

ZX- ronde 7 oktober 2012

Energietransitie

De huidige fossiele energiebronnen raken en keer op in het huidige tempo waarop de mens er gebruik van maakt.

Doordat er wordt uitgegaan van een onbeperkte groei van onder andere de economie zal het onvermijdelijk zijn dat in de toekomst een tekort zal dreigen aan fossiele energie bronnen.

Omdat er een geleidelijk overgang moet komen naar nieuwe vormen van energie moet een transitie plaats gaan vinden van fossiele energiebronnen naar duurzame energiebronnen.

De overheid heeft zijn loketten voor deze transitie ondergebracht bij Agentschap NL.

Agentschap NL is onderdeel van het ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie. Het agentschap bestaat uit vijf thematische divisies met een gecentraliseerde bedrijfsvoering en één frontoffice.

De divisies houden zich bezig met de uitvoering van overheidsbeleid rond de thema's Duurzaamheid, Innovatie en Internationaal ondernemen.

De divisies zijn:

- NL Energie en Klimaat
- NL Internationale ondernemen en samenwerken
- NL Innovatie
- NL Milieu en Leefomgeving

Er zijn diverse loketten aanwezig om burgers, lokale politiek, onderwijsinstellingen, bedrijven enz. te stimuleren om aan transitie naar duurzaamheid mee te werken.

Bijvoorbeeld een subsidieformulier voor de aanschaf van zonnepanelen kunnen we bij een van de loketten terecht.

Hoge investeringen en exploitatie kosten zorgen er voor dat de energietransitie traag op gang komt.

Duidelijk is dat zonder de steun van de overheid het langer zal duren dat de installaties winstgevend worden.

Onzekerheid hierover houdt investeerders tegen om in de installaties te investeren.

Als we kijken naar de elektriciteitsprijs van conventionele opgewekte elektriciteit dan is deze nog relatief laag.

Zeker als we deze vergelijken met de duurzaam opgewekte kWh's zonder overheidssteun.

Landelijk elektriciteitsverbruik

Ons land is relatief klein in vergelijking met de ons omringende landen. We hebben ook een hoge bevolkingsdichtheid met daaraan gekoppeld een hoog energie verbruik per vierkante kilometer.

Verbruik km²/Jr is..... $\frac{104 \text{ TWh}}{41000 \text{ km}^2} = 25550 \text{ kWh per km}^2/\text{Jr}$

De doelstelling is dat in 2012 20% van de energie duurzaam wordt opgewekt.

Momenteel zitten we net boven de 4%

Er is dus werk aan de winkel!!!

Dit houdt in dat als we doorgaan met duurzame opwekkers als windturbines we nogal wat landschap moeten opofferen.

Maar er zijn inmiddels oplossingen om zonder het landschap geweld aan te doen toch duurzame energie op te wekken.

Buiten de bekende elektriciteit opwekkers als windturbines, zonnecellen, biogas e.d. zijn er nog een aantal duurzame opwekkers te gebruiken om aan deze doelstelling te voldoen.

Blauwe stroom

We kennen grijze stroom en groene stroom maar de meeste hebben nog nooit gehoord van blauwe stroom.

Blauwe stroom wordt opgewekt simpelweg door water.

En aan water hebben geen gebrek in Nederland.

Er wordt momenteel gewerkt aan het winnen van energie op het grensvlak van zoet en zout water.

Dit is eigenlijk een oud concept wat opnieuw onder de aandacht is.

Het principe is gebaseerd op ("Osmose") de onbedwingbare neiging van de natuur om onopgeloste stoffen gelijkmatig door een vloeistof te verdelen.

Zodra er een ophoping van deeltjes dreigen , gaan de opgeloste deeltjes als vanzelf door de vloeistof bewegen, tot ze weer gelijkmatig verdeelt zijn.

De spontane deeltjes stroom is de energiebron.

Het werkingsprincipe is als volgt.

Zout water bevat veel meer geladen deeltjes dan zoet water. Omdat er in zowel zout als zoet water evenveel positieve als negatieve deeltjes zijn, is het water als geheel elektrisch neutraal.

De centrale bevat twee soorten membranen: anionmembranen die alleen de chloride ionen doorlaten en kationmembranen die alleen de natriumionen geleiden.

De anion- en kationmembranen wisselen elkaar af, en delen zo de centrale op in twee typen cellen: in type één zit het anionmembraan links ten opzichte van het kationmembraan, in type twee is het net andersom.

Buizen leiden het zoute water door cellen van het eerste type en zoet water door het tweede type.

Op die manier stroomt in elke cel zout en zoet water langs elkaar heen. In het zoute water zitten meer geladen deeltjes dan in het zoete.

Er zullen dus veel meer deeltjes van het zoute naar het zoete water stromen dan andersom.

Vanuit het zoute water emigreert een netto stroom positieve deeltjes naar rechts en negatieve deeltjes naar links (daar zorgen de membranen voor).

Het resultaat is dat er een elektrische stroom door de centrale loopt.

In het zoete water komen de tegengestelde deeltjes weer bij elkaar (hoewel ze nog steeds opgelost blijven).

Het zoute water wordt zo steeds zoeter, en het zoete water steeds zouter.

Hoe groter het oorspronkelijke verschil in zoutgehalte tussen het zoete en het zoute water, hoe groter de elektrische stroom.

Het mengen van zoet (rivier-) water en zout (zee-) water genereert 0,5 kWh per m³ zoet water.

Het principe is door DNV KEMA bewezen op laboratoriumschaal met gebruik van dure membranen uit de procesindustrie en de medische dialysesector.

Met deze applicatie is het in de toekomst in Nederland mogelijk tien keer zoveel elektriciteit op te wekken als vandaag de dag mogelijk is uit windenergie.

In Harlingen draait sinds 2005 een testinstallatie met een vermogen van 50 kW. Hier doet KEMA samen met Volker Wessels onderzoek naar het verbeteren van membraanprestaties. De kwaliteit van de membranen is de laatste jaren aanzienlijk verbeterd, en de prijs is gedaald van 50 naar 5 €/m². Hoe dit zich gaat vertalen in een kilowattuurprijs is erg afhankelijk van onder andere de levensduur en de locatie van de installatie.

Andere toepassingen van membraantechnologie is energie winnen uit proceswater en afwater.

Tot zover het eerst deel over deze materie.

De volgende keer ga ik het hebben over elektriciteit uit waterkracht.

De eerste gedachte is dat dit niet zou kunnen omdat het verval in de waterstromen te laag zou zijn in Nederland.

Maar ook hier gaat innovatie ons helpen en wel vanuit de hydropower technologie.