

Energie voorziening op weg naar duurzaamheid: biomassa ?

Chris Westra



energiegebruik

- Alarmerende stijging energiegebruik
- klimaatproblemen
- duurzame energievoorziening noodzakelijk
- Ambitieuus & realistisch
- meer aandacht voor energie onderzoek
- biomassa = energie & grondstoffen



(duurzame) energie gebruik

- waar komen we vandaan
- waar zijn we nu
- wat hebben we (bronnen)
- waar gaan we naar toe
- wat zijn de mogelijkheden
- wat zijn de problemen
- hoe komen we er ?

Wat is duurzaam?

- Brundtland: “Sustainable development is a development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs”
- Criteria:
 - Effect op primair gebruik – meer of minder?
 - uitputting van bronnen
 - CO₂ balans van de totale keten
hoeveel broeikasgassen komen vrij?
 - Land gebruik in kwetsbare gebieden en gevolgen voor voedselvoorziening en lokale beschikbaarheid
 - veiligheid van transport en opslag

energie gebruik waar komen we vandaan?

- we (EU en NL) zijn groot geworden met biobrandstoffen:
brandhout en turf
- met zon, wind en waterkracht
(drogen van de was, wind en water-molens en zeilschepen)
- toen kwamen de fossiele brandstoffen:
kolen, olie en gas
- tenslotte gebruikten we kernenergie
- 1973 ommekeer (besparingen en olie → gas)

Waar zijn we nu ? wat gebruiken we nu

- Thuis: elektriciteit uit: kolen,
gas
atoomsplitsing
duurzaam (zon, wind biomassa)
- Thuis: warmte uit: gas
restwarmte WKK &
vuilverbranding
- transport: Olie / gas (electriciteit)
- vrije tijd: hout(-skool),zon (grote mix)
(dure Electriciteit uit batterijen)

Wat hebben we nu duurzame bronnen

- **Zonne-energie (elektriciteit = PV) en zonne-warmte (zonne-collectoren)**
- **Windenergie (op land en in de zee)**
- **Waterkracht (een heel klein beetje)**
- **Biomassa (bijstoken in elektr. centrales)**
- **Geothermie (potentieel ruimte verwarming)**
- **Golfenergie (niet in NL)**
- **Getijden (niet in NL)**

Biomassa = energie en materialen

- verbranding 2% nieuw
 10% wereldwijd
 2,5 miljard mensen zijn ervan
 afhankelijk

- vergisten verrotten (\rightarrow CH₄)

- pyrolyse droge destillatie:
 houtskool
 cokes

Waar gaan we naar toe?

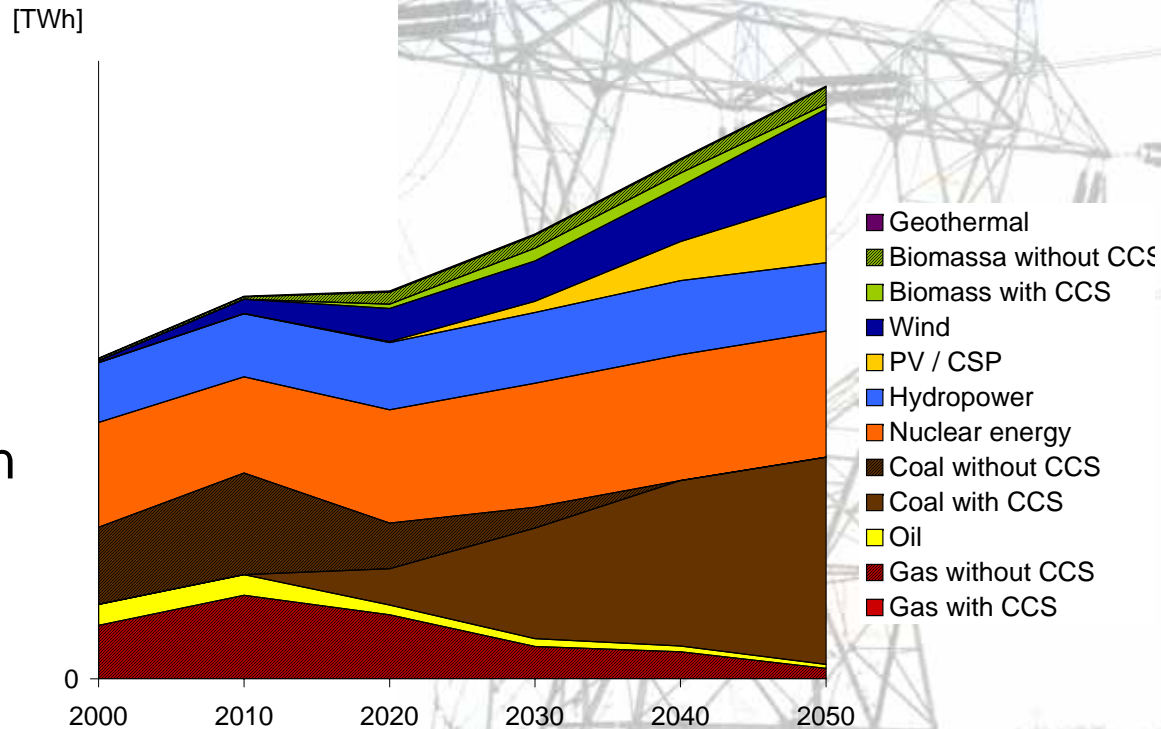
- Thuis: elektriciteit uit:
 - gas
 - kolen (met CO2 opslag)
 - zon PV
 - wind op zee
 - biomassa uit reststromen

- Thuis: warmte uit:
 - gas
 - zon
 - restwarmte WKK
 - vuilverbranding

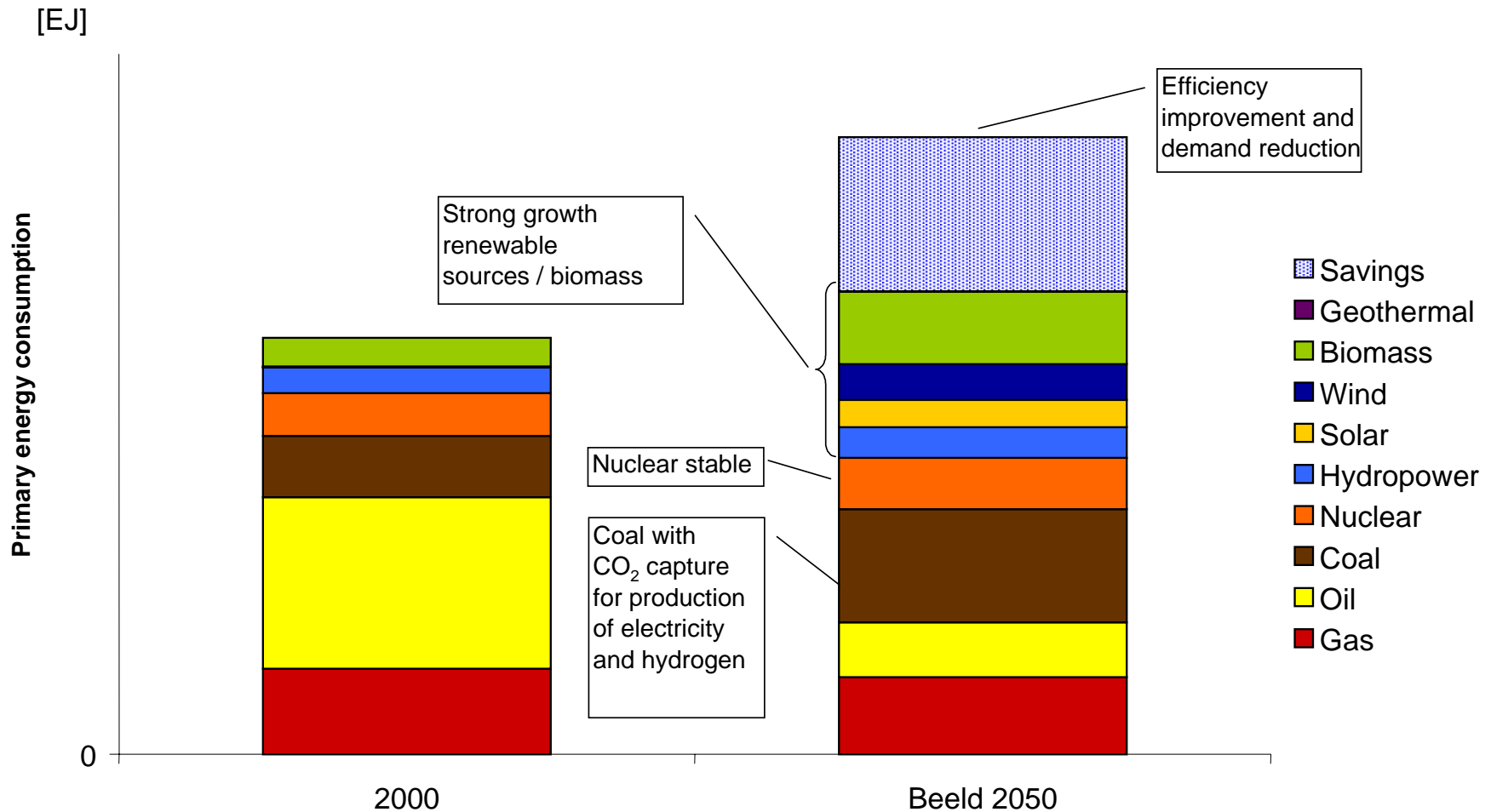
- transport:
 - duurzaam elektrisch,
 - H2
 - bio-brandstoffen (tijdelijk)

Electricity production and distribution (ECN 2007)

- Wind capacity increased factor 15 since 2000; 200 offshore wind parks
- Solar-PV and CSP
- Coal with CO₂ capture
- Biomass gasification
- Nuclear energy: 4th generation in half of EU Member States
- Advanced control of electricity grids



Overzicht : primaire energie mix



Built environment

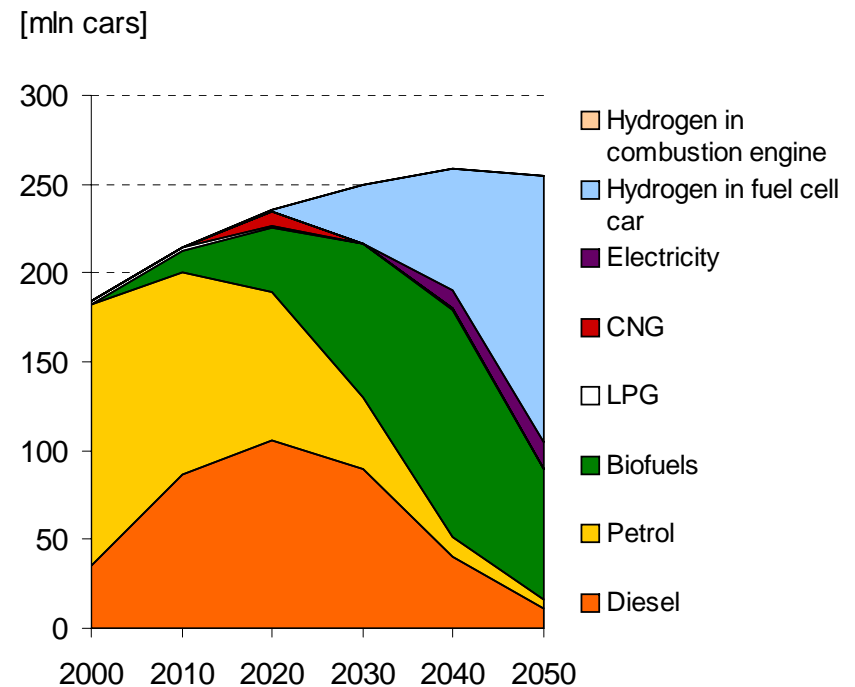
- Significant energy savings
 - Passive solar energy in newly built houses
 - Mandatory insulation of existing buildings at the time of renovation
 - Electric heat pump (new housing), gas-fired heat pump (existing buildings)
 - Heat storage in houses and districts
 - Efficient appliances due to strict EU standards
- Renewables combined with 'smart grids'
 - Building integrated solar panels, PV thermal, solar boilers



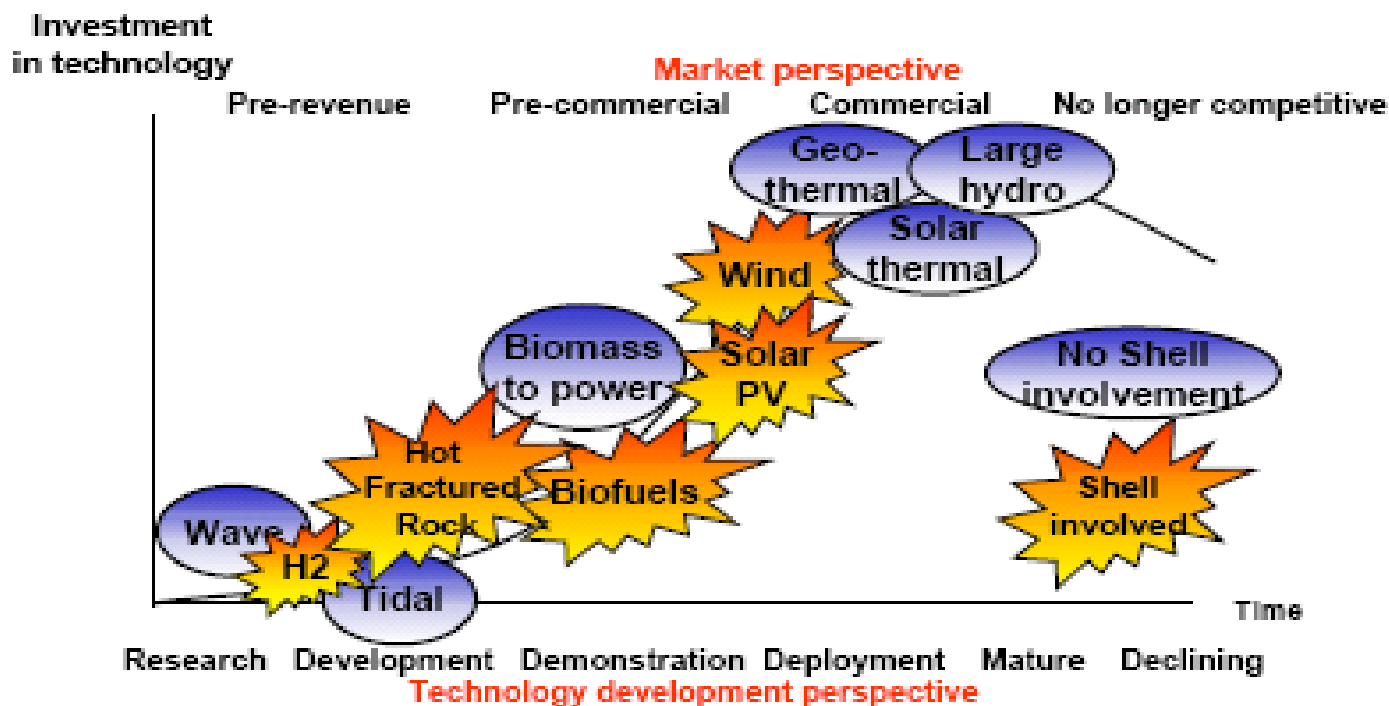
Transport



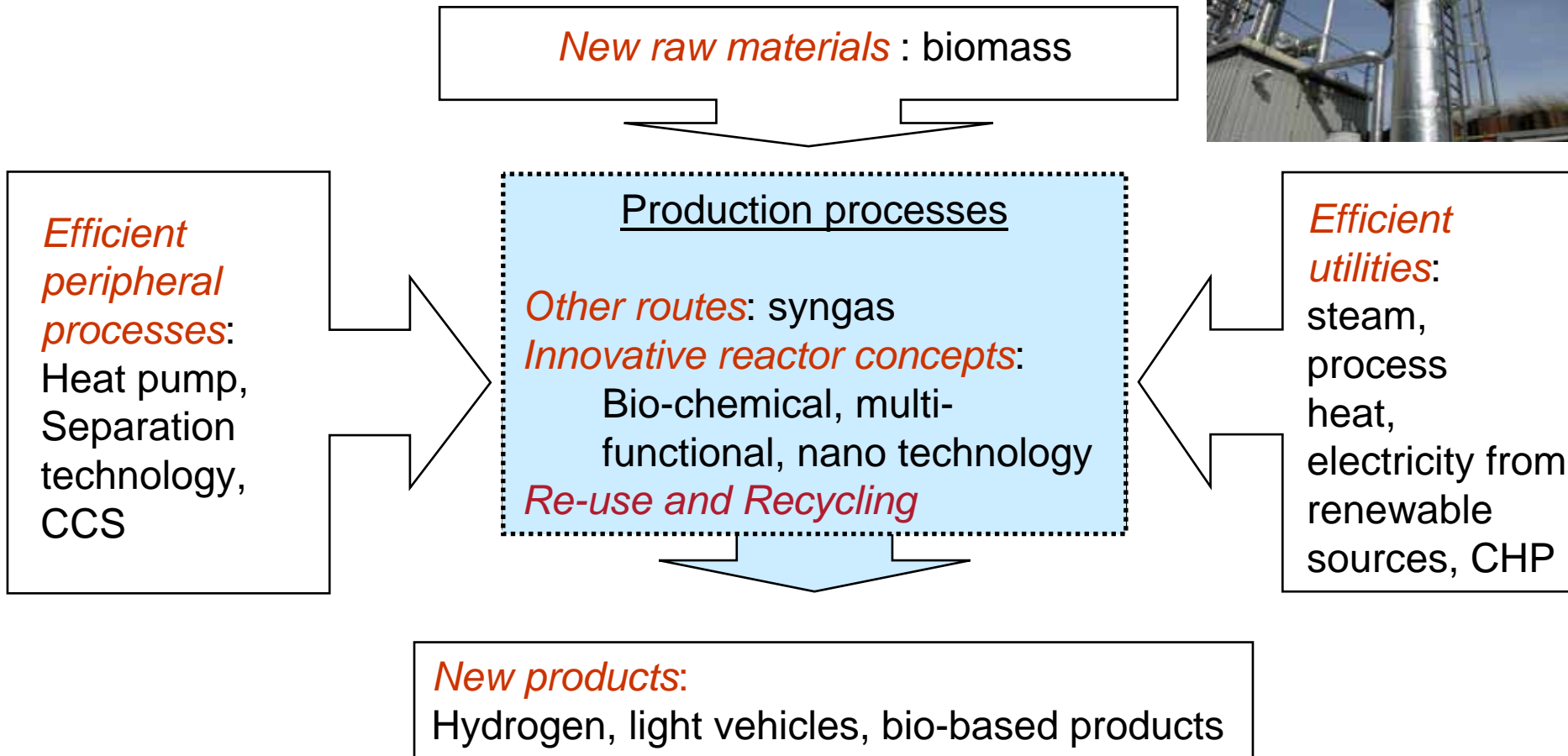
- Efficiënt auto's (hybride en lichter)
 - 50% auto's op H₂ dankzij een EU programma
 - geavanceerde biofuels (transitie technologie voor passanger transport)
- vracht / lucht verkeer en scheepvaart op biodiesel
- Hybride en H₂ bussen
- fietsen (elektrisch) en openbaar vervoer



Shell's strategic focus on renewables



Industry



problemen

- onvoldoende kennis over en belangstelling voor energie en energie gerelateerde problemen bij media en groot publiek
- meer serieuze aandacht nodig voor competitie tussen biomassa energie- en voedselvoorziening
- onvoldoende aandacht en begrip voor ontwikkelingslanden (internationale solidariteit)
- onvoldoende politieke wil
- onvoldoende respect voor mens en natuur

Hoe komen we tot duurzaam energie systeem?

- **besparing !!!!**
- lange termijn doelen (en koers houden)
- heldere visie over te ontwikkelen technologieën
- consistent overheidsbeleid
- normen en standaarden (monitoring, evaluatie en aanscherping)
- samenwerking overheid, industrie, onderzoek en burgers (internationaal !!)
- internationale solidariteit
- proces monitoring, evaluatie en aanscherping

Er is altijd een alternatief (als de nood aan de man komt)



Dank voor uw aandacht

