

Deltaplan

v0.1.0

5 november 2020

Inhoudsopgave

1. Visieschets	3
2. Voorwoord	4
3. Probleemstelling	5
4. Doelstelling	6
5. Vertrekpunten	7
De overheid zorgt voor de veiligheid van haar burgers	7
Er is geen tijd te verliezen	7
Echte verandering is systeemverandering	8
De overheid is aan zet	8
De transitie creëert gelijkheid	9
Burgers zijn eigenaar van de transitie	9
Van product naar recht	9
Waardeer publieke investeringen	10
Laat groeien wat van waarde is	10
Betaal de ware prijs	10
De vervuiler betaalt	11
Geld dient de werkelijke en duurzame economie	11
Niet beslissen óver, maar beslissen met en door	12
Internationale rechtvaardigheid is leidend	12
 I. Voorstellen	 13
Thema: Energie	14
Visie op energie	15
Flexibiliteit van het net	16
Wind op zee	19
Wind op land	22
Zonnepanelen op daken	25
Zonnepanelen op velden	26
Waterstof	30
Biomassa	34
De rol van de RES	38

1. Visieschets

2. Voorwoord

3. Probleemstelling

4. Doelstelling

5. Vertrekpunten

Het Deltaplan is meer dan een lange lijst voorstellen. Het wordt bijeengehouden door een visie voor een rechtvaardige en duurzame samenleving en de weg daarnaartoe. Hieronder leggen we uit vanuit welk standpunt we vertrekken. Het is ons moreel en praktisch kompas in de transitie, en bij alle voorstellen houden we tegen het licht hoe goed ze erin slagen om deze vertrekpunten te realiseren. Niet elk voorstel raakt aan alle punten, maar alle voorstellen samen moeten er goed op aansluiten.

De overheid zorgt voor de veiligheid van haar burgers

Een overheid ontleent haar legitimiteit aan het feit dat zij zorg draagt voor het welzijn en de veiligheid van haar burgers. De overheid heeft dus een zorgplicht, en die geldt ook voor het beschermen tegen de gevaren van klimaatverandering. Dit werd recent nog bekrachtigd door de Hoge Raad in de Klimaatzaak die door Urgenda was aangespannen tegen de Nederlandse Staat. De Nederlandse overheid moet dus handelen om klimaatverandering tegen te gaan.

In nauwe relatie tot de zorgplicht staat het voorzorgsprincipe. Dit principe schrijft voorzichtigheid voor bij het handelen in situaties van wetenschappelijke onzekerheid. Wanneer er kans is dat beleid schadelijk is voor de samenleving of het milieu, moet zo worden gehandeld dat dit risico wordt ingeperkt. Dit geldt ook wanneer er nog geen wetenschappelijk waterdicht bewijs is over de aard en de grootte van dit risico. Ook al is er sprake van enige onzekerheid binnen klimaatwetenschappen over de precieze snelheid en onomkeerbaarheid van klimaatverandering, de overheid moet handelen om de potentieel grote risico's te verkleinen.

Er is geen tijd te verliezen

We kunnen het ons niet veroorloven om behouden te zijn in de ambitie van de transitie, en we hoeven ook niet te proberen de 'optimale' transitiesnelheid te bepalen alvorens te handelen. Die optimale snelheid is namelijk: zo snel mogelijk. Bij gebruikelijke beleidsvraagstukken past het om eerst helder te krijgen wat de verschillende belangen en afwegingen zijn. Maar nu is het zo duidelijk hoe groot de gevolgen traag handelen zijn, dat gecombineerd met het risico op onomkeerbare klimaatdestabilisatie er geen tijd te verliezen is.

Zo hoeven we niet te proberen nu al de energiebehoefte en de beste energietechnologieën voor 2030 te voorspellen: alle duurzame technieken die nu voorhanden zijn, moeten we zo snel mogelijk uitrollen. Beter wedden op te veel dan te weinig paarden. We hoeven niet te wachten tot techniek bewezen en rendabel is voordat we het gaan toepassen. Dat vereist soms een sprong in het diepe en kan soms ook onvoordelig uitpakken als een technologie niet schaalbaar blijkt. Dat is nou eenmaal het gevolg van de noodzakelijke snelheid, en moet ons niet afschrikken.

We zijn behouden over grootschalige toepassingen op korte termijn van technologische ontwikkelingen zoals groene waterstof, biokunststoffen, de Hyperloop, kernfusie, staal gemaakt met waterstof. We proberen ook zonder deze nieuwe technieken een sluitend transitieplan te maken. En tegelijkertijd zijn we groot voorstander van experimenten, innovatie, en het stimuleren van technieken die nog in de steiger staan.

Er is geen maximum doel om te halen, het is geen probleem als we sneller gaan en duurzamer worden dan juridisch strikt noodzakelijk. Immers: als we overschotten aan duurzame energie hebben, of nieuwe, betere technologie waar we niet op gerekend hadden, dan kunnen we daarmee de rest van de wereld vergroenen. Dat is uiteindelijk ook de manier waarop Nederland het meeste impact kan hebben. Als klein land is onze eigen uitstoot in het wereldbeeld gezien beperkt, maar we zijn wel in staat om een sprint te trekken en zo de rest mee te krijgen.

Echte verandering is systeemverandering

Het is duidelijk dat we niet op de huidige voet door kunnen. De vraag is alleen hoe het anders kan. Het is niet genoeg om individuele burgers aan te spreken hun gedrag. Natuurlijk, uiteindelijk moet iedereen duurzamer eten, kleden, reizen, bouwen. En het is ook goed en belangrijk dat mensen zelf initiatief nemen. Maar het is niet voor individuen weggelegd om het hele systeem te veranderen waarin hun handelen plaatsvindt. We hebben juist politiek nodig om die systeemverandering in te zetten en om te zorgen dat iedereen mee kan bewegen in die transitie.

Politieke actie kan het gehele netwerk raken waarin vraagstukken zich afspelen. Kijk bijvoorbeeld naar een windmolen. Dat is niet alleen een turbine die energie oplevert: het is ook een onderdeel van een internationale grondstoffenketen, die begint bij ijzererts die wordt gemijnd, vervolgens wordt verscheept, wordt gesmolten tot staal dat weer in een andere fabriek wordt gebruikt om de wieken te maken. In elke stap van de keten is er een impact op het milieu, en werken er mensen in zware processen. Ook is een windmolen een object in een landschap: dat kan invloed hebben op de natuur, op de esthetiek, burgers kunnen last hebben van de slagschaduw en het geluid, of zich verbonden voelen met de molen en omarmen als onderdeel van hun omgeving. Iemand is eigenaar van de molen, heeft betaald om hem neer te zetten en er onderhoud aan te laten doen waar weer mensen voor nodig zijn die een goede opleiding moeten hebben gevolgd, en verdient er vervolgens aan.

Elk van die stappen is verbonden met sociale, technische, economische, esthetische, duurzaamheids- en ethische vraagstukken. En in elk van die stappen moet je keuzes maken. Die aspecten negeren zorgt ervoor dat de keuze wordt gemaakt door iemand met andere belangen. Een lokale energiecoöperatie kan wel een windmolen neerzetten, maar kan niet zelf garanderen dat de erts slaafvrij is gemijnd. Het mandaat voor deze keuzes ligt dus bij de politiek.

De overheid is aan zet

Het initiatief voor de transitie ligt bij de overheid – dat kunnen we niet aan het bedrijfsleven of aan individuele burgers overlaten. Het idee dat sectoren via ‘zelfregulering’ kunnen vergroenen en dat kritische consumenten met hun koopgedrag kunnen aansporen tot duurzame productie, is achterhaald. Het werkt simpelweg niet snel, veelomvattend en transparant genoeg. Daarom geeft de overheid sturing aan de transitie, door doelen te stellen, de weg ernaartoe te schetsen en gepaste instrumenten op stellen zoals subsidies, normen en belastingen.

Daarnaast creëert de overheid ook: ze kan risico's op zich nemen die niet voor de private sector zijn weggelegd, en zo de wegbereider van een nieuwe markt zijn. Dat doet ze onder andere door het financieren van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek, het investeren in nieuwe technologieën en vervolgens de afname van nog niet rendabele implementaties te garanderen, en te voorzien in infrastructuur voor de technologie.

Ten slotte bewaakt de overheid de transitie. Ze controleert of bedrijven zich aan bijvoorbeeld de extra uitstoot- en duurzaamheidsregels houden, om zo een gelijk speelveld te creëren. Daarvoor is het noodzakelijk dat de toezichthouders genoeg middelen krijgen om bedrijven weer echt goed te kunnen controleren.

De transitie creëert gelijkheid

De noodzakelijke hervormingen van de economie en maatschappij brengen hoge kosten met zich mee en vragen grote offers. Zo zal de consumptie worden ingeperkt, zijn luxeproducten minder vanzelfsprekend en zullen energieprijzen stijgen. Het is essentieel dat de lasten en plichten niet alleen bij de gewone burger terechtkomen. Een klimaattransitie moet dus uit meer dan een lijst van technische oplossingen bestaan. Om de transitie te laten slagen is een massale mobilisatie van motivatie, inzet en talent nodig. Dat kan alleen als iedereen zich in de plannen kan herkennen en zich er een onderdeel van voelt.

Het staat daarom voorop dat de transitie rechtvaardig moet zijn. Dat doet een beroep op solidariteit: de sterkste schouders dragen de zwaarste lasten. Dat is niet alleen eerlijk, het is ook de enige manier waarop de transitie succesvol kan zijn. Nederlanders zouden zich terecht verzetten tegen een transitie die hen onevenredig hard raakt.

Daarom moet de transitie gelijkheid bevorderen. Het is een unieke kans om de economische verhouding weer in balans te brengen. Zo kunnen we energie-armoede tegengaan: door goede isolatie zijn armere huishoudens minder geld kwijt aan de energierekening. We kunnen de belastingen eerlijker en groener maken, en de huizenvoorraad verbeteren. Het maakt de samenleving weerbaarder voor tegenslagen: de komende decennia zullen de gevolgen van klimaatverandering hard beginnen in te slaan. Als mensen bestaanszekerheid hebben, is er meer veerkracht en meer ruimte voor creativiteit. En mensen kunnen makkelijker hun baan verlaten als ze vinden dat deze geen waarde toevoegt om zo werkelijke, duurzame waarde toe te voegen aan de maatschappij.

Burgers zijn eigenaar van de transitie

De transitie moet meer zijn dan alleen een nationaal opgelegd project. Het is essentieel dat individuele burgers participeren en investeren, en daarvan de vruchten plukken. Dat maakt de verhouding van de winsten gelijk: het wordt zo voor iedereen mogelijk om groen kapitaal op te bouwen. Het voorkomt dat alleen grote investeerders binnenlopen op deze massale economische hervormingen, en dat de ongelijkheid alleen maar toeneemt.

Lokale instrumenten om dit te realiseren zijn bijvoorbeeld gunstige financiering van woningisolatie, het meedoen in een lokale energiecoöperatie, of gezamenlijke deelauto's in een dorpscollectief. Grotere oplossingen zijn het bouwen van honderdduizenden betaalbare klimaatneutrale woningen, om het voor veel meer mensen mogelijk te maken om vermogen op te bouwen in hun huis. En door bijvoorbeeld alle Nederlanders eigenaar te maken van een gezamenlijk Klimaatfonds waarmee kan worden geïnvesteerd in de transitie. Het zorgt ervoor dat burgers eigenaarschap voelen over het hele plan.

Van product naar recht

Waar decennia neoliberal beleid alles van waarde probeert te 'verpakken' tot een verhandelbaar product ('commodificatie'), streven wij ernaar de fundamentele onderdelen van ons bestaan weer te zien als een recht. Dat betekent dat iedere Nederlander recht heeft op goed onderwijs, toegang tot zorg, een fijne woning, en openbaar vervoer. De basisbehoeften zoals eten, drinken en kleding moeten voor iedereen betaalbaar zijn. Ook een schone lucht en toegang tot sport- en recreatievoorzieningen en natuur moet vanzelfsprekend zijn. Iedereen moet kunnen beschikken over voldoende vrije tijd en ontspanning. Mensen moeten geen angst hebben voor schulden.

Dat creëert een cultuur en een samenleving waarin immateriële zaken worden gewaardeerd, en onze belangrijkste waarden niet worden uitgedrukt in geld. Er komt meer ruimte voor vrijwilligerswerk en zorg voor elkaar. Het geeft zekerheid en stabiliteit, en daarmee mentale ruimte voor weerbaarheid,

creativiteit en welzijn. Het maakt het mogelijk om burgerschap te tonen, om initiatieven te ontplooiën en het geeft de tijd om je te mengen in het publieke debat. Zaken die essentieel zijn in tijden van klimaatverandering.

Waardeer publieke investeringen

De overheid is de belangrijkste investeerder van Nederland. Zo investeert ze in infrastructuur, veiligheid, gezondheid, fundamenteel onderzoek, innovatie, de rechtsstaat, sociale zekerheid en onderwijs. Dat zijn fundamentele drijvers van onze maatschappij. Deze investeringen creëren een stabiele basis voor bedrijven: gezonde en goed geschoolde werknemers, juridische zekerheid, nieuwe technologieën en nieuwe markten waar de overheid de wegbereider van is. De private sector profiteert dus volop van de kracht van de overheid.

Tegelijkertijd geeft het bedrijfsleven te weinig terug aan de samenleving die de investeringen heeft opgebracht. Er wordt op creatieve en soms illegale manier zo weinig mogelijk belasting betaald. Bedrijven zitten vaak op of over de grens van toegestane uitstoot- en milieunormen, en proberen dat te verhullen door groene reclamecampagnes. Met patenten houden ze innovatie die in eerste instantie grotendeels door de overheid is gefinancierd achter voor het publiek. In crisistijd worden grote bedrijven en banken gered, terwijl ze daarna in betere tijden hetzelfde risicovolle gedrag vertonen waar de crisis mee begon. Kortom: de samenleving draagt kosten, maar de winst is voor het bedrijfsleven.

We moeten daarom de overheid weer gaan waarderen als investeerder en schepper van een goed ondernemersklimaat. Dat betekent dat we erkennen dat de overheid risico mag nemen, en daarin mag falen. En dat de investering van de overheid hoog mogen zijn, omdat de winsten nog hoger zijn en worden verdeeld over de gehele samenleving. Daar staat tegenover dat het bedrijfsleven haar eerlijke deel daarvoor moet betalen met hogere belastingen. En dat ze er niet meer mee weg komt om de regels – over belastingen, concurrentie of milieu – te omzeilen. Dat creëert publieke trots over de kwaliteit en waarde van onze publieke diensten.

Laat groeien wat van waarde is

Een van de oorzaken van de klimaatcrisis is de manier waarop we succes definiëren en meten. Door een blinde fixatie op het Bruto Binnenlands Product (BBP) als maatstaf voor de economie, en de staat van de economie als maatstaf voor ons algehele succes, zie we niet hoe beperkt zo'n instrument is. Het BBP meet niet hoe duurzaam een land is, hoe gelukkig mensen zijn, hoe zelfstandig burgers zijn. Het BBP stijgt bij elk gasveld dat wordt gevonden en geëxploiteerd, bij elke reparatie door aardbevingsschade, en bij elk vliegtuig dat opstijgt.

We moeten daarom het BBP als instrument en het economisch denken als geheel de deur uitdoen. De staat van de economie is maar een deel van de staat van de wereld. We moeten bepalen wat van waarde is – schone lucht, zelfredzaamheid, een steeds lagere uitstoot, vrij tijd, zorg voor elkaar, vrijheid, natuur, toegankelijke musea, economische gelijkheid – en daar op aansturen. Daarmee verdwijnt de wedstrijd om economische groei, en laten we groeien wat van waarde is.

Betaal de ware prijs

De prijs van producten en diensten moet de werkelijke prijs reflecteren: niet alleen de kosten die de leverancier heeft gemaakt, maar ook compensatie voor milieu- en sociale schade veroorzaakt door het productieproces. Hiermee verplaats je de kosten van de schade naar de producenten en indirect de gebruiker van het product. Zo krijgt de afnemer een eerlijk beeld van de werkelijke belasting op de aarde en worden duurzame opties aantrekkelijker.

Momenteel zijn veel producten nu goedkoper dan verantwoord is. Denk aan een goedkoop vliegticket, vlees van vee gevoerd met soja waar regenwoud voor is gekapt, en een spijkerbroek waarvan de katoenproductie enorm veel water kost en rivieren vergiftigt. Die schade kan veel vormen aannemen: uitstoot van broeikasgassen, het bedreigen van de leefomgeving van diersoorten, verlies aan biodiversiteit, verontreiniging van water, lucht en bodem, sociale uitbuiting en het aanwakkeren van conflict in instabiele regio's. Doordat deze schade niet is meegerekend in de prijs die ervoor betaald wordt, worden duurzame producten benadeeld.

Er zijn verschillende instrumenten om het speelveld gelijkjer te maken. Zo kun je producten met een broeikasgasheffing laten betalen voor hun uitstoot met een broeikasgasheffing belasten, of de BTW vervangen door een 'BTE': een Belasting Toegevoegde Emissie. Belangrijk is dat de methode voor zowel bedrijven als consumenten gelijk werkt. Zo is de energiebelasting nu veel hoger voor consumenten dan voor bedrijven, en worden bedrijven niet gedwongen om hun energieverbruik te verlagen. Een ware prijs geldt voor iedereen.

De vervuiler betaalt

'De vervuiler betaalt' is een drieledig principe: technisch, moreel en praktisch. Technisch of boekhoudkundig betekent het dat belasting van milieuschade of uitstoot wordt betaald door de veroorzaker ervan: een bronbelasting. Moreel zegt het dat vervuilers moeten opdraaien voor de kosten van de vervuiling, en niet de getroffen gebruikers en beheerders van bijvoorbeeld vergiftigde rivieren, dode sloten door overbemesting, of mensen die de gevolgen van klimaatverandering door een hoge CO₂-uitstoot ondervinden. De praktische gedachte is dat de grote bedrijven die nu veel uitstoten en de biodiversiteit om zeep helpen, ook de technische en financiële middelen hebben om alternatieven te zoeken en te implementeren. Als je pas later in de keten – bijvoorbeeld bij consumenten in de supermarkt – de verantwoordelijkheid voor duurzame keuzes legt, voelen de verantwoordelijken te weinig noodzaak om hun handelen te veranderen.

Geld dient de werkelijke en duurzame economie

De afgelopen decennia is geld losgezongen van zijn oorspronkelijke functie: het faciliteren van transacties en de werkelijke economie. Door financialisering – waarbij financiële producten een steeds groter deel van de economische waarde vertegenwoordigen – is de economie losgekomen van de werkelijke waarde en invloed van de onderliggende productieprocessen. Winst en economische groei worden doelen op zichzelf, en geen instrumenten om werkelijke waarde te creëren. De macht van aandeelhouders zorgt voor een kortetermijnvisie, waarbij de focus op kwartaalwinsten het bedrijven onmogelijk maakt om op langere termijn duurzame beslissingen te maken. Daarnaast is de geldscheppende functie van Centrale Banken nauwelijks onderdeel van het politieke debat, terwijl de keuzes daarin niet neutraal zijn.

Het is een politieke vraag hoe je geld inzet en hoe je het financieel systeem ontwerpt. We moeten geld dus zo 'ontwerpen' dat het de werkelijke economie dient, en moet zo gereguleerd worden dat het duurzame beslissingen aanmoedigt. Dat is een correctie op de opgeblazen waarde en beloningen voor sectoren zoals flitshandel die geen reële waarde toevoegen, of zelfs waarde vernietigen zoals fossiele bedrijven. De functie van geld verandert daarmee van neutraal gegeven tot onderdeel van het politieke debat, in plaats van een neutraal gegeven.

Niet beslissen óver, maar beslissen met en door

De transitie kun je niet van hogerhand opleggen. Er zijn talloze vraagstukken die provincies, gemeentes en burgers direct raken. Die hebben impact op bijvoorbeeld onze woningen, de energievoorziening, het landschap en de toegang tot mobiliteit. Het is dus belangrijk om waar mogelijk beslissingen lokaal te maken. Uitbreiding van lokale verantwoordelijkheid moet altijd gepaard gaan met uitbreiding van lokale macht en middelen – het mag nooit een verkapte bezuinigingsoperatie zijn.

Zo laat je ook ruimte over voor lokaal initiatief. Het is essentieel dat wooncorporaties, burgerinitiatieven en energiecoöperaties ruim baan krijgen om de transitie zelf vorm te geven. Dat vergroot niet alleen de waardering voor de veranderingen, het maakt het ook nog beter en sneller om er nieuwe oplossingen komen en iedereen meewerkt. De ambities en middelen moeten centraal worden vastgesteld, de implementatie zoveel mogelijk decentraal.

Internationale rechtvaardigheid is leidend

Klimaatverandering en verlies van biodiversiteit leiden tot natuurrampen, voedseltekorten, droogtes en conflicten. De landen die het hardst worden getroffen door deze klimaatcrisis hebben vaak het minst bijgedragen aan het ontstaan ervan. De veroorzakers hebben daarentegen meestal minder last van de nadelige effecten van klimaatveranderingen, door een gunstiger geografische ligging en meer middelen voor klimaatadaptatie. Nederland behoort met haar historisch gezien hoge uitstoot bij de veroorzakers van de klimaatcrisis. We hebben dus een verantwoordelijkheid om internationaal rechtvaardig klimaatbeleid aan te jagen. Dat berust op drie pijlers: ten eerste schroeven we zo snel mogelijk onze huidige uitstoot terug en sporen we andere rijke landen aan om hetzelfde te doen. Vervolgens ondersteunen we anderen landen in klimaatadaptatie, om zo de gevolgen van onder andere droogtes en natuurrampen tegen te gaan. Ten slotte compenseren we voor geleden en toekomstige schade als gevolg van klimaatverandering. Hiermee toont Nederland haar solidariteit in de internationale klimaatstrijd.

Deel I.

Voorstellen

Thema: Energie

Visie op energie

Flexibiliteit van het net

Gebaseerd op een bijdrage van Otto Barten

Om klimaatneutraal te worden, moeten we de flexibiliteit van het net zo goed mogelijk benutten. Op dit moment komt dit onvoldoende uit de verf, vooral omdat de overheid de prikkels niet goed heeft gezet. Delta bepleit meer flexibele contracten en een overheid die gaat beprijzen op basis van CO₂-uitstoot. Burger en bedrijfsleven worden zo gestimuleerd om zelf de flexibiliteit te ontwikkelen die ons klaarmaakt voor 100% klimaatneutraal!

Uitdaging

In de klassieke stroommarkt volgt het aanbod de vraag in een vast dag/nachtpatroon. Het aanbod past zich aan doordat fossiele centrales op- en af worden geregeld. Als onze opwek grotendeels van windmolens en zonnepanelen komt, varieert het aanbod echter, en kan dit aanbod de vraag maar beperkt volgen. Deze uitdaging wordt nu opgelost door aardgas- en kolencentrales als backupvermogen te gebruiken. Deze centrales kunnen we vervangen door biomassacentrales, maar zoals elders besproken is biomassa schaars. Of we kunnen ze vervangen door waterstofcentrales, maar waterstof is erg duur en energie-inefficiënt. Handiger is het om zoveel mogelijk onze elektriciteit te gebruiken wanneer de duurzame opwek het grootst is: als het waait en de zon schijnt dus!

Een tweede uitdaging is dat naarmate er meer elektriciteit verbruikt wordt door industrie, elektrische auto's en warmtepompen, de belasting van het net groter wordt. Het huidige elektriciteitsnet op zowel lokaal als nationaal niveau is niet ontworpen voor deze taak en zal in sommige gevallen niet toereikend zijn. Zo zorgen alleen al de 2,8 miljoen elektrische auto's, die met het huidige beleid in 2030 verwacht worden, dat de piekvraag met bijna 50% groeit, als de flexibiliteit van het stroomnet niet benut zou worden.¹ En uiteindelijk moeten dat er nog zo'n vijf miljoen extra worden! Daarom moet het elektrisch verbruik zoveel mogelijk geflexibiliseerd worden. Flexibilisering betekent dat ten eerste de pieken en dalen in het verbruik verminderd worden waardoor er minder netverzwaring nodig is.

Deze flexibilisering gebeurt nu al in pilots^{2,3,4,5} en op kleine schaal^{6,7}, maar dit moet de standaard worden. De overheid kan hier met name voor zorgen door de prikkels in het systeem goed te zetten. Op dit moment zijn de prikkels voor het flexibel gebruiken van elektriciteit namelijk vaak nog te gering, waardoor minder CO₂ uitstoten of de netten ontlasten niet altijd beloond wordt.

Overwegingen

Op dit moment is de elektriciteitsvraag grotendeels inflexibel. Hoewel de prijs van elektriciteit op de spotmarkt al varieert, hebben veel huishoudens een contract met één vaste prijs, of hooguit dag- en nachttarief. Dat betekent dat ze geen prikkel hebben om stroom te verbruiken wanneer er duurzame opwek is, en ruimte op het net.

Er is een EU richtlijn die voorschrijft dat elk energiebedrijf de optie moet aanbieden aan consumenten om variabele prijzen te betalen, die lager zijn als er veel duurzame opwek is. Zo kan de burger er voor kiezen om deel te nemen aan dit *smart grid* (zie kader). Deze richtlijn wordt nu echter niet door Nederland gehandhaafd. We zouden dat wel moeten doen, omdat variabel beprijzen een stap is richting energie gebruiken als er veel wind en zon is.

¹<https://www.enpuls.nl/media/2554/rapport-slim-laden.pdf>

²<https://vandebron.nl/elektrisch-rijden/slim-laden>

³<https://www.tennet.eu/nl/nieuws/nieuws/tennet-na-succesvolle-pilots-door-met-blockchain/>

⁴<https://www.elaad.nl/projects/slim-laden-in-de-praktijk/>

⁵<https://www.deltares.nl/nl/nieuws/project-slim-malen-komt-op-stoom/>

⁶<https://www.jedlix.com/nl/>

⁷<https://www.laadge.nl/> (dit product is ontwikkeld door het bedrijf van de auteur)

Een smart grid of slim elektriciteitsnet is een netwerk met apparaten die zichzelf automatisch aanzetten wanneer er veel duurzame opwek, en ruimte op het net is. Zo houdt het net zichzelf in balans en gebruiken we zo veel mogelijk wind- en zonne-energie.

Flexibilisering van het elektrisch gebruik kan door een grote verscheidenheid aan partijen. Huishoudens hebben hier zelf technische mogelijkheden voor, zoals op een ander tijdstip de wasmachine of de vaatwasser aanzetten. Of, waarschijnlijk belangrijker, de elektrische auto op een ander tijdstip opladen of de warmtepomp even uitzetten als er een piek in de vraag optreedt of als er weinig duurzaam vermogen is. Elektrische auto's kunnen zelfs gaan terugleveren op deze tijden. Dit hoeven particulieren niet zelf te doen, en ook de overheid hoeft dit niet zelf te verzinnen: bedrijven zullen met slimme oplossingen komen waarmee de burger bediend wordt. De overheid houdt slechts het overzicht en stuurt met prikkels of wetgeving bij als het belang van de burger of het klimaatdoel in het geding komt. Misschien besluiten straks de meeste mensen dat ze best hun elektrische auto 's nachts op kunnen laden als ze daar een vergoeding van 1 euro per keer voor krijgen, maar dat 's nachts de was doen voor 5 cent per keer te onhandig is. Daar is niks mis mee.

Het bedrijfsleven nam in 2017 69% van het elektrisch verbruik voor z'n rekening⁸, en zal waarschijnlijk, vanwege electrificatie van een deel van de industrie, ook in de toekomst een groter aandeel houden dan de burger. Hier zit ook het grootste deel van de flexibiliteit. Voorbeelden van industriële apparaten die te verschuiven zijn in de tijd zijn koelings- en verwarmingsapparaten, e-boilers, gemalen, kassen en warmte-krachtkoppelinginstallaties (WKK). Ook een bedrijf kan zelf besluiten of het verbruik verschoven wordt: misschien kan dit wel bij een koelbedrijf of een tuinder, maar niet bij een telecomaandbieder. Het is niet aan de overheid om deze beslissingen direct te nemen, maar wel om bedrijven aan te sporen. Dit moet de overheid in de eerste plaats doen met het invoeren van afdoende prikkels zoals CO₂-heffingen, zodat er voldoende vraagsturing plaatsvindt. Naast de CO₂-heffing kan de overheid er ook voor kiezen om de energiebelasting niet op basis van kWh te heffen, maar op basis van CO₂. Ook dit zorgt voor veel extra flexibiliteit.

Deze flexibiliteit kan ervoor zorgen dat we in de zomer 's avonds en 's nachts het surplus van zonne-energie benutten dat overdag wordt opgewekt. Ook een dag met wat minder zon moeten we, met bijvoorbeeld de batterijen van onze elektrische auto's, kunnen overbruggen zonder dat er centrales aangezet hoeven te worden. In de winter kunnen we één of twee windstille dagen overbruggen. Alleen als de wind in de winter langer niet thuis geeft, hebben we zo onze aardgas-, biomassa- of waterstof-centrales nog nodig.

Flexibilisering van de netten kan wonderen doen op de korte termijn, van minuten tot enkele dagen. Maar op seizoensschaal kan flexibilisering weinig bijdragen. Ook opslag in bijvoorbeeld waterstof of accu's is hiervoor duur. Wat handiger is, is om de hoeveelheid zonnepanelen, die vooral 's zomers produceren, en windparken, die vooral 's winters stroom leveren, slim op elkaar af te stemmen. Zo hebben we waarschijnlijk maar weinig opslag nodig!

Wat bij uitstek een politieke keuze is, is dat de benodigde heffingen rechtvaardig verdeeld worden. Op dit moment is dit niet het geval. Bij huishoudens liggen nu al grote prikkels: de belastingen op elektriciteit, aardgas en benzine zijn al equivalent aan honderden euro's per ton CO₂. De industrie echter kent deze prikkels bij lange na niet: de Europese koolstofheffing (ETS) ligt slechts op tientallen euro's per ton. En zelfs deze magere prikkel wordt niet eens echt betaald: de industrie krijgt gratis rechten, en bovendien vaak een vrijstelling van de energiebelasting. En dat terwijl industriële tonnen CO₂ precies zo schadelijk zijn als die van de burger die zijn huis verwarmt of auto rijdt. Dit kan natuurlijk niet!

Als de prikkels op nationaal niveau goed gezet worden, worden hiermee gelijk ook de pieken in de lokale netten verminderd. Op lokaal niveau kunnen er soms wel andere bottlenecks zijn, bijvoorbeeld als de hele straat zijn auto oplaadt wanneer er veel windenergie wordt opgewekt. Als deze pieken apart verminderd moeten worden, kunnen regionale netbeheerders gebruikmaken

⁸<https://gef.eu/wp-content/uploads/2019/11/2019.11.20-Handvest-voor-de-Slimme-Stad-webversie.pdf> p. 98

van bestaande regionale markten, zoals GOPACS, waarop slimme apparaten kunnen worden aangesloten. Ook kan bekeken worden of slimme contracten, waarbij de aansluitkosten gelijke tred houden met het maximaal gevraagde vermogen, een oplossing zijn.

Samengevat zijn er op dit moment drie grote obstakels voor een effectieve benutting van flexibiliteit:

1. Veel stroomgebruikers hebben niet eens de mogelijkheid om te kiezen voor variabele beprijzing, waardoor ze hun vraag zouden kunnen gaan sturen.
2. De CO₂ belasting die er nu is (EU-ETS), en die ervoor kan zorgen dat mensen vooral stroom gebruiken als deze duurzaam voorhanden is, is te laag om hiervoor effectief te zijn.
3. De voornaamste prikkel die er wel is, de energiebelasting, is slecht ontworpen en onrechtvaardig: hij stimuleert flexibel verbruik niet, en kleinverbruikers betalen veel meer dan grootverbruikers.

Aanbevelingen

Om richting 100% duurzaam in 2030 te gaan, is het cruciaal dat de flexibiliteit van het net volledig benut wordt. Hiervoor doet Delta de volgende voorstellen:

- Verplicht stroomaanbieders om al hun klanten de optie te geven om variabele prijzen te gaan betalen, en zo deel te gaan nemen aan het smart grid.
- Stimuleer dat zowel consumenten als bedrijven hier gebruik van maken, en dat ze een zo groot mogelijk deel van hun verbruik flexibel maken.
- Beloon flexibel energiegebruik door de energiebelasting te heffen op CO₂-basis, niet op kWh-basis. Er kan veel flexibiliteit gegenereerd worden door de belasting op deze basis te heffen bij de energiecentrale in plaats van bij de verbruiker.
- Zet daar bovenop zwaar in op het EU-ETS: zorg dat ook deze CO₂-beprijzing veel hoger en universeel wordt (geen gratis rechten meer). Ook dit is cruciaal om de flexibiliteit te ontsluiten die nodig is voor 100% duurzaam
- Om koolstoflekage te voorkomen naar werelddelen met een minder ambitieuze klimaatpolitiek, moet op Europees niveau een importheffing (en eventueel exportsubsidie) op CO₂-basis ingevoerd worden. De interne broeikasbelasting kan dan zo hoog worden als nodig, zonder dat er banen verdwijnen naar landen met een minder ambitieuze klimaatpolitiek.
- Benut deze hervormingen om zowel groot- als kleinverbruik hetzelfde bedrag per uitgestoten ton CO₂ te laten betalen. Gelijke monniken, gelijke kappen. Dit zorgt voor een rechtvaardige energietransitie die aan mensen uit te leggen valt. Zorg dat de burger zich niet hoeft af te vragen waarom de energietransitie haar veel geld kost, maar de raffinaderij van Shell buiten schot blijft.

Als de overheid deze punten uitvoert, ontstaat een situatie waarbij stroom fors duurder wordt op momenten waarop er onvoldoende duurzame energie wordt opgewekt. Maar gemiddeld hoeven we niet meer te gaan betalen: de stroomprijzen dalen juist sterk als er voldoende wind en zon is. Hierdoor wordt zowel de burger als het bedrijfsleven in gelijke mate gestimuleerd om te verbruiken op tijden waarop er zoveel mogelijk duurzaam aanbod is, en zo weinig mogelijk vraag. Dit houdt de benodigde netinvesteringen relatief laag en reduceert de behoefte aan piekvermogen in de vorm van vervuilende aardgascentrales, impopulaire biomassa-centrales of dure groene waterstof. Zo werkt het flexibele net optimaal mee en wordt het bereiken van 100% duurzaam zo eenvoudig en goedkoop mogelijk!

Wind op zee

Gebaseerd op een bijdrage van Rens Baardman

Verdriedubbeling van ambitie zorgt voor schone energie die een toevoeging is voor de Noordzee-natuur en waar burgers ook financieel van profiteren

Uitdaging

Momenteel brengen de windmolens op de Noordzee 1 GW aan elektriciteit op. Met de huidige plannen wordt dit ruim 11 GW in 2030, 12% van het huidige elektriciteitsverbruik. Een mooi aandeel, maar er is nog veel meer potentie. Zeker als de vraag naar stroom toeneemt door elektrificatie van de industrie en auto's, is wind op zee cruciaal om op een duurzame manier aan die vraag te voldoen. Hoe kunnen we meer elektriciteit opwekken uit windenergie op zee? Hoe zorgen we dat de natuur en individuele burgers kunnen profiteren van de parken?

Overwegingen

Windparken Een windpark op zee bestaat uit tientallen tot honderden windmolens met een capaciteit van 5 à 10 MW per stuk. De windmolens zijn via lange kabels op de bodem van de zee verbonden met het hoogspanningsnet aan de wal. De opgewekte stroom kan met grote omvormers op zee worden omgezet van wissel- naar gelijkstroom voordat het naar land wordt getransporteerd. Er zijn voorstellen om kunstmatige eilanden te bouwen waar de omvormers kunnen staan, bijvoorbeeld bij de Doggersbank, een ondiepte ver in de Noordzee. Hier leggen dan netbeheerders uit Duitsland, Denemarken en Nederland samen een internationaal knooppunt voor windenergie en waterstof aan (North Sea Wind Power Hub, 2019). Zo'n 'energie-eiland' zou ook dicht bij de Nederlandse kust kunnen worden gebouwd. Net als de Marker Wadden is zo'n eiland een kennis- en excursiecentrum met bezoekers en een bijzondere plek voor natuur en biodiversiteit.

Wat betekent 'capaciteit'?

De capaciteit van een windmolen duidt op het maximaal op te wekken hoeveelheid stroom als er veel wind staat. De behaalde opbrengst is afhankelijk van de daadwerkelijke windsterkte. Gemiddeld over een jaar behaalt een windmolen zo'n 50% van de maximale capaciteit (Lensink & Beurskens, 2017). Dat levert op jaarbasis bijna 44 GWh op, genoeg elektriciteit voor 16.000 huishoudens.

Planning en aanleg Vanaf het eerste initiatief kan het tot wel tien jaar duren voordat een windpark is aangelegd (Westra, 2014), en kost honderden miljoenen euro's. Het proces begint met de tenderfase waarbij de overheid kavels selecteert waar geïnteresseerde bedrijven een voorstel voor kunnen doen. Daarna volgt ontwerp, aanleg en aansluiting. Vanaf dan kan het park zeker 20 jaar rendabel draaien (Lensink & Beurskens, 2017). Sinds 2018 zijn alle tenders subsidieeloos. Alleen de netaansluiting naar het land is voor de rekening van de netbeheerder, en daarmee voor de staat.

Locaties op de Noordzee Nieuwe windparken kunnen worden gebouwd binnen de Exclusieve Economische Zone: een gebied dat anderhalf keer zo groot is als Nederland, dat Nederland mag exploiteren. Windparken worden niet aangelegd in de gebieden die nodig zijn voor scheepvaartroutes, zandwinning, visserij, militaire terreinen en natuurgebieden. Ook moet de zee niet te diep zijn: vaak wordt 30 meter als maximum gehanteerd. Daarnaast wil je de parken het liefst dicht bij de kust hebben staan, zodat de elektriciteitsverbinding naar de wal niet te duur wordt, en niet te dicht bij de kust, zodat je de parken niet ziet. Alsnog zijn er nog veel geschikte gebieden over. Het Planbureau voor de Leefomgeving schetst al een scenario waarbij in 2050 voor 60 GW aan Nederlandse windmolens is geïnstalleerd (Matthijssen, Dammer & Elzenga, 2018).

Natuur De aanleg van windparken is een kans voor natuur op de Noordzee. Tussen windmolens wordt niet gevestigd, waardoor de zeebodem, riffen en daarmee biodiversiteit kunnen herstellen. De fun-dering van windmolens zijn ook goede aanhechtingsplaatsen voor oesters en ander bodemleven. Er lopen experimenten om in windparken kunstriffen te maken (Didderen, Bergsma & Kamermans, 2019). Ook opent zich een weg naar 'zeeboerderijen' (aquacultuur): tussen de windmolens kunnen krabben, kreeften, oesters, mosselen en zeewier worden gekweekt. Belangrijk is dat (bruin)vissen, zeehonden, vogels en vleermuizen zo min mogelijk last hebben van de molens. Dat kan met geluiddempende bel-lenschermen om windmolens heen tijdens de aanleg, nieuwe hei-technologie die minder lawaai maakt, en het preventief uitzetten van turbines als er vogels of vleermuizen worden gedetecteerd.

Burgerparticipatie De Noordzee en de wind die daar waait zijn ons collectief natuurlijk kapitaal, dus niet alleen grote ontwikkelaar, maar juist alle burgers hebben recht op het dividend daarvan. Burgers, energiecoöperaties, pensioenfondsen en lokale overheden moeten dus mee profiteren. Burgerpartici-patie is een belangrijk onderdeel van het Klimaatakkoord, maar is nog geen criterium bij de tenderpro-cedures. Bij wind op land is burgerparticipatie al veel gebruikelijker (NWEA e.a., 2016).

Aanbevelingen

In 2030 staat er op de Noordzee voor 30 GW aan windmolens. Dat is een verdriedubbeling van de huidige ambitie in het Klimaatakkoord. Die versnelling wordt gerealiseerd door het rap uitgeven van grote, nieuwe kavels. Door het stimuleren van technische ontwikkelingen stijgt de capaciteit per windmolen. Een stevige CO2-belasting maakt windprojecten nog aantrekkelijker voor ontwikkelaars, zodat kavels straks geveild kunnen worden. Die opbrengsten gaan in een nationaal Klimaatfonds en worden gebruikt om nieuwe parken te financieren.

Burgerparticipatie wordt een voorwaarde in de tenderprocedure, zodat burgers bij kunnen dragen aan minstens 20% van de investeringen voor een park. Dat kan bijvoorbeeld via het Klimaatfonds of met lokale energiecoöperaties. Zo worden alle Nederlanders mede-eigenaar van onze stroomvoorziening.

Windmolenparken worden een aanwinst voor de Noordzee-natuur. Onderzoek naar herstel van zeebodem en -leven wordt gestimuleerd. Zeeboerderijen zijn een alternatief voor de huidige visserij.

Kunstmatige energie-eilanden zijn nieuwe natuurgebieden, met faciliteiten voor recreatie, een haven voor pleziervaart, en kenniscentra van waaruit (school)excursies worden georganiseerd. We laten zien waar onze energie vandaan komt, maken duidelijk hoe de transitie er fysiek uit ziet, en het creëert trots op onze duurzame infrastructuur.

Referenties

- Didderen, K., Bergsma, J. H. & Kamermans, P. (2019). *Offshore flat oyster pilot Luchterduinen wind farm. Results campaign 2 (July 2019) and lessons learned* (Bureau Waardenburg Report Nr. 19-184). Bu-reau Waardenburg. Culemborg. Verkregen van <https://www.derijkenoordzee.nl/kennisbank>
- Lensink, S. & Beurskens, L. (2017). *Kosten wind op zee 2017*. ECN. Petten.
- Matthijsen, J., Dammer, E. & Elzenga, H. (2018). *De Toekomst van de Noordzee. De Noordzee in 2030 En 2050 Een Scenariostudie* (Nr. 2728). PBL. Den Haag. Verkregen van <https://www.pbl.nl/publicaties/de-toekomst-van-de-noordzee>
- North Sea Wind Power Hub. (2019). North Sea Wind Power Hub. Verkregen van <https://www.tennet.eu/nl/onze-kerntaken/innovaties/north-sea-wind-power-hub/>
- NWEA, Stichting De Natuur- en Milieufederaties, Stichting Natuur & Milieu, Greenpeace Nederland, Mi-lieudefensie, V. & ODE Decentraal. (2016). *Gedragscode Acceptatie & Participatie Windenergie Op Land*. Utrecht. Verkregen van <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-op-land/acceptatie-en-participatie/gedragscodes>

Referenties

Westra, C. (2014). *Offshore Wind. Clean Energy from the Sea*. Chris Westra.

Wind op land

Gebaseerd op een bijdrage van Bram van den Groenendaal

De groei van windenergie op land is cruciaal voor de energietransitie. We verdriedubbelen daarom het opgestelde vermogen tot 2030. Draagvlak en inpassing in het landschap zijn cruciaal. Een investering in energie moet daarom een investering zijn in toekomstperspectief voor de regio.

Uitdaging

Windenergie op land is op dit moment een van de meest efficiënte bronnen van duurzame energie en daarmee onmisbaar in de energietransitie. In 2019 stond er voor ruim 3,5 GW aan vermogen, zo'n 2000 windmolens (CBS). Dat is nog ver onder de doelstelling van 6 GW in 2020 uit het Energieakkoord van 2013 (Rijksoverheid). Windparken op land zijn vaak later klaar dan gepland. Na 2020 groeit de capaciteit van de nu geplande windparken naar ca. 7,2 GW (Monitor Wind op Land 2018). Richting 2030 en 2050 is nog veel extra vermogen nodig. Hoeveel precies hangt af van de energiemix die wordt gekozen in de Regionale Energiestrategieën die nu worden opgesteld. Berekeningen van het PBL en Urgenda gaan in de meest vergaande scenario's uit van zo'n 11 GW aan windenergie op land. Hoe dan ook zullen er op weg naar een duurzame energievoorziening op land nog honderden grote windmolens bijgebouwd moeten worden. De vraag is hoe we dit op een gedragen en eerlijke manier voor elkaar krijgen.

Overwegingen

Windmolens op land Wanneer we het hebben over wind op land gaat het over zowel kleine windmolens die enkele huishoudens van elektriciteit voorzien, als de meer gangbare en bekende windturbines van 3,6 MW. De innovatie en efficiëntie in de windsector maakt echter dat turbines steeds groter worden - en dus meer opwekken - zodoende wordt er tegenwoordig ook gerekend met grote windturbines van zo'n 5,6 MW per stuk. De keuze voor het type turbine is afhankelijk van de lokale omstandigheden (ruimte, netbelasting, draagvlak, etc.). Wanneer meerdere (vaak grote) windturbines bij elkaar staan spreken we van een windpark.

Planning en locaties Op dit moment worden op tientallen plekken in Nederland windmolen(parken) ontwikkeld, vaak op plekken die zijn aangewezen als kansrijke gebieden door overheden of worden aangedragen door lokale initiatiefnemers. Tot 2030 wordt er gewerkt aan Regionale Energiestrategieën; in 30 regio's worden plannen gemaakt voor de opwekking van wind- en zonne-energie. Hierin worden gebieden aangewezen die kansrijk zijn voor windenergie.

Of een locatie kansrijk is hangt af van verschillende zaken. Allereerst van de andere al aanwezige functies. Zo is men over het algemeen terughoudend met het ontwikkelen in natuurgebieden of bij archeologische vindplaatsen en zijn er beperkingen in de buurt van bebouwing (risico- en geluidscontouren). Daarnaast wordt er gekeken naar de afstand tot en de capaciteit van het elektriciteitsnet - is het technisch en financieel haalbaar. Ook wordt er gelet op de landschappelijke inpassing en opstelling van de windmolens. Zo kunnen locaties langs snelwegen of bedrijventerreinen of in bepaalde typen landschappen de voorkeur hebben boven andere locaties. Door deze beperkingen heeft niet elke gemeente of regio evenveel mogelijkheden voor het opwekken van windenergie. Deze grote regionale verschillen zijn een uitdaging wat betreft het draagvlak.

Aanleg De aanleg van windparken op land is gecompliceerd en duurt daarom lang. Een initiatiefnemer gaat door verschillende fases - een verkennings- vergunnings en realisatiefase - die bij elkaar wel negen jaar kunnen duren (RVO, 2020). Tijdens deze fases wordt er goed gekeken naar de inpassing in de leefomgeving en de gevolgen voor het milieu en de directe omgeving (geluid, lucht, natuur en

ecologie, slagschaduw, etc.). In een proces met allerhande stakeholders zoals bewoners, ondernemers, overheden (vaak provincie en gemeente) en netbeheerders wordt een plan ontwikkeld en doorlopen. Vaak roept de planning van windmolenparken lokale weerstand op, waardoor de processen lang duren. Het is zaak iedereen op tijd te betrekken en een eerlijk en zuiver proces te doorlopen met voldoende inspraak en invloed.

Kosten en financiering De ontwikkeling van een windpark kost niet alleen tijd, maar vraagt ook om vele onderzoeken, ruimtelijke procedures, overleg met omwonenden en andere belanghebbenden. Dan zijn er nog de bouwkosten van het windpark, de aanschaf van de windturbines, de netinpassing en de kosten van beheer en onderhoud als het windpark eenmaal draait. Er zijn zodoende subsidies beschikbaar (SDE+) om windmolenparken te ontwikkelen. Er wordt echter ook aan windmolens verdiend. Zo krijgen grondeigenaren vaak een vergoeding voor het gebruik van hun grond en verdienen de initiatiefnemers aan de exploitatie. Een stelregel is dat grootschalige opwek kostenefficiënter is dan kleinschalige opwek.

Draagvlak en participatie Het draagvlak staat bij windenergie vaak onder druk; mensen voelen zich niet gehoord of vinden dat initiatieven van bovenaf worden opgelegd. Zonder draagvlak worden processen langzaam of stranden ze. Participatie in zowel het proces, als in de exploitatie is daarom een cruciale voorwaarde. Dit kan op vele manieren. Zowel via inspraak in de reguliere politieke processen als door directe participatie in het maken van de plannen. Ook financiële participatie is een bewezen middel om het draagvlak te versterken. Zo kunnen bewoners investeren in het park door aandelen te kopen of door via een energiecoöperatie (mee) te ontwikkelen. Er zijn nu al meer dan 500 coöperaties met 35.000 à 40.000 leden actief en het aantal is groeiende (RVO, 2020). Tegelijkertijd bestaat het risico dat een aanpak met vele kleinschalige initiatieven een ‘confetti’ aan windmolenparken oplevert (CRa). We moeten zodoende op zoek naar een aanpak die werkt voor het draagvlak en het landschap.

Aanbevelingen

We verdriedubbelen het huidige vermogen van windenergie op land. Om tot 2030 de weg te bereiden naar een energieneutrale samenleving moet de opwek van windenergie op land fors groeien. Volgens de scenario's van het PBL en Urgenda moeten we uitgaan van zeker een verdriedubbeling van het huidige vermogen, naar zo'n 11 GW. We willen de verdriedubbeling realiseren door de bouw van windmolenparken met de modernste windmolens (op dit moment gaan we uit van zo'n 5,6 MW) en het herstructureren van bestaande parken met verouderde molens.

We clusteren wind op land op passende locaties. Om zo het landschap zo veel als mogelijk te sparen en daarmee het draagvlak voor duurzame energie te vergroten. Geschikte locaties voor grootschalige opwek zijn bijvoorbeeld locaties langs infrastructuur en op en om havens en bedrijventerreinen. We ontkomen er niet aan ook in het open landschap windparken te ontwikkelen. Kijk hierbij naar locaties waar het veel en hard waait en naar grootschaliger polderlandschappen. Zo voorkomen we een hagelslag aan kleine windparken en behouden we de (economische)schaalvoordelen van clustering. Draagvlak voor een dergelijke ontwikkeling is randvoorwaardelijk.

We brengen de baten en lasten van windenergie bij elkaar. Om het draagvlak te vergroten moet naast het zuur moet ook zoet verdeeld worden. Tegenover een grote bijdrage aan verduurzaming van een regio moet een vorm van (financiële) compensatie staan. Afspraken over grootschalige opwek werken zo twee kanten op. We trekken hierbij lessen uit de Europese Green Deal, waar er via een 'Just Transition Mechanism' extra investeringen gaan naar regio's die harder worden geraakt door de transformatie naar een groene economie. Ook moeten partijen uit de regio zoals burgers, ondernemingen en overheden verplicht kunnen deelnemen in de investeringen, en dus ook het rendement.

We zoeken de verbinding met andere opgaven in de regio. Verduurzaming van regio's zou niet alleen moeten bijdragen aan het verminderen van de CO₂ uitstoot, maar bijdragen aan versterken van een

toekomstperspectief. Juist in de landelijke regio's van Nederland waar veel ruimte is voor duurzame opwek spelen andere uitdagingen, zoals bevolkingskrimp of economische stagnatie. Investeren we alleen in wind en zon, maar niet in de mensen, dan roept dat weerstand op. Denk aan de exploitatie van gas in Groningen of de grote windparken in Drenthe. Mensen moeten voelen dat investeringen in verduurzaming naast een verandering van het landschap ook bijdragen aan een betere toekomst. Als verduurzaming ook een investering is in betere mobiliteit of meer regionale banen komt dat het draagvlak ten goede. Een regionale deal over investeringen helpt zo verduurzamen en Nederland sociaal en economisch ontwikkelen.

Literatuur Centraal Bureau voor de Statistiek (2019). Windenergie op land: productie en capaciteit per provincie. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/70960ned/table?fromstatweb>

College van Rijksadviseurs (2019). Via Parijs, een ontwerpverkenning. <https://www.collegevanrijksadviseurs.nl/adviezen-publicaties/publicatie/2019/10/17/via-parijs>

Posad Spatial Strategies et. al., (2018). Ruimtelijke verkenning klimaat en energie. <https://www.klimaataakkoord.nl/documenten/verkenning-energie-en-klimaat>

Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (2020). Windenergie op land. <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-op-land>

Rijksoverheid (2020) Windenergie op land. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/windenergie-op-land>

Zonnepanelen op daken

Gebaseerd op een bijdrage van Krik van Zwet

Zonnepanelen moeten op alle bedrijfsgebouwen geïnstalleerd worden

Uitdaging

Het streven is er op gericht om zonnepanelen te plaatsen op zo veel mogelijk daken van bedrijfsgebouwen. Bedrijfsgebouwen zijn meestal groter dan particuliere woonhuizen en bieden daarom plaats aan grote aantallen zonnepanelen.

Overwegingen

Er gebeurt al heel veel op het terrein van zonnepanelen. Naast particulieren, energiecoöperaties (postcode-roos-projecten) en overheden zijn er zeker ook bedrijven, die duurzaamheid als leidraad gebruiken om energie op te wekken middels zonnepanelen. Zonnepanelen op daken ontsieren het landschap minder, indien de zonnepanelen worden geplaatst op hoge gebouwen. Hoge gebouwen zijn in de regel bedrijfsgebouwen, zoals b.v. distributiebedrijven. Plaatsing van zonnepanelen op dit soort hoge gebouwen heeft dus twee voordelen, t.w.

1. de aantallen zonnepanelen zijn groot
2. de zonnepanelen zijn aan het oog onttrokken.

Probleem hierbij is, dat veel bedrijven en investeerders, die dit soort gebouwen in eigendom hebben of laten bouwen, vanuit zichzelf niet overtuigd zijn van nut en noodzaak van de plaatsing van zonnepanelen.

Aanbevelingen

Er moet daarom een wet komen, die bedrijven verplicht om op de alle daken van hun bedrijfsgebouwen (oudbouw en nieuwbouw) vóór 1 januari 2025 zonnepanelen te installeren. Deze wet is nodig, omdat het overtuigen van de bedrijven van de noodzaak om groene energie op te wekken te lang gaat duren en ook nog eens bij te veel bedrijven niet zal lukken. Er is geen tijd meer voor eindeloos overleg.

Zonnepanelen op velden

Gebaseerd op een bijdrage van Edo van Baars

Voorstel: zonneparken kunnen zorgvuldig worden ingepast in landelijk gebied door compensatie eis te stellen, ingevuld door omwonenden, om weerstand te voorkomen

Uitdaging

In het Nationaal Klimaatakkoord is afgesproken dat in 2030 35 TW aan elektriciteit op land worden opgewekt. Ter illustratie: dat is vier keer de hoeveelheid energie dat de haven van Rotterdam gebruikt. Dat bestaat uit wind op land en grootschalige zon-pv (zonnepanelen, in totaal >15 kWp)[i], oftewel op velden en op grote daken. Kleinschalige zon-op-dak (<15 kWp) is hierin niet meegerekend.

De komende jaren zullen er nog aardig wat zonnevelden/zonneparken (termen worden hier door elkaar gebruikt) worden aangelegd in het buitengebied, o.a. omdat in de Regionale Energie Strategieën (RES)[ii] de nadruk meer op zon- dan op windenergie leggen, vanwege de verwachte weerstand t.o.v. windmolens. En omdat zonneparken commercieel nóg aantrekkelijker zijn dan grootschalige opwek op daken, o.a. de aanleg is goedkoper is in het veld dan op het dak.[iii]

We staan achter de ambities in het Klimaatakkoord maar kunnen er niet omheen dat de zonneparken een ruimtelijke impact hebben op het buitengebied. **We zien zonneparken meer als noodzaak, niet als droombeeld. Laten we die impact daarom zoveel mogelijk beperken.** Het Nederlandse landschap staat al zo onder druk. En dan ligt er ook nog een grote woningbouwopgave in het verschiet (bouw van ca. 1 miljoen nieuwe woningen voor 2030).[iv]

De uitdaging met zonnevelden zit 'm niet in het gebrek aan animo om ze aan te leggen, het aantal parken is de afgelopen twee jaar bijna verdubbeld. Ze worden steeds groter, voorheen gemiddeld 2 hectare en nu 20.[v] De uitdaging is de ruimtelijke inpassing.

Bij windmolens zie je vaak weerstand van omwonenden. Om een vergelijkbare weerzin te voorkomen, is het belangrijk dat toekomstige zonneparken goed worden ingepast in het landschap. De kans dat weerstand toeneemt is reëel gezien een (groot) zonnepark een industriële uitstraling heeft, dat contrasteert met natuur/landbouwgrond[vi].

Het kabinet heeft al eerste stappen gezet om de groei van zonneparken meer te reguleren, met een nieuw toetsingsinstrument: de Zonneladder. Deze zal worden vastgelegd in de Nationale Omgevingsvisie en de RES, en is door gemeentes en provincies te gebruiken. De Zonneladder geeft een voorkeursvolgorde aan voor zonnevelden[vii]:

1. Daken en gevels van gebouwen;
2. Bebouwd gebied, onbenutte terreinen zoals parkeerplaatsen, geluidsschermen langs de weg;
3. Landelijk gebied: natuur-en landbouwgebieden zijn niet uitgesloten, maar de voorkeur ligt bij locaties zoals waterzuiveringsinstallaties, vuilnisbelten, binnenwateren of bermen van spoor- en autowegen.

Deze voorkeursvolgorde betekent niet dat er geen zon-pv meer in het landelijk gebied zal worden ontwikkeld. Want de RES eist 35 TW opwek, en daarbij telt kleinschalige zon-op-dak energie – geschat op 7 TW in 2030 – niet mee. De verwachting is dat het volume grootschalig zon-pv toeneemt van 1,5 TW in 2018 naar ca. 8,5 TW in 2030. Hiervan is 74% een dak-opstelling, **26% een veldopstelling** en 0,2% een drijvende installatie in het water. Op basis van de gerealiseerde productie en projecten die in de pijplijn zitten, wordt in 2030 naar verwachting 26 TW hernieuwbare energie door grootschalig zon en wind op land opgewekt. Dit betekent dat de resterende opgave circa 9 TW bedraagt.[viii]

Het is aannemelijk dat niet alle daken komen vol te liggen met panelen omdat particuliere eigenaren niet

mee (willen) doen. Tevens is de ruimte in bebouwd gebied zeer schaars en een kleinschalig zonnepark (kleiner dan 2 MWh) is vaak niet rendabel. Daarom zal er dan naar het buitengebied worden gekeken.

Wij gaan mee in de gedachte van de Zonneladder (en de RES doelstellingen). ***Maar we komen met een aanvulling (zie hoofdstuk 'voorstel') op de Zonneladder om ruimtelijke inpassing beter te regelen en weerstand van omwonenden zoveel mogelijk te voorkomen. Voor een zo soepel en snel mogelijke energietransitie, met als tijdshorizon 2030.***

Overwegingen

De volgende overwegingen hebben meegespeeld in de totstandkoming van ons voorstel.

Ruimtelijke inpassing

- Zon oriëntatie, hellingshoek, afstand tussen panelen: de meeste zonneparken hebben een zuid-opstelling, in Nederland 88%. De hellingshoek is tussen de 20-45 graden. Er is ruimte tussen de panelen en dus mogelijkheden voor andere functies. De oost-west opstelling heeft een wat lagere hellingshoek en de panelen staan als een dakconstructie. Er is geen ruimte tussen de panelen, deze opstelling kan wel compacter gebouwd worden dan de zuid-opstelling. Met de zon meedraaiende panelen zijn niet voorhanden op commercieel rendabele schaal.[ix]
- Omvang: een klein park (<2 MW, oftewel 4 hectare[x]) kan direct op het net worden aangesloten. Een groot park (>2 MW) heeft meer ruimtelijke impact en behoeft daarnaast speciale aansluiting: een trafostation.
- Vorm en patroon: het park kan aangepast worden aan bestaande landschappelijke elementen zoals dijken, watergangen, houtwallen, paden of bomenrijen. Hierdoor kan het strakke patroon van het park doorbroken worden.
- Andere bijkomende voorzieningen: naast de zonnepanelen zelf kent een zonnepark een aantal bijkomende elementen zoals de aansluiting, omvormers, trafo's, inkoopstation, camerasystemen en eventuele hekwerken en toegangspoorten. De ruimtelijke impact kan verkleind worden door te kiezen voor bescheiden kleuren voor de bijkomende infrastructuur. Helaas kunnen zonnepanelen zelf niet goed functioneren met een andere kleur dan zwart/blauw, dat leidt namelijk tot een groot rendementsverlies.
- Begrenzing: verzekeraars vereisen dat zonneparken kunnen worden afgesloten tegen vandalisme. Dit hoeven niet per se hekken te zijn. Stevig, opgroeiend groen (hagen, houtwallen, bomenrij, struweel, riet) en of brede watergangen kunnen worden gebruikt als begrenzing. Een groene afscheiding zorgt voor minder zichtbaarheid van het park, verkleint de ruimtelijke impact. Daarnaast geeft krijgt het landschap meer diepte, het biedt een spannender en afwisselender (coullissen-landschap) aanzicht dan een leeg, ruim verkaveld landschap. Het wordt aantrekkelijker om te recreëren.

Natuur, biodiversiteit en landbouw Vanuit de hoek van natuurorganisaties en agrarische belangen-organisaties komt veel kritiek op zonnevelden. De panelen bedekken de bodem waardoor en geen regenwater en zonlicht bij kan, waardoor deze verschaald. De bodem is dan minder of niet bruikbaar voor natuur-/landbouwdoeleinden, wanneer een zonnepark eventueel weer wordt opgeheven. Het windmolens nemen op de grond minder plaats in waardoor agrariers er gemakkelijk nog hun bedrijf onder kunnen runnen. De belangengroepen betreuren het massale omzetten van agrarische grond naar zonnevelden. Echter kiezen (met name stoppende) boeren hier zelf voor, temeer omdat het jaarlijks rendement hoger ligt dan met agrarisch gebruik.[xi]

Zonneparken hoeven niet alleen nadelig te zijn voor natuur en biodiversiteit, ***ze kunnen ook een kans zijn voor het landschap.*** Door grootschalige ruilverkaveling medio 20e eeuw zijn kleine kavels opgebroken en natuurlijke afscheidingen – zoals houtwallen – weggehaald. Juist houtwallen bieden beschut-

ting voor vogels, egels, vossen en insecten, ze functioneren ecologische infrastructuur. **Zonneparken breken de grote, lege kavels weer op, en kunnen deze houtwallen weer terugbrengen, mits dat een vereiste wordt – zie voorstel.** Het gesloten karakter van het park zorgt ervoor dat er nauwelijks mensen en vervoersmiddelen komen – hoogstens monteurs en hun auto's – waardoor dieren vrij spel hebben. Indien ze toegang hebben tot het gebied en er niet intensief gemaaid wordt.[xii] De keuze voor welke soort begrenzing (eerder besproken) wordt toegepast – natuurlijk of kunstmatig – is hierbij van groot belang.

Combinatie met andere functies Een groene afscheiding is positief voor de natuurwaarde. Ook binnen het zonnepark kan de natuurwaarde worden verbeterd. Zeker in het geval van grond waar intensieve landbouw werd verricht: de biodiversiteit is daar de laatste decennia teruggelopen door o.a. gebruik van pesticiden. Bij voldoende ruimte (zuid-opstelling) tussen de panelen kan de biodiversiteit worden versterkt, bijvoorbeeld wanneer er mossen kunnen groeien, die goed met schaduw kunnen omgaan. Regenwater kan ondanks de panelen alsnog de bodem bereiken, de grond droogt niet uit, het bodemleven krijgt meer kans. uit onderzoek in het Verenigd Koninkrijk bleek dat het gemiddeld vochtgehalte niet lager lag in een zonnepark dan in op normaal grasland.[xiii]

Bij nog meer ruimte tussen de panelen kunnen er schapen en kippen worden gehouden. Daarnaast is er de mogelijkheid voor het plaatsen van insectenhôtels en nestkasten, zoals is gedaan bij zonnepark De Kwekerij te Hengelo (Gelderland). Het graven van kleine poelen tussen en naast panelen kan ook andere flora en fauna trekken. Wanneer er looppaden zijn, kan er een educatiefunctie aan worden gekoppeld.[xiv]

Aanbevelingen

Naar aanleiding van de ontwikkelingen die spelen op het gebied van zon-pv (flinke groei verwacht) en de effecten en mogelijkheden van zonneparken, komen we tot het volgende voorstel: **in 2030 zijn ontwikkelaars van zonneparken verplicht om 5% van de investering naar verbetering van het landschap te laten gaan.** Deze vereiste wordt opgenomen in de Zonneladder. Het is geïnspireerd op de Percentageregeling voor Beeldende Kunst (1% investeringsvereiste in beeldende kunst bij nieuwbouw/verbouw van overheidsgebouwen). **Zo kan het risico van landschapsschade worden omgezet in verbetering van het landschap.**

De gemeente en/of provincie kunnen deze aanvullende eis stellen. Een ontwikkelaar moet namelijk daar een uitgebreide Omgevingsvergunning of aanpassing/wijziging van het bestemmingsplan aanvragen, omdat de functie 'zonnepark' niet in een standaard bestemmingsplan staat. Voor een goede ruimtelijke inpassing is maatwerk nodig, dat de gemeente beter kan leveren van het Rijk. Dit sluit aan bij de geest van Omgevingswet, die vertrouwen stelt in participatie en lokaal oplossingsvermogen.

Omwonenden mogen beslissen aan welk(e) doel(en) ze dit bedrag willen besteden. Te kiezen is uit natuurlijke afscherming, educatie, versterking biodiversiteit. Als bewoners in vroegtijdig stadium worden betrokken en een zekere mate van zeggenschap hebben, zal de weerstand minder zijn. Dit is in de geest van het Klimaatakkoord, dat ook eigenaarschap aan burgers wil geven in de energietransitie. Zij krijgen in de procedure zoals die nu bestaat de mogelijkheid om bezwaar te maken – wat het proces vertraagt. Wanneer bewoners meteen worden meegenomen kan dit worden voorkomen, daarbij winnen bewoners en de ontwikkelaar van het zonnepark.

Literatuur [i] Rijksoverheid (2019). Nationaal Klimaatakkoord – elektriciteit. Link: <https://www.klimaatakkoord.nl/elektriciteit>

[ii] NOS (2020). Plannen energieregio's: liever niet meer windturbines, maar zonne-energie. Link: <https://nos.nl/artikel/2332918-plannen-energieregio-s-liever-niet-meer-windturbines-maar-zonne-energie.html>

[iii] Ploum Rotterdam Law Firm (2019). De zonneladder komt eraan: Realisatie nieuwe zonnepar-

ken aan banden gelegd . Link: <https://www.ploum.nl/de-zonneladder-komt-eraan-realisatie-nieuwe-zonneparken-aan-banden-gelegd/>)

[iv] Rijksoverheid (2018). Nationale Woonagenda. Link: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2018/05/23/nationale-woonagenda-2018-2021>

[v] Binnenlands Bestuur (2020). Top 10 opvallendste feiten over zonneparken. Link: <https://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/kennispartners/kadaster/top-10-opvallendste-feiten-over-zonneparken.12606028.lynkx>

[vi] Noord Holland Nieuws (2020). Grote weerstand plannen zonneparken voor de kust van Andijk. Link: <https://www.nhnieuws.nl/nieuws/271852/grote-weerstand-plannen-zonneparken-voor-de-kust-van-andijk>

[vii] Tweede Kamer (2018). Motie van het lid Dik-Faber c.s. over een zonneladder opstellen in samspraak met decentrale overheden. Link: <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/moties/detail?id=2018Z17050&did=2018D46309>

[viii] Nationaal Programma RES (2019). Factsheet Zon-pv en wind op land Analyse naar opwek van hernieuwbare energie per RES-regio. Link: <https://www.regionale-energiestrategie.nl/documenten/handlerdownloadfiles.ashx?id=78>

[ix] Binnenlands Bestuur (2020). Top 10 opvallendste feiten over zonneparken. Link: <https://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/kennispartners/kadaster/top-10-opvallendste-feiten-over-zonneparken.12606028.lynkx>

[x] Spruijt, J. (2015). Wat levert een Zonneweide per ha op? Link: <https://edepot.wur.nl/336567>

[xi] Binnenlands Bestuur (2020). Top 10 opvallendste feiten over zonneparken. Link: <https://www.binnenlandsbestuur.nl/ruimte-en-milieu/kennispartners/kadaster/top-10-opvallendste-feiten-over-zonneparken.12606028.lynx>

[xii] Holland Solar (2019). Gedragrcode Zon op Land. Link: <https://hollandsolar.nl/gedragrcodezonopland>

[xiii] Zee, van der et al. (2019). Zonneparken – natuur en landbouw. WUR. Link: <https://edepot.wur.nl/475349>

[xiv] BAR-Organisatie (2019). Concept - Ruimtelijke verkenning Zonneparken in het buitengebied.

Waterstof

Gebaseerd op een bijdrage van Mark Leenen

We zijn in 2030 overgestapt van de huidige fossiele brandstoffen economie naar een groene waterstof economie. Waterstof wordt overal toegepast waar geen duurzamere of efficiëntere andere decarbonisatie mogelijk was. De overgang naar de waterstofeconomie heeft Nederland veel banen opgeleverd en een wereldwijde koppositie in waterstoftechnologie.

Uitdaging

Waterstof is een gas dat gebruikt kan worden als opslagmiddel voor energie (electriciteit), of als brandstof voor industriële processen op hoge temperatuur, of als grondstof voor de (chemische) industrie. Via brandstofcellen kan waterstof omgezet worden in electriciteit, bijvoorbeeld voor de aandrijving van electromotoren in de transportsector. Waterstof is in deze tijd zo'n interessant gas, omdat het geen koolstof bevat zoals fossiele brandstoffen of aardgas. Gebruik van waterstof voor verschillende doeleinden is daarom vrij van emissie van CO₂, en zo een essentiële bouwsteen van een klimaat-neutrale wereld.

Waterstof wordt momenteel vooral gemaakt uit koolwaterstoffen zoals aardgas. Bij die processen komt CO₂ vrij. Deze klassiek gemaakte waterstof wordt grijze waterstof genoemd. De vrijgekomen CO₂ kan ondergronds opgeslagen worden, waardoor CO₂ uitstoot bespaard wordt. In dat geval wordt gesproken van blauwe waterstof. Grijze en blauwe waterstof passen beiden niet in een klimaatneutrale toekomstvisie. Grijze waterstof is volledig buiten scope van dit voorstel.

Waterstof is ook te maken zonder CO₂ uitstoot, met water als grondstof en zuurstof als bijproduct. Dit zogenoemde electrolyseproces levert "groene" waterstof op. De electriciteit die gebruikt wordt voor deze electrolyse is in het beste geval uit een hernieuwbare bron; groene waterstof wordt meestal in 1 adem genoemd met grote windmolenparken op zee.

Nederland is momenteel na Duitsland al de grootste producent van waterstof in Europa, met een productie van 8 miljard m³ per jaar. Deze (grijze) waterstof is vooral bedoeld als grondstof voor de chemische industrie, en zal de transitie moeten maken via blauw, naar groen (bij schaalgrootte die de kostprijs van groene waterstof rechtvaardigt). Alle infrastructuur die geschikt is voor grijze of blauwe waterstof, blijft geschikt voor groene waterstof.

Groene waterstof is alleen rendabel bij voldoende schaalgrootte. Die schaalgrootte kan alleen ontstaan bij voldoende vraag. Vraag en aanbod moeten samen gestimuleerd worden om de waterstofeconomie van de grond te krijgen.

Waterstofgas heeft andere eigenschappen dan aardgas (methaan). Technische uitdagingen zitten in het geschikt maken van delen van het aardgasleidingnetwerk voor waterstof. En in de toepassing van waterstof als brandstof in hoog-temperatuur processen in de industrie.

Overwegingen



Waterstof is een energie-opslag medium. Het proces van energie-opslag in waterstof leidt tot energieverlies (-25%), en het vrijmaken van energie uit waterstof kost wederom energie (-40% van het restant). Qua energie-efficiëntie scoort waterstof geen hoge ogen. Daarom zal waterstof alleen een rol spelen in decarbonisatie van processen en sectoren waar decarbonisatie op andere manieren (zoals directe elek-

trificering) niet mogelijk is. Desondanks zal waterstof een zeer belangrijke en omvangrijke rol spelen in klimaatneutraliteit!

Nederland is goed gepositioneerd om een leider te worden in de waterstofeconomie. De Noordzee biedt gelegenheid voor grote windparken, waarvan de duurzame elektriciteit gebruikt kan worden voor electrolyse van (demi-)water tot groene waterstof. Nederland heeft een bestaande gas-infrastructuur die deels geschikt gemaakt kan worden voor waterstof [Gasunie]. En Nederland heeft een sterke logistieke en chemische sector, waar waterstof goed in zal passen. Daarnaast heeft Nederland grote lege gasvelden, waar CO₂ in opgeslagen kan worden vanuit de productie van blauwe waterstof.

Gedurende de jaargetijden waarin zonnepanelen veel energie opwekken, en in tijden van veel wind(energie), kan het overschot opgeslagen worden in de vorm van waterstof. In de maanden waarin weinig zonne-energie opgewekt wordt, of wanneer het minder waait, wordt het tekort dan aangevuld vanuit waterstof of zoet-zout water batterijen (al staan die nog in de kinderschoenen).

In de logistiek is zwaar transport (waar Li-ion of solid state batterijen niet meer toepasbaar zijn vanwege te trage laadsnelheid of te lage mogelijke capaciteit) zoals internationaal vrachtverkeer over de weg de sweet spot voor waterstof. Deze sector heeft zich verenigd in de European Clean Trucking Alliance (ECTA). Al vanaf 2021 kan de Total Cost of Ownership van een vrachtwagen die rijdt op waterstof, concurreren met diesel. Vanaf 2021 kan ook langzaam accijns geheven worden op waterstof, om de investeringen in de waterstofeconomie terug te gaan verdienen. [W2H2] Vrachtwagens op basis van brandstofcel kunnen mede door Nederlandse bedrijven ontwikkeld en gebouwd worden (DAF en Scania, Holthausen Clean Technology).

De lancering van de European Clean Hydrogen Alliance (ECH2A) op 8 juli 2020 laat zien dat Europa vol op waterstof in wil zetten. In Hydrogen Europe is de complete productieketen voor waterstof vertegenwoordigd door 160+ bedrijven, inclusief Nederlandse spelers. Ook lopen er al projecten om groene waterstof van en naar Nederland te transporteren (Green Spider, Green Flamingo & H2Go, hydrogen4climateaction.eu).

Voor het vliegverkeer komt 2030 te vroeg, en zal het nog steeds kerosine zijn dat de klok slaat. Ook scheepvaart op groene waterstof is in 2030 nog niet op grote schaal mogelijk; hier zal nog diesel, dan wel compressed/liquefied natural gas (CNG/LNG) gebruikt worden. Al wordt toepassing in de scheepvaart wel al onderzocht in het Blue Dolphin project. [Hydrogen4climateaction.eu] Visie is wel dat zowel luchtvaart als ook scheepvaart waterstof als brandstof kunnen gaan gebruiken!

In de industrie zal waterstof een rol spelen als brandstof voor industriële processen die een temperatuur > 250 °C nodig hebben [Quintel]. Die processen zijn namelijk moeilijk direct te elektrificeren. Momenteel wordt waterstof al bijgemengd bij methaan voor zulke processen. Ook kan waterstof op termijn biomassa vervangen als brandstof, waardoor dat een tijdelijke energiebron zal zijn. Waterstof kan ook in plaats van methaan als grondstof dienen voor productie van kunstmest (ammoniak), en toepassing in of synergie met de staalindustrie biedt eveneens mogelijkheden tot decarbonisatie.

Het huidige gasnet wordt aangepast en uitgebreid, zodat het in 2030 ook deels gebruikt kan worden voor transport van waterstof. Die waterstof is echter vrijwel niet bestemd voor huishoudens, maar grotendeels voor de industrie en transport! In de gebouwde omgeving is een zo klein mogelijke rol voorzien voor waterstof. Hier blijft “gasvrij” het credo, tenzij dat niet kan en een CV ketel op waterstof de beste oplossing blijkt (zoals voor oudere woningen die niet op een warmtepomp over kunnen vanwege slechte isolatie). Transport van waterstof over land zoveel mogelijk via pijpleidingen (niet via trucks). Voor afstanden < 1000 km is de efficiëntie van transport van waterstof door pijpleidingen zeer goed (>95%). [BOSSEL]

Een windpark op zee kan zowel de opgewekte elektriciteit direct aan land brengen, als ook op zee electrolyzers aandrijven om waterstof te maken (en die aan land te brengen via een gasnet). Beide opties zijn in overweging. Voordelen van electrolyse op zee is dat er geen buffering nodig is voor de variabele electriciteits-levering van een windpark. In het verlengde daarvan kan transport van waterstofgas, boven transport van electriciteit, een kostprijsvoordeel opleveren [hy-gro].

Aanbevelingen

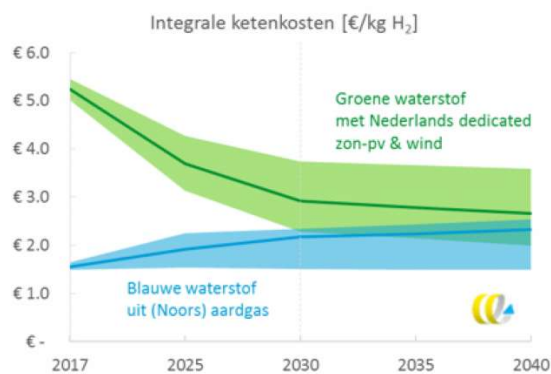
De windparken op zee moeten in de toekomst een mix van elektriciteit en groene waterstof (middels electrolyzers op zee) leveren. De ratio tussen elektriciteit en groene waterstof moet nader bepaald worden.

Er moet een landelijk waterstof pijpleiding netwerk gerealiseerd worden waarop alle grote afnemers (industrie, transport) aangesloten worden. Het bestaande gasnet kan hier voor een belangrijk deel als basis voor dienen.

Particulier, lokaal (incl tractoren en licht vervoer in busjes) en streekvervoer maakt in beginsel geen gebruik van waterstof als energiedrager, maar rijdt op batterijen. In deze segmenten is een gedragsverandering (tot een half uur snelladen onderweg, of overnacht laden op bestemming) goed mogelijk. Voor decarbonisatie van dieseltreinvervoer op trajecten die nu geen bovenleiding hebben, kan waterstof of alsnog voor de aanleg van bovenleidingen gekozen worden.

Zwaar transport (vrachtvervoer) moet overstappen op waterstof als brandstof, met toegewijde waterstoftankstations langs snelwegen, die aangesloten zijn aan het waterstof gasnet. Dit geheel moet van de grond komen als 1 megaproject, omdat alle onderdelen van deze keten (vraag en aanbod) elkaar nodig hebben om de pilotschaal te ontgroeien. Voor inclusie van internationaal transport is het onontbeerlijk om de waterstofeconomie op Europees niveau te ontwikkelen.

Voor gebruik als brandstof in hoog-temperatuur processen in de industrie, is blauwe waterstof zuiver genoeg, en goedkoper: daarom een geschikte (tussen)oplossing. Die blauwe waterstof kan lokaal geproduceerd worden. De bijbehorende CO₂ opslag moet uitgewerkt worden (locatie en hoeveelheid). Deze industriële locaties moeten wel al aangesloten worden op het groene waterstof net, en overstappen op groene waterstof wanneer dit kan (kostenverlaging van groene waterstof door schaalgrootte; geen opslagmogelijkheid meer voor CO₂). In de loop van de komende decade kan groene waterstof al bijgemengd worden bij blauwe of grijze waterstof, om vraag voor groene waterstof te creëren.



Literatuur <http://hydrogeneurope.eu>

<http://hy-gro.net>

Wind-to-hydrogen (W2H2) TKI Systeemintegratie Studie TES1216101

<https://www.flightglobal.com/air-transport/forget-batteries-is-hydrogen-the-holy-grail-for-carbon-free-commercial-aviation/139150.article>

<https://www.nrc.nl/nieuws/2020/07/08/brussel-omarmt-waterstof-a4005372#/handelsblad/2020/07/09/#301>

Ulf Bossel, "Does a hydrogen economy make sense?", Proceedings of the IEEE, Vol. 94, No. 10, 2006, 1826 - 1837

J. Reijerkerk and G. van Rhee, "Waterstof: kansen voor de Nederlandse industrie", Oktober 2019

Referenties

<https://clean-trucking.eu/publications/europes-opportunity-to-decarbonise-the-road-freight-sector/>

<http://www.hydrogen4climateaction.eu>

Commissie Economische Zaken en Klimaat, “Kabinetsvisie Waterstof en Routekaart Groen Gas: Position Papers Reader”, 7 mei 2020

Institute for Sustainable Process Technology, “Hychain 1,2 & 3: Energy carriers and hydrogen supply chain”, december 2019

<https://www.portofrotterdam.com/nl/havenkrant/havenkrant-43/grootste-groene-waterstoffabriek-van-europa>

<https://www.natuurenmilieu.nl/themas/energie/projecten-energie/waterstof/waterstof-de-waterstofladder/>

Biomassa

Gebaseerd op een bijdrage van Renaat van Rompaey

Tegen 2030 gebruiken we alleen nog biomassa en hout dat duurzaam geproduceerd is én hergroeit. Het gebruik ervan wordt schoon en veilig. Ook in Nederland zorgt Groenlinks tegen 2030 voor twee keer zoveel bos en bomen.

Uitdaging

Momenteel leidt het gebruik van biomassa vaak tot natuurvernietiging en niet-duurzaam bosbeheer (Cardellichio et al. 2010). Het is belangrijk dat we het gebruik weten te beperken tot de hoeveelheid die duurzaam geproduceerd kan worden. In Nederland kunnen we twee maal zoveel hout en biomassa produceren als we op dit moment doen en tegelijk genieten van de vele bijkomende voordelen zoals waterberging, zuivere lucht, klimaatkoeling, schaduw en habitat voor biodiversiteit.

Vuur en rook zijn ook bronnen van luchtvervuiling, brengen gevaar met zich mee en kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid, hoewel de mens er al een miljoen jaar mee omgaat. Samen rond een houtvuur brengt mensen opnieuw in contact met elkaar, vlammen zijn mooi om naar te kijken, directe warmte is behaaglijk, het creëert gezelligheid.

Overwegingen

Vuur Sinds meer dan één miljoen jaar heeft de mens geleerd het vuur te beheersen en gebruiken. Als brandstof gebruikte hij gedroogde plantenresten en hout. Nog tot op de dag van vandaag is gedroogde biomassa de belangrijkste brandstof voor het grootste deel van de wereldbevolking en het duurzaam gebruik ervan één van de grootste uitdagingen van de groene transitie.

Hout Hoewel biomassa kan slaan op om het even welk weefsel van natuurlijke oorsprong (mest, slijb, voedselresten, dierlijke vetten, slachtafval, landbouwfval, zagerijafval; Kamerstuk 35 167, 22-11-2019.), beslaat hout het merendeel van de biomassa die we hier bedoelen. Hout geeft stevigheid aan planten en laat ze toe honderd meter hoog te groeien en duizenden jaren oud te worden. Voor het stenen tijdperk was er al een 'houten tijdperk', toen de mens leerde van hout en vezels allerlei gebruiksvoorwerpen (wapens) en behuizing te maken. Hout is onze belangrijkste grondstof en is, na olie, het belangrijkste wereldhandelsproduct (wto.org).

Duurzaam beheerd bos Het meeste hout groeit in bossen. Groenlinks is voor duurzaam bosbeheer. Niet alleen groeit er in duurzaam beheerde bossen evenveel hout bij als er gekapt wordt, maar daarnaast vervult het bos er ook haar andere functies, zoals habitat/thuis voor biodiversiteit, bodemvormer, waterberger in de watercyclus, luchtzuiveraar, klimaatkoeler, bron van voedsel en medicijnen, biotoop (leuke plek om te zijn) voor de mens (en zijn huisdier). Het bos in al zijn verschijningsvormen en gradaties is onmisbaar voor de mens. Erbuiten ligt alleen de steppe, de woestijn, het hooggebergte, de toendra en de poolstreken, waar het te droog, te heet, te zout of te koud is voor bomen om te groeien.

Groenlinks is voor bosbehoud. De mens heeft al te veel ontbost, voor landbouw, mijnbouw, infrastructuur, steden en bebouwde oppervlakte, wegen, industrie. Daarnaast heeft de mens bijna alle bosccosystemen op de wereld overbenut, overgebrand, en overgeëxploiteerd. Groenlinks wil dat de ontbossing stopt en dat bosherstel plaatsvindt. Bossen kunnen herplant worden, beschermd worden, duurzaam beheerd worden. In Nederland en buitenland is Groenlinks voor natuurherstel, natuurbouw soms, en natuurbescherming, door natuureducatie, multifunctioneel landgebruik en respect voor het

leven op aarde en de natuurlijke processen die onze landschappen vormgeven tot ware kunstwerken van de natuur. De levende wezens zijn afhankelijk van elkaar voor hun voortbestaan en leven in symbiose op deze aardbol.

Biomassa als product van duurzaam bosbeheer Hout is een prachtig natuurproduct en wordt al te vaak vervangen door metaal, plastic of beton. We moeten zuinig zijn op hout en bosproducten die duurzaam geproduceerd zijn. Hergebruik en recyclage verdienen de voorkeur boven verbranding.

Om onze hele energievoorziening op biomassa te laten lopen, zijn enorme oppervlakten bos nodig. De ruimte is echter schaars op plekken waar voldoende regen valt opdat er bos zou groeien. Op diezelfde plekken willen we aan landbouw en veeteelt doen voor onze voedselvoorziening. Bij gebrek aan ruimte in Nederland, halen we het uit het buitenland.

In het buitenland gelden andere, soms minder strenge wetten en zo zien we dat er in het buitenland veel natuur verdwijnt of bos niet-duurzaam beheerd wordt om aan de Nederlandse vraag te voldoen. Groenlinks is voor eerlijke wereldhandel, met respect voor de natuur. Importeurs moeten dit aantonen zodat de stromen niet-duurzaam geproduceerde producten verkleinen, wat dan weer de prijs kan verhogen.

Duurzaam, maar ook te duur om op te stoken En zo komen we tot de slotsom: duurzaam geproduceerde biomassa is duur en zal dus geen mirakeloplossing zijn om Nederland klimaatneutraal te maken. Er zijn andere goede redenen om in Nederland meer bomen te krijgen en meer bos te hebben. Groenlinks is voor natuurlijke bosverjonging met inheemse soorten. Dat levert robuustere en gevarieerde ecosystemen op, beter bestand tegen wind, vuur, water, vraat en zelfs het nieuwe klimaat. Tien procent bosbedekking in Nederland is echt te weinig. Wij willen twintig procent bosbedekking in 2030.

Bij verzagen van boomstammen naar planken houd je maar dertig procent van het oorspronkelijke volume over. De houtverwerkende industrie heeft dus een hoop afvalhout en - zaagsel en dat moet zo nuttig mogelijk hergebruikt worden. Verbranding voor terugwinning van de opgeslagen energie zou de laatste optie moeten zijn.

Biomassa in de energietransitie: alleen goede biomassa, als het niet anders kan, en zonder subsidie Voor zover biomassa in de energietransitie gebruikt moet worden, moet het goede biomassa zijn, ongesubsidieerd, en voor hoogwaardige toepassingen of piekvermogen. Er moet dus gecontroleerd worden of de biomassa niet leidt tot ontbossing, verslechterde bodem- of waterkwaliteit, verlies van biodiversiteit, verminderen van voedsel- en waterzekerheid, of schendingen van mensenrechten. Daarnaast moet er een duidelijk positief klimaateffect zijn, bijvoorbeeld bij piekvermogen minstens 70% minder CO₂-uitstoot dan aardgas binnen een bosherstelperiode van tien jaar. Biomassa die niet aan deze criteria voldoet, mag niet in Nederland gebruikt worden. Biomassa die wel aan deze criteria voldoet, mag gebruikt worden, maar alleen voor hoogwaardige toepassingen of piekvermogen. Stroomopwek met biomassa is dus alleen een optie als er niets anders beschikbaar is, bijvoorbeeld in enkele windstille winterweken per jaar. Warmteketels leveren basislast en deze mogen dus niet meer op biomassa draaien.⁹

Schoon stoken Het stoken van hout in de open haard brengt veel fijnstof in de lucht. De Gemeente Den Haag heeft 9 tips om zo schoon mogelijk te stoken. Zo gaan de tips onder andere over het aanschaffen van de juiste kachel, aanmaakmethode en een schone schoorsteen. Bij ongunstige weersomstandigheden, zoals weinig wind en mist, blijft rook langer hangen. Met een stookalert roept het RIVM mensen op om dan geen hout te stoken.

⁹Zie ook <https://www.natuurenmilieu.nl/wp-content/uploads/2020/07/Biomassa-Visie-2020.pdf>

Veilig barbecueën Bij verbranding en verkoling van biomassa voor de barbecue komen verschillende kankerverwekkende stoffen (zoals heterocyclische amines en polycyclische koolwaterstoffen) vrij je beter niet opeet of aan je vingers krijgt. De Stichting tegen kanker heeft tips voor een gezonde barbecue. Groenlinks promoot zelfredzaamheid. Kamperen is de mooiste zomersport, waardoor je steeds maar jonger wordt. Weten hoe je in de natuur (over)leeft, hoort ook bij een ecologische levenswijze, dus wonen, zich verwarmen, koken (ook water koken) in de natuur, hoort daarbij.

Aanbevelingen

Tegen 2030 gaan we duurzaam met biomassa om. De bossen waaruit we biomassa winnen, worden duurzaam beheerd. Er komt op de wereld veel biomassa vrij bij ontginningen en landgebruikconversie, maar ook bij laan- of fruitbomen die vervangen worden. Als daarvoor de correcte vergunningen afgegeven zijn, hoeft dat hout niet 'fout' te zijn en is zorgvuldig gebruik ervan, geen probleem. Maar elk lucratief gebruik kan leiden tot overexploitatie, dus de overheid moet zijn rol als regulator vervullen.

Elektriciteitsproductie met biomassa kan alleen bij garantie dat het duurzaam geproduceerd is én hergroeit. Voor hout en dus ook pellets geldt dat het legaal geproduceerd moet zijn (EU Timber Regulation) om ingevoerd te kunnen worden in de EU. Nu is legaliteit nog geen garantie voor duurzaamheid, maar het verwijst wel dat er rekening gehouden is met de rurale bevolking of inheemse volkeren en dat de natuurbeschermingswetten niet geschonden zijn.

Jong, hergroeïend bos legt veel CO₂ vast en als de Nederlandse subsidie verstrekt wordt onder veronderstelling van CO₂-vastlegging van alle uitstoot van die centrales, dan moet dat ook zijn gecertificeerd.

Elektriciteitsproductie met biomassa wordt alleen gebruikt wanneer er langdurig geen andere duurzame energie voorhanden is. Dat kan bijvoorbeeld in een windstille winterweek zijn.

We gebruiken alleen goede biomassa. Dat betekent dat alleen biomassa die niet leidt tot ontbossing, verslechterde bodem- of waterkwaliteit, verlies van biodiversiteit, verminderen van voedsel- en waterzekerheid, of schendingen van mensenrechten, gebruikt mag worden. Ook moet de biomassa binnen tien jaar bosaangroei tijd minstens 70% klimaatvriendelijker zijn dan aardgas.

Biomassa heeft geen subsidie meer nodig. De huidige subsidies worden uitgefaseerd. De nieuwe, goede biomassa hoeft niet gesubsidieerd te worden, omdat deze alleen wordt ingezet voor hoogwaardige toepassingen of piekproductie van elektriciteit, die mede dankzij de gestegen CO₂-belasting toch al hoge opbrengsten geeft.

Biomassa gebruiken we niet voor warmteopwek. Opwek van stadswarmte is laagwaardig gebruik, en biomassa is hier te schaars voor. Subsidies voor warmteopwek met biomassa worden dan ook stopgezet en nieuwe warmteprojecten mogen geen biomassa meer voor basislast warmteopwek gebruiken.

Aanzienlijke herbebossing en bosherstel tegen 2030 houden Nederland leefbaar bij klimaatverandering en herstelt onze waterbalans, zuivert onze lucht, verkoelt en verrijkt de biodiversiteit. Nederland is veel te kaal. Langs wegen, waterlopen en langs perceelsgrenzen kan veel bos, struweel en houtkanten verschijnen. Groenlinks wil een boomrijke leefomgeving met twee keer zoveel bomen in 2030 binnen en buiten de bebouwde kom. De bebouwde kom moet ontstenen en ontharden. Na de bloemrijke wegbermen verschijnt er ook een bloem- en boomrijke binnenstad met groendaken. Subsidies voor monocultuur-landbouw moeten omgebogen worden naar landschapszorg en kleinschalige voedselproducerende gemengde systemen.

Literatuur Cardellicchio, P.; et al. (2010). Walker, T. (ed.). "Massachusetts Biomass Sustainability and Carbon Policy Study: Report to the Commonwealth of Massachusetts Department of Energy Resources"(PDF). Natural Capital Initiative Report NCI-2010-03. Brunswick, Maine.: Manomet Center for Con-

servation Sciences.

Kamerstuk 35 167, 22-11-2019, Regels voor het produceren van elektriciteit met behulp van kolen (Wet verbod op kolen bij elektriciteitsproductie),

V. Cram Martos & F. Romig. Trade in energy and forestry, a perspective from the United Nations Economic Commission for Europe. Contribution from the United Nations Economic Commission for Europe

<https://www.natuurenmilieu.nl/wp-content/uploads/2020/07/Biomassa-Visie-2020.pdf>

De Dagelijkse Standaard, 20 mei 2020. Jesse Klaver claimt dat GL tegen biomassa is, wordt voor paal gezet met allerlei pro-biomassa GL-wethouders. <https://www.dagelijksestandaard.nl/2020/05/jesse-klaver-claimt-dat-gl-tegen-biomassa-is-wordt-live-voor-paal-gezet-met-allerlei-pro-biomassa-gl-wethouders/>

Minister Wiebes, 17-10-2019. Memorie van antwoord wetsvoorstel Wet verbod op kolen bij elektriciteitsproductie. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2019/10/17/regels-voor-het-produceren-van-elektriciteit-met-behulp-van-kolen-wet-verbod-op-kolen-bij-elektriciteitsproductie>

35 167. Regels voor het produceren van elektriciteit met behulp van kolen (Wet verbod op kolen bij elektriciteitsproductie)

https://nl.wikipedia.org/wiki/Menselijke_vuurbeheersing

De rol van de RES

Gebaseerd op een bijdrage van Walter Wittkamp

De regionale energie- strategieën (RES) halen bij lange na niet wat nodig is om binnen de aanwijzingen van het IPCC (2018) te blijven, daarom pleiten wij ervoor burgerberaden in te stellen voor de gemeentelijke energietransitie die wel tot adequate, haalbare en rechtvaardige klimaatmaatregelen besluiten.

Uitdaging

In het klimaatakkoord is besloten dertig energieregio's op te richten waar provincies, gemeenten en waterschappen overleggen (polderen) over de vergroening van de energievoorziening. De nadruk voor die 'Regionale Energiestrategieën' (RES) ligt op duurzame elektriciteit uit zon en wind, verwarming van gebouwen, en alle infrastructuur die daarvoor nodig is. In de RESsen is voorgesteld welke ambitie mogelijk is per regio (NRC 2020-1). Uiterlijk 1 oktober dienen alle energieregio's het concept van hun RES in en dan moeten de gemeenten aan de slag. Participatie van inwoners heeft dan nog nauwelijks plaatsgevonden, omdat het lastig zou zijn voor inwoners om iets over de regionale schaal te zeggen. Dat is de uitdaging waar de gemeenten nu voor staan: samen met burgers komen tot uitvoering. Doel voor elektriciteit was om in 2030 landelijk 35 terawattuur (TWh) stroom op te wekken met zonnedaken, zonneweides en windparken op het Nederlandse vasteland. Dat is circa 30 procent van het huidige landelijke stroomverbruik. Uit de RES'en lijkt het alsof er mogelijkheden zijn voor 52 TWh (met als gevaar dat gemeenten denken dat het elders wel wordt opgelost). Nog eens 49 TWh moet in 2030 opgewekt worden door grote windturbines op de Noordzee, dat is nog circa 40%. De zee valt niet onder een RES.

Voorlopige conclusies:

- De oorspronkelijke bedoeling, reageren op de klimaatverandering, lijkt buiten beeld te blijven (**de urgentie ontbreekt**). Zowel in het klimaatakkoord als in de RESsen blijkt niet echt dat men in Nederland snapt wat de klimaatverandering betekent. Dit sluit aan bij een groot onderzoek onder 80.000 mensen in 40 landen waaruit blijkt dat Nederland daarvan de klimaatcrisis het meest bagatelliseert (Sciencealert, 2020). Bij het opstellen van het klimaatakkoord was ook geen enkele wetenschappelijke expert betrokken (Trouw, 2019).
- **Overkoepelende visie en regie ontbreken.** Er wordt gekeken naar één aspect (duurzame energie) van een complex en vaak interlokaal vraagstuk dat per gemeente moet worden uitgevoerd. Er zijn (grote) afhankelijkheden tussen de regio's (bijv. gebruik restwarmte industriële complexen via lastig of niet aan te leggen warmtenetten door de gemeentegrenzen heen). En zijn ook hele andere gerelateerde vraagstukken (bijvoorbeeld de afname van biodiversiteit, een vergrijzende samenleving, toenemende woningnood, verduurzaming van de landbouw / voedselindustrie, toenemende migratiestromen en verplichtingen uit bijvoorbeeld Europa, het Urgenda-arrest of het stikstof-dossier). Omdat vooral ingezet wordt op zonne-energie wordt het duurder dan gedacht (ongeveer 1 miljard euro als de 52 TWh wordt gehaald). Er zijn geen concrete doelstellingen of sancties als men niet aan de opgave voldoet. De klimaatakkoord benadering was een verdeel en doe bijna niets actie, polderen tot het water ons aan de lippen staat?.
- **De ambitie is veel te laag.** 30% van het landelijk stroomverbruik is waarschijnlijk in 2030 veel hoger dan de 35 TWh die dat in 2019 was (o.a. meer elektrisch vervoer, productie van waterstof-gas, meer datacentra, meer inwoners). De doelstelling van 30% uit 2019 is gezien de adviezen die het IPCC (2018) geeft ook veel te laag (we moeten 3 tot 5 keer zoveel doen als afgesproken in Parijs om onder de 2° resp 1,5° opwarming te blijven). Ook speelt dat lang niet alle plannen gaan lukken (technische beperkingen en tegenslag, juridische procedures, gebrek aan interesse bij ondernemers, gedoe met vergunningen, te weinig vakspecialisten). Verder blijkt dat sommige regio's niets of nauwelijks iets doen wat toch al niet in de pijplijn zat. Tenslotte is er een uitdaging voor de voorzieningszekerheid, omdat de zon niet altijd schijnt en de wind niet altijd waait, terwijl er wel altijd vraag naar elektriciteit is. Het gebruik van opslag in bijvoorbeeld waterstof is

nog zeer inefficiënt (ESB, 2020). Tot nu toe is er alleen met heel veel overleg heel veel papier geproduceerd. Vanuit het klimaatakkoord gezien verloopt alles tot nu toe volgens plan, maar er is nog niets concreets gedaan, dat komt pas vanaf 2021. Nederland doet het al het slechtst van alle landen in Europa wat betreft duurzame energie en is één van de grootste vervuilers per hoofd van de bevolking. Met de plannen uit de RES'en raakt Nederland nog verder achterop.

- Draagvlak voor de RES-beslissingen van provincies en gemeenten is minimaal, zeker bij de inwoners. Er was in het RES-proces weinig invloed van de volksvertegenwoordigers in de gemeenteraden (Prins & van de Belt, 2020). De inwoners, die dit moeten betalen en de gevolgen zullen merken, zijn tot nu toe nog veel minder betrokken geweest, de RES'en zijn vooral ideeën van bestuurders, ambtenaren en ondernemers. Er zijn wel wat uitzonderingen:
 - In de gemeente Wijk bij Duurstede, waar het beleid voor zonnepanelen via een open proces is opgesteld, is een mooi voorbeeld van samenspel tussen inwoners en volksvertegenwoordigers. Dat zag er als volgt uit: een burgerpanel, samengesteld door loting met een evenredige verdeling over de drie kernen in het betreffende gebied, heeft de raad geadviseerd over het te voeren energiebeleid. Dit advies is vervolgens door de raad overgenomen en vormt daarmee het kader waarbinnen voorstellen voor concrete projecten ingediend kunnen worden bij de gemeente.
 - In Kampen vond een energietop plaats voor inwoners, bedrijven en raadsleden
 - Er waren regionale bijeenkomsten door de RES Drechtsteden, waar volksvertegenwoordigers, inwoners, bedrijven en stakeholders met elkaar in gesprek konden over energiescenario's.

Overwegingen

Het klimaatakkoord en de aanpak via de RES'en gaat niet leiden tot een zinvolle energietransitie in Nederland, omdat de urgentie niet benoemd wordt, er geen overkoepelende visie of regie is, de ambitie te laag is en het draagvlak ontbreekt bij de inwoners en de gemeenteraden. Alles wordt weggepolderd, dadelijk krijgen we **proces geslaagd, patiënt overleden**.

Om wel tot een zinvolle (adequaat, rechtvaardig, haalbaar) energietransitie te komen is het nodig om een expertbenadering te kiezen die niet gehinderd wordt door politiek electorale of bedrijfsbelangen en wel een hoog draagvlak onder de bevolking heeft.

De Franse burgerconventie over het klimaat laat zien dat het mogelijk is een haalbaar, rechtvaardig en adequaat klimaatbeleid te ontwikkelen (NRC 2020-2). Dat niet alleen: het toont dat we in Nederland de democratie momenteel onderbenutten, dat veel kennis, creativiteit en verantwoordelijkheidsgevoel in de samenleving niet aangeboord worden.

Laten we het Franse voorbeeld (en dat van bijvoorbeeld Wijk bij Duurstede) volgen. Daarmee doorbreken we niet alleen de impasse rond klimaatbeleid maar maken we onze democratie geschikt voor de eenentwintigste eeuw.

Aanbevelingen

Daarom pleiten wij

- voor het instellen van **gemeentelijke burgerberaden** (zie onder andere Remkes, 2018) om voorstellen voor de **gemeentelijke energietransitie** op te stellen;
- voor het instellen van een **nationaal burgerberaad** om klimaatmaatregelen vast te stellen die ons beschermen tegen een onnodige verdere stijging van de temperatuur en de potentieel catastrofale gevolgen daarvan.

Een burgerforum zal wel adequate, haalbare en rechtvaardige maatregelen voorstellen. De deelnemers vertegenwoordigen immers geen politieke partij en hoeven dus geen rekening te houden met verkiezingen, gunstige media-aandacht of een achterban. Partijpolitiek en lobbygroepen hebben weinig tot geen invloed op de besluitvorming van het burgerforum, onder andere doordat de uitvoering in handen is van een onafhankelijke organisatie. En anders dan bij een referendum of enquête staat deliberatie centraal. Dat zorgt ervoor dat mensen voorbij ideologische, culturele en religieuze verschillen leren kijken en afgaan op feiten. De deelnemers krijgen tijd, informatie van experts en professionele gespreksbegeleiding, wat ze helpt in gesprek te gaan over complexe onderwerpen en tot constructieve, weldoordachte aanbevelingen te komen.

literatuur Eis de regio op: regionale democratie in de energietransitie, Annajorien Prins & Ruben van de Belt - Beleid en Maatschappij 2020 (47) 2

<https://www.sciencealert.com/how-much-do-people-around-the-world-care-about-climate-change/amp>

<https://www.regionale-energiestrategie.nl/default.aspx>

<https://zonneveldenwijkbijduurstede.nl/nieuws/advies-burgerpanel-zonnevelden-opgenomen-in-concept-beleid/>

<https://www.nrc.nl/nieuws/2020/06/14/windmolenparken-dan-veel-liever-zonnepanelen-a4002783#/next/2020/06/15/#304> (NRC 2020-1)

<https://esb.nu/esb/20059835/gebruik-van-waterstof-in-elektriciteitssector-voorlopig-onnodig-en-inefficient>

<https://www.nrc.nl/nieuws/2020/07/03/laat-burgers-politici-helpen-organiseer-een-burgerberaad-a4004913#/handelsblad/2020/07/04/#204> (NRC 2020-2)

<https://www.trouw.nl/duurzaamheid-natuur/hoe-de-wetenschap-werd-overgeslagen-bij-het-klimaatberaad-b7e00b3d/>

Eindrapport Lage drempels, hoge dijken, Remkes, J, 2018 (<https://www.staatscommissieparlementairstelsel.nl/documenten/ra>)