

Velkommen

ATV

NATIONALT CENTER FOR ENERGILAGRING

Gå-hjem møde tirsdag den 22. januar kl.15-18 på DTU



15:00 Velkomst

15:05 Nationalt Center for Energilagring – Her er vi nu

Instituddirektør og professor Søren Linderoth, DTU Energi og ATV

15:25 Teknologier, markeder og danske styrkepositioner

Seniorforsker Allan Schrøder Pedersen, DTU Energi

15:45 Fire korte oplæg om

- Batterier CEO Lars Barkler, Lithium Balance
- Kemisk lagring Senior Principal Scientist John Bøgild Hansen, Haldor Topsøe
- Varmelagring Senior Market Manager Anders Dyrelund, Rambøll
- Mekanisk lagring CEO Martin Speiermann, Wattsup Power

16:15 Drøftelser i grupper Indhold, behov, perspektiver og muligheder for kommercialisering for batterier, kemisk lagring, varmelagring og mekanisk lagring om 5, 10 og 20 år.

17:05 Opsamling og næste skridt

NATIONALT CENTER FOR ENERGILAGRING



DANSK klimapolitik står på flere måder ved en korsvej.

MEN HVORDAN kan vi opretholde elforsyningsikkerheden, når vi ikke kan kontrollere mængden af strøm fra vind og sol?

Der foregår vigtig dansk forskning i f.eks. energilagring, udvikling af bioenergi, energieffektivisering og det optimale samspil mellem de forskellige energiformer.

MED EN gennemtænkt og vedholdende indsats inden for forskning, udvikling og demonstration er jeg overbevist om, at vi kan løse problemet med at sikre effektiv integration af store mængder fluktuerende energi fra vind og sol i energisystemet.

(Kronik, Politiken mandag 21/1-19)

GODT vil det være at bruge energi og penge på at forske i netop dét, der vil gøre vedvarende energi billigere og universelt brugbart.

Lagringen af vedvarende energi er den store udfordring, og i Danmark er vi netop dygtige til kemisk lagring af grøn strøm.

Vi kunne også satse stort på udviklingen af batterier til lagring af energi fra vind og sol.

Det vil uden tvivl være det bedste, Danmark kan gøre.

Og det er dét, ambitiøse klima-aktivister burde demonstrere for: En helt massiv forskningsindsats.

Mangler der penge, kan man jo foreslå en frivillig skat til formålet; mange vil sikkert gerne være med til at løfte opgaven.

Dét vil være et ambitiøst mål at sætte på klimaplakaten for 2019.

Formål

- Udvikling af energilagringsteknologier som muliggør et Danmark med 100% vedvarende energi i 2050.

Organisering

- Et effektivt samarbejde mellem universiteter, industrien og forsyningssektoren.

Fysisk placering

- Flere lokationer med én fælles ledelse, med primær lokation på DTU.

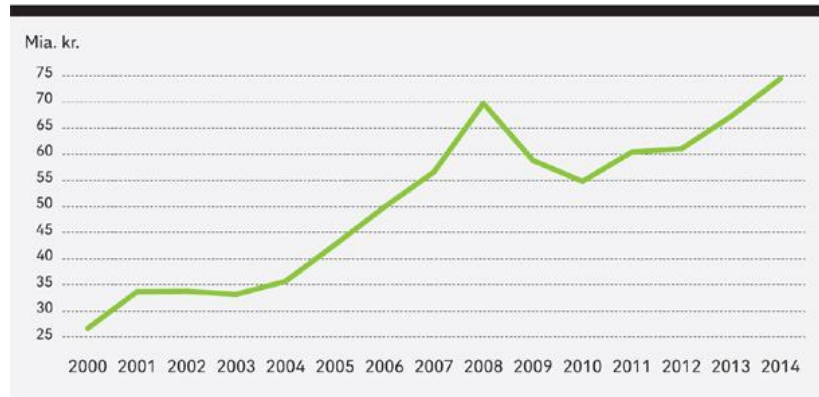
Indhold

- Forskning i og udvikling af bæredygtige energilagringsteknologier, som kan muliggøre, at den typisk fluktuerende energiforsyning fra de primære vedvarende energikilder, vind og sol, kan blive til sikker energiforsyning.
- Forskningsbevilling – 100 mio. kr./år i 10 år.
- Demonstration og test i relation til forskningen – tæt på virksomhederne og anvendelsessteder – 50 mio. kr./år i 10 år.

Danmarks som foregangsland

- Danmark er foregangsland inden for vedvarende energi – en styrkeposition, der skal udnyttes
- Danmark kan være i front med forskning, udvikling og demonstration af nye og mere effektive teknologier til energilagring og -konvertering
- Vindmøller var ikke en god økonomisk forretning i starten. Det samme gælder for energilagring.
- I dag
 - Næsten 60.000 er beskæftiget i energiindustrien
 - Dansk eksport af energiteknologi var 74,4 mia. kr. i 2014 = 12 pct. af den totale danske vareeksport for 2014
- Der er endnu ikke et marked for lagret strøm. Vi skal lære af vindmølleindustriens historie.

Danmarks eksport af energiteknologi



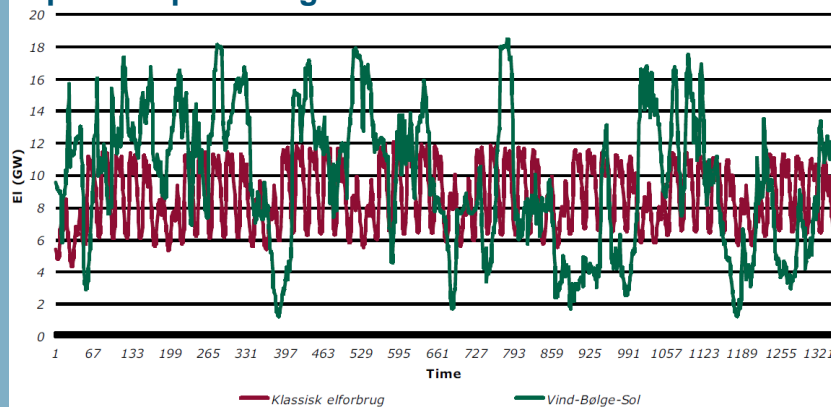
Kilde: Analyse, energiteknologieksporten 2015

Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerhed via elnettet i Danmark og udlandet vanskeliggøres med stigende vedvarende energi i elsystemet

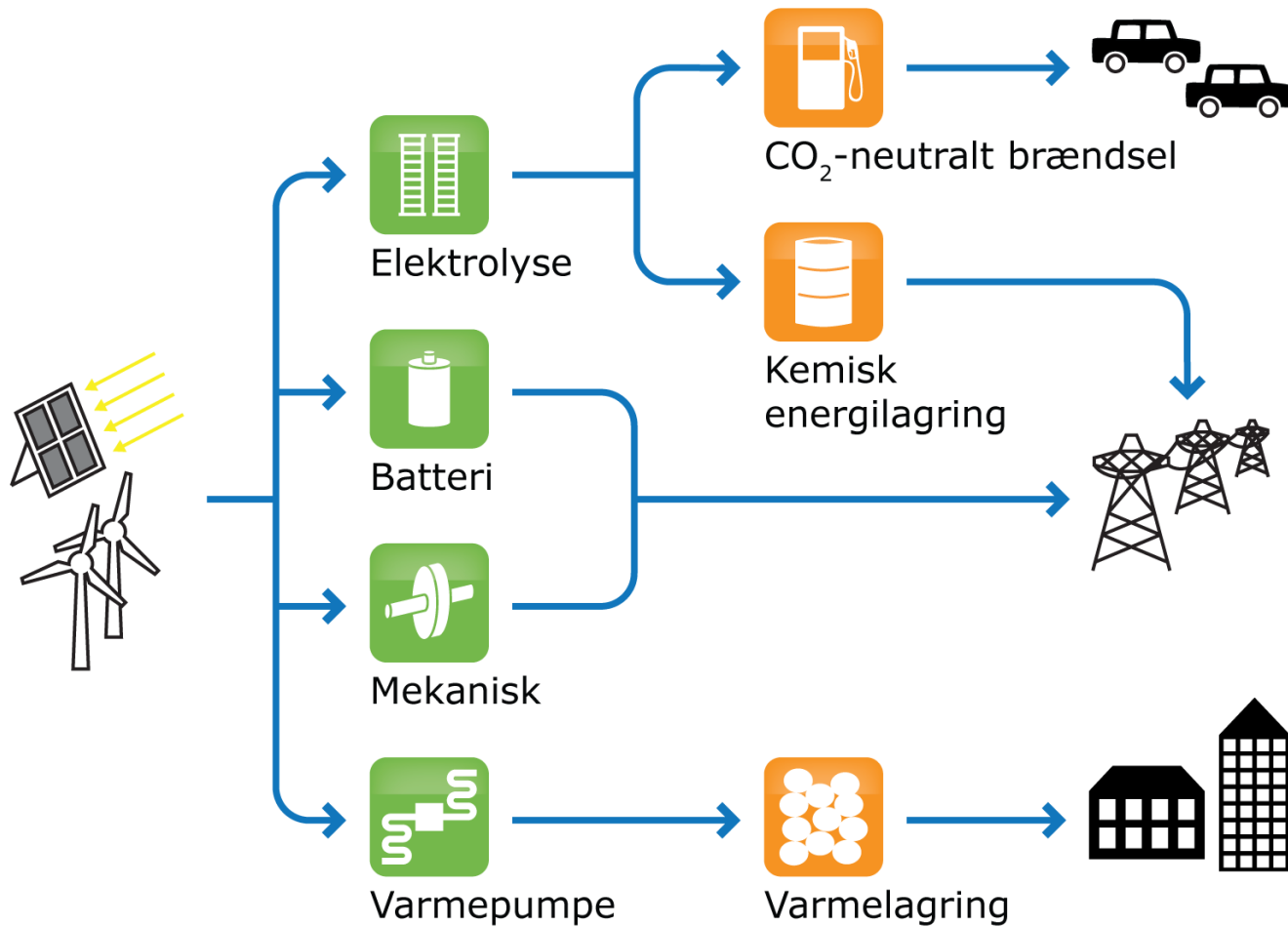
- Med stigende mængde fluktuerende, vedvarende energi i el-systemet vil el-systemet blive stærkt udfordret, blive ustabil og true forsyningssikkerheden
- I et europæisk perspektiv aktualiseres disse udfordringer, da alle omgivende lande indfører mere fluktuerende energiproduktion
- Energilagring og energikonvertering - med optimal anvendelse af vedvarende el-energi fra vind og sol, sammenkoblet med god anvendelse af biomasse til bl.a. transportsektoren og med god udnyttelse af varme - kan løse energifordringerne

Elproduktion fra fluktuerende kilder (vind, bølge, solceller) og det "klassiske elforbrug" for en periode på 60 dage



Kilde: Energinet.dk

Energilagring er afgørende i fremtidens energisystem



Nationalt center for energilagring

Satsningsområder og investeringsbehov

- **Kemisk lagring**
Brint, metan, metanol, ammoniak m.v. - der kan lagres, og bruges i transportsektoren
- **Batterier**
Billigere, lettere og mere holdbare batterier - til stationære og mobile anvendelser
- **Termisk lagring**
Latent, faseændringmaterialer og termokemisk
- **Generelt indhold**
 - Materialeforskning
 - Fremstilling af komponenter og systemer
 - Test & demonstrationer

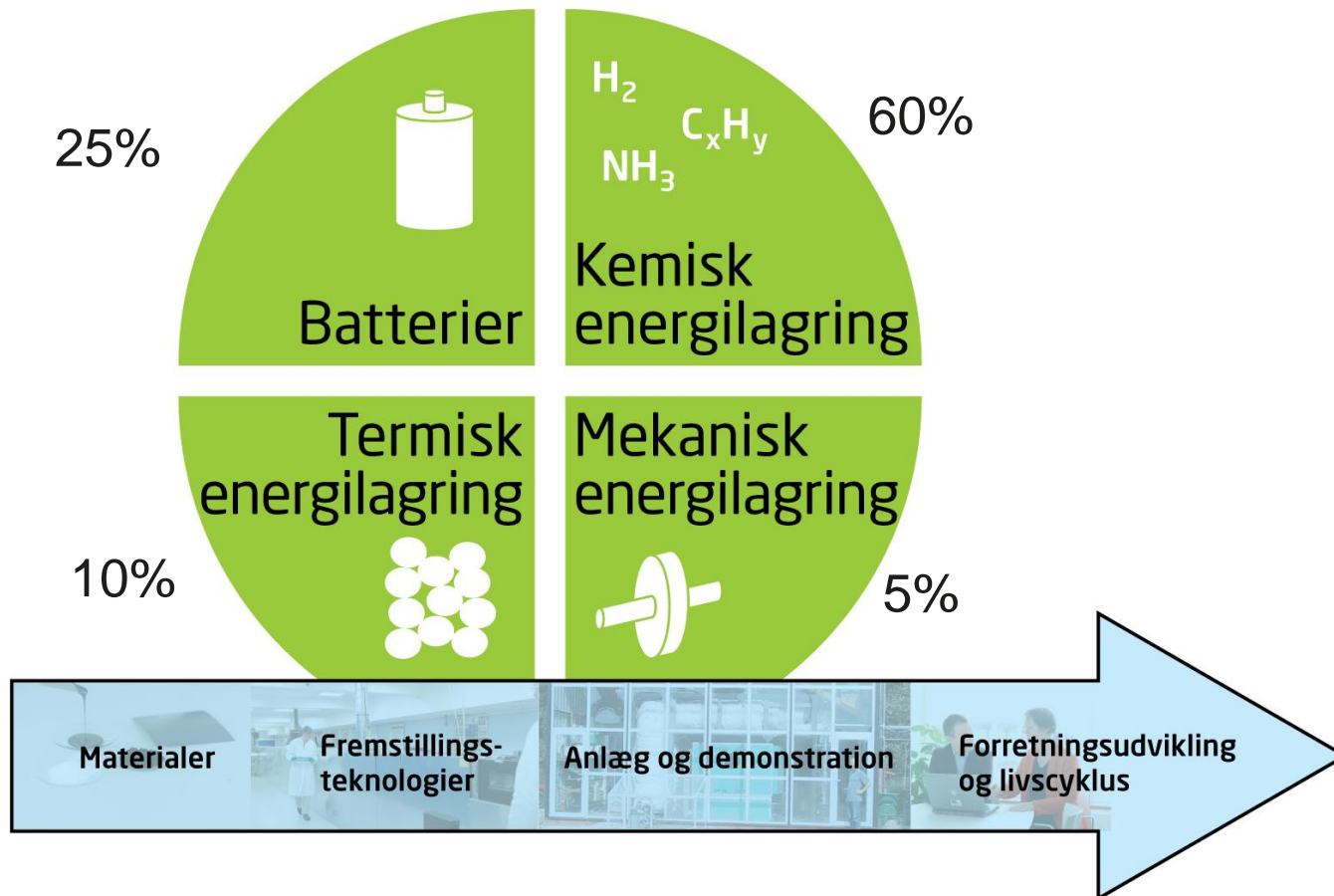
Investering

- 100 mio. kr. / år i 10 år: fokuseret forskningsinvestering
- 50 mio. kr / år i 10 år: test og demonstration relateret til forskning og udviklingen
- Deltagere er universiteter, virksomheder og forsyningsselskaber



Energilagringsteknologier

Forskning, udvikling, demonstration og implementering

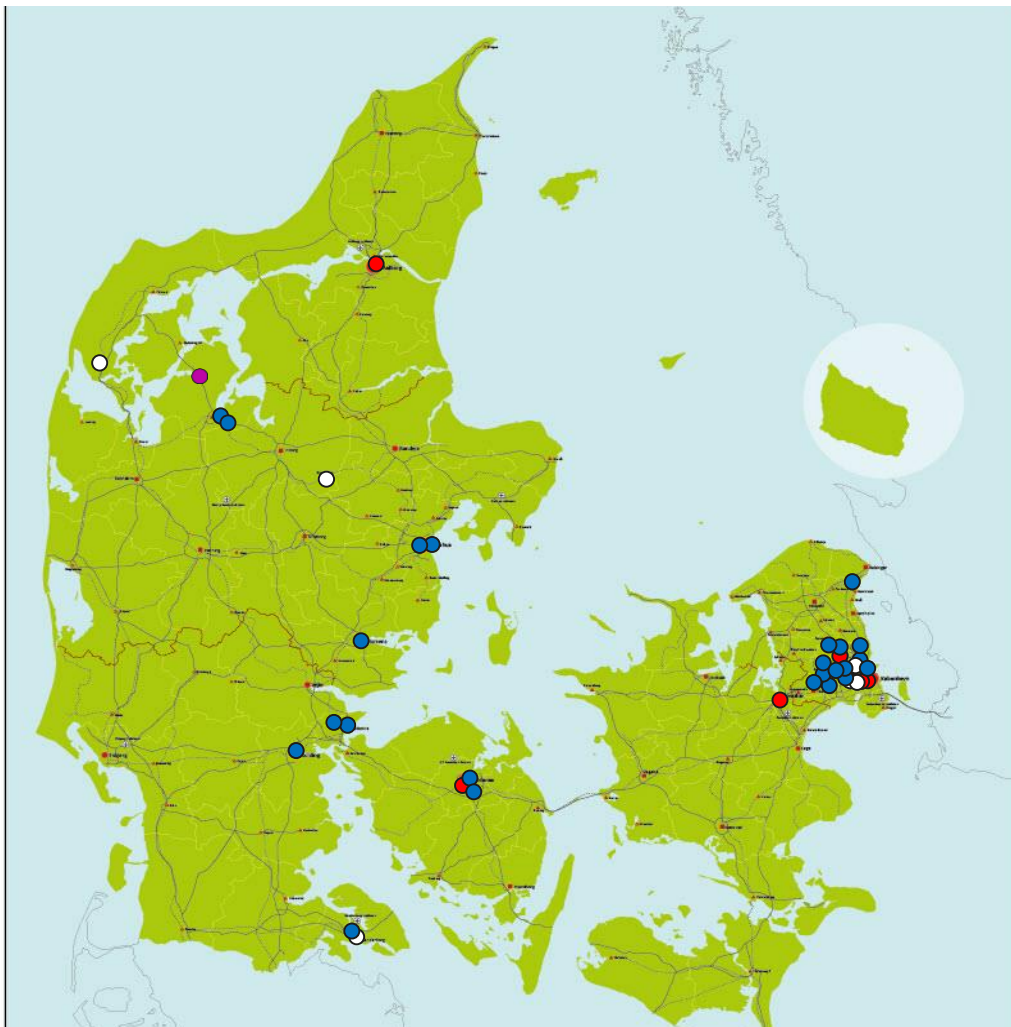


Vækst, eksport- og beskæftigelsesmuligheder

- Store eksport muligheder
- Test og demonstration på "hjemmebane"
- Danske universiteter har et højt internationalt niveau inden for mange aspekter af energilagring



Partnere og sites



- Universiteter
- Virksomheder
- Organisationer
- Sites

Arbejdsgruppen bag

- Institutdirektør Søren Linderoth, DTU Energi (formand)
- Chefkonsulent Anders Smith, DTU Energi
- Professor Anker Degn Jensen, DTU Kemiteknik
- Kommerciel direktør Christopher D. Sørensen, GreenLab Skive
- Direktør Hans Aage Hjuler, Danish Power Systems
- Kontorchef John Sarborg Pedersen, DTU
- Direktør Martin Speiermann, WattsUp Power
- Professor Søren Knudsen Kær, AAU - Energiteknik
- CEO Steen Harding Hintze, GreenLab Skive
- Chefkonsulent Dorthe Brander Pedersen, ATV (sekretær)