

Leven zonder olie

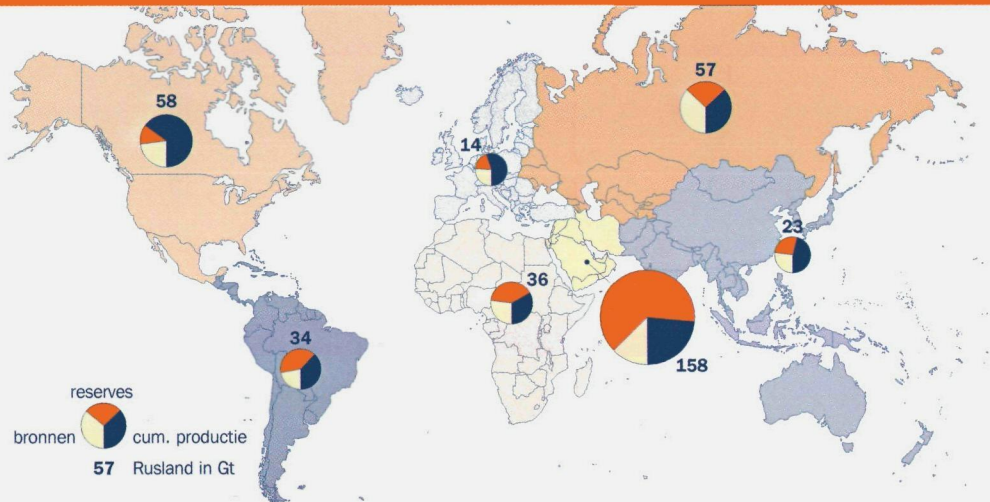
Energieschaarste en klimaatsverandering:
motor voor onderzoek van de aarde

TNO | Kennis voor zaken



1

Aardolie “conventional oil”



Aardolie raakt op.

reserves: 162 Gt

bronnen: 82 Gt

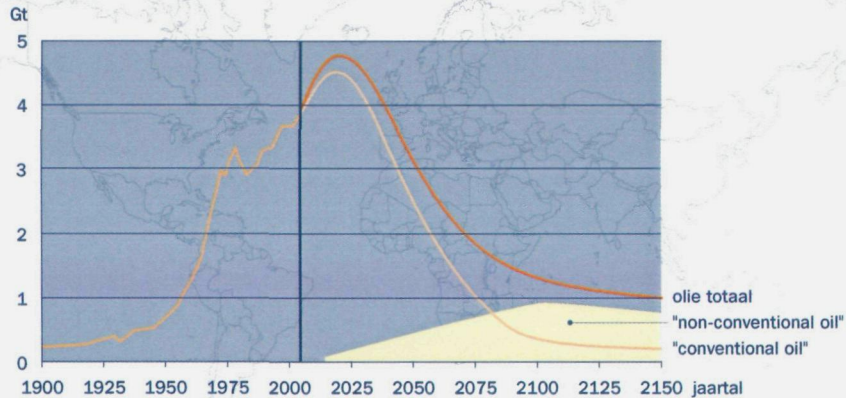
jaarlijkse productie: 3,9 Gt

einde reserves: 40 jaar (R/P)*

* R/P = Reserves-to-Production rate

2

Wereldwijde olieproductie nu en in de toekomst

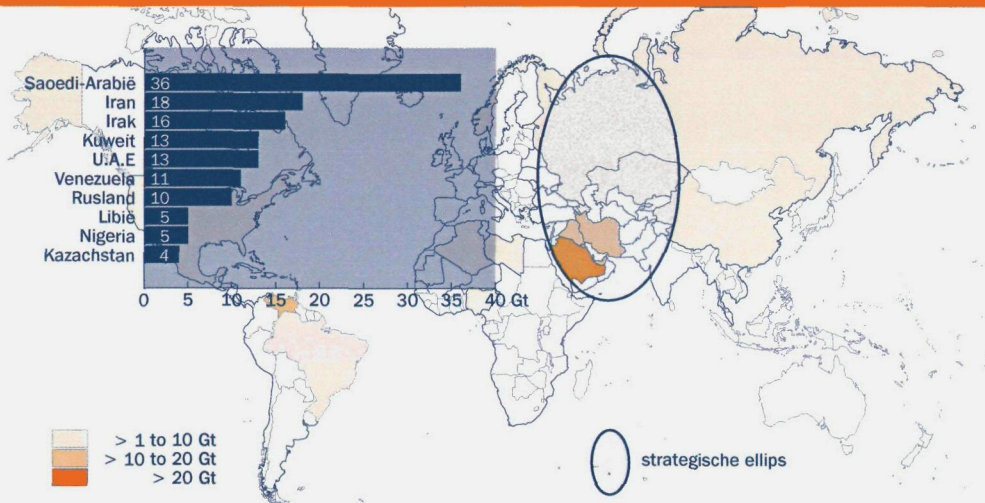


Piek olieproductie over 15 jaar.

“non-conventional oil”:

- (extra) zware olie
- teerzanden
- schalieolie

Landen met oliereserves “conventional oil” > 1Gt



Olievoorraden geconcentreerd in één regio.

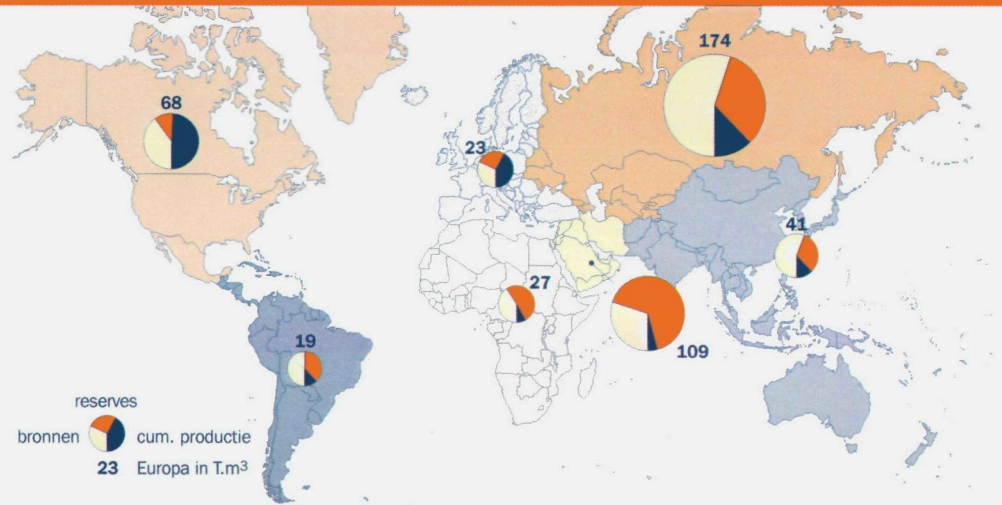
strategische ellips:

met ca. 71% van de wereldoliereserves

met ca. 69% van de wereldgasreserves

4

Aardgas

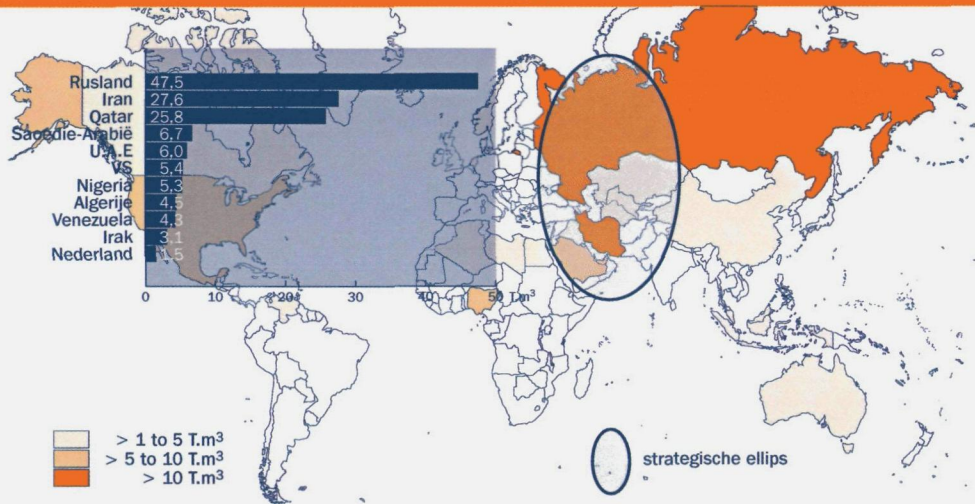


Aardgas is langer beschikbaar dan aardolie.

reserves: 179 T.m³
 bronnen: 207 T.m³
 jaarlijks gebruik: 2,8 T.m³
 einde reserves: 64 jaar (R/P)*

* R/P = Reserves-to-Production rate

Landen met aardgasreserves > 1 T.m³



Gasvoorraden geconcentreerd in één regio.

strategische ellips:

met ca. 68% van de wereldaardgasreserves

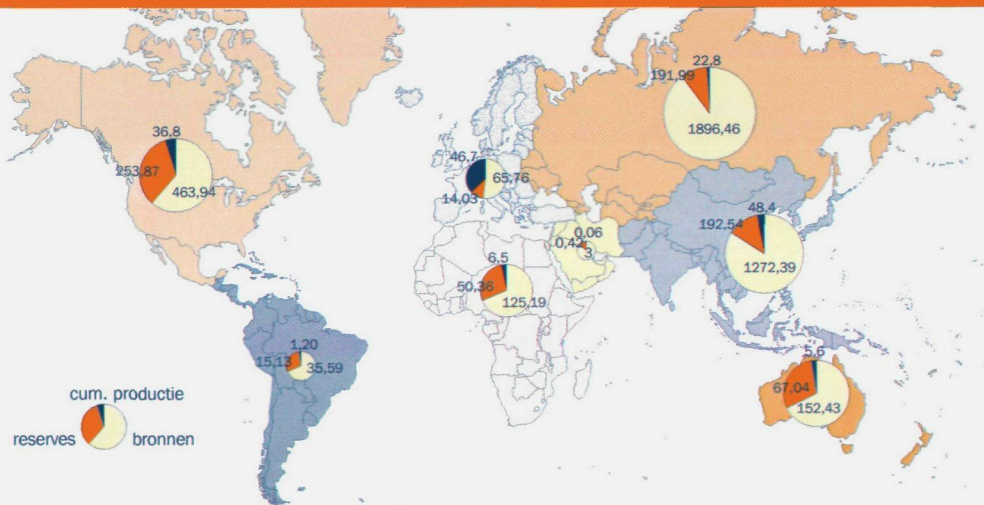
met ca. 70% van de wereldoliereserves

einde Nederlandse reserves: 20 jaar (R/P)*

* R/P = Reserves-to-Production rate

6

Steenkool



Steenkoolvoorraden zijn nog zeer groot.

reserves: 745,7 Gt

bronnen: 4.100 Gt

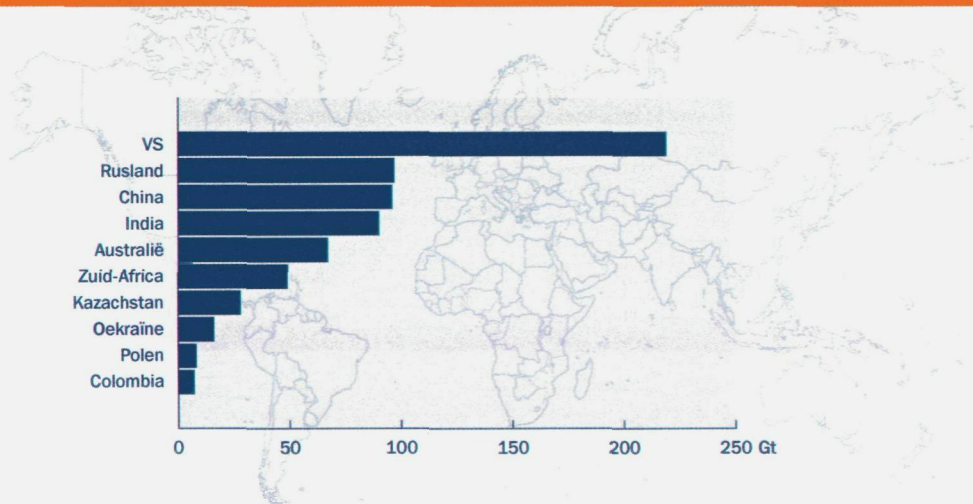
jaarlijks gebruik: 4,92 Gt

einde reserves: 145 jaar (R/P)*

* R/P = Reserves-to-Production rate

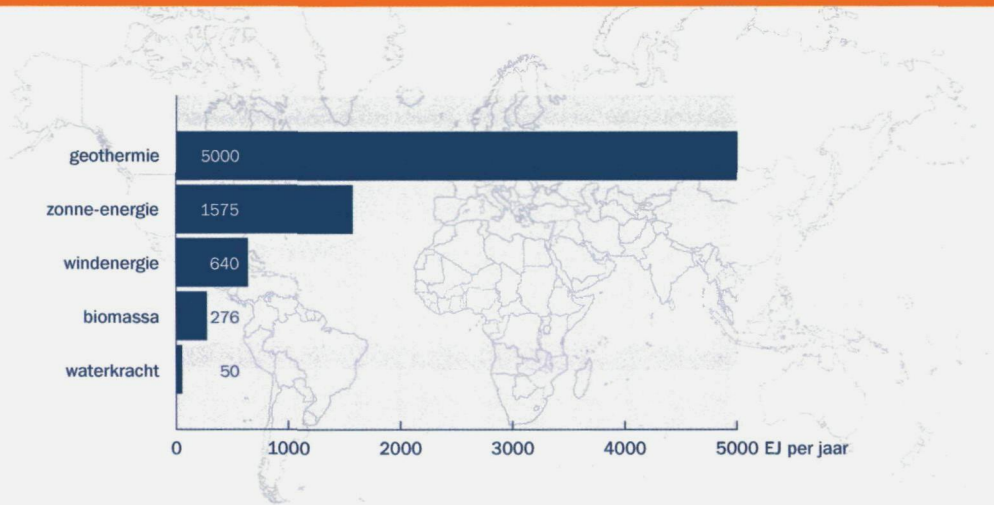
7

Landen met steenkoolreserves > 1,5 Gt



Steenkoolvoorraden wereldwijd aanwezig.

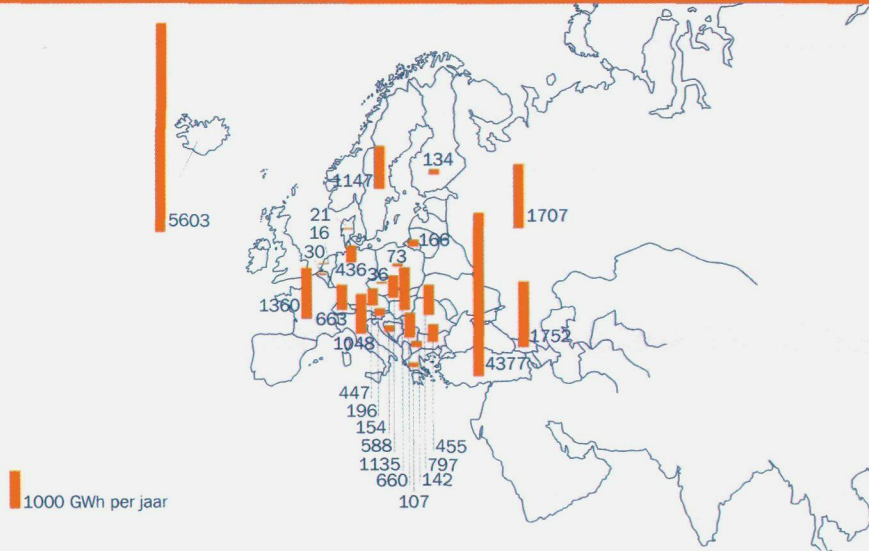
Technische potentie van duurzame energiebronnen



Geothermie is een duurzame energiebron met veel potentie.

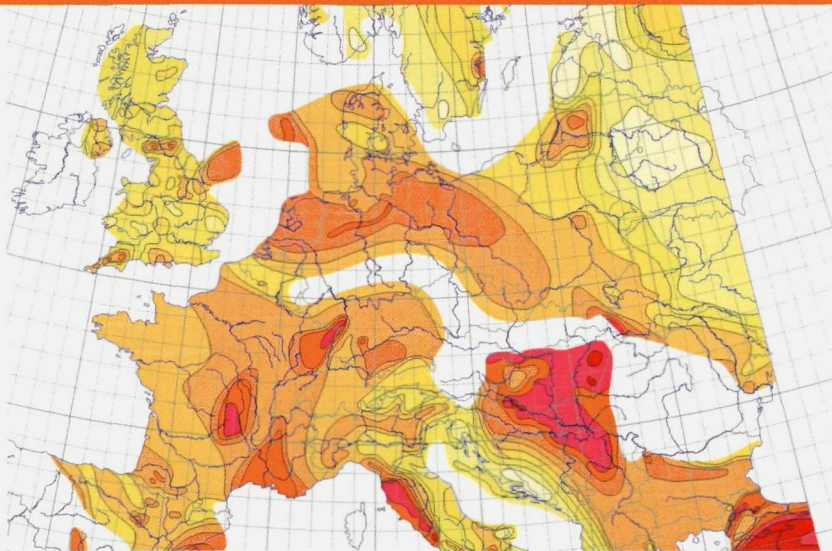
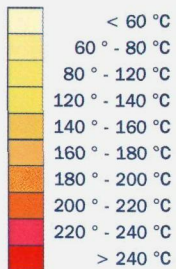
9

Gebruik geothermie in Europa



Nederland is hekkensluiter bij gebruik geothermie.

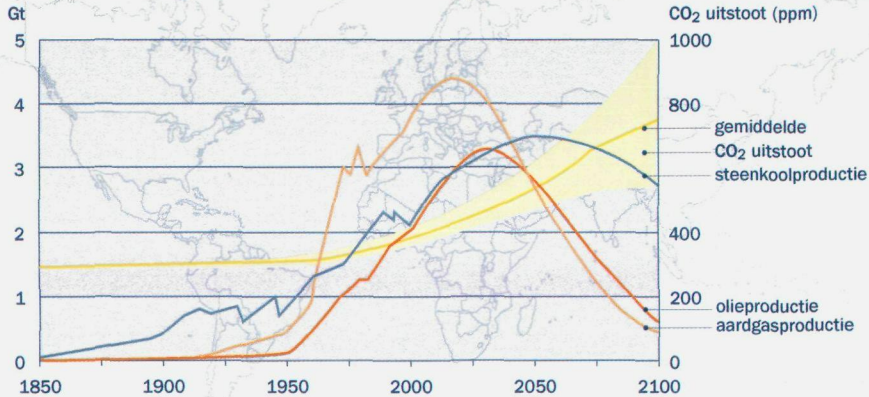
Geschiktheid geothermie in Europa



Grote delen van Europa zijn geschikt voor geothermie.

11

Prognose productie van fossiele brandstoffen



Onderzoek naar exploratie en productie van fossiele energiebronnen moet samengaan met onderzoek naar vermindering milieubelasting.

Geprognosticeerde productie van fossiele brandstoffen in combinatie met de CO₂ uitstoot door IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)

Innovatie is van levensbelang. Voor bedrijven en voor overheden. Voor de economische ontwikkeling van Nederland. TNO maakt innoveren mogelijk door wetenschappelijke kennis te vertalen naar de praktijk. Samen met onze opdrachtgevers ontwikkelen we nieuwe toepassingen die bijdragen aan welvaart en welzijn in Nederland en daarbuiten.

Schoemakerstraat 97
Postbus 6041
2600 JA Delft

T 015 269 69 00
F 015 256 48 01
E wegwijzer@tno.nl

tno.nl

