van zeewater uit onze Noordzee is één van de innovatieve projecten.

<sup>256</sup> [www.blauwecluster.be/project/sweet-h2o](http://www.blauwecluster.be/project/sweet-h2o).

<sup>257</sup> Dit deel is een bijdrage van Jan Vandecavey, directeur Provinciale dienst Waterlopen West-Vlaanderen.

Alles begint bij maatregelen bij de bron. Hoe minder water - vooral kostbaar drinkwater - er verbruikt wordt, hoe beter. Dit is de zorg dat er bij de industriële en agrarische productieprocessen geen druppel water verloren gaat. Ook de inzet van een maximaal gebruik van het hemelwater dat op de daken van gebouwen valt. Voor de landbouwsector betekent dit tevens dat er bij de teeltkeuze doordacht rekening wordt gehouden met de afwezigheid van regenwater tijdens de zomer en de kans op overstromingen in laag gelegen gebieden.

In 2013 werd via het decreet Integraal Waterbeleid een verplichting ingevoerd om in alle aktes en publiciteit bij de verkoop van een onroerend goed aan te geven of het goed gelegen is in overstromingsgevoelig gebied of in een afgebakend overstromingsgebied of oeverzone. Vijf jaar geleden besprak het Vlaams parlement onder meer het feit dat er in West-Vlaanderen ongeveer 40.000 woningen in overstromingsgevoelig gebied gelegen zijn. Veel eigenaars zouden dit zelf niet weten<sup>258</sup>.

## Watertoets en overstromingsgevaar

Zoveel als mogelijk stuurt het provinciebestuur aan in de juiste richting, onder meer via haar vergunningenbeleid. Zo is de watertoets een belangrijk instrument van het integraal waterbeheer. De watertoets is een onderzoek van een vergunningverlenende overheid naar mogelijk schadelijke effecten op het watersysteem. Dit bij de aanvraag van bijvoorbeeld de aanleg van een verkaveling of industriegebied, de bouw van een woning of een infrastructuurproject. Ook plannen die een impact kunnen hebben op het watersysteem zoals ruimtelijke uitvoeringsplannen worden onderworpen aan de watertoets. Hiervoor vraagt de vergunningverlenende overheid steeds advies aan de betrokken waterbeheerder. De waterbeheerder kan aanbevelingen formuleren om de geplande activiteiten bij te sturen om zo de verwachte schade aan het watersysteem te vermijden, te beperken, te herstellen of te compenseren. Het resultaat van de watertoets wordt als een waterparagraaf

<sup>258</sup> *Vraag om uitleg* aan Joke Schauvliege, Vlaams minister van Landbouw en Omgeving, Vlaams Parlement 2015-2016, 15 december 2015 (Vr. nr. 458 BART DOCHY).

opgenomen in de vergunning of in de goedkeuring van het plan of het programma<sup>259</sup>.

Als een perceel van nature makkelijk overstroombaar is, geeft de Provinciale dienst Waterlopen steeds een ongunstig advies bij de aanvraag voor een omgevingsvergunning. Dit advies is niet bindend. Niettemin wordt het in 99 % van alle gevallen gevolgd door de vergunningverlenende overheid. Het is beter niet te bouwen op gronden die regelmatig onder water komen te staan. Deze proactieve houding omvat niet enkel het bouwproject zelf, maar ook de inzet om wateroverlastproblemen te vermijden in het gebied verder stroomafwaarts. In het waterbeheer zijn deze gronden bovendien noodzakelijk als natuurlijke en effectieve overstromingsgevoelige gebieden. Een project ontwikkeld op 'veilige gronden', mag weliswaar geen verzwaring betekenen voor het bestaande watersysteem. Daartoe dient er lokaal steeds een voldoende grote opvang te zijn voor maximaal gebruik van het hemelwater. Zodra die opvangcapaciteit vol is en bij aanhoudende regen vervolgens overloopt, moet het water op eigen terrein kunnen infiltreren of worden gebufferd. Afvoer naar het publiek waterlopenstelsel is slechts de laatste optie en dat met een beperkt lozingsdebiet.

De oorzaak van nu nog overstromende gebouwen ligt bij het feit dat er in het verleden onvoldoende rekening werd gehouden met de impact van het water. Het uitgangspunt was steeds dat technische oplossingen wel soelaas zouden brengen. Veel te weinig werd de ruimtelijke planning afgestemd op de randvoorwaarden van het watersysteem met alle gevolgen van dien. Onze voorouders waren in dit opzicht slimmer: ze dachten mee met de natuur en niet tegen. Huizen werden op hoger gelegen percelen gebouwd. De oudste gebouwen van een dorpskern vindt je stevast op het hoogste punt van de gemeente. In veel oudere woningen is er steeds een trapje om het huis te betreden. De vorige generaties wisten dat de straten regelmatig onder water stonden en dat ze op die manier konden voorkomen dat er water in hun huizen stroomde. Mettertijd werden in diezelfde straten nieuwe huizen met zelfs een ondergrondse garage gebouwd. Het is niet verbazingwekkend

<sup>259</sup> [www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/watertoets](http://www.integraalwaterbeleid.be/nl/beleidsinstrumenten/watertoets).

dat bij recente wateroverlastproblemen deze garages als eerste onder water staan. Nabij de dorpskernen werden eind vorige eeuw op de historisch laagstgelegen gronden nieuwe verkavelingen aangelegd, onder het mom van stadskernverdichting. Dat dit de historisch laagstgelegen gronden waren, was logisch. Het waren de enige gronden die nog over bleven. Steden zijn nu eenmaal ontstaan aan de waterkant, want we kunnen niet zonder water. Brussel is ontstaan in een moerasgebied, in de middeleeuwen was de naam Broucsele, wat zoveel betekent als 'nederzetting in het moeras'.

## Waterbuffering

De fouten uit het verleden komen nu meer tot uiting door de klimaatsverandering én door het gewijzigd landgebruik. Er is meer neerslag op korte tijd, met hevige zomerse onweders. Er is meer neerslag in de winter, al kon het vroeger ook veel en hard regenen. Bijkomend is er veel meer verharde oppervlakte én er is minder infiltratie mogelijk in het buitengebied door het intensiever landgebruik. Er zijn minder weiden, waar het overtollige regenwater gedurende een langere periode kan infiltreren. Dat afstromende water moet ergens opgevangen worden. Dit gebeurt best in de nabijheid van de waterloop zelf. Laaggelegen weilanden in de vallei van de beek dienen perfect voor tijdelijke stockage van het teveel aan water. De bestaande broekengebieden zoals bijvoorbeeld ten zuiden van de IJzer staan om de zoveel jaar blank. Geen zinnig mens die daar risico zal nemen om iets anders te kweken op die hooilanden. In de groeiperiode van de gewassen op het veld is de aanwezigheid van de waterloop ook een zegen. Buren van de beek, de zogenaamde aangelanden, mogen een deel van dat water gebruiken voor het beregenen van hun velden. Ze moeten dat doen volgens het solidariteitsbeginsel, het water moet blijven stromen zodat de meer stroomafwaarts gelegen collega ook over voldoende water beschikt om zijn velden te beregenen. De laatste jaren blijft er echter te weinig water over in de beek. Het is daarom een zoektocht om het teveel aan water dat in de winter valt, ter plaatse vast te houden en in te zetten in de zomer. Er is een revival nodig van de zogenaamde boerenputten in het landschap. Een waterput die voldoende groot is om als watervoorraad te kunnen dienen. De provincie heeft een samenwerking opgestart met de private sector om op hun gronden dergelijke

waterputten aan te leggen. Er is een winsituatie voor de overheid omdat deze putten aangelegd en ingericht worden als relatief kleinere gecontroleerde overstromingsgebieden voor de beek, met een ecologische meerwaarde voor het biologisch leven in en langs het water. En er is een voordeel voor de private partner omdat die zo een watervoorraad kan aanleggen. Elk betaalt zijn deel van het project zodat er én wateroverlast én watertekort bestreden wordt. Met een 15-tal partners zijn de handen in elkaar geslagen en worden er dergelijke publiek-private waterputten aangelegd in de periode 2020-2022. Dit vormt nu regulier beleid van de provincie. Het is de bedoeling om dit verder te zetten.

## Aanleg van bermen

Een maatregel met een beperkte impact op de bedrijfsvoering en wel een groot nut in de strijd tegen wateroverlast, is de aanleg van een berm dwars op de vallei van de beek. Er zijn daar al enkele voorbeelden van, zoals op de Drielindenbeek te Lichtervelde, de Bollaertbeek in Voormezele of de Kasteelbeek in Zonnebeke. Als een soort cascade komt het water naar beneden. De beek wordt ingesnoerd. De berm die dwars op de beek staat, vormt finaal een soort verdedigingsgordel. Achter deze berm blijft het water voor enkele uren staan. Het water stroomt verder door de beek met een beperkt debiet. Het debiet is doordacht afgestemd: niet te hoog zodat er geen te grote buffer nodig is en ook niet te laag om het stroomafwaarts gelegen – te beschermen – gebied niet in gevaar te brengen. Dergelijke projecten zijn vervat in het meerjarenprogramma van de provincie, zoals in Ichtegem op de Blekerijbeek en in Menen op de Geluwebeek.

## Multifunctionele gecontroleerde overstromingsgebieden

Multifunctionele gecontroleerde overstromingsgebieden zijn het sluitstuk voor de bescherming van een woonkern. Als dit gebied agrarisch gelegen is, wordt een waterspaarbekken aangelegd waar bij langdurige droogte collectief water uit kan worden getapt. Momenteel zijn er in de provincie al ruim 20 dergelijke spaarbekkens aangelegd, met een totale watervoorraad van om en bij de 300.000 m<sup>3</sup> water. Het multifunctioneel aspect van deze overstromingsgebieden betreft vier grote functies. Dit is in eerste instantie de

bestrijding van wateroverlastproblemen en meteen ook de basisvoorwaarde: zonder die functie worden geen investeringen gemaakt. Een tweede functie is de waterspaarfunctie voor de bestrijding van het watertekort. De ecologische meerwaarde is de derde functie, door de specifieke natuurtechnische aanleg en inrichting van het overstromingsgebied. Ten slotte en zeker niet onbelangrijk: in de buurt van de woonkern wordt er bovendien een recreatieve meerwaarde gecreëerd, zodat de omwonenden rond het spaarbekken kunnen wandelen of lopen.

De waterspaarfunctie valt weg op locaties buiten het landbouwgebied en in woonkerngebied waar het lawaai en de mobiliteit van de watertransporten al snel een overlastprobleem kunnen vormen. De ecologische en recreatieve aspecten worden zoveel mogelijk ontwikkeld. Zo zijn er al mooie realisaties in Kortemark op de Spanjaardbeek, in Ardoie op de Roobeek en in Zedelgem op de Plaatsebeek waar de zachte recreant volop aan zijn trekken komt. Op het meerjarenprogramma van de provincie staan gelijksoortige projecten. Het project in Wingene op de Ringbeek springt er uit: naast de wateroverlastbestrijding wordt er ook een mountainbikeparcours aangelegd. Dit is deels uit praktische overweging voor de verwerking van de grondoverschotten, maar ook op vraag van de sportievelingen die nergens in de buurt een dergelijk parcours vinden.

Het basisprincipe van maximaal vasthouden of gebruiken, hergebruiken en zuiveren van lokaal regenwater is fundamenteel in de strijd tegen waterschaarste bij lange droogte. Het is van groot belang voor onze provincie dat bij regen zoveel als mogelijk water in de bodem sijpelt om de grondwatertafel aan te vullen. Nu wordt er gebufferd om het te veel aan water tijdelijk uit het watersysteem te halen en vertraagd af te voeren. Het moet de bedoeling zijn om zo snel mogelijk geen zoet water meer naar de zee te laten stromen, waar het vermengd wordt met het zoute zeewater. Om het dan nog nuttig te kunnen gebruiken, is er veel energie nodig.

## De polderwatering

De polders kampen zowel met een tekort als met een teveel aan zoetwater.

Bovendien is er een groeiend risico op verzilting. Door de klimaatontwikkeling zal de water- en droogteproblematiek nog toenemen.

Polders zijn artificiële landschappen die op een artificiële manier in stand moeten worden gehouden. Naast het onderhoud en de versterking van dijken en andere waterkeringen regelen de polderbesturen voortdurend het juiste peil om aan landbouw te kunnen doen. Een uitgekiend en zeer dicht netwerk van grachten, sloten, kanalen, sluizen en stuwen voert het overtollige regenwater af naar zee. Tijdens de wintermaanden met neerslagoverschot voeren de laaggelegen polders een grote hoeveelheid water gravitair af naar zee. De kustpolders verwerken ook al het water uit de stroomopwaarts gelegen gebieden. Het kustgebied is georganiseerd volgens twee grote watersystemen: in het westelijk deel stroomt het water af via het bekken van de IJzer en het kanaal Ieper-IJzer en het Lokanaal. In het oostelijk deel van het kustgebied, in het bekken van de Brugse Polder, stroomt het water naar zee via onder meer het kanaal Brugge-Oostende, het Leopoldkanaal en het Schipdonkkanaal.

Op verschillende plaatsen wordt het overtollige regenwater afgevoerd naar zee. Als de zeespiegel stijgt, zal het lozingsvenster – de periode waarin het water naar zee kan stromen – steeds kleiner worden. Als het dan ook nog eens, zeker in de wintermaanden, meer en harder gaat regenen, moet men nieuwe oplossingen bedenken, zoals de installatie van pompsystemen of meer ruimte voorzien om meer water langer vast te houden in de polders.

Van oudsher wordt tijdens de winter en in het voorjaar een kunstmatig laag waterpeil aangehouden. De landbouwers zijn vragende partij voor deze lage waterstanden in het voorjaar en het najaar, zodat de akkers vlot bereikbaar en bewerkbaar zijn. Een lage waterstand zorgt ook voor een hoger buffercapaciteit om het lokale regenwater te bergen. Het is duidelijk dat deze beheerstrategie vooral gevoerd werd om overstromingen te voorkomen. De toenemende kans op droogte zorgt ervoor dat deze beheerstrategie moet worden bijgesteld. Er moet voorkomen worden dat we niet alle zoet water naar zee afvoeren. Het is noodzakelijk dat we beter gebruik maken van de

perioden van neerslagoverschot om perioden van neerslagtekorten te overbruggen. Er is de vereiste van de instelling van een flexibeler peilbeheer, met aandacht voor de voorkoming van zowel het risico op wateroverlast als droogte en waarbij gebiedsgericht rekening wordt gehouden met de doelstellingen inzake landbouw, natuur en wonen. Om dit waar te maken vergt dit ook een maximaal behoud en waar mogelijk herstel van open ruimte

In de zomer is er een relatief hoog waterpeil nodig voor drinkwater voor het vee en irrigatie van de akkers. Ook om de verzilting van de polderbodem en het grachtensysteem tegen te gaan.

De toenemende droogtes in de zomer vormen een probleem door zoetwater tekorten voor de landbouw, de natuur en de winning van drinkwater. De kunstmatig lage waterpeilen in het voorjaar versterken dit probleem. Die kunnen leiden tot een tekort aan grondwater in de zomer. Dikwijls wordt er in de winter en het voorjaar water gravitair geloosd in zee; water dat in de zomer erg van pas kan komen.

Kennis over waterkwantiteit en waterkwaliteit is aanwezig bij de waterbeheerders, de Vlaamse Milieumaatschappij en de drinkwatermaatschappijen. In onderling overleg, ook met de sectoren, wordt de waterverdeling in het poldergebied geregeld. Om beter te kunnen omgaan met de gevolgen van klimaatverandering, zoals verzilting van de waterlopen en het ondiepe grondwater tijdens lange droge periodes, een stijgende zeespiegel, waterschaarste en -overlast zijn een waterkwantiteits- en waterkwaliteitsmodel een belangrijke meerwaarde als beslissingsondersteunend instrument voor de kustpolders. De gevolgen van keuzes in de sturing van het watersysteem kunnen beter tegenover elkaar worden afgewogen<sup>260</sup>.

Inagro<sup>261</sup> coördineert het provinciaal project voor waterbuffering, via de aanleg van kleinschalige spaarbekkens voor de landbouw. In de tijd van het jaar dat het voldoende regent en het debiet van de waterloop overvloedig

260 Input van Lies Verstraete, Bekkencoördinator IJzerbekken, VMM.

261 Het provinciaal praktijkcentrum voor onderzoek en voorlichting in land- en tuinbouw.

is, wordt via een knijpstuw een deel overtollig water afgeleid en in een put opgevangen. In dat bekken zijn er twee delen: een spaar- en een bufferend volume. Het onderste, het spaardeel, is bedoeld om uit te putten tijdens droogte. Op niveau van het bufferdeel is er een buis gestoken die voor een terugloop naar de beek zorgt. Het spaardeel bevindt zich onder de buis. Het spaarwater kan door één of verschillende landbouwers gebruikt worden of kan infiltreren in de bodem. Het project is opgezet om de landbouwers te stimuleren hun eigen nabije voorraad te creëren. *“Je kunt de nieuwe bekens als ‘waterkrediet’ beschouwen dat je opbouwt in het natte seizoen. Voor de provinciale overheid is het winst, want de buffers bieden bescherming tegen overstroming. Voor de boer ook, want die heeft een extra spaarvolume vlakbij. De kosten worden door beide gedeeld”<sup>262</sup>*. Vooral voor de waterpoldering is het essentieel dat hierop volop wordt ingezet.

## Oudlandpolder

Het Vlaams coördinatieproject Oudlandpolder dat de gouverneur samen met de Vlaamse Landmaatschappij uitbouwt via een landinrichtingsproject is een schoolvoorbeeld voor een toekomstgericht en klimaatrobust water-, natuur- en landbeheer. De Oudlandpolder is het stuk hinterland tussen Bredene en Zeebrugge. Het gebied werd eeuwen geleden gewonnen op de zee, en dat zorgt voor enkele uitdagingen in het waterbeheer. Het gebied is van oudsher belangrijk voor de landbouw. In een aantal deelgebieden zoals in de Uitkerkse polders zijn de natuurdoelstellingen groot. Om zowel de landbouw- als de natuurdoelstellingen waar te maken is een gedifferentieerd peilbeheer aangewezen. Door de klimaatveranderingen wordt het gebied geconfronteerd met een toenemende kans op overstromingsschade, verdroging en verzilting.

Het is dan ook cruciaal om door een doordacht beheer en inrichting het gebied meer weerbaar tegen klimaatverandering en een gebiedsgericht peilbeheer concreet te maken. Onder impuls van de gouverneur werd een raamakkoord ondertekend door de betrokken Vlaamse administraties, de

<sup>262</sup> Ysebaert T. (2020) 'Waterschaarste. Doe-het-zelvers tegen de droogte', De Standaard 8 augustus 2020.

provincie, de gemeentes, de Nieuwe polder van Blankenberge en natuur- en landbouworganisaties. In dit raamakkoord werden afspraken voor een doortastend en klimaatrobust waterbeheer in de Oudlandpolder vastgelegd. Deze maatregelen zijn onder te verdelen in 4 thema's: (1) maatregelen om overstromings- en droogterisico's te beperken; (2) maatregelen om gebiedsgericht peilbeheer mogelijk te maken; (3) maatregelen om meer informatie m.b.t. waterbeheer beschikbaar te hebben en (4) maatregelen om natuurdoelstellingen te realiseren.

Om deze doestellingen te onderbouwen wordt door de VMM in nauwe samenwerking met de provincie West-Vlaanderen en de VLM de studie "Waterbalansstudie Oudlandpolder in functie van een klimaatrobust water- en peilbeheer en de lange termijn doelstellingen voor landbouw en natuur" opgestart. In deze studie zal een gedetailleerde waterbalans en een analyse van de waterverdeling over het gebied opgemaakt worden. Extra meetpunten worden voorzien om over de geschikte data te beschikken van onder meer de hoeveelheden water die in het gebied gebracht worden via de verschillende inlaatpunten. Vervolgens zullen de noden vanuit het watersysteem voor landbouw en natuur gedefinieerd worden via een onderzoek naar het gewenst grond- en oppervlaktewaterregime. Dergelijke aanpak wordt in Nederlandse poldergebieden al langere tijd toegepast met als doel om het peilbeheer in functie van natuur en landbouw te onderbouwen. Het is duidelijk dat het oppervlakte- en grondwaterregime bepaalde eisen stelt aan de waterhuishouding in het gebied.

Tot slot zullen met het model de mogelijke maatregelen onderzocht worden om het poldersysteem meer klimaatbestendig te maken. Het is duidelijk dat zowel de voorkoming van overstromings-, droogtes- en verziltingsschade hierbij op een integrale wijze beoogd moet worden. Een lange termijnperspectief is hierbij belangrijk waarbij rekening gehouden wordt met de effecten van klimaatverandering zoals de hogere zeepeilen die een impact kunnen hebben op toenemende verzilting in de polders en beperktere mogelijkheden voor gravitaire lozingen. Ook de impact van hoge neerslagintensiteit en langere periodes van droogte moeten logischerwijze in ogenschouw genomen worden.

Maatregelen die overwogen en onderbouwd zullen worden zijn onder meer een flexibel peilbeheer, de vergroting van de waterbergingscapaciteit, de optimale inzet van de gravitaire afvoermogelijkheden, de onderbouwing van de eventuele nood aan extra pompcapaciteit, een aan het watersysteem aangepast ruimte- en landgebruik,...<sup>263</sup>

Het is duidelijk dat deze oefening in de Oudlandpolder kennis en inzichten kan opleveren voor andere poldergebieden in West-Vlaanderen.

Laag waterpeil in de onbevaarbare waterlopen tijdens zomerdroogte geeft verhoogde watertemperaturen, lagere zuurstofconcentraties, hogere concentraties aan pollutanten, een verminderde werking van visdoorgangen tot zelfs droogval. Er is kans op acute ecologische problemen. Daarom worden bij lage waterpeilen captatieverboden ingesteld. Lange zomerdroogte heeft ook effect op het leidingwaterverbruik. Door het droogvallen van regenputten wordt er overgeschakeld. De terugkerende lange zomerdroogtes eisen een herafweging van dieptedrainages en grondwaterwinningen. Water is een enorme business geworden. De grootste markt ligt in het schoonmaken van zout en brak water en de omzetting daarvan in drinkwater. Sinds maart is het waterproductiecentrum van FARYS/TMVW in Oostende geopend. Brak water uit het kanaal Oostende-Brugge wordt omgezet naar kwalitatief drinkwater. We zijn voor ons watergebruik zowel afhankelijk van oppervlakte- als van grondwater. Onze grondwatervoorraden zijn klein in vergelijking met andere Europese landen.

Door de klimaatopwarming met langere periodes van droogte, afgewisseld met korte periodes van hevige regenval moeten we de waterwinning op een andere manier organiseren. Lange droogte is nefast voor de akkerbouw. Dan is er periodiek ook grote nood aan beregening van de groentevelden.

Vroeger was de focus op het waterbeheer in poldergebied volledig op de voorkoming van overstromingen. De waterbehoefte van de polderlandbouwers is afgestemd op het beschikbaar water uit het polderwaterstelsel. Cruciaal is dat

<sup>263</sup> Input van Koen Martens, Dienst beheer onbevaarbare waterlopen VMM.

nu op een integrale wijze aandacht is voor de voorkoming van overstromings-, droogte- en verziltingsschade.

Het Sweet-H2(O)project van de Blauwe Cluster onderzocht de haalbaarheid van een concept voor ontzilting van zeewater. Een proefproject wordt opgestart in de haven van Zeebrugge.

Het integraal waterbeheer heeft de klimaatuitdagingen van de aanhoudende winterregens en de lange zomerdroogtes. Alles begint bij maatregelen bij de bron: hoe minder kostbaar water wordt verbruikt, hoe beter. Vijf jaar geleden waren 40 000 West-Vlaamse woningen gelegen in overstromingsgevoelig gebied. De watertoets is een waardevol instrument om deze tendens te keren en wateroverlastproblemen te vermijden. Vroeger werd er te weinig rekening gehouden met de impact van het water. Het uitgangspunt was dat technische oplossingen soelaas zouden bieden. De fouten uit het verleden komen nu meer tot uiting door de klimaatsverandering én door het gewijzigd landgebruik. Er zijn veel meer verharde oppervlakten en minder infiltratiemogelijkheden in het buitengebied. Ook zijn er minder weiden. Er is een revival nodig van boerenputten in het landschap. Een waterput die voldoende groot is als watervoorraad. De provincie is hiermee volop aan de slag.

Om wateroverlast tegen te gaan is een berm dwars op de vallei van de beek zeer effectief. Ook hier maakt de provincie werk van. Multifunctionele gecontroleerde overstromingsgebieden zijn het sluitstuk voor de bescherming van een woonkern. Die vermijden wateroverlast en moeten steeds ook een waterspaarfunctie hebben. De provincie wil tevens de garantie van een ecologische meerwaarde door een specifieke natuurtechnische aanleg en inrichting van het overstromingsgebied. Ook is het van belang dat er een recreatieve meerwaarde is.





© Wim Vanderbeke

# 16

## Een sleutelrol voor de oceaan in het globale klimaatsysteem

204

Het klimaat op aarde, de oceaan en de biodiversiteit op onze planeet zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. De oceaan neemt 71 % van het aardoppervlak voor zijn rekening en speelt hierdoor een sleutelrol als klimaatregulator. Terzelfdertijd buffert het mariene systeem ook de effecten van de klimaatverandering<sup>264</sup>.

264 Dit hoofdstuk is een bijdrage van Thomas Verleye, Steven Dauwe en Hans Pirllet (VLIZ).

Een immens ecosysteem zoals de zee<sup>265</sup> levert een weelde aan goederen en diensten aan de mens. We denken hierbij waarschijnlijk al gauw aan de vangst van vis en schaaldieren, maar het gaat veel ruimer dan dat. Zo vormt de oceaan vandaag de belangrijkste motor van de wereldeconomie waarbij de directe economische waarde wordt geschat op 2,5 biljoen dollar per jaar. Daarnaast is er uiteraard ook de indirecte meerwaarde voor de menselijke gezondheid en het sociaal welzijn (bijvoorbeeld een deugddoende strandwandeling of een frisse zeeduik op een warme zomerdag) die moeilijk te kwantificeren is. Het leveren van deze ecosystemendiensten is nauw verweven met het behoud van gezonde en productieve ecosystemen. Naast de vis en schaaldieren die de oceaan ons biedt, is het minuscule fytoplankton op haar beurt verantwoordelijk voor ongeveer de helft van de globale zuurstofproductie. Het is dan ook evident dat de biodiversiteit in onze zoute wateren van vitaal belang is voor ons welzijn.

We maken intensief gebruik van de zee en oceaan als een leverancier van voedsel (vissen en schaaldieren) en niet-levende grondstoffen zoals zand en grind. De zee en oceaan zijn ook een transportmedium voor de scheepvaart of voor de opwekking van energie uit de offshore windparken. We moeten er steeds over waken dat dit gebruik op een duurzame wijze plaatsvindt. Daarom is het van belang de groeiperspectieven van de zogenaamde 'blauwe economie' te koppelen aan de globale uitdagingen zoals klimaatverandering, milieu, energie- en voedselvoorziening.

We zien vandaag reeds dat de gezondheid en het functioneren van de oceaan aangetast wordt door het veranderende klimaat. Zo worden, door de opwarming van het zeewater, reeds duidelijke noordwaartse verschuivingen opgetekend in het voorkomen van talrijke zeedieren (bijvoorbeeld noordwaartse migratie van kabeljauw in de Noordzee). Hierdoor zullen, in het bijzonder

265 Een zee is een klein gebied met zout water, dat normaal gesproken gedeeltelijk wordt ingesloten door land. Een zee kan worden genoemd als een klein deel van een oceaan. De zeeën zijn ondieper in vergelijking met de oceanen. De reden voor het gebrek aan diepte in het geval van zeeën is dat ze in het algemeen dicht bij land liggen. In feite kan men stellen dat de Noordzee een stuk continent is dat onder water gelopen is. Een ander interessant feit over de zee is dat de mens kan proberen de zeebodem te bereiken met behulp van duikuitrusting. In tegenstelling tot zeeën zijn oceanen ondoorgrondelijk. Als het gaat om wezens en planten, vind je geen plantenleven op de oceanbodems. Als het gaat om het verkennen van de oceanbodems, zal het voor de mens heel moeilijk zijn om de diepten van de oceanbodems te bereiken, want hij zou het moeilijk vinden om de druk die op het oppervlak van de oceanbedden bestaat te weerstaan. Bron: Pirllet H. en Van Rooij D. (2012) 'Het mysterie van zee- en oceanbodems', De Grote Rede, VLIZ editie 33.

205

de organismen die zich minder snel kunnen verplaatsen of aanpassen, een verhoogd risico kennen op sterfte en ziektes, door blootstelling aan ongunstige temperaturen. De stijgende temperatuur zorgt ook voor een versnelde instroom van smeltwater van de grote ijskappen naar zee met de gekende zeespiegelstijging tot gevolg. Aan onze Vlaamse kust wordt reeds een stijging opgetekend van 20 cm sinds 1925. Minder bekend is dat de oceaan tevens enorme hoeveelheden zuurstof en broeikasgassen opslaat en deze uitwisselt met de atmosfeer. Sinds de industriële revolutie heeft de oceaan meer dan 25 % van de menselijke CO<sub>2</sub>-uitstoot en ruim 90 % van de extra warmte als gevolg van het broeikas effect geabsorbeerd. Deze bufferfunctie blijft evenwel niet zonder gevolgen. Wetenschappelijke studies tonen aan dat de verhoogde opname van CO<sub>2</sub> in de zeeën, leidt tot oceanverzuring, met schadelijke gevolgen voor mariene ecosystemen. Zo zijn er risico's geïdentificeerd voor de overleving, kalkvorming, groei, ontwikkeling en abundantie van een breed scala aan mariene soorten, variërend van algen tot vissen. Het gecombineerd effect van opwarming en verzuring vermindert dan weer het vermogen van belangrijke fytoplanktonsoorten om atmosferische CO<sub>2</sub> vast te leggen, met op zijn beurt gevolgen voor de zuurstofproductie en de voedselketen. Dergelijke kettingreacties zorgen voor fundamentele veranderingen in het mariene ecosysteem en beïnvloeden uiteraard ook de bufferende rol van de oceaan in het globale klimaatstelsel.

Het is duidelijk dat de oceaan een centrale rol speelt in het hele klimaatverhaal. We moeten er goed over waken dat onze menselijke activiteiten de regulerende rol van de oceaan niet in gevaar brengen. Te meer als we ook in de toekomst ten volle willen blijven profiteren van de vele goederen en diensten die de zee ons levert.

## De zee biedt oplossingen in het klimaatvraagstuk

Er wordt de laatste jaren in toenemende mate naar de zee gekeken voor de opwekking van hernieuwbare energie. In de eerste plaats denken we dan aan de offshore windparken, maar er zijn ook andere vormen van energieopwekking op zee, zoals golf- en getijdenenergie, die nog minder ver staan in hun ontwikkeling. Deze hernieuwbare energievormen dragen significant bij aan de reductie van broeikasgassen. De offshore energiesector kent een snelle

groei met een steile innovatiecurve. Energieopwekkingstechnieken gebaseerd op wind, golven en getij worden steeds efficiënter en goedkoper en er ontstaan tevens nieuwe mogelijkheden, zoals windturbines en zonnepanelen die drijven op het oceaanoppervlak.

Experten menen echter dat er om het streefdoel van het Klimaatakkoord van Parijs te halen (klimaatopwarming beperken tot +1.5°C), ook actief CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer zal moeten worden opgenomen en permanent opgeslagen. Ook hier biedt de oceaan ons verschillende mogelijkheden.

De meest gekende methode om op (relatief) grote schaal koolstof uit de atmosfeer te verwijderen is de koolstofopvang- en opslagtechniek (zogenoemde Carbon Capture and Storage, CCS). Via deze techniek wordt industriële CO<sub>2</sub> opgevangen en getransporteerd naar geologische opslagplaatsen. De techniek wordt vaak gecombineerd met processen en technieken waarbij met (een deel van) dit koolstof nieuwe producten worden ontwikkeld waardoor er ook indirect een positief klimaateffect kan ontstaan (zogenoemde Carbon Capture and Utilisation, CCU). Bij CCS kan de gecapteerde CO<sub>2</sub> opgeslagen worden in geologische reservoirs die zich zowel op het land als in de oceaan bevinden. In Europa is de hoofdrol voor potentiële opslag weggelegd voor de Noordzee, waarbij er in de eerste plaats gekeken wordt naar leeggepompte olie- en gasvelden. De Noordzee bevat volgens schattingen een bruikbaar geologisch opslagpotentieel van 134 gigaton CO<sub>2</sub> (ter vergelijking: sinds het begin van de Industriële Revolutie heeft de mens ongeveer 300 gigaton CO<sub>2</sub> de atmosfeer in gepompt). Bovendien bevindt het merendeel van Europa's energie-intensieve industrie zich geclusterd in de nabijheid van de Noordzee en zijn er uitgebreide infrastructurele voorzieningen zoals boorplatformen en netwerken van pijpleidingen voorhanden. Zo bevinden er zich in het Belgisch deel van de Noordzee alleen al 163 km aan gasleidingen. België is betrokken in twee projecten die momenteel in verschillende ontwikkelingsfasen zitten. Omdat het geologisch opslagpotentieel van het Belgisch deel van de Noordzee nagenoeg onbestaand is, wordt hier beroep gedaan op een uitgeput gasreservoir voor de kust van Noorwegen én Nederland.

Naast CCS en CCU wordt ook bekeken hoe men bepaalde processen binnen natuurlijke ecosystemen kan beïnvloeden om de klimaatopwarming te

mitigeren. Eén van de meer onderzochte praktijken is deze van oceaanbemesting. Hierbij worden in de lente voedingsstoffen (meestal ijzer) aan het marien milieu toegevoegd om de fytoplankton-productie te stimuleren, waardoor er meer CO<sub>2</sub> aan de atmosfeer onttrokken wordt. Binnen deze context wordt ook in België aan innovatief onderzoek gedaan. Zo onderzoeken de Universiteit Antwerpen, de Universiteit Gent en het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) de effectiviteit van silicium bemesting in zeewater. Dit mineraal kan na contact met zeewater bepaalde biogeochemische reacties aangaan die op doeltreffende wijze CO<sub>2</sub> uit de atmosfeer halen, de bloei van algen en wieren stimuleren en de zuurtegraad van het oppervlaktewater lokaal verhogen. Algemeen kan men stellen dat het gros van deze zogenaamde "marine geo-engineering" methodes waarin de mens grootschalige oceaanprocessen gaat manipuleren, zich nog in de ontwikkelings- en testfase bevindt. Er is nog veel onderzoek nodig om de (schadelijke) gevolgen en de schaal ervan op een onderbouwde wijze te kunnen inschatten.

Daarnaast zijn er ook bepaalde mariene ecosystemen en soorten die zonder menselijke tussenkomst aanzienlijke hoeveelheden koolstof aan de atmosfeer kunnen onttrekken. Productieve kustecosystemen, zoals mangroves of slikken en schorren, hebben een koolstofopvangcapaciteit die tot wel 10 keer hoger ligt dan bij landecosystemen waardoor deze ecosystemen fungeren als echte koolstofreservoirs. In deze context dient ook vermeld te worden dat de teelt van zeewier eveneens netto koolstof kan onttrekken aan het klimaatstelsel. Daarnaast heeft deze kweek eveneens het voordeel dat het de uitstoot van broeikasgassen onrechtstreeks kan verminderen, doordat het bestanddelen bevat die gebruikt kunnen worden in veevoeder, kunstmest, biobrandstoffen, bioplastics, cosmetica, geneesmiddelen, etc.

De voornoemde productieve slikken en schorren komen langs de Belgische kust slechts op drie locaties voor: Het Zwin, de Baai van Heist en de IJzermonding. Goed voor in totaal circa 75 ha aan schorren. Daarnaast komt dit habitat ook veelvuldig voor in het Schelde-estuarium. Deze ecosystemen leveren naast hun functie als koolstofreservoir ook veel andere ecosysteemdiensten. Zo helpen ze de kust te beschermen door de golfkracht af te remmen, zijn ze als foerageer-, rust-, paar- en paaiplaats van groot

belang voor vele diersoorten en zuiveren ze het water door voedingsstoffen afkomstig vanop land te filteren. Een goede waterkwaliteit is bovendien een vereiste voor de aanwezigheid van zeegrassen, één van 's werelds productiefste kustecosystemen en historisch aanwezig in de Belgische Noordzee. De maatschappelijke en ecologische waarde van deze kustecosystemen overstijgt hun eigen leefgebied, met positieve effecten die doorstromen tot op nationaal of zelfs internationaal niveau. Onderzoek toont zelfs aan dat wanneer het gehele socio-economische en ecologische kader in rekening wordt gebracht, een goede ontwikkeling en bescherming van kustecosystemen de meeste indirecte voordelen met zich meebrengt. Deze kustecosystemen zijn niet enkel een waardevolle bondgenoot in de strijd tegen de klimaatopwarming, ze dragen ook bij tot het behalen van de Duurzame Ontwikkelingsdoelstellingen van de Verenigde Naties.

### Het belang van voortgezet marien onderzoek binnen het klimaatvraagstuk

Wetenschappers zijn het erover eens dat er een grensoverschrijdende en multidisciplinaire aanpak nodig is om de connectie tussen het klimaat en de oceaan te doorgronden en de implicaties van een veranderende oceaan voor ons milieu en welzijn te voorspellen. Deze inzichten zullen van fundamenteel belang zijn voor de onderbouwing van de maatschappelijke of politieke respons op de klimaatverandering. De internationale onderzoeksgemeenschap heeft dan ook een essentiële rol te spelen in het grote oceaan-klimaatvraagstuk en in het aanreiken van oplossingen.

België kan ondanks zijn beperkt zeegebied, bogen op een lange traditie van marien onderzoek. Ook vandaag de dag is er een bruisende mariene onderzoeksgemeenschap met niet minder dan 118 mariene onderzoeksgroepen (ruim 1.600 personen). Het overgrote merendeel van deze onderzoeksgroepen heeft in zijn onderzoek een direct raakvlak met het klimaatvraagstuk en dit in een hele range aan onderwerpen. Het gaat hierbij zowel over de studie van fundamentele oceaan-klimaat interacties als onderzoek dat zich eerder richt op de marien ecologische effecten van de klimaatverandering. Daarnaast wordt ook klimaat-gerelateerd onderzoek verricht met betrekking tot biogeochemische

cycli, hydrodynamische processen, sedimentdynamiek of worden studies uitgevoerd naar klimaatveranderingen in de geologische geschiedenis.

Verder wordt wetenschappelijk onderzoek verricht vanuit een adaptatie- of beschermingsoptiek ten opzichte van de voorspelde oceanografische veranderingen (bijvoorbeeld innovatieve vormen van kustverdediging als antwoord op de zeespiegelstijging). Daarnaast richten nog een tiental mariene onderzoeksgroepen zich rechtstreeks of onrechtstreeks op de mitigatie van de uitstoot van broeikasgassen en dit hoofdzakelijk via hun expertise in offshore hernieuwbare energie. Tot slot dient vermeld te worden dat de komst van De Blauwe Cluster (speerpuntcluster van het Vlaamse innovatiebeleid) nieuwe mogelijkheden opent voor klimaat-gerelateerde innovatieprojecten waarbinnen onderzoeksgroepen met Vlaamse bedrijven samenwerken.

Een essentieel aandachtspunt voor het marien klimaatonderzoek betreft de beschikbaarheid van grootschalige, grensoverschrijdende observatie-initiatieven en -infrastructuren. Vanuit het Vlaams Instituut voor de Zee (VLIZ) wordt daarom actief ingezet op langetermijnobservaties van onze zee. Zo maakt de instelling deel uit van de Europese ICOS-infrastructuur (Integrated Carbon Observation System) die de broeikasgasbalans van het Europese continent en de aanpalende regio's monitort. Het nauwgezet meten van deze balans draagt direct bij tot een beter begrip van de globale klimaatsverandering en de mogelijke impact hiervan op de ecosystemen. Het VLIZ en OD Natuur (KBIN) nemen de oceanocomponent van ICOS Belgium voor hun rekening. Daarnaast verzorgt het VLIZ samen met INBO de Vlaamse bijdrage aan de Europese LifeWatch-onderzoeksinfrastructuur voor biodiversiteitsonderzoek. Het VLIZ heeft ondertussen een sensornetwerk over het volledige Belgische deel van de Noordzee uitgerold om de evolutie van de mariene biodiversiteit, onder meer onder invloed van de klimaatverandering, van dichtbij op te volgen.

Het hoeft geen betoog dat de voortgezette ondersteuning van de voornoemde expertise en infrastructuur essentieel is om onze mariene inzichten in het kader van de klimaatverandering verder aan te scherpen. Deze metingen en kennis zullen cruciaal zijn om te komen tot onderbouwde oplossingen en een adequate maatschappelijke respons op het klimaatvraagstuk te formuleren.

Voor de voorspelde oceanografische veranderingen wordt er wetenschappelijk onderzoek verricht. Die is er zowel vanuit mitigatie-, als adaptatie- of beschermingsoptiek.

De oceaan slaat enorme hoeveelheden zuurstof en broeikasgassen op en wisselt die uit met de atmosfeer. Alsnog absorbeert de oceaan meer dan 25% van de menselijke CO<sub>2</sub>-uitstoot en ruim 90% van de extra warmte door het broeikasgaseffect. Een verhoogde opname van CO<sub>2</sub> in de zeeën leidt tot oceananverzuring, met schadelijke effecten voor de mariene ecosystemen.

De hernieuwbare energievormen via offshore windparken en golf- en getijdenenergie dragen bij aan een reductie van de broeikasgassen. De oceaan biedt ook mogelijkheden voor koolstofopvang en -opslag. Doordachte beïnvloeding van de natuurlijke ecosystemen van de oceaan kan mitigerende effecten genereren. Door in de lente voedingstoffen aan het marien milieu toe te voegen wordt de fytoplankton-productie gestimuleerd. Het minuscule fytoplankton is verantwoordelijk voor ongeveer de helft van de globale zuurstofproductie.

Het veranderend klimaat tastte de gezondheid en het functioneren van de oceaan reeds aan. De opwarming van het zeewater heeft een negatieve impact op het mariene leven. Ook is er hierdoor de versnelde instroom van smeltwater van grote ijskappen naar zee, met zeespiegelstijging tot gevolg. Het gecombineerd effect van opwarming en verzuring vermindert het vermogen van het fytoplankton om CO<sub>2</sub> vast te leggen.

De koolstofopvangcapaciteit van de productieve kustecosystemen, zoals mangroves of slikken en schorren, is tot 10 keer hoger dan van landecosystemen. De teelt van zeewier onttrekt netto koolstof aan het klimaatstelsel.

Voor het marien klimaatonderzoek zijn er grootschalige observatie-initiatieven en -infrastructuren nodig. Het VLIZ zet actief in op langetermijnobservaties op zee. Dit is essentieel.



# 17

## Tot slot

Hoewel de data van klimaatwetenschappers zich blijven opstapelen, gaat dat niet gelijk op met de bezorgdheid over klimaatverandering bij het publiek. Zelfs bij de angstaanjagende droge zomers van de afgelopen vier jaar, wordt er vooral gepraat over de heerlijke zomer. Toch glijden we langzaam maar zeker af richting een hetere, ruigere aarde die verder onder water zal lopen door de zeespiegelstijging. Maar nog lang niet iedereen is overtuigd van de noodzaak tot versobering van onze manier van leven. De uitstoot van broeikasgassen moet omlaag. In 2019 stootten we 41 miljard CO<sub>2</sub> uit. Dat moet de komende decennia minimaal worden gehalveerd. Toenemende hittegolven zijn een indicatie dat de klimaatcrisis verergert, met onder andere grote bosbranden en meer luchtvervuiling als gevolg. Over de klimaatontwrichting lijken de meningen te verschillen. In werkelijkheid bestaat er weliswaar een enorme consensus. Mondiale onderzoeken

en peilingen tonen aan dat bijna 90% van de wereldbevolking onderkent dat de opwarming van de aarde is veroorzaakt door mensen en dat het niet om een natuurverschijnsel gaat. 95 % van de Europeanen noemt het klimaat een serieus probleem en inmiddels vindt 75 % dat er zelfs sprake is van een noodtoestand. Miljarden mensen zijn zich voldoende bewust van onze grote uitdagingen en beginnen steeds meer te verlangen naar een betere wereld. Het is alleen nog een kwestie van tijd voordat deze grote groep mensen zich met elkaar verbindt en in actie komt.

Decennia aan klimaatcommunicatie heeft een afdruk van horrorscenario's in onze hersenen gelaten. Als we aan klimaatverandering denken, kunnen we alleen negatieve beelden en gevoelens oproepen. Veel mensen die zich dagelijks bezighouden met klimaatverandering of het nu wetenschappers zijn of activisten of bezorgde burgers, kennen de emoties die hiermee gepaard kunnen gaan. Het is een pijn, de rouw om wat nog niet is gebeurd maar wat komen zal. Boosheid voert de boventoon bij activisten. Boosheid is veel draaglijker dan angst en wanhoop en geeft je het gevoel dat je tenminste controle hebt. De activist is per definitie de kanarie in de koolmijn in een maatschappij waar de meeste kiezen voor andere copingstrategieën<sup>266</sup>. Onverschilligheid lijkt wreed, maar maskeert een diepe angst. Ontkenning is een andere manier. In dat licht kunnen we gezellig leven met verre vakanties, mooie spullen en vrienden over de vloer voor een barbecue. Onze acties, hoe klein ook, veroorzaken reacties bij anderen. Welwillende mensen in beweging krijgen is hét vraagstuk van deze tijd. Leggen we onze zonnepanelen op ons dak altijd uit als een slimme investering, terwijl we ons vooral zorgen maken over de uitstoot van broeikasgassen? We zijn met velen die aan undercover altruïsme doen. Dat is het verbergen van je morele motivaties voor anderen. Omdat je weet of liever voorkomt dat anderen er aanstoot aan nemen. Individuele beslissingen hebben de kracht om grote macro-economische gevolgen te hebben. Als iedereen een undercover altruïst is, denkt iedereen dat hij de enige is en zo ontstaat een vicieuze cirkel.

Duurzame oplossingen die op de markt komen, worstelen om voorbij het omslagpunt van een kleine marktniche te geraken. Het gedrag van de

<sup>266</sup> Coping is een begrip uit de psychologie, dat verwijst naar hoe iemand met problemen en stress omgaat.



undercover altruïst zou hier een verklaring voor kunnen zijn. Als de meerderheid van de consumenten denkt dat ergens geen draagvlak voor is, dan komt er ook geen draagvlak. En dan denkt de politiek dat het geen zin heeft om daarin te investeren. Als iedereen zijn groene heldenpakje blijft verbergen, veranderen de maatschappelijke normen niet zichtbaar.

*“Fossiele brandstoffen waren en zijn een geweldig ontwikkelingsmiddel in de geschiedenis van de mensheid, maar de tijd is zo langzamerhand aangebroken om die hulpmotor af te koppelen. Bij een opdracht van die omvang past geen valse bescheidenheid, wel gezonde ambitie, visie en daadkracht”* geeft wetenschapsfilosoof Maarten Boudry (UGent) in een recente publicatie aan<sup>267</sup>.

Het komt er op aan dat iedereen zichtbaar bijdraagt aan het creëren van een betere wereld, binnen de eigen cirkel van invloed. Daarnaast manen we de lokale, nationale en internationale leiders, zowel op politiek als bedrijfsmatig gebied aan met de eis dat ook zij bijdragen en progressie boeken. En dan niet alleen financieel voor hun aandeelhouders, maar voor iedereen. En ook sociaal en ecologisch.

Bedrijven innoveren volop, maar als je ze op innovatievlak een vrij speelveld geeft, dan concentreren ze zich op die innovaties die marktrijp gemaakt kunnen worden op relatief korte termijn en op die innovaties waarvan het relatief zeker is dat ze in winstgevendende producten of diensten zullen resulteren. Basis-energie-infrastructuur is dikwijls heel massief. Het gaat over grote investeringen die in één keer moeten gebeuren. Innovatie in de energiesector wordt best door de overheid aangestuurd.

214 Overheden die inzetten op innovatie kunnen een technologische voorsprong uitbouwen, die de eigen industrie en burgers ten goede komen. Innoverende bedrijven houden van een innovatief ecosysteem: ze willen innovatieve universiteiten en onderzoeksinstellingen om zich heen en willen dat de overheid

267 Boudry M. (2020) 'Meer vernuft. Een duurzame toekomst ligt niet in soberheid, maar in technologische vooruitgang' in Boersma, H., Bodelier R. e.a. (2020) 'Meer. Hoe overheid de wereld juist duurzamer en welvarender maakt', Uitgeverij Nieuw Amsterdam.

dit hele proces ondersteunt. Dat helpt de hele samenleving vooruit. *“Innovatie aanzwengelen is noodzakelijk maar is lang niet voldoende. We zullen daarnaast moeilijke politieke beslissingen moeten nemen, zoals het stopzetten van het subsidiëren van fossiele brandstoffen. We zullen moeten streven naar betere en faire verlonings- en handelssystemen en we moeten ecologische schade in onze economische modellen en indicatoren verrekenen”* stelt Gerard Govers, hoogleraar geologie KU Leuven, in 'Meer overheidsinnovatie. De overheid is de innovatiemotor achter een duurzame wereld'<sup>268</sup>.

Zolang we denken dat iedereen dezelfde kijk op de wereld moet hebben, komen we nooit tot een holistische wereldbenadering en een integrale oplossing van problemen. Het is daarom belangrijk dat iedereen kan deelnemen aan een betekenisvolle dialoog over onze gemeenschap en leefomgeving. Socrates stelde dat we alleen modder kunnen omschrijven en verder niets. Hij bedoelde hiermee dat onze geschiedenis en toekomst zo complex zijn en zo veel tegenstrijdigheden kennen dat we er dikwijls beter aan doen om er geen omschrijving of definitie van te geven. Elk hanteert zijn eigen definitie en ondertussen zijn we er met elkaar over in gesprek. Alles hangt met alles samen en we zijn daar allemaal een onderdeel van. Deze rede over klimaat en onze provincie is een essaymatig schrijfstuk, gebaseerd op veelvuldige literatuur, wetenschappelijke inzichten en richtsnoeren. De belangrijkste inspiratiebron is het opzet van deze rede: impact en een verruimde betekenis, minstens in West-Vlaanderen, liefst ruim voor iedereen, zodat betekenisvol handelen ten bate van onze aardbol snel het nieuwe gewoon wordt.

*“Een mens is een deel van het geheel dat we het universum noemen. Het deel dat we zijn, wordt gelimiteerd door tijd en ruimte. De mens ervaart zichzelf, zijn gedachten en gevoelens, als iets dat separaat is van de rest, hetgeen een optisch waanbeeld is van zijn bewustzijn”*. Albert Einstein geeft hiermee aan dat we ons als mens niet bewust zijn van het feit dat we deel uitmaken van een veel groter geheel. Hij gaat nog een stap verder met de stelling: *“Het is onze taak*

268 Rovers G. (2020) 'Meer overheidsinnovatie. De overheid is innovatiemotor achter een duurzame wereld' in Boersma, H., Bodelier R. e.a. (2020) 'Meer. Hoe overheid de wereld juist duurzamer en welvarender maakt', Uitgeverij Nieuw Amsterdam.



*om ons te bevrijden uit deze gevangenis door onze cirkel van liefde uit te breiden en alle levende wezens en de natuur in al haar schoonheid te omhelzen".* In die gevoelige hoedanigheid herkennen we Einstein niet. Het is wel een passend slot voor een betoog om samen en dringend de klimaatuitdagingen verder aan te gaan.

## Dankwoord

Voor de totstandkoming van deze rede organiseerde ik een denktafel. Jürgen Vanlerberghe, gedeputeerde West-Vlaanderen, Dirk Fransaer, CEO VITO, Wim Boydens, professor UGent en Dirk Boydens, CEO Boydens Engineering brachten vanuit hun invalshoek expertise en relevante invalshoeken voor deze rede over klimaat.

Thomas Verleye, Steven Dauwe en Hans Pirlet van het VLIZ schreven het hoofdstuk over de sleutelrol van de oceaan. Jan Vandecavey, directeur Waterlopen en Koen Dewulf, directeur Omgevingsvergunningen van de provincie West-Vlaanderen leverden ook een bijdrage. Ook Koen Martens en Lies Verstraete van VMM kropen in de pen. Vanuit mijn Algemeen Secretariaat is er een inbreng van de beleidsmedewerkers Chris Marey en Helen Hooft.

Katrien Vandeputte, kabinetschef schreef het merendeel en maakte het geheel. Het ganse team van het Algemeen Secretariaat Gouverneur West-Vlaanderen bood de verdienstelijke ondersteuning.

Wim Boydens, Jürgen Vanlerberghe en Dirk Fransaer lazen het document kritisch na en formuleerden suggesties. Oprechte dank aan iedereen.