

Schouwen-Duiveland & CO2-budget

Rapport tbv Gemeente Schouwen Duiveland.
Juni 2021



Inhoud.
Inleiding
analyse:
1 CO2 budget
2 SD cijfers en budget
3 een CO2 lockdown
4 hernieuwbare productie op het eiland
Synthese:
5 Van A naar B: fysisch
6 van A naar B: Sociale implementatie

bijlagen

Inleiding

Dit document bevat een conceptuele verkenning van wat een “0-CO2” situatie voor Schouwen Duiveland (SD) betekent, welke consequenties er zijn en welke mogelijkheden.

Laat ik beginnen met te stellen dat ik SD niet benijd. Het is niet de meest gunstige plek om te wonen met het oog op de toekomst. Het ligt al onder zee niveau, en drinkwater, de eerste noodzakelijke bron voor leven, is er al tekort. Dan zijn er ook nog de nodige piekbelastingen , veroorzaakt door bezoekers van buiten het Eiland, die een beslag doen op schaarse bronnen en oa van het resterende CO2-budget ‘snoepen’).

Er zijn ook een aantal gunstige factoren: zoals dat er relatief weinig mensen wonen, ca 1,5 persoon/ha, in Nederland gemiddeld is dat 5,2 /ha . De andere gunstige omstandigheid is dat de gemeente ook een groot oppervlak aan water heeft, waar ook enige bronnen aan zijn te ontlenen.

In dit rapport zullen we kort verkennen: wat het CO2-budget is voor Schouwen Duiveland, wat “0-CO2” voor het eiland zou kunnen betekenen, wat de eigen productie op het eiland kan zijn, en hoe we van de huidige situatie naar die “0-CO2” situatie kunnen komen, en waarvoor het resterende CO2-budget dan nog het beste is in te zetten.

Overigens: ik laat in dit rapport het financiële aspect buiten beschouwing, sommige zaken zijn eenvoudiger zonder geld, ander veel complexer met geld, en direct over geld praten zou de discussie afleiden van de echte vraag. Ik besef echter dat in het dagelijkse leven, geld (-systeem) en eigendom oplossingen in de weg kunnen staan.

Enkele kanttekeningen:

– In dit rapport is voor de eenvoud en beperkte tijd uitgegaan van CO2-emissies, en zijn andere broeikasgassen buiten beschouwing gelaten. Het gaat dus vooral om CO2 emissies vanwege fossiel energiegebruik, voor direct of indirecte toepassing (oa tbv producten)

– Stikstof: Dit rapport gaat over CO2. Maar CO2 staat als probleem niet op zichzelf natuurlijk: het is een gevolg van ongebreideld consumeren en produceren. En ons stikstof probleem is in feite een gevolg van hetzelfde, maar dan anders verdeeld over de sectoren. Biodiversiteitsverlies is er ook een, net zoals PFAS. En ga zo maar door. En je kan ze niet afzonderlijk oplossen, want dan schuif je effect van de één door naar de ander: De feitelijk enig juiste oplossing is minder gebruiken, van alles, en verschuiving naar meer natuurlijk materialen en processen, waardoor al die effecten tegelijk minder worden. Overigens, minder CO2, is doorgaans ook gunstig voor die andere processen.

– een gangbare reductie benadering gaat uit van de huidige uitstoot per functie of per product, om die dan te verbeteren. Dat leidt tot product verbeteringen maar niet per se tot absolute CO2 verlagingen. Dit omdat: er meer producten komen, er andere functies bijkomen, er afwenteling van energie op materialen plaatsvindt etc. Hier gaan we uit van absolute budgetten, waarbinnen alle activiteiten dienen te blijven, aangevuld met absolute productie mogelijkheden, binnen gegeven systeemgrenzen (hier Schouwen Duiveland).

– *Er wordt een aantal malen verwezen naar blogs en artikelen, die bevatten meer achtergrond en de feitelijke referenties.*

1. Het CO2-budget

(Momenteel resterend budget aan CO2-emissies om onder de 1,5 of 2 graden te blijven).

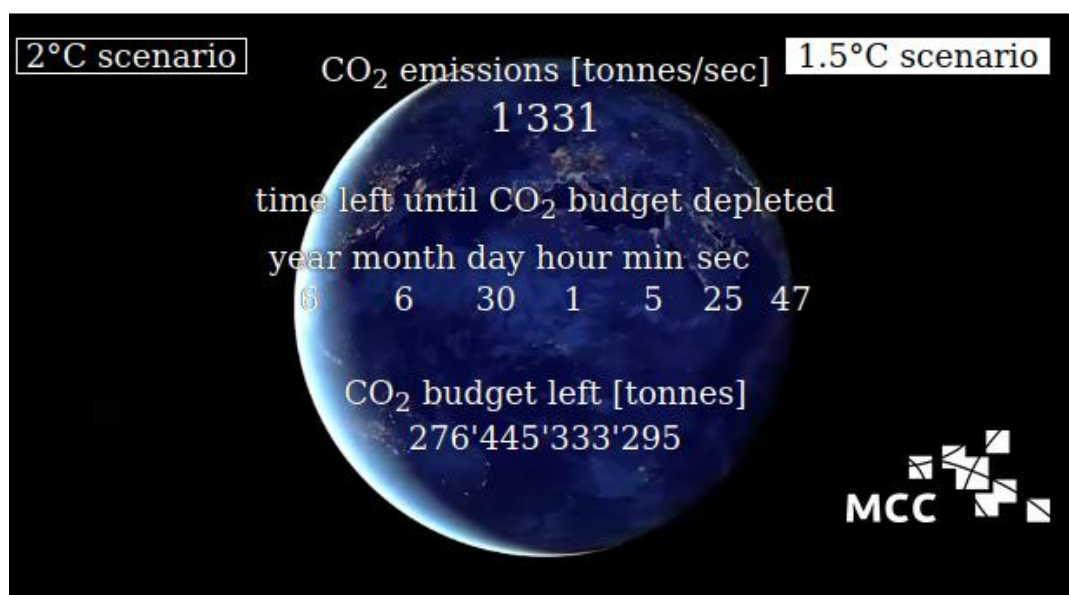
Het gaat in debat of politiek vrijwel altijd om het geleidelijk reduceren van energievraag of van CO2-emissies. Maar wat minder bekend is dat er een absoluut plafond is aan CO2-emissies waar de wereld onder moet blijven, om een kans (!) te houden om onder die 1,5 of 2 graden opwarming te blijven. In het kader van IPCC zijn daarvoor vele onderzoeken verricht, waarna het meest waarschijnlijke scenario is vastgesteld. Op dit moment (1 mei 2021) zijn de resterende budgetten als volgt:

om een kans van 66% te houden op een maximale stijging van 1,5 graad: 280 Gt. CO2-emissies
om een kans van 66% te houden op een maximale stijging van 2 graden : 1030 Gt CO2-emissies
zie de teller hier: <https://www.mcc-berlin.net/en/research/co2-budget.html> [1]

Dat is dus maximaal. En dat kan je bijvoorbeeld in 1 jaar opmaken, of in 30 jaar, en dan natuurlijk 1/30 per jaar. Maar het totaal blijft hetzelfde en op is op, uiteindelijk dient het dan na 1 of 30 jaar 0 te zijn. ¹

De mondiale CO2 emissies zijn momenteel ongeveer 40 Gt per jaar, met andere woorden in 7 jaar is het 1,5 graden budget op: 2028 .

Nederland verbruikt , per persoon gerekend, meer als het wereld gemiddelde, en is dan ook al eerder door een eerlijk aandeel heen. Een eerlijk aandeel is het budget verdeeld naar evenredigheid van inwoners. Er is discussie over of dat wel ‘ eerlijk’ is, aangezien de rijke industriële wereld in het verleden al veel meer CO2 heeft uitgestoten als het armere deel, en die laatste dus rechts zouden hebben op een groter aandeel, om nog enige welvaart te realiseren. Maar die discussie gaan we hier niet voeren, , we gaan even uit van dat eerlijke aandeel. En dan nemen we niet Nederland maar Schouwen Duiveland als eenheid.



1 * Dat is zeg maar vergelijkbaar met een lineaire hypotheek waar je 30 jaar ieder jaar een gelijk deel aflost en na 30 jaar aflossingsvrij bent. Het kan ook op annuïteiten basis, in het begin weinig en op het eind heel veel aflossen ('reduceren'), om ook op nul uit te komen. Dat laatste is het veelal politiek gekozen scenario, waarbij zelfs tekorten in reducties worden gecompenseerd door extra 'sparen' (CO2 opslag).

2 Schouwen-Duiveland: cijfers & budget

2.1. Enkele cijfers

Enkele cijfers Schouwen Duiveland:

Oppervlakte :	488,21 km ²
Land:	229,65 km ²
Water:	258,56 km ²
Inwoners:	34012
Inw/km ² :	148
Hectare /inw.	0,75 (NL gemiddeld: ~0,2)
Energiegebruikt tot	3781 TJ (2019) [2]
Hernieuwbare energie prod.:	1903 TJ = 1903.000.000 MJ (ex krammer 582.000.000 MJ)
Hernieuwbare energie pp :	56000 MJ = 15500 kWh (ex krammer: 17000 MJ = 4700 kWh)
Woningen totaal:	16000
Vakantiewoningen ca	4000
Landbouw geb. tot.	13100 ha [3]
Akkerbouw:	9471 ha
Akkerbouw productie:	70185 ton/jaar (tot. gemiddelde jaarlijkse bruto opbrengst)
Ruigteelt opp ca:	221 hectare, appels en peren,
Ruut oogst ca:	8,3 miljoen kg/jaar (appels en peren)
Grasland opp ca	2900 ha
Glastuinbouw ca	56 ha (40 Sirjansland)
Bos ca	330 ha (in 2012 2500 m ³ grenen geoogst, tbv vezelind ?).

2.2 CO2-budget Schouwen-Duiveland

Indien we het resterende CO2-budget nemen naar rato van inwoners dan heeft SD nog recht op 34012 / 7,5 miljard deel van dat mondiale budget, zijnde :

bij 1,5 graden:	1,268 Mt , (dat is per inwoner: ~ 37 ton totaal)
bij 2 graden:	4,671 Mt , (dat is per inwoner : ~137 ton totaal)

Huidige emissies SD: (Dit zijn energie-gerelateerde emissies)

CO2-emissies in ton in 2019 : Totaal **257.204 (0,257 Mt)** [2] (energiebalans 2021)

in totalen gerekend, is SD door 1,5 graden budget heen in ~5 jaar, bij 2 graden in ~18 jaar.

2.3. verdeling CO2-budget naar sector (en naar evenredigheid)

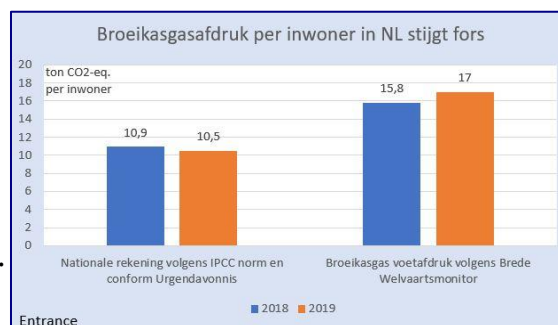
CO2 budgetten		Naar evenredigheid:		
sector	Actuele emissies 2019	Max emissies per sector		
	Mton/jaar	Bij max 1,5 Grad Mt-tot	Bij max 2 graden Mt-tot	
Geb. omgeving	0,106	0,52	1,92	
Mobiliteit	0,104	0,51	1,89	
Industrie en energie	0,011	0,05	0,19	
Landbouw	0,035	0,17	0,63	
Totaal	0,257	1,268	4,671	

3 Een schets van een “0-CO2” situatie, ofwel een ‘CO2-lockdown’.

Een CO2-lockdown: Als de komende jaren niet heel snel de CO2 uitstoot omlaag gaat, dan komt het moment dat er drastisch ingegrepen moeten worden om nog onder de twee graden opwarming van de aarde te kunnen blijven. Stel dat is het geval, dan volgt er een ‘CO2-lockdown’, en wat dat betekent kan illustratief zijn voor waar we nu feitelijk al naar moeten streven. *Dat feitelijk alle fossiele brandstof gebruik opgeschort dient te worden.*

Daar hebben we overigens afgelopen maanden al een klein voorproefje van gehad: doordat vele activiteiten vanwege Corona wegvielen, is de CO2-curve afgebogen in de richting van het anderhalve graden scenario. Het is dus niet alleen een “anderhalvemetersamenleving” maar ook een “anderhalve-grad-samenleving”, of economie. Of beiden. Alleen, die Corona lockdown is bij lange na nog niet genoeg. Want de CO2 moet vrijwel naar 0. Wat er nu gebeurt is dat er een evenwicht op een iets lager niveau ontstaat, waardoor

klimaatopwarming nog doorgaat, zij het iets langzamer. Het moet dus nog meer. In principe moet de door mensen veroorzaakte CO2 uitstoot naar 0. Maar helemaal zal dat niet gaan en studies laten zien dat 1 ton CO2 per capita per jaar wellicht zou kunnen. [zie voor bronnen het artikel hier: 4] Met andere woorden: de “1 ton CO2-samenleving”. Laten we daar even vanuit gaan. Het zijn er nu 9 a 10 ton CO2 per persoon per jaar, afhankelijk van de berekeningswijze. Als we CO2



emissies van door ons geïmporteerde goederen meenemen, ligt het een stuk hoger, op 15,8 ton. [<https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/20/milieuvoetafdruk-van-nederlander-licht-toegenomen>] En dat zou laatste jaren nog zijn toegenomen, zoals het grafiekje van Martien Visser laat zien. (lector energietransitie aan de Hanzehogeschool).

Maar internationaal is gangbaar om uit te gaan van de nationale cijfers, waarvoor we hier 10 ton aanhouden. Dat is dan het Nederlandse gemiddelde. Met andere woorden, dat moet dus met 90% omlaag.... Van die 10 ton is 5 ton direct, (woning, auto, etc.) de rest zit in oa. industrie, transport etc. Wat overigens ook uiteindelijk bij ‘de consument’ terecht komt: immers die industrie draait om (half-) producten t.b.v. uiteindelijk de samenleving.

Van 10 ton per persoon per jaar naar 1 ton per persoon per jaar, dan blijft er niet al te veel over. Per persoon gaat ongeveer 2,5 ton naar transport, 2,5 ton naar voedsel, 1,9 ton naar energie voor gebouwen, 0,8 naar kleding, 1,5 ton naar bouw-decoratie et cetera, en 1,1 ton naar recreatie (landelijk gemiddeld, milieucentraal)

Als voorbeeld een aantal stappen die dan gezet zouden kunnen worden:

– Schrap alle ‘decoratie en recreatie’, of vervang decoratie het door doe-het-zelf onderhoud met gerecyclede materialen, en recreatie door wandelen in het park, en je hebt al 2,6 ton per persoon te pakken. Zo’n beetje wat velen de afgelopen maanden gedaan hebben ! (maar dus niet en masse zwembaden gaan bouwen....). Dat is de eerste 25%.

Volgende stappen kunnen dan zijn:

- afzien van het eten van vlees,
- de auto laten staan (en koop zeker geen nieuwe, ook geen elektrische) en ga fietsen.
- Ook niet meer vliegen.
- Kleren gaan we weer helemaal afdragen, en herstellen.

Dan kom je ongeveer op de helft uit, 5 ton. Dus dan nog steeds 4 ton te gaan...² Dit geeft aan hoe ingrijpend dit allemaal kan zijn. Hieronder heb ik kort wat gevolgen voor een aantal sectoren beschreven:

Landbouw

Alle gemechaniseerde landbouw zal in een CO2-lockdown dan per direct onmogelijk zijn en er zal weer zeer veel met arbeid moeten gebeuren. Wat onderzoek laat zien, is dat de enige echte optie in de toekomst is om een landbouw te creëren die weer vooral uitgaat van natuurlijke systemen en arbeid, teneinde te zorgen dat de output weer groter wordt dan de input [6] De landbouw gebruikt namelijk gemiddeld in Nederland 6 x zoveel (fossiele) energie, als er aan voedsel energie uitkomt. De grond raakt daarbij uitgeput, waardoor er ook nog eens steeds meer energie bij moet . In een “0-CO2” cq. hernieuwbare energie scenario past dat niet. Dan zal de hernieuwbare energie effectief moeten worden ingezet, en zal er in de landbouw meer uit moeten komen als erin gaat (dankzij de extra zon opbrengst). De volle-grond-landbouw kan er nog enigszins positief uitspringen, maar zal dan nog steeds met veel minder kunstmest en zonder pesticiden (beiden hebben een grote ‘embodied energie’ impact, energiegebruik in productie) moeten rondkomen [6]. Er zal ook anders geteeld gaan worden: deel van de landbouw zal hernieuwbare materialen gaan produceren (biobased, hennep, vlas, lisdodde)³, en wat betreft voedsel zal dat in een combinatie van strokenlandbouw en voedselbossen zijn. Vooral die laatste heeft een zeer hoge opbrengst bij een lage input. Nu al ontstaan vele initiatieven in die richting. Over hoeveel er mogelijk is zie onder 4 en 5 .

Overigens zouden de trekkers wel nog af en toe kunnen rijden, maar dan op biodiesel. Die zal dan wel eerst geproduceerd moeten worden, en een deel van het land zal dus opgeofferd moeten worden aan (bio-)diesel productie, uit koolzaad bijvoorbeeld(zie onder 4).

Toerisme

Er zijn twee opties in zo’n imaginair (?) CO2 lockdown scenario : Toerisme stort in, toeristen komen niet meer, want ze hebben zelf ook geen CO2-budget meer om te reizen. Dat zal zeker in het begin van zo’n “CO2-lockdown” het geval zijn. Op een zeker moment zal men wel weer met mogelijk alternatieve vervoersmiddelen komen, en ook weer meer korte binnenlandse vakanties houden, vergelijk Corona.

De andere optie: toeristen komen wel, maar waar halen ze hun behoeften vandaan, met name in de vorm van benzine en voedsel. Het is natuurlijk zeer wel mogelijk dat veel mensen van buiten Schouwen-Duiveland bezoeken, maar dan zal Schouwen-Duiveland ook de verantwoording moeten nemen voor de CO2-impact, of het leveren van CO2-loze voorzieningen, wat dan natuurlijk direct ten koste van de eigen budgetten gaat. Het is mogelijk dat in de CO2-loze situatie bezoekers in hun eigen behoeften moeten kunnen voorzien. Dat wil zeggen, hun vervoer, hun eten, hun

² Het kan wel , en veel gedetailleerder beschreven dan ik dat kan, zo laat ene Rosalind Readhead zien. Zij leeft sinds 9 maanden letterlijk op een 1 ton CO2 beleid, en houdt dat minutieus bij (<https://rosalindreadheadlondon.com/>). Dat levert enorm interessante inzichten op. Zo leerde ik oa dat een voetbalwedstrijd kijken via de tablet en 3G/4G netwerk, ca 3,6 kg CO2 veroorzaakt... Meer dan het dagelijks budget! (1ton / 365 dagen = 2,74 kg/dag) Via breedband internet verbinding is het ergens tussen de 0,3 en 0,5 kg. Een factor 10 verschil.

Ze is te volgen op twitter en haar eigen blog. En dat terwijl ze ook nog meestrijd om als burgemeester van Londen verkozen te worden. [5]

³ Recente berekeningen laten zien dat om 100.000 nieuwe woningen per jaar te bouwen in Nederland, van biobased grondstoffen, ongeveer de helft van het landbouw areaal nodig is. <http://ronaldrovers.nl/discussie-nav-800-000-hectare-voor-biobased-materiaal/> [7]

energiegebruik, en zo niet dan zal de toerist daar de lokale bevolking op één of andere manier voor moeten compenseren. Het is overigens nog onduidelijk hoe dat in de toekomst zal gaan.

Hoe meer bezoekers, hoe meer geïnvesteerd zal moeten worden in hernieuwbare energieproductie, De vraag is of daar CO2-budget voor is, om dat te realiseren, of bijvoorbeeld of de landbouw op Schouwen Duiveland bereid is om deel van haar grond in te zetten voor biodiesel en voedsel voor toeristen, en dus minder land beschikbaar te hebben voor de eigen bevolking en voedselproductie, die dan ook onder druk staan. Zie 5 van A naar B

Bouwen/wonen

Bouwen zal onmiddellijk sterk beperkt zijn, het zal namelijk volledig CO2-vrij moeten zijn, zowel bij de bouw als in gebruik. Dat vereist enerzijds een lage inzet van materialen en anderzijds een lage inzet van energie, voor de productie van materialen en producten. Dat zal dan vooral van landbouw producten zijn (hennep, vlas, hout lisdodde, etc.) Metalen en mineralen vereisen namelijk een veel hogere energie inzet in het productieproces. (zie ook noot 3 vorige pagina) Het zal dan uiteindelijk ook leiden tot kleinere woningen, en ook splitsing van bestaande woningen in kleinere appartementen. Schouwen-Duiveland heeft overigens een groot 'woningbestand' vanwege de vele vakantiewoningen, dus SD zal zeer sterk op CO2-impact kunnen reduceren door vakantiewoningen in te zetten als reguliere woning. De vraag naar reguliere woningen zal groot zijn, ook van buiten het Eiland, omdat men daar natuurlijk ook tegen de grenzen van bouwmogelijkheden aanloopt en er enorme krapte op de woningmarkt ontstaat. De enkele duizenden vakantiewoningen van SD zijn dan een groot kapitaal dat 'uitgeruild' kan worden tegen andere behoeften.

Andere sectoren zullen vergelijkbare schokken ondergaan. De vraag is natuurlijk of zo'n lockdown ooit zal plaatsvinden (al weet je maar nooit, kijk naar Corona...) maar het geeft wel een beeld van de opgave waar we voor staan, niet morgen, maar vandaag al.

4 Hernieuwbare productie

Eén kant van de medaille is ‘wat niet meer kan’, zoals beschreven onder 3 bij een “CO2-lockdown”. De andere kant is uiteraard wat wel kan: wat kan Schouwen-Duiveland zelf produceren? Ook dat is een verkenning van een extreme 0-situatie, waarbij in eerste instantie uitgegaan moet worden van de eigen bronnen. Uiteraard zal in de praktijk dat wat genuanceerder liggen. Maar het geeft wederom een beeld van de urgentie van situatie.

De wereld is een eiland in het heelal: we gaan nergens naar toe, we kunnen er niet af en er komt ook niets meer bij, aan grondstoffen bijvoorbeeld. Het enig dat er bij komt, is een dagelijkse portie zonne-energie. Dat is in feite, fysisch gezien, de reden waarom er op de aarde leven is, en tevens het budget waarvan wij als mens moeten zien te leven.

Voor Schouwen-Duiveland is het in wezen niet anders. Ook dat is een eiland, waar niks meer bij komt, en dat zijn eigen broek moet ophouden, met de zon instraling als dagelijks budget. Natuurlijk, Schouwen-Duiveland heeft nog wat ‘buitenland’, waar wat te halen valt (in de rest van Nederland bijv.), maar dat gaat ten koste van die ‘buren’, die dan zelf weer minder hebben. Uitgangspunt moet dus zijn, voor ieder ‘deeleiland’ op deze wereld eerst eigen potentie benutten voordat we het bij de buren gaan halen, of gaan ruilen met de buren.

Voor de strategie van een CO2-neutraal Schouwen Duiveland betekent dat dus ook eerst gekeken moet worden wat er binnen de eigen grenzen mogelijk is, en hoe eventueel de activiteiten gereorganiseerd moeten worden om binnen die budgetten te blijven, en uiteindelijk zonder CO2-emissies de samenleving kan en gaat functioneren. Let wel, CO2 zal altijd een rol blijven spelen, het gaat er met name om om geen CO2-emissies vanuit fossiele grondstoffen vrij te maken.

Uiteindelijk is het heel eenvoudig: als wij afzien, en moeten afzien, van fossiele brandstoffen, dan zal alles van hernieuwbare origine dienen te zijn. Een ander optie is er niet⁴. Niet alleen energie dient van hernieuwbare oorsprong te zijn, maar ook materialen: ook die putten anders uit, maar nog belangrijker, hernieuwbare materialen vereisen veel minder energie om tot een nuttige functie om te vormen, dan zgn. niet-hernieuwbare materialen.

Wat kan dan het land van Schouwen-Duiveland produceren? (Voor de beeldvorming en om enige referentie te krijgen bij een fossiel-loze maatschappij: stel we zetten een hek om SD, wat dan? Of: de wereld is overstroomt en alleen SD steekt nog boven water uit... Wat dan?)

We gaan uit van 131 km² beschikbaar productief land, ofwel 13100 ha. (waarvan ca 53 % voedselgewassen , 12 % grasland)

Daarnaast is er ongeveer 56 ha tuinbouwkassen en 221 ha fruit, (productie ca 8,3 miljoen kilo/jaar, is 37 ton/ha, of 240 kg per inwoner). Aan bos is er ongeveer 330 ha.

Om een goede inschatting te kunnen maken, dienen we ons eerst te realiseren wat de prioriteiten zijn: niet iedere bron is even belangrijk. Zonder lucht en water is het snel gedaan met het leven, maar veronderstel dat lucht en water geen probleem zijn, vooralsnog regent het voldoende om op jaarbasis de behoefte te dekken, zeker wat betreft drinkwater, dan is de eerst volgende belangrijk bron voedsel. Na voedsel volgen materialen, voor kleding, woningen, vissersboten, etc. en als laatste volgt exosomatische energie, energie anders dan directe zonne-energie of arbeid (energie voor koken en verwarmen heeft dus de laagste prioriteit, als het gaat om ‘overleven’). Dat is belangrijk als keuzes gemaakt moeten worden tussen (hernieuwbare) bronnen.

⁴ Ook kernenergie niet. In de eerste plaats gaat dat de eerste 20 jaar er zeker niet zijn, in de tweede plaats is uranium ook een eindige grondstof, en nog enkele andere redenen.

Voedsel-land : een nagenoeg vleesloos menu , geteeld op volle grond, vergt zo'n 1000 m² per persoon. Er leven 34000 mensen op Schouwen Duiveland, dus dat zou 3400 ha zijn, grofweg 1/3 van de nu 13100 hectare landbouw,. Voor het huidige gemiddeld dieet, met vlees, is overigens ca. 3000 m² nodig⁵ [11] in dat geval zou in principe de totale landbouw oppervlakte nodig zijn om de eigen bevolking te voeden, en is er geen ruimte meer voor eigen materiaal en/of energieproductie. Overigens, is dat nog exclusief de impact van veel materiaal inzet, die ook als claims op land zijn uit te drukken.

(Het is ook mogelijk om van minder land te leven, de ondergrens lijkt bij 300 m² pp te liggen)

Materialen-land:

Om enig idee bij een samenleving die draait op hernieuwbare materialen te krijgen, hierbij het voorbeeld van een woning van ca 100 m². Voor de bouw daarvan op hernieuwbare/biobased basis, is de jaaropbrengst nodig van tussen 5,5 en 10 hectare, afhankelijk van het type: appartement, rijwoning of vrijstaand.[7] Stel dat 2% van woningen per jaar vervangen moet worden, of groot onderhoud nodig heeft, dan zijn dat 320 woningen, ofwel 2500 hectare. Al zal SD niet direct tekort aan woningen kennen, het is wel een teken dat alles in het werk moet worden gesteld om te voorkomen dat er veel materiaal nodig is, hetzij voor woningen hetzij voor andere bouwwerken.

Energie-land: Stel dat we 1/3 van het landbouw areaal reserveren voor (vegetarisch) voedsel dieet, 1/3 voor noodzakelijke materialen voor herstel en onderhoud, dan rest 1/3 van het land oppervlak voor energie, ofwel ca 4000 hectare. Uitgangspunt hierbij is dat biomassa energie de basis is. Per hectare is op jaarbasis ongeveer 6-8 m³ hout te oogsten (<https://boslessen.nl/deel-4-bosbeheer-a-la-carte/les-10-houtoogst>) , dat is 0,7-0,9 m³ per inwoner⁶. Als een huishouden 2,2 personen is, dan is dat nog geen 2 m³ per woning/gezin. Dat is in het algemeen niet voldoende om in een gemiddelde winter de woning te verwarmen, zelfs als dat beperkt wordt tot 1 ruimte verwarmen⁷.

Het landbouw areaal is wat uit te breiden, en het lijkt mogelijk om met wat reorganisatie van de ruimte in SD tot 3 m³ hout per persoon te komen, dat is, als referentie voorbeeld, net voldoende om het jaar rond op hout te koken. (en het is niet voor niets dat vroeger koken en verwarmen gecombineerd werd (in 1 ruimte), en 1 apparaat, zoals op een keukenstoof....Nogmaals, dit gaat erom enig idee te krijgen wat SD zelf kan produceren.

Staal produceren op SD is geen optie, maar een windturbine lijkt wel nog mogelijk. En denk daarbij inderdaad weer aan (grote) houten windmolens bijvoorbeeld, met nog maar enkele essentiële metalen onderdelen (uit gerecyclede tractoren bijvoorbeeld). (Foto: houten windturbine



Duitsland). Een deel van de biomassa energie productie zal dan tijdelijk opgeofferd moeten worden om materialen voor die windturbine te leveren.

Transportenergie-land

behalve voor woningenergie, zouden we ook kunnen kijken naar transportenergie: wat zou diezelfde 4000 hectare kunnen opleveren aan biodiesel bijvoorbeeld? 1 Hectare levert via de koolzaadroute

5 Dat is nu niet zichtbaar omdat veel wordt geïmporteerd wat elders land in beslag neemt.

6 Die bossen zijn er uiteraard (nog) niet. Je kan daar wel op inspelen door ze alvast te gaan aanplanten, en niet meer te gebruiken als er aangeplant wordt cq groeit.

7 <https://wonenwereld.nl/hoe-lang-kuub-haardhout/>

uiteindelijk netto 700 liter diesel op. 4000 hectare levert dus 2,8 miljoen liter Ofwel stel dat ieder gezin één auto heeft en 1 liter op 15 kilometer rijdt dan kan er per gezin 2650 km / per jaar gereden worden. Maar het is kiezen of delen tussen energie voor koken en verwarming of energie voor transport, beide kan niet...

Of, als we naar de landbouw zelf kijken en los van de vraag of de landbouwvoertuigen wel passen in een volhoudbare bedrijfsvoering, kan je uitrekenen wat een “0-CO2” benadering voor diesel voor de landbouw zou berekenen. Uitgaande van een gebruik van een trekker van 20 liter. per uur kan van 1 hectare koolzaad-diesel een trekker 35 uur draaien. Over het algemeen zijn er bij de aardappelteelt per hectare zo’n 11 uur trekker/machine inzet, exclusief berekening. Dit betekent dat 1 hectare koolzaad gereserveerd moet worden om circa 3 hectare aardappelteelt te bewerken. Alleen al voor de biodiesel. (Als we alles meenemen dan blijkt voor landbouw in Nederland dat er gemiddeld meer dan 7 hectare aan input nodig is, om tot 1 hectare output te komen [6])

Voedsel-zee-visserij

Schouwen-Duiveland heeft wel nog de beschikking over een groot oppervlak aan zilt water. Dat zou voor met name voedsel een bijdrage kunnen leveren (mosselen , algen, wieren). De energie route (via algen) lijkt vooralsnog een ineffectieve route, en materialen kweken in water is niet echt een optie. SD lijkt dus in ieder geval wat betreft voedsel in een relatief ‘gunstige’ situatie te verkeren.

Uiteraard, er is ruimte voor zonnepanelen, zeker op zee. Maar de materialen voor de huidige variant van zonnepanelen zijn op SD niet voorhanden, dus die kunnen zeker niet uit eigen productie komen.

Totaalbeeld.

Waar het op neerkomt is dat als Schouwen Duiveland zonder fossiele energie dient te functioneren, en alleen op hernieuwbare grondstoffen en energie, dan wordt iedere m² belangrijk, en dient deze op een of andere manier productief ingezet te worden. Bijvoorbeeld voor de groei van biomassa voor energie, voor materiaalproductie of voedselproductie, of voor de opvang van regenwater en de zuivering van afvalwater middels helofyten.

Land

Met ca 0,75 hectare per inwoner steekt de gemeente Schouwen-Duiveland gunstig af bij de rest van de Nederlandse gemeenten. Op individueel niveau is daar prima van rond te komen, zeker in tijden van schaarste, al is het bij lange na niet voldoende om de huidige levensstijl te handhaven. Er zullen keuzes nodig zijn waar het land voor in te zetten, welke functies voorrang krijgen, en welke wellicht op een andere manier ingevuld kunnen worden (zie onder hoofdstuk 5).

Hernieuwbare energie

Wel met 1 positieve kanttekening: de huidige reeds gerealiseerde hernieuwbare energie productie is niet gering, zeker niet als we windpark Krammer meetellen. Helaas, gaat die energie niet naar Schouwen Duiveland..

Zonder Windpark Krammer resteert per persoon nog steeds ruwweg 4700 kWh. Als die beschikbaar is voor de inwoners van Schouwen-Duiveland, voor hun woningen , dan ziet het er niet eens zo slecht uit: dan zou daarvan met een aangepaste levensstijl rond te komen moeten zijn, zelfs met een kleine warmtepomp voor verwarming van een eetkeuken.

De vraag is waar gaat al die nu reeds geproduceerde hernieuwbare energie naar toe? Want ook al is duidelijk dat er gebalanceerd gerekend wordt en dit als productie van Schouwen-Duiveland kan tellen, maar als de gaskraan dicht gedraaid wordt, zitten de inwoners wel zonder energie.

5 Schouwen-Duiveland - van A naar B , van Nu naar 0

In hoofdstuk 3 en 4 zijn de contouren geschetst die de uitersten aangeven in een post-fossiele-energiesamenleving. En in hoofdstuk 1 is aangegeven hoe lang ons nog rest, hoeveel tijd cq. CO2-budget rest om de omslag te maken: hoeveel nog uitgestoten mag worden om ons aals het ware voor te bereiden.

Hoe komen we nu van de huidige situatie naar de 0-CO2 situatie, van A naar B zeg maar? En dat binnen de limieten van die budgetten? Dat lijkt onmogelijk, en dat is het waarschijnlijk ook, maar hier verkennen we de mogelijkheden en consequenties om in ieder geval te weten wat het einddoel zou moeten zijn, en om betere keuzes te kunnen maken komende periode.

Hoe komen we van nu naar straks, van 10 ton CO2 uitstoot per persoon per jaar naar 0, cq 1 ton CO2 uitstoot per persoon per jaar? En naar alles hernieuwbaar en zoveel als kan van eigen land? En wat kan er nog, met beperkt beschikbaar CO2-budget? En hoe zal de samenleving daarover beslissen?

Hoe we naar 0-CO2 geraken, heeft weer alles te maken met hoe wij als mensen, cq inwoners van SD consumeren en waarvoor wij consumeren, CO2 is immers een gevolg, geen oorzaak. Dat betekent dat iedere sector dient na te gaan hoe die CO2- emissies ontstaan, en hoe ze zijn te vermijden, welke aanpassingen er nodig zijn aan de bedrijfsvoering, aan gedrag en leefstijl, om binnen grenzen te blijven die het aards systeem duurzaam kan leveren, ofwel de activiteiten te organiseren op een volhoudbare manier, een manier die ook volgende generaties dezelfde, weliswaar enigszins beperkte, keuzes geven

Daarvoor moet ieder land, ieder gemeente, en iedereen persoonlijk zich een aantal vragen stellen.

1 wat kan nog met resterend budget?

2 Wat gaat zonder fossiel , en hoe? En wat niet?

3 Wat is essentieel? Als ik nu moet kiezen, wat moet dan blijven en wat kan vervallen?

Die drie vragen bepalen waar CO2-budget nog ingezet kan worden, om bepaalde zaken zeker te stellen, en een begin te maken met de omvorming van de maatschappij in een samenleving die zelf moet zien rond te komen, van haar eigen land. Uiteindelijk is de aarde op zichzelf aangewezen, op zonne energie als dagelijkse toevoeging na. En dat geldt in principe ook voor deelgebieden. [8]

Ad 1 opties met resterend budget

Het budget zoals onder 1 vastgesteld:

CO2 budgetten	Naar evenredigheid:
sector	Max emissies per sector
	Bij max 1,5 Graden Mt-tot
Geb.omgeving	0,52
Mobiliteit	0,51
Industrie en energie	0,05
Landbouw	0,17
Totaal	1,268

Gebouwde omgeving: woningen aardgasvrij

In eerdere studies [9]r is uitgerekend dat het renoveren van een woning tot een nul-energie-woning volgens de gangbare methode ca 3,5 GJ/m² kost. Ca 1000 kWh , aan 0,5 kilo CO₂/kWh is dat 0,5 ton CO₂/m² Als woningen 100 m² zijn, is dat 50 ton CO₂ per woning . Het budget is 500.000 ton , dus daarmee zouden 10.000 woningen tot nul-energie woningen kunnen worden gerenoveerd. Dit zijn 6000 woningen minder als er op Schouwen-Duiveland staan, excl. vakantiewoningen. En dan mag er in de tussentijd ook niks verstoekt worden, want dan wordt het budget minder. Bovendien: dat klopt als die in 1 keer, van de ene op de ander dag omgebouwd worden, maar als daar enige jaren overheen gaan is dat budget al lang vele kleiner geworden, door de woningen die nog niet aan de beurt zijn geweest, die verbruiken namelijk in die tussentijd nog gewoon aardgas, waardoor dat emissie budget vermindert. Wat aangeeft dat er naar andere oplossingen gezocht moet worden.

Mobiliteit: elektrische auto's

Stel , voordat de “CO₂- lockdown” ingaat, willen we het resterende CO₂-budget goed besteden: We kopen elektrische auto's, want die kunnen we dan met windenergie, die we al hebben, opladen. Hoeveel auto's zouden van dat resterende budget geproduceerd kunnen worden? Gemiddeld is voor een e-auto zo'n 35 ton aan CO₂ emissies nodig incl. batterij [10]. Het resterende budget voor de transport sector was 0,5 megaton. Dan zou je 14.000 auto's kunnen aanschaffen, bij benadering precies ieder gezin 1 auto... en dan is het hele transport en vervoersbudget op, voor alleen privé auto's. En je hebt dan nog niet de hele infrastructuur voor die auto's. Veel beter is het natuurlijk om de bestaande auto's om te bouwen: elektromotortje erin en batterij. De auto zelf gaat tegenwoordig tientallen jaren mee. (Dat ombouwen is technisch te doen, het gebeurt al, het is alleen momenteel nog kostbaar.)

Industrie en energie: Windturbines

Hoeveel windturbines zou je nog van het resterend budget kunnen bouwen? 1 windturbine op land, van 2 MW , land creëert ongeveer 1000 ton CO₂ emissies, = 1 kiloton of 0,001 Mt. [11] Van het industrie budget onder 1,5 graden kan je er dan 50 windturbines van 2 MW bouwen.... Die leveren samen 50 x 4000 MWh = 200.000 MWh. Het actuele verbruik in 2019 was: 3781 TJ. = 1.050.277 MWh . Dit betekent dat deze eventuele nieuwe windturbines in : **20 % van de huidige vraag kunnen** voorzien. Ook hier betekent dat dat er keuzes moeten worden gemaakt, en naar alternatieven gezocht, niet alleen in de opwekking, maar oom in minder behoefte aan energie. Uiteraard is dit exclusief infrastructuur, opslag vanwege seizoens verschillen etc. En ook exclusief compensatie van de uitputting van ('niet-hernieuwbare') materialen. (nieuwe land turbines kunnen uiteraard iets meer leveren, en het kan dus iets gunstiger uitpakken, maar hier is uitgegaan van het huidig gemiddeld geïnstalleerd vermogen op land)

Ad 2 Wat kan zonder fossiel?

De wens energie hernieuwbaar op te wekken werkt in de praktijk feitelijk tegengesteld aan de wens CO₂-emissies te reduceren: immers iedere investering in hernieuwbare energie gaat met CO₂-emissies gepaard, vanwege de benodigde materialen, die voornamelijk niet CO₂ vrij geproduceerd worden. Het gaat er dus om dat CO₂-budget zo effectief mogelijk in te zetten, zodat na x jaar, als het budget op is, ook daadwerkelijk met 0-emissies gefunctioneerd kan worden. Dat vereist drastische omschakeling en verandering van activiteiten, en het resterend budget zoveel mogelijk inzetten voor ondersteuning van duurzame productie, rekening houdend ook met materialen. Voor materialen betekent dat ook zoveel mogelijk overschakelen naar hernieuwbare materialen, die deels zelfs CO₂ vast leggen en laag zijn in energievraag voor bewerking. (Denk aan windturbines op land van voornamelijk hout)

Een analyse start dan ook niet vanuit de bestaande activiteiten en die aanpassen. Dat gaat namelijk niet werken. Het gaat erom vast te stellen wat de noodzakelijke functionaliteiten zijn, de diensten aan de samenleving, om die zeker te stellen voor de toekomst. Van daaruit kan dan gekeken worden wat extra mogelijk is, aan gewenste activiteiten.

Die functionaliteiten zijn met name op te delen in de volgende noodzakelijke onderdelen: (drink-) water beschikbaarheid, voedsel beschikbaarheid, huisvesting, energie voor koken en verwarming, verlichting, transport, elektriciteit voor huishoudelijke zaken, energie voor productie en daarna volgen de overige behoeften en wensen. .

Enkele voorbeelden:

Energie voor koken en verwarming. Zoals we al zagen in de hernieuwbare energieproductie berekening, de warmte energie uit biomassa (hout opbrengst) zou wellicht net voldoende kunnen zijn om de winter door te komen in een gecombineerde kook-woon ruimte. Het zal duidelijk zijn dat alle comfort die daar boven uit stijgt, veel meer materialen zal vergen (voor complete energieneutrale woning renovaties oa.), waarvan de productie niet past binnen het beschikbare CO2 budget. Zie het voorbeeld aan het begin van dit hoofdstuk.

De oplossing is het creëren van een zomer-winter-woning, waarbij slechts 1 ruimte geïsoleerd is en warm wordt gehouden. Op dit moment lijkt de beste optie om de bestaande installatie aan te passen, en in iedere woning een hybride warmtepomp te hangen naast de gasverwarming. Die zal dan het grootste deel van de tijd de verwarming overnemen, en met het stijgen van de temperatuur buiten (warmere winters) uiteindelijk de verwarming vrijwel 100 pct. kunnen overnemen. [12] De extra elektriciteit voor de hybride warmtepomp zal dan door hernieuwbare energie opgevangen moeten worden (evt. uit al bestaande productie). Overigens kan de precieze aanpak natuurlijk per woningtype verschillen, en zal hier en daar wat technische creativiteit nodig zijn. Uiteraard vergt dit ook een grote gedragsaanpassing van bewoners.

huishoudelijke apparaten: Zonder hier nu ieder apparaat afzonderlijk te behandelen zullen we kritisch naar huishoudelijke apparaten moeten kijken. Denk bijvoorbeeld aan het drogen van de was: de wasdroger is niet langer een optie: hoe goed die ook geproduceerd wordt, er zijn windturbines nodig om die droger te laten werken terwijl de wind ook direct zijn werk kan doen met een waslijn. Het reserveren van een budget voor windturbines en wasdroger kunnen we ons besparen, Op een zelfde manier zal iedere functie en apparaat geëvalueerd moeten worden. (Zou ieder gezin in Schouwen Duiveland een wasdroger hebben, dan waren daar 1,5 windturbine van 2 MW voor nodig). [13]

Ad 3: keuzes, keuzes te maken:

Stap 3 in dit proces is keuzes maken. Enerzijds voor zaken die absoluut voorrang krijgen en overeind moeten blijven, anderzijds waar de resterende CO2-budget het best is in te zetten. Automatisch volgt daaruit dat bepaalde zaken niet meer gedaan worden, of in ieder geval geen prioriteit meer krijgen.

Die keuzes, waarin ik mij niet zal mengen, kunnen op kleine schaal zowel als op grote schaal zijn: keuzes voor bepaalde producten of faciliteiten, of zelfs voor bepaalde sectoren.

Het beste lijkt om eerst een lijstje van prioriteiten te maken en daar de keuzes op te baseren. Er is reeds aanzienlijke productie aan hernieuwbare energie. Waar gaat die in eerste instantie naar toe? (even afgezien van het feit dat die energiestromen regeltechnisch en financieel via andere routes lopen).

Piekbelasting: Belangrijk uitgangspunt naast het maken van keuzes (en ook van invloed daarop) is dat piekbelasting vermeden dient te worden. Pieken, en die adresseren, vergen naar verhouding veel energie en grondstoffen. Daarvoor moeten faciliteiten of netwerken veel groter worden uitgelegd als bij een stabiele vraag nodig zou zijn. Denk bij piekbelastingen aan overmatig sproeien s 'avonds bij warm weer, files in spitsuren, en ga zo maar door. (naast uiteraard licht en verwarming in de winter 's avonds, .Zie hiervoor mbt renovatie)

Met andere woorden spreiding, en de mogelijkheid daartoe is ook een criterium. Dat houdt ook direct verband met seizoensgebondenheid: op het moment van het laagste zanaanbod, is de vraag naar warmte bijvoorbeeld het grootst.. Dat levert ook een piekvraag op, die erop duidt dat, om die piek te vermijden, het 'leven met de seizoenen' weer belangrijker gaat worden. Met andere woorden: in de koudste periode het aantal te verwarmen ruimtes beperken.

Maar dit alles zijn slechts suggesties voor een vervolg traject waarin met betrokken gediscussieerd kan worden over de te volgen routes, van A naar B.

6 Een “eco-sociale hoofdstructuur” op basis van ‘boeren’

Het is, zo moge duidelijk zijn, een immense lastige en grote opgave die ons leven danig op zijn kop zal zetten. Een zomer met temperaturen boven 40 graden was een eerste direct teken daarvan, een pandemie een volgend. Het zal een periode worden met vele van dit soort gebeurtenissen. En tegelijk moeten wij die omslag maken.

Want fysisch en energetisch moeten we alles anders doen, en dat vergt dat we ook sociaal cultureel alles moeten veranderen, al was het maar om het energetisch op orde te krijgen. Een plaatsgenoot daagde mij dan ook uit om met een ‘eco-sociale hoofdstructuur’ te komen, voor “de gemeente van de toekomst”.

Wat zou dat inhouden?

Met andere woorden,

- 1) een structuur/plan/scenario dat zekerheid biedt voor een aantal basisvoorzieningen in de toekomst.
- 2) een structuur/organisatie waarop de bewoners zelf invloed hebben, en ook van afhankelijk zijn.

Het kan altijd beter, maar de basis is daarmee in ieder geval verzekerd. In termen van water, voedsel, energie en materialen.

Hoe daar te komen, in termen van sociale organisatievorm, is niet mijn specialisme, maar toch een paar gedachten daarover, voor eigen rekening.

Wat ik in de afgelopen jaren observeer om ons heen, is dat succesvolle methoden cq. projecten altijd de lokale bevolking erbij betrokken hebben, of de lokale belanghebbenden, zoals bij een gemeenschappelijk wonen project, dat veelal de meest duurzame woningen oplevert. En we zien het momenteel ook met betrekking tot windturbines. Er is veel weerstand, behalve waar ze als coöperatie worden ontwikkeld: in gemeenschappelijk belang en eigendom. We zien hetzelfde ontstaan met betrekking tot voedsel: initiatieven als herenboeren , bioboeren, buurtboeren etc. Als activiteit zal landbouw sowieso centraal staan bij alles wat we doen in de toekomst. Als iets overeind zal blijven, is het ‘boeren’, al zal de uitvoering ervan er anders uitzien.

Ik denk ook met name voor Schouwen-Duiveland dat dat een succesvolle richting kan zijn, waarbij de lokale bevolking ook weer meer controle en invloed krijgt op het eigen 'land' en zelfs weer wat invloed zou kunnen terugwinnen op de toeristen exploitanten die wel lokaal verdienen maar het geld niet lokaal besteden. Door in coöperaties te werken, zal de toeristenindustrie meer direct bij de bewoners van SD uitkomen voor dagelijkse voorzieningen, waarmee er ruimte ontstaat voor overleg en invloed.

Een gemeente zou juist hier de spin in het web kunnen zijn. Dit door niet van bovenaf te dwingen maar te faciliteren. Denk bijvoorbeeld aan een boerderij die vanwege stikstof uitgekocht zou worden. Als deze omgevormd wordt tot coöperatieve boerderij, die zonder kunstmest, pesticiden en grote machines werkt, maar met een collectieve achterban als voedsel energie en materiaal leverancier functioneert, dan levert deze juist een positieve bijdrage aan de samenleving. In die richting zou gedacht kunnen worden bij een: 'eco-sociale hoofdstructuur'.

Meten monitoren sturen

Weer een volgende keuze betreft de manier waarop hierin gestuurd, gemeten en gemonitord gaat worden.

Aan de fysische/ecologische kant van de vergelijking zijn een aantal indicatoren mogelijk om de voortgang of toestand te meten. Voor de hand ligt een eenheid als m² landgebruik, en de potentie/productie naar soorten bronnen. Dat zal zeker nuttig en zelfs noodzakelijk zijn. In de overgangperiode is dat niet direct handig omdat dan toch direct op CO₂ gestuurd moeten gaan worden. En niet CO₂ verpakt in een complexe methode met allerlei wegingen, maar op directe absolute waarden. Daar zijn verschillende manieren voor, het zal aan bijvoorbeeld de gemeente liggen welke bestuurlijk het beste past. CO₂ is inmiddels immers ook voor de gewone burger een hanteerbaar begrip geworden.

Denk daarbij aan CO₂-budgettering: dat kan per sector, of zelfs per persoon.

Een ander optie is het aangeven van de CO₂-ruimte, per sector of deelgebied, de ruimte die resteert alvorens we door de 1,5 of 2 graden heen zijn. Ik heb hiervoor het budget voor 1,5 graden aangehouden, aangezien dat nog steeds het internationaal vastgestelde streven is.

7 Slot beschouwing

Het CO2-budget is op in 5 jaar (1,5 graad). De analyse daarvan laat zien dat de urgentie hoog is, de consequenties groot, en dat er keuzes gemaakt dienen te worden. Daar valt niet aan te ontkomen. Alle beslissingen zullen in het licht van de dat beperkte CO2-budget moeten worden beoordeeld. Hoe precies, dat zal een bestuurlijke keuze zijn.

Er zijn overigens allerlei reguliere projecten die nu al in voorbereiding of in uitvoering zijn momenteel. Ook daarvan moet men zich afvragen: is dat een bijdrage waaraan we onze laatste restje CO2-emissies willen spenderen, draagt dat bij aan de potentie om zonder CO2 te moeten leven? De transitie naar een volhoudbare samenleving, een samenleving die kan rond komen van de haar beschikbare hernieuwbare bronnen, biedt ook mogelijkheden voor een versterking van de sociale structuur, met een innovatieve landbouw sector.

Die landbouw overigens komt dan immers geheel centraal te staan in elk scenario. Niet alleen landbouw, maar vooral ook land. Iedere m2 zal moeten bijdragen aan de nieuwe werkelijkheid: in ieder geval het land zelf, als een combinatie van bos met stroken bio/kringloop landbouw, met daartussen (houten) windturbines. Maar ook ieder m2 dak of openbare ruimte zal een nuttige bijdrage dienen te leveren, in water voorziening of zuivering bijvoorbeeld.

In dit rapport is niet gepoogd een voor de huidige politiek correct overzicht te geven, maar inzicht te geven in de enorme opgave waarvoor we staan. En dit is geen kwestie van techniek, maar van keuzes maken en het aanleren van een geheel andere levensstijl.

Natuurlijk is dit alles niet morgen gerealiseerd, en natuurlijk hangt een en ander samen met landelijk beleid, en bestaande verknoppingen van Schouwen Duiveland met het ‘ buitenland. Maar de analyse biedt houvast voor de rigoureuze keuzes die gemaakt moeten worden en de richtingen die moeten worden gekozen en de prioriteiten die gesteld moeten worden, om enige kans van slagen te hebben de ernstigste gevaren af te wenden, en de bevolking te beschermen en te zorgen dat de basisvoorzieningen ten alle tijde lokaal overeind blijven.

Annexen:

1. Een toekomst beeld
- 2 handreiking uitwerking

achtergrond en referenties

- [1] CO2 budget klok: <https://www.mcc-berlin.net/en/research/co2-budget.html>
- [2] energiebalans SD 2019
- [3] WUR studie <https://edepot.wur.nl/292270>
Duurzame Energielandschappen en Ecosysteemdiensten voor Schouwen-Duiveland (DEESD)
- [4] 1 ton co2: <http://ronaldrovers.nl/co2-lockdown-vervolg-1-ton-co2/>
- [5] Website Rosalind Readhead <https://rosalindreadhead.wordpress.com/>
- [6] Meino Smit studie, zie <http://ronaldrovers.nl/kringlopen-berekenen-embodied-land-de-landbouw/>
- [7] zie <http://ronaldrovers.nl/discussie-nav-800-000-hectare-voor-biobased-materiaal/>
- [8] autarkisch leven <http://ronaldrovers.nl/lessen-uit-autark-aanpak-leven-met-de-seizoenen/>
- [9] Ritzen, M et al, (2016) Environmental impact evaluation of energy saving and energy generation: Case study for two Dutch dwelling types *Building and Environment*, Volume 108, 1 November 2016, Pages 73–84
- [10] <https://decorrespondent.nl/6962/elektrische-autos-sparen-het-klimaat-wel-analyse-van-een-mediahype/352643185378-bb465ad3>
- [11] paper wind turbines <https://www.longdom.org/open-access/life-cycle-analysis-of-the-embodied-carbon-emissions-from-14-wind-turbines-with-rated-powers-between-50-kw-and-34-mw-2090-4541-1000211.pdf>
- [12] zomer-winter woning <http://ronaldrovers.nl/hybride-versus-0-energie-nom-aanpak-2/>
- [13] Gebroken Kringlopen, maar een volhoudbaar gebruik van bronnen, r.rovers, 2018, uitg. Eburon

aanvullend

- [14] IPCC rapport 1,5 graad: <https://www.ipcc.ch/sr15/>
- [15] gezaghebbend rapport 1,5 graad leefstijl: <https://www.iges.or.jp/en/pub/15-degrees-lifestyles-2019/en>

Annex 1: Een mogelijk toekomstbeeld – te gebruiken in workshops

Schouwen-Duiveland als een duurzame ‘stad-land’ omgeving, waar mensen graag verblijven, verzorgd worden en duurzaam omgaan met hun omgeving. De gebouwde omgeving is van uitsluitend consumerende-centra getransformeerd in netto producerende omgevingen. Alles draait om hernieuwbare energie, Urban Farming is geïntegreerd, deels op daken in kassen die in voor- en najaar ook een aangename hof vormen. Mobiliteit wordt effectief gedeeld en neemt nog maar de helft van de ruimte in (vrijgekomen parkeergelegenheid en versmalde wegen). Die vrij gekomen ruimte is in gebruik genomen voor natuurlijke waterzuivering, en met groen geïntegreerd als productie voor bio-grondstoffen.

Woonbuurten draaien grotendeels op diensten; diensten op het gebied van mobiliteit en zorg, diensten als spullen delen, centrale was ruimte, alsmede in het gezamenlijk eigendom en beheer van een energie- en waterbedrijf. Dat heeft voor (vervangende) werkgelegenheid gezorgd, de lokale economie en samenleving versterkt.

Boodschappen worden aan huis geleverd of uitgezocht, een ‘SRV-achtige’ functie is terug, maar met een geheel nieuw productenscala. Hij heeft de postbodefunctie overgenomen, verzorgt medicijnen, haalt en brengt de was bijvoorbeeld.

Op het ‘platteland’ zien we windturbines die hoog in de lucht zweven, (gebrek aan (betaalbaar) staal heeft de ‘vliegermolen’ doen ontstaan), een gevarieerd landschap dat voedsel produceert, maar ook groene grondstoffen, materialen voor de bouw en bioplastics. Het zeer productieve bamboe (is niet echt een inheems gewas??)

heeft ook in Schouwen Duiveland zijn intrede gedaan. Dat landschap wordt afgewisseld met waterbekkens voor water- en energieopslag, daartussen schone zogenaamde cradle-to-cradle (uitleggen voor mensen die niet weten wat dit is) industrie.

Veel bedrijfjes hebben zich gevestigd of zijn omgebouwd vanuit de oude fossiele industrie naar een maakindustrie op basis van hernieuwbare materialen en energie, veelal als coöperatieven, waarin bewoners meewerken en mede-eigenaar zijn.

Dat is een grote motor voor de werkgelegenheid geweest: zowel in de productie van die materialen uit de biolandbouw, als in de ontwikkeling van talloze nieuwe producten daaruit. Aangevuld met materialen uit recycling; letterlijk alles krijgt steeds opnieuw een nieuwe functie. Tenminste als het niet in de reparatieshops is terechtgekomen. Daarvan zijn er inmiddels tientallen, opererend als ‘makeover-stops’.

Op regionale schaal is voedsel, met name slow food, de grote drijfveer geworden. De mensen waarderen lokale producten en hebben nieuwe eetgewoonten en gerechten ontdekt. Vlees wordt nog maar een enkele keer per week gegeten, algen, wieren en insecten zijn verwerkt tot eiwitrijke producten.

Mensen leven weer ‘met de seizoenen’ Overigens niet allen met betrekking tot voedsel: ook het wonen past zich aan het seizoen aan: in koude perioden wordt alleen de eetkeuken verwarmd, alwaar het gezin zich dan terugtrekt.

En belangrijk: de overheid stuurt één en andere op basis van Bruto Nationale Welzijn in plaats van Bruto Nationaal Product. Ze hanteert het benutten van vierkante meters zonne-energie (wat bedoel je hiermee??(voor voedsel, energie, materiaal en water) als maat voor de bijdrage aan de samenleving, in een “0-CO2 omgeving”.

Annex 2: Uitwerking - CO2 lockdown

Gezien de vragen na de eerste versie van dit rapport een kleine handreiking voor verdere uitwerking hiervan, zeg maar voor een Handelingsperspectief, als ben ik hierin geen specialist.

ik ga daarbij niet vertellen welke concrete keuzes gemaakt moeten worden. Dat zal, zeker voor het draagvlak, zelf ontdekt moeten worden. Maar wel het volgende. Veronderstel er komt een CO2 lockdown. En veronderstel die komt onder internationale druk, en toenemende klimaatrampen in **2030**.

Dat wetende (aannemende) , dan is er iets meer dan 8 jaar om u daar als gemeente cq gemeenschap op voor te bereiden. Om de inwoners van Schouwen Duiveland voor het ergste te behoeden.

Dus alles met CO2 uitstoot is vanaf 2030 verboden. En ook al komt die lockdown later, u zit dan in ieder geval op het goede spoor om nu al de juiste keuzes te maken.

Dat kan prima invalshoek zijn om met de inwoners van de gemeente in gesprek te gaan. En waarop zou men zich dan moeten voorbereiden? (de industrie er even buiten gehouden, dat is landelijk beleid.)

Dan is het nodig om binnen 8 jaar oa:

- Een compleet nieuwe vervoersstructuur, publiek en prive, op te zetten
- Een compleet andere agrarische structuur te realiseren
- een compleet andere toeristen industrie te organiseren
- compleet andere manier van bewoning te introduceren

Het zou kunnen dat er met de doelgroepen samen aan een plan gewerkt wordt , op al die terreinen. Dat proces creëert bewustwording, en kan leiden tot coöperatieve aanpak op die terreinen.

RR aug 2021

