

Met alleen zon en wind gaan we het niet
redden, maar er is meer!

KIVI Webinar

Teus van Eck 16 september 2020



Is de actuele situatie uniek?

- Nee, op lokale/regionale schaal hebben diverse culturen zich zelf vernietigd en er zijn complete volksverhuizingen geweest
- Ook zonder menselijke beïnvloedingen zijn er vele rampen/veranderingen geweest, alleen over veel langere tijdsperiodes.

Wat zijn de mogelijke consequenties?

- (Deels onbekende) processen die delen van de aarde en haar bewoners steeds meer gaan bedreigen en waarvan we ook veel invloeden en consequenties nog niet kennen.
- Kunnen we nog bijsturen? Ja, mits???????

Wat gaan we doen?

- Wat doen we niet?
- De Nederlandse energiebalans 2018
- Besparingsmogelijkheden
- Flexibiliteit energievraag
- Aanbod/flexibiliteit duurzame energie
- Aanbod/flexibiliteit opslag E en W
- Lokaal/centraal
- Ruimtebeslag
- Noodzaak regiefunctie
- Aanbevelingen voor de weg naar verduurzaming

Onderbouwing gegevens

De 2 belangrijkste doelen van deze presentatie zijn:

- Leren begrijpen samenhang tussen de diverse opties voor productie, besparen, verbruiken en balancerings van de energieketen inclusief sociale aspecten. Op weg naar circulaire economie.
- Verzamelen objectieve informatie over prestaties diverse opties t.a.v. kosten, milieu, beschikbaarheid, flexibiliteit, sociale aspecten etc.

Startpunt voor verdere onderbouwing en verificatie door de recent opgestarte “Klankbordgroep Energietransitie KIVI”. Doet u mee?

Wat doen we niet, maar vergeet het niet

Onze levensinstelling:

- Consumeereen of bewust gedrag? Voorbeeld vlees
- Circulaire economie of afvalbergen?
- In een democratie hebben we macht. Als wij geen troep meer kopen dan wordt het ook niet meer gemaakt
- Sociale aspecten/energiearmoede
- Verduurzamen is een uitdaging en geen ellende



SOCIAAL !!??

De Nederlandse energiebalans 2018 (1): Primair energieverbruik

- Aardgas 39%, 348 TWh
- Olie 38%, 341 TWh
- Steenkool 14%, 120 TWh
- Duurzaam, vooral biomassa 5%, 32 TWh
- Diversen 4%, 29 TWh

Totaal 881 TWh **excl.** internationale sloop en luchtvaart.
(**Dat geeft ca. 20% extra = 192 TWh**), is ca. 50.000
kWh/inwoner. Alleen landen als Dubai, V.S. en Australië
verbruiken meer.

De Nederlandse energiebalans 2018(2): Verdeling over sectoren

- Industrie 36%
- Verliezen (elektriciteit/transport) 23%
- Transport 14%
- Huishoudens 13%
- Land en tuinbouw 5%
- Diversen 9%

De Nederlandse energiebalans (3): Verdeling over producten

- Warmte 19%
- Grondstoffen 18%
- Transport 16%
- Verliezen transport/elektriciteitsproductie. 23%
- Processtoom 13%
- Elektriciteit 11%

Waar is koeling, voeding, bosbranden, permafrost etc?

Besparingsmogelijkheden

- Eerste prioriteit
- Wettelijke eisen voor energieverbruik
- Waar zitten de grote klappers?
- Let op gehele keten
- Wie betaalt het?
- Voorbeeld woningen: € 35.000 VOOR “VERDUURZAMEN” ,
GASREKENING € 1.000/JR, ELEKTRICITEIT?, BESPARIINGSMOGELIJKHEDEN?

Flexibiliteit energievraag

- We zijn gigantisch verwend
- Zonder opslag en flexibel aanbod een drama
- Flexibiliteit op uur/dag/seizoen/jaarbasis
- Flexibiliteit wordt waardevol

Aanbod/flexibiliteit duurzame energie

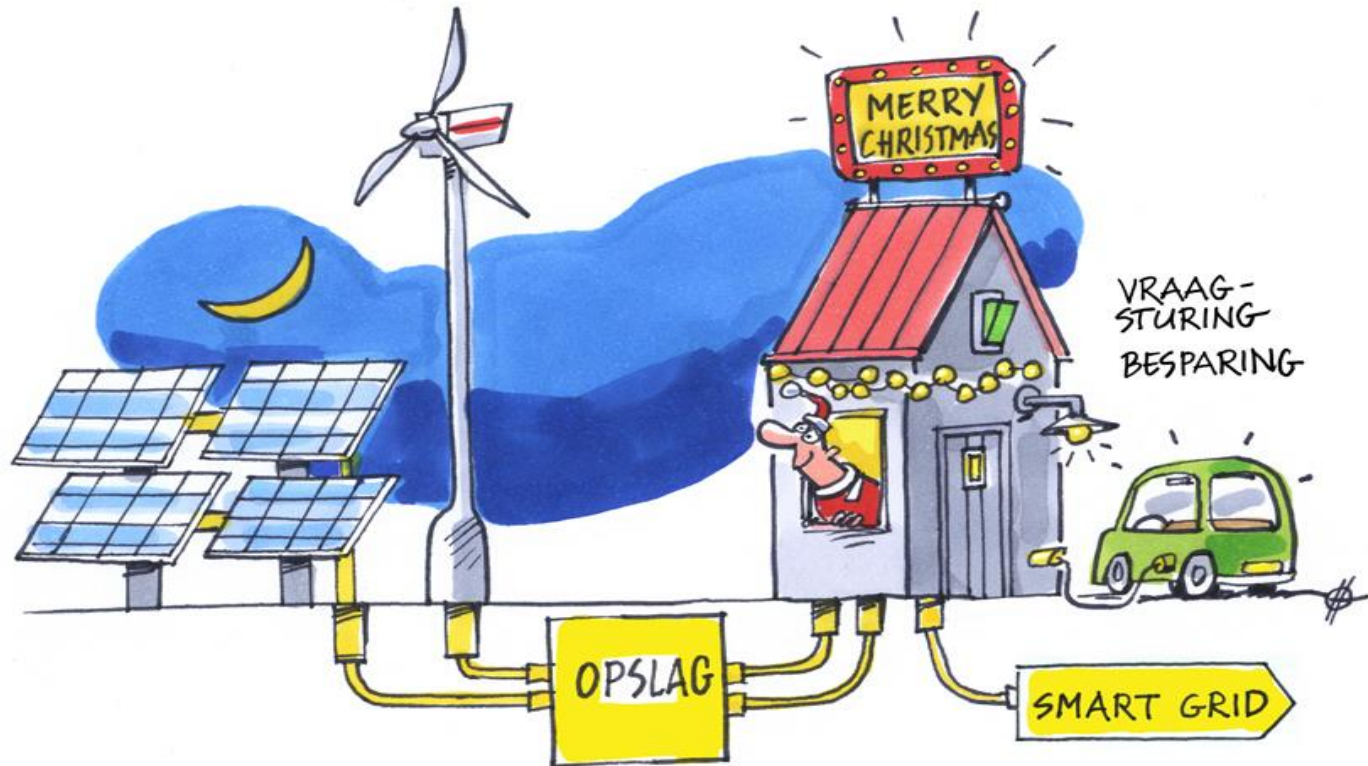
- Zon geeft E + W, flexibiliteit 0
- Wind alleen E, flexibiliteit 0, vaker beschikbaar
- Importmogelijkheden?
- Kernenergie lijkt duur en onbespreekbaar
- Steenkool en gas niet duurzaam. Met CO2 opslag?
- Biomassa nodig als grondstof en hoe duurzaam?
- Geothermie hoopvol maar wanneer?
- Duurzame restwarmte?
- Duurzame waterstof. We zullen wel moeten tenzij? Energetisch???
- Aardgas in overgangsfase?
- Er komen nog positieve verrassingen

Aanbod/flexibiliteit opslag E en W

- Voor E: accu's lokaal, maar grootschalig? Plan Lieveense, pompaccumulatie. Luchtcompressie.
- Wat kan het E net aan? Capaciteit, spanningshuishouding,.....
- E net en/of gas (H₂)net. Lokaal/regionaal/internationaal
- Stoom niet mogelijk
- Warmte: Beperkt. Hoopvolle ontwikkelingen
- Met duurzame waterstof is opslag hopelijk geen probleem maar energetisch zeer matig

Lokaal/centraal

- Warmte lokaal tenzij overschotten E of grootschalige inzet waterstof
- E los van het net gewenst?
- Wind centraal
- Zon alle opties mogelijk
- Duurzame waterstof lokaal, Noordzee of Sahara? Let op, waterstof totaalrendement ca. 35(?)%, nog veel meer ruimtebeslag.



Ruimtebeslag

Onze huidige energievraag **excl.**
internationale lucht en scheepvaart vraagt:

- Ca 5000 km² zonnepanelen of
- Ca. 20.000 windmolens van 10 MW op zee

Excl. technische problemen/opslagverliezen

- Of 3 x zoveel met duurzame waterstof?

Noodzaak regiefunctie

Om het hele proces in goede banen te leiden is een regiefunctie nodig die:

- Onafhankelijk en deskundig is
- Voldoende bevoegdheden heeft
- Weet hoe om te gaan met de politiek, nationaal/EU

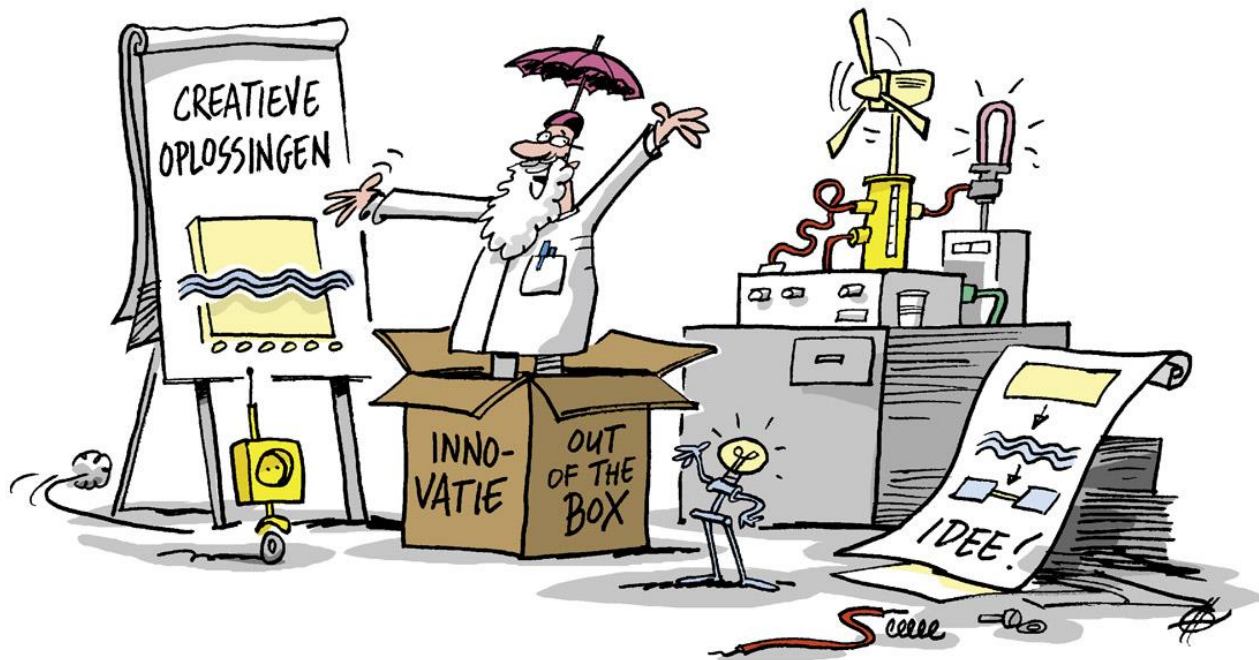
Aanbevelingen voor de weg naar verduurzaming 1

- Transparante kosten/prestaties
- Duurzame mentaliteit
- Niet verschuilen achter internationale concurrentie
- Welzijn i.p.v. “Economische” groei
- Wettelijk verplichte energiebesparing
- Uniforme beoordelingscriteria
- Warmte maximaal met zon, lokaal, opslag, geothermie en duurzame restwarmte

Aanbevelingen voor de weg naar verduurzaming 2

- Lokale oplossingen waar mogelijk
- Integrale aanpak over gehele keten
- Extra inzet voor opslag
- De duurzame waterstof aanpak de oplossing? Wie heeft een betere aanpak?
- Sterke regiefunctie

**We kunnen het!!!!!!, maar wie neemt de
leiding van dit Delta project. Doe het als 1
project**



CREATIVITEIT IN PLAATS VAN DOEMDENKEN!



COÖPERATIE

ALS WE ECHT WILLEN...

LAAT MAAR WAAIEN...

NU

U BEVINDT ZICH HIER!

NETBEHEERDER

...EN ONZE TOEKOMST?

BURGER

SJOEMEL SOFTWARE AUTO

OVERHEID & INDUSTRIE

#