

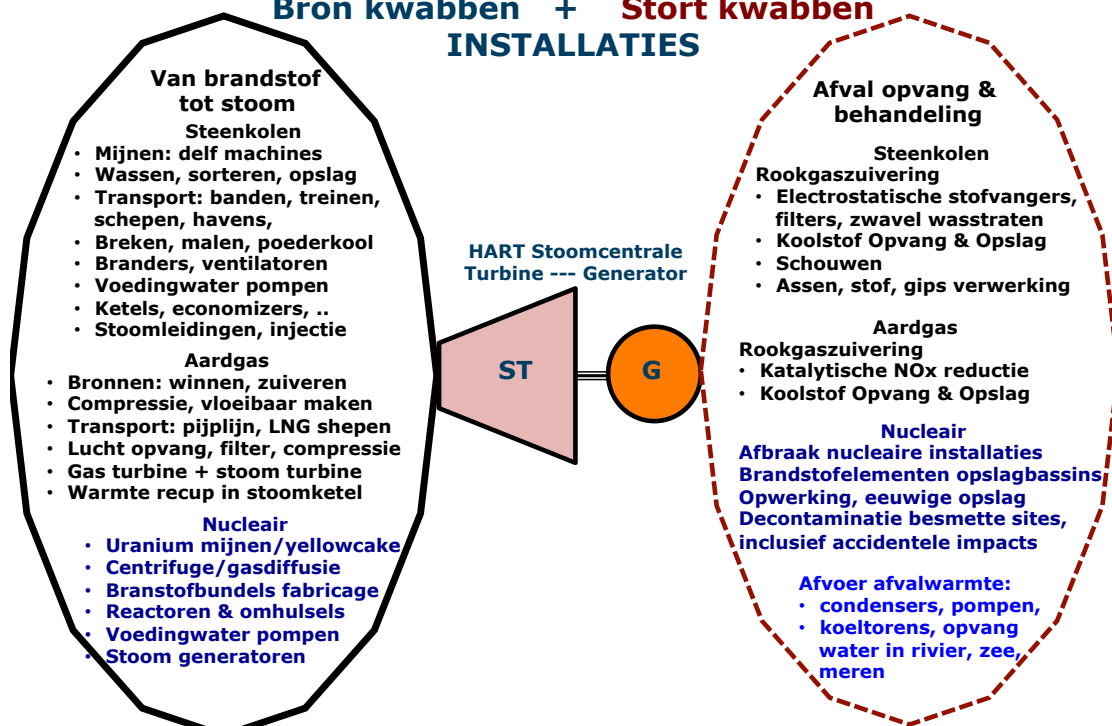
Leven zonder energie is onmogelijk. Energie speelt een rol in elk moment van een mensenleven. De mensen-beschaving ontwikkelt door energie te gebruiken in andere vormen, mogelijk gemaakt door nieuwe technologie. De industriële beschaving van de laatste drie eeuwen is gebouwd op verbranding van voornamelijk fossiele brandstoffen voor drijf- en trekkracht. Door verbranding komt veel CO₂ vrij. De jaarlijkse miljarden ton CO₂ gasvormig zwerfvuil veroorzaken klimaatverandering. Een diepgaande energietransitie is dringend nodig om het CO₂ zwerfvuil geheel uit te schakelen.

Energie-efficiëntie technologie heeft de oliecrisis van de jaren 1970 bedwongen, maar is gefnuikt midden jaren 1980 omdat energiebedrijven massaal in energieproductie investeerden. Enkele landen (Denemarken, Duitsland) hebben efficiëntie en hernieuwbare energie niet verloochend, en door slim beleid wind- en zonnestroom tot industriële technologie ontwikkeld. De technologie voor de energietransitie van de toekomst is vandaag klaar (en bezig) om de kwalijke verbranding te vervangen. Maar dit gaat niet zonder slag en stoot.

De energietransitie om klimaatverandering tegen te gaan beschrijf ik als vier dooreenlopende scènes. Scènes 1 en 2 verhalen de toekomstige energie voorziening. Scènes 3 en 4 tonen hoe fossiele brandstoffen en atoomkernenergie de transitie ondergaan en bekampen.

- ❖ Scène 1: Elektriciteit en waterstof zullen bijna alle energiegebruik voldoen zonder uitstoot van CO₂. Omdat ze op onze aarde niet natuurlijk aanwezig zijn, worden ze gemaakt uit energievormen die beschikbaar zijn. Vandaag komt ca. 70% van de elektriciteit uit verbranding van fossiele brandstoffen en ca. 10% uit atoomsplitsing. Deze methoden zijn zeer omslachtig en duur, en veroorzaken grote milieuproblemen en risico's (figuur 1).

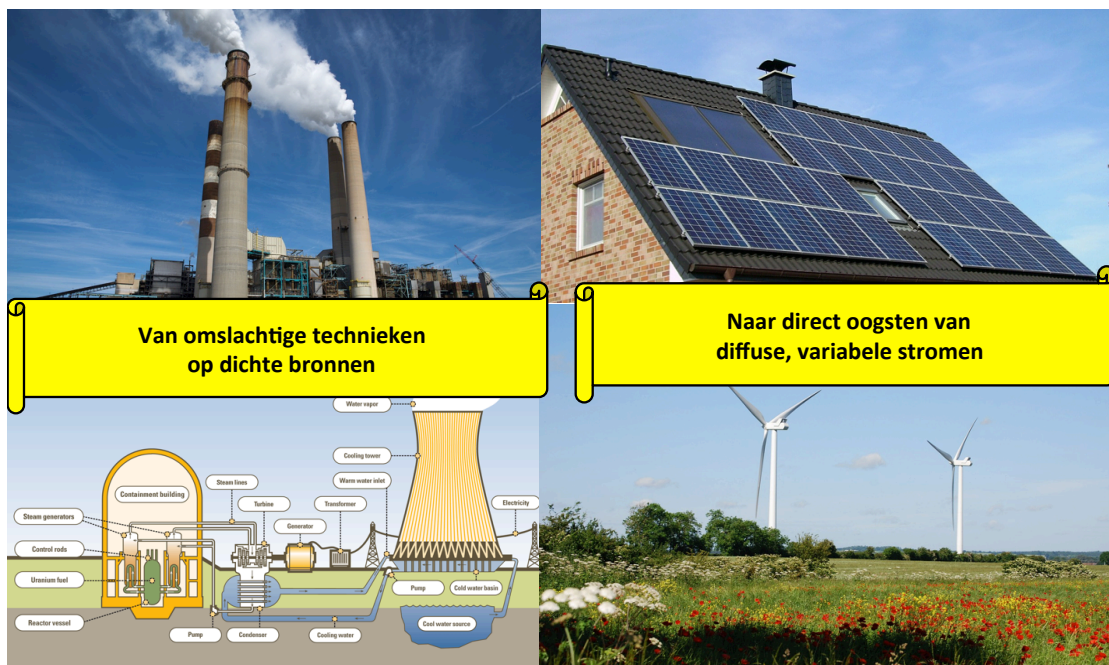
Figuur 1. Stoom voor elektriciteitsopwekking
Bron kwabben + Stort kwabben
INSTALLATIES



- ❖ Scène 2: Het is mogelijk om alle nodige elektriciteit te oogsten uit hernieuwbare energiestromen zoals wind, zon, en water. Rationele efficiëntie verbetering in het gebruik van energie verlaagt de nodige hoeveelheden. De cluster van hernieuwbare energie technologie is beschikbaar en verdiept, verbreedt, en verbetert dag na dag. Ze is vandaag structureel sterker en goedkoper dan deze van de verbranding en van de atoomkernenergie, door het uitschakelen van de risicovolle en vervuilende kwabben van de oude werkwijze (figuur 2). Deze ontwikkeling is hoopgevend en geruststellend indien de overgang van oud naar nieuw nu razendsnel zou plaatsvinden. De overgang gebeurt echter al jaren veel te traag omdat de oude belangen stokken in de wielen steken.

Figuur 2. Energie-industriële revoluties
18^{de} – 20^{ste} eeuw ↔ **3rde millennium**

Stoom naar Kracht ↔ **Oogsten van elektriciteit**



- ❖ Scène 3: Fossiele brandstoffen dienen in de grond te blijven. Uiterst omvangrijke economische en financiële belangen leven van het winnen en verhandelen van fossiele brandstoffen (olie, gas, steenkolen). Zelfs het vooruitzicht op inkrimping van deze activiteiten gaat al gepaard met oorlogen en ellende.
- ❖ Scène 4: Uitdoven van de atoomkernenergie vanwege haar risico's (accidenten, wapens, afval), kostprijs, hinder voor de volle ontplooiing van duurzame hernieuwbare stroom.

STEM wetenschappers boeken veel resultaten en werken enthousiast verder. Maatschappijwetenschappers en beleidsmakers moeten ruimte scheppen voor de duurzame oplossingen. Planmatig gestructureerd werken is het meest effectief en efficiënt. Het vergt vier stappen: de toestand verkennen, doelrichtingen kiezen, ingrijpen met maatregelen en instrumenten, controle en correcties.

Enkele bevindingen:

- ❖ De maatschappelijke transitie moet diepgaand en dringend gebeuren, zoals de voorlopende energietransitie. Woorden als transformatie en omkering zijn meer gepast dan transitie.
- ❖ Denkbeelden, oplossingen, leiders, instrumenten, ... die de huidige kritieke toestand voortbrengen, zijn contraproductief voor de duurzame toekomst.
- ❖ De verstrengelde energie- en samenleving transitie vereisen redelijk-radicaal-anders denken, spreken, en handelen. Speerpuntacties zijn redelijk haalbaar, zonder mensen vooraf via inzicht en overtuiging te bekeren tot bovennatuurlijk sociaal welwillende wezens. De brontekst van duurzame ontwikkeling (Onze Gemeenschappelijke Toekomst, 1987) omschrijft de radicale veranderingen; herbronning is noodzakelijk. Anders dan gewoon voortdoen (Business-as-Usual) stelt alle gewoon denken, spreken en handelen in vraag, zonder dewelke omkering niet mogelijk is
- ❖ De opdracht is ontzagwekkend omvangrijk, ingewikkeld en zwaar voor mensen zoals wij. Zijn wij niet van natuur goed-gelovend, gemoedrustig, gemakzuchtig? Zeker, maar als het tij keert zijn inzicht, wilskracht en verzet van mensen onweerstaanbaar sterk. Dan vervangen samenwerking en betere rechtsorde de voorbijgestreefde verhoudingen.

Kritische analyse van de bestaande internationale en nationale klimaatpolitiek leidt tot verontrustende bevindingen. Dat zeer veel op de schop moet, is niet cynisch maar hoopgevend. Het is een opdracht voor wetenschappers en studenten in alle disciplines. Het algemene verhaal van klimaatverandering en van de noodzakelijke dringende en drastische ommekeer, is gekend. Multidisciplinair en interdisciplinair samenwerken is nodig, zonder zich af te sluiten voor kennis uit de samenleving. Diepgaand kritisch disciplinair onderzoek legt de fundamenteën van kennis en inzicht. Het gewoon voortdoen dient ontrafeld om falende en perverse denkbeelden, taal, wetgeving, beleidsinstrumenten, ... te vervangen door effectieve, efficiënte, en rechtvaardige versies.