

- Zonder speciale watertrappen vindt er hoge vissterfte plaats

GEOTHERMISCHE ENERGIE

Geothermische energie (ook wel aardwarmte genoemd) is energie die wordt onttrokken aan de aardkorst. De buitenste zes kilometer van de aardkorst bevat thermische energie die overeenkomt met 50.000 keer de energie van alle olie- en gasvoorraden in de wereld. Hoe dichterbij de aardkern, hoe hoger de temperatuur. In sommige gebieden (bijvoorbeeld in Italië en IJsland) is de temperatuur al op geringe diepte hoog zodat er direct stoom aan de aarde kan worden onttrokken. Reservoirs van heet water en stoom onder de oppervlakte van de aarde kunnen worden aangeboord via de erboven liggende steenlagen. Met behulp van een stoomturbine en een generator wordt vervolgens elektriciteit opgewekt.

In Nederland is de temperatuur op die diepte te laag voor elektriciteitsproductie, maar de warmte kan wel gebruikt worden voor verwarming van gebouwen of kassen. In ons land wordt geothermische energie nauwelijks gebruikt. In delen van de VS, IJsland en Italië is het echter een belangrijke alternatieve energiebron.

VOORDELEN

- Aardwarmte is schoon
- Het is een onuitputtelijke energiebron

NADELEN

- Veel aardwarmte zit te diep, waardoor winning economisch onrendabel is

- Ontgonnen aardwarmte moet ter plekke gebruikt worden om warmteverlies te voorkomen

GETIJDENERGIE

Getijden kunnen worden gebruikt om energie op te wekken. Al in de Middeleeuwen werd de stroom van eb en vloed gebruikt om molens aan te drijven. Tegenwoordig is de techniek geavanceerd, maar kan ze alleen op kleine schaal toegepast worden.

In een getijde-energiecentrale stroomt het water bij eb en vloed af en aan door de sluisen van een dam en drijft daardoor waterturbines aan. In Nederland wordt de techniek nog niet toegepast, maar er zijn wel plannen om een getijdecentrale te bouwen (Zeeland).

VOORDELEN

- Getijde-energie is schoon en onuitputtelijk

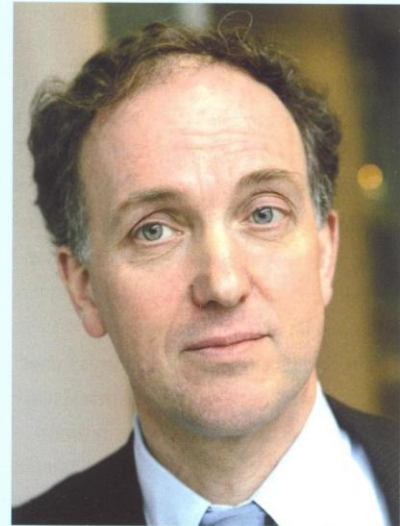
NADELEN

- De techniek is slechts op weinig plaatsen toepasbaar (namelijk alleen rendabel bij een relatief groot getijdeverschil)
- Getijde-energiecentrales zijn duur

Zoals gezegd is de meeste energie die we met zijn allen verbruiken afkomstig uit fossiele bronnen zoals aardgas, aardolie en steenkool. Deze brandstoffen zullen echter ooit opraken. Ook dragen ze bij aan klimaatveranderingen. Het is daarom van groot belang dat we op termijn omschakelen naar duurzamere energiebronnen.

AARDGAS

Momenteel wint Nederland zelf aardgas (Noordzee en Slochteren). Dit gas wordt met name gebruikt voor verwarming, industriële processen en opwekking van elektriciteit. In het verleden is aardgas vaak als een afvalproduct beschouwd van oliewinning en eenvoudigweg 'afgefakkeld'. Ook nu gebeurt dit nog wel eens als gas erg ver van de bewoonde wereld aangetroffen wordt en het transport naar de consument te veel problemen oplevert. Dit is jammer, want van alle fossiele brandstoffen is aardgas de schoonste energiebron. Affakkelen is echter wel beter dan het methaan simpelweg laten



JACQUES KIMMAN, LECTOR NIEUWE ENERGIE HOGESCHOOL ZUYD

Bij veel energiebronnen zijn de voor- en nadelen sterk afhankelijk van hoe wij als maatschappij het gebruik ervan organiseren. Als bijvoorbeeld bij bio-energie de ketens niet volgens de duurzaamheidscriteria worden gereguleerd, vallen alle voordelen in het niet. Bovendien is bio-energie qua aardoppervlaktegebruik zeer inefficiënt (35x minder dan fotovoltaïsche zonne-energie en 6x minder dan windenergie!). Wat betreft kernenergie: de uranium-voorraden zijn binnen honderd jaar uitgeput en het duurt minstens twintig jaar om één kerncentrale te bouwen. Het fluctueren van wind- en zonne-energie is geen nadeel, als we zorgen voor goede opslagsystemen en 'regelkamers'. Het benutten van thermische zonne-energie wordt veel te weinig ingezet bij het ontwerpen van nieuwbouwwijken. Voor particulieren zouden dit soort systemen veel toegankelijker moeten zijn.

In het kader van de optimalisatie van de transitie naar een duurzame energievoorziening is het belangrijk rekening te houden met energie-principes, d.w.z. laagwaardige energie inzetten voor laagwaardige toepassingen (zoals verwarming) en hoogwaardige energie inzetten voor hoogwaardige toepassingen (beweging). Op die manier bekeken is van gas elektriciteit maken niet erg handig en rijden we het liefst elektrisch. Bovendien is alle olie hard nodig voor het maken van polymeren producten.