

Het AIRE project



Spreker:

J.G. Slootweg

Presentatie mede namens:

S. Agterbosch, M. Junginger, E.H. Lysen



EPS

TUDelft



Structuur

- Het AIRE-project
- Deelproject 1: Sociale en institutionele context
- Deelproject 2: Technologie-ontwikkeling en kostenreductie
- Deelproject 3: Systeeminpassing
- Deliverables



EPS

TUDelft



Het AIRE-project

Doelstelling en aanpak:

- Integrale analyse implementatie hernieuwbare energiebronnen in Nederland, inclusief institutionele, economische en maatschappelijke aspecten en hun eventuele onderlinge beïnvloeding
- Analyse is gericht op ondersteuning en mogelijk versnelling van het ingezette beleid (10% duurzaam in 2020)
- Beperking tot electriciteitsopwekking: grootste deel hernieuwbare energie zal als netgekoppelde elektriciteit worden geleverd



EPS

TU Delft



Het AIRE-project

Deelnemers:

- Utrecht Centrum voor Energie-onderzoek (projectmanagement)
- Universiteit Utrecht, Copernicus Instituut voor Duurzame Ontwikkeling en Innovatie: Milieukunde en Omgevingsbeleid (deelproject 1), Natuurwetenschap & Samenleving (deelproject 2)
- TU Delft: Laboratorium voor Electriciteitsvoorziening (deelproject 3)
- ECN Beleidsstudies
- Universiteit Maastricht: Gezondheidsvoorlichting



EPS

TU Delft



Deelproject 1: Sociale en institutionele context

- Achtergrond & vraagstelling
- Doelstellingen
- Gehanteerde methoden
- Resultaten
- Verdere activiteiten



Achtergrond en vraagstelling

Achtergrond:

- Context van groot belang bij implementatie duurzame energie
- Precieze aard van de contextuele factoren en belang ervan echter deels onduidelijk

Vraagstelling:

- Welke contextuele factoren zijn van belang bij de implementatie van duurzame energie en waarom?



Doelstellingen

Het verklaren van de ontwikkeling van de markt voor windturbines in de jaren '90 in Nederland door:

- identificatie van verschillende *entrepreneurial groups*
- bepalen en analyseren van de prestaties van de geïdentificeerde *entrepreneurial groups*



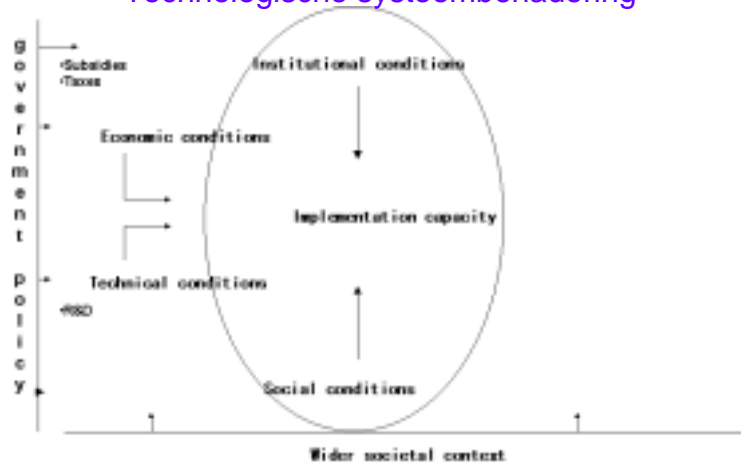
EPS

TU Delft



Gehanteerde methoden

Technologische systeembenadering



EPS

TU Delft



Resultaten

- Positie en prestaties van de *entrepreneurial groups* kunnen in belangrijke mate worden verklaard door de systeemfactoren en de ontwikkeling daarin
- Er is geen algemeen geldende implementatiecapaciteit
- Vooral institutionele en sociale factoren zijn van belang voor de implementatie
- De onderlinge samenhang tussen de factoren en het bestaan van verschillende *entrepreneurial groups* zijn van belang voor beleidsmakers



EPS

TUDelft



Verdere activiteiten

- Toepassing model op micro-niveau: concrete on shore windenergie projecten
- Vergelijkbare analyse van het implementatieproces van biomassa door toepassing model op zowel macro- als micro-niveau



EPS

TUDelft



Deelproject 2: Technologie-ontwikkeling en kostenreductie

- Achtergrond & vraagstelling
- Doelstellingen
- Gehanteerde methoden
- Resultaten
- Verdere activiteiten



EPS

TU Delft



Achtergrond en vraagstelling

Achtergrond:

- Kostprijs duurzame elektriciteit (nog) niet concurrerend met fossiele energiebronnen
- Voor duurzame energiehuishouding verdere kostenreductie noodzakelijk

Vraagstelling:

In welke mate kunnen in Nederland tot 2020 duurzame elektriciteits-technologieën economisch rendabel gemaakt worden door technologische verbeteringen en leer-effecten?



EPS

TU Delft



Doelstellingen

- Analyseren historische kostenreducties en bepalen mogelijke toekomstige kostenreducties voor een aantal specifieke duurzame elektriciteitstechnologieën
- Identificeren van sleutelfactoren bij deze kostenreducties
- Bepalen op welke manier Nederlandse actoren een rol kunnen spelen bij de implementatie van de betreffende innovaties



EPS

TU Delft



Gehanteerde methoden

- Scenario-analyse om realiseerbare potentiëlen van duurzame elektriciteit in Nederland tot 2020 in kaart te brengen
- Toepassing en uitbreiding leercurve-theorie om voor diverse duurzame elektriciteitstechnologieën het potentieel voor kostenreducties vast te stellen



EPS

TU Delft



Resultaten

- Bepaling van maximale penetratie van duurzame elektriciteit in Nederland tot 2020 onder verschillende randvoorwaarden, en identificatie van robuuste DE technologieën
- Methodologische bijdragen aan de leercurve-theorie
- Kostenreductie-potentieel voor diverse duurzame elektriciteitstechnologieën (voor onshore windfarms reeds in kaart gebracht)



Verdere activiteiten

- Analyse van verschillende componenten van offshore wind farms en bijbehorende leer-potentiëlen
- Onderzoek naar de economisch/technologische perspectieven van grootschalige biomassa-installaties



Deelproject 3: Systeeminpassing

- Achtergrond & vraagstelling
- Doelstellingen
- Gehanteerde methoden
- Resultaten
- Verdere activiteiten



EPS

TU Delft



Achtergrond en vraagstelling

Achtergrond:

- Het gedrag van een elektriciteitsvoorzieningsysteem wordt in belangrijke mate bepaald door de opwekking
- Technologieën voor de opwekking van duurzame elektriciteit verschillen van conventionele opwekking

Vraagstelling:

Wat is de invloed van technologie voor duurzame elektriciteitsopwekking op het gedrag van een elektriciteitsvoorzieningsysteem? Treden bij een toenemende bijdrage problemen op en hoe kunnen deze worden opgelost?



EPS

TU Delft



Doelstellingen

- Verschaffen van inzicht in het gedrag van de diverse technologieën voor duurzame elektriciteitsopwekking en hun specifieke interactie met het net
- Ontwikkelen van simulatiemodellen voor technologieën voor duurzame elektriciteitsopwekking
- Toepassing ontwikkelde modellen: verschaffen van inzicht in de invloed van technologieën voor duurzame elektriciteitsopwekking op het systeemgedrag



Gehanteerde methoden

- Kwalitatieve analyse werkingsprincipes en systeeminteractie van diverse technologieën voor duurzame elektriciteitsopwekking
- Fysische/technische modelvorming
- Computersimulaties



Resultaten

- Simulatiemodellen van technologieën voor duurzame elektriciteitsopwekking voor tijddomein 0.1-30 sec.
- Opname van de modellen in standaard simulatie programmatuur voor berekeningen aan elektriciteitsvoorzieningsystemen
- Inzicht in de specifieke invloed van verschillende technologieën voor duurzame elektriciteitsopwekking op het gedrag van een elektriciteitsvoorzieningsysteem in het tijddomein van 0.1-30 sec.



EPS

TU Delft



Verdere activiteiten

- Afronding proefschrift en laatste publicaties

Voorstel vervolgonderzoek:

- Kwantitatief onderzoek naar de invloed van m.n. windenergie op het systeemgedrag in het tijddomein min.-uren: handhaving vermogensbalans
- Invloed economisch/juridische arrangementen op randvoorwaarden en uitkomsten technische optimalisaties

Eerste aanzet:

- KEMA rapport (i.o.v. Novem)



EPS

TU Delft



Deliverables

- International conference papers: >25
- Scientific journal papers: 3 gepubliceerd, 3 geaccepteerd, 2 ingezonden (Energy Policy, IEEE Transactions, Wind Engineering, EPRS)
- Professionele publicaties: 4 gepubliceerd, 1 ingezonden (Energietechniek, Renewable Energy World)
- Overig: (co-)auteurschap 4 adviesrapporten, cursussen onderwijsmateriaal



EPS

TUDelft

