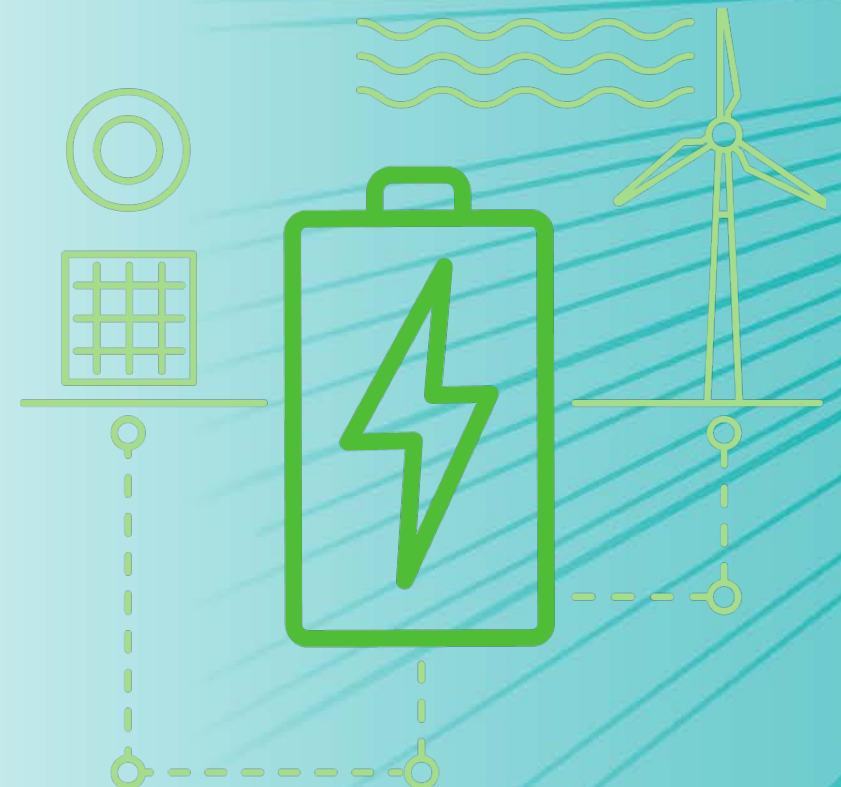


Energilagring - et væsentligt tema i Innovationsfondens investeringsstrategi 2018-2020

Avanceret energilagring 2017
Teknologisk Institut , Aarhus
30. november 2017

Niels Langvad



Innovationsfondens rolle



Universiteter

Virksomheder

Forskning

Værdi for Danmark



De 3 indgange til Innovationsfonden



Hvordan udvælger vi projekter til investering?



**Skaber
værdi**



**Er til gavn
for samfundet**



**Samfunds-
parathed**



Innovationsfondens bestyrelse

Management



Peter Høngaard Andersen
CEO



Tore Duvold
Executive VP



Hanne Harmsen
VP



Pernille Rype
VP (maternity leave)



Thomas Bjerre
(Acting) Head of Communication

Chairmanship



Jens Maaløe
(Chairman)

CEO, Terma



Anja Boisen
(Deputy Chairwoman)

Professor, DTU



Flemming Besenbacher
(Deputy Chairman)

Professor, Aarhus University,
Chairman, Carlsberg

Board of directors



Anne-Marie Engel

Director of Research at The Lundbeck Foundation



Claus Hviid Christensen

CEO at Nexus A/S



Peter Kurtzhals

Senior Vice President for diabetes,
Novo Nordisk



Annette Toft

Director at Danish Agriculture and Food Council in Brussels

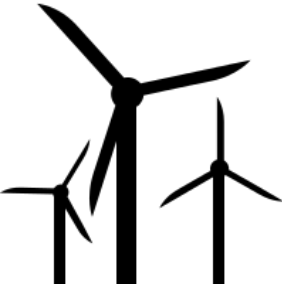
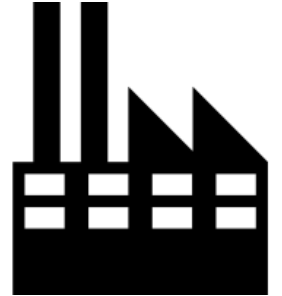


Claus Jensen

Chairman, Dansk Metal



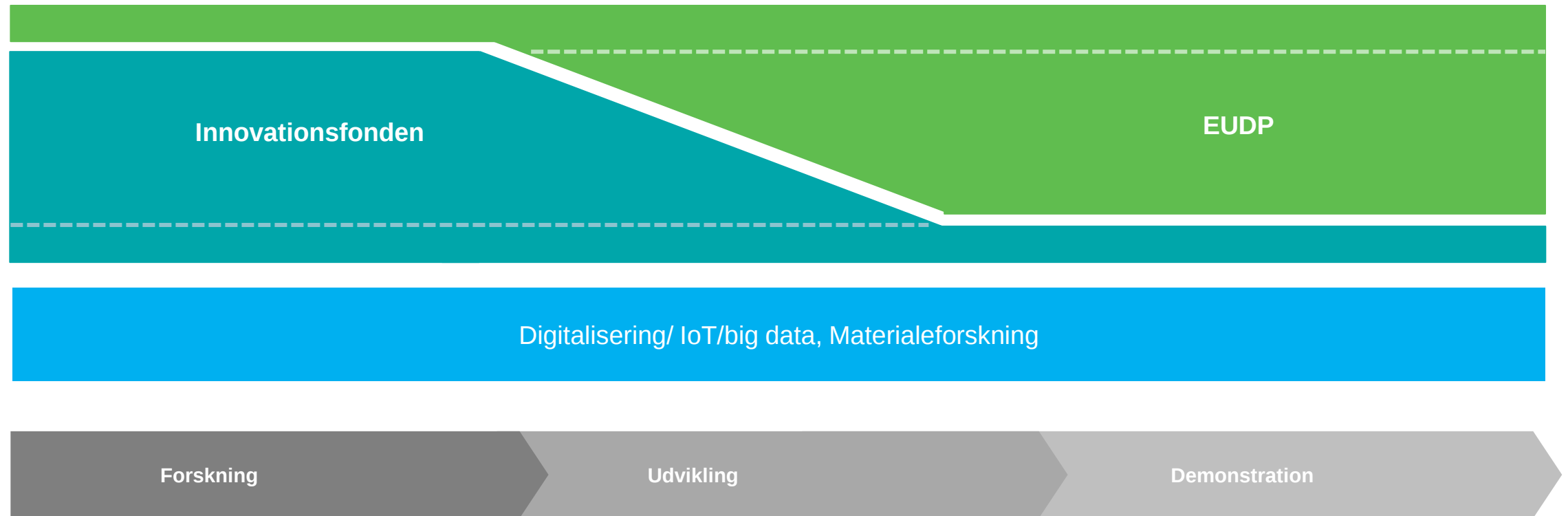
Innovationsfondes fagområder

	Energi, Klima og Miljø		Handel, Service og Samfund
	Bioressourcer, Fødevarer og Livsstil		Produktion, Materialer, Digitalisering og IKT
	Infrastruktur, Transport og Byggeri		Biotek, Medico og Sundhed



Energi

Innovationsfondens fokus



Seneste nyt

Ny investeringsstrategi på vej

”Fonden vil styrke den strategiske forskning på energiområdet, øge innovationskraften i den danske energisektor og medvirke til udvikling af radikalt nye løsninger til fremtidens energisystem”

Innovationsfondens investeringsstrategi for 2018 til 2020 tager afsæt i, at omstillingen i energisektoren rummer giver gode muligheder for radikalt nye løsninger, og at store teknologiske gennembrud typisk har afsæt i ny viden og nye kompetencer opnået gennem stærk forskning og stærke offentlige-private samarbejder.

Seneste investeringer relateret til lagring:

- FutureGas
- Wind2H
- Magfly
- Multicon
- Orbats
- Smart Chargers

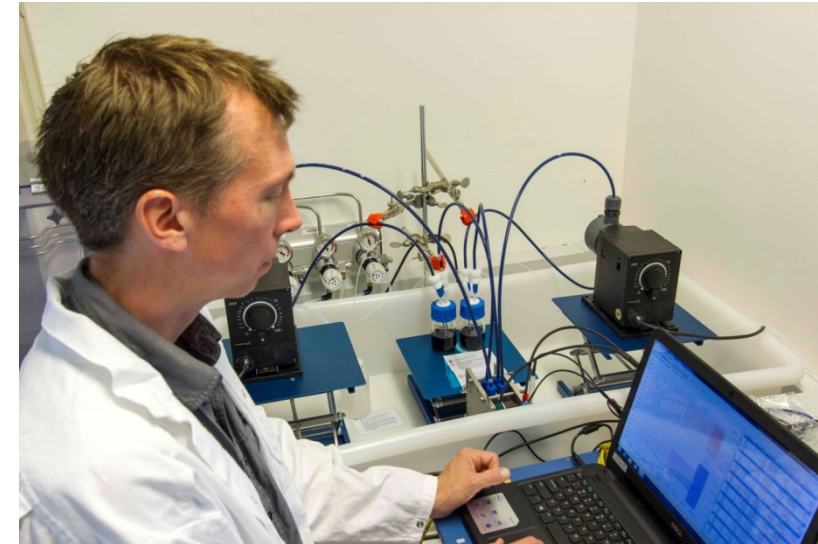
*(Yderligere information på
Innovationsfondens
hjemmeside)*



Seneste nyt - 27.november 2017

Orbats, Innovationsfondens investering: 18 millioner kr.

- **Vestas Wind Systems**
- **VisBlue** er et dansk firma, der udvikler og markedsfører flowbatteriløsninger.
- **Aarhus Universitet** deltager i projektet med en forskningsgruppe ved Institut for Ingeniørvidenskab med stor erfaring inden for flowbatterier og membranudvikling.
- **Lithium Balance** udvikler og sælger batteristyringssystemer, som optimerer sikkerhed, ydelse og pålidelighed under drift.
- **DTU Energi** er et institut på Danmarks Tekniske Universitet med fokus på materialer, komponenter og systemer til bæredygtige energiteknologier. Instituttet har omfattende erfaring med udvikling af batterimaterialer og karakterisering af batterier.
- **Harvard University** er et førende amerikansk universitet. Det deltager med en forskningsgruppe, der har været pionerer inden for organiske vandbaserede flowbatterier.



Vi ser et stort potentiale i effektiv batteriteknologi, som et skridt på vejen til en fuldt bæredygtig energiforsyning.”

Anders Vedel, CTO og Executive Vice President, Vestas.

Pressemeddelelse 27/11 2017

<https://innovationsfonden.dk/da/presse/vindmoeller-og-solceller-skal-kunne-gemme-paa-stroemmen>



Innovationsfondens portefølje indenfor energi

Portefølje - maj 2017

Innovationsfonden har **125** Grand Solutions projekter i energiporteføljen til en samlet investering på

2 mia. kr.

Dertil kommer energirelaterede GS projekter, internationale projekter samt InnoBooster- og erhvervsforsker-projekter



Grand Solutions



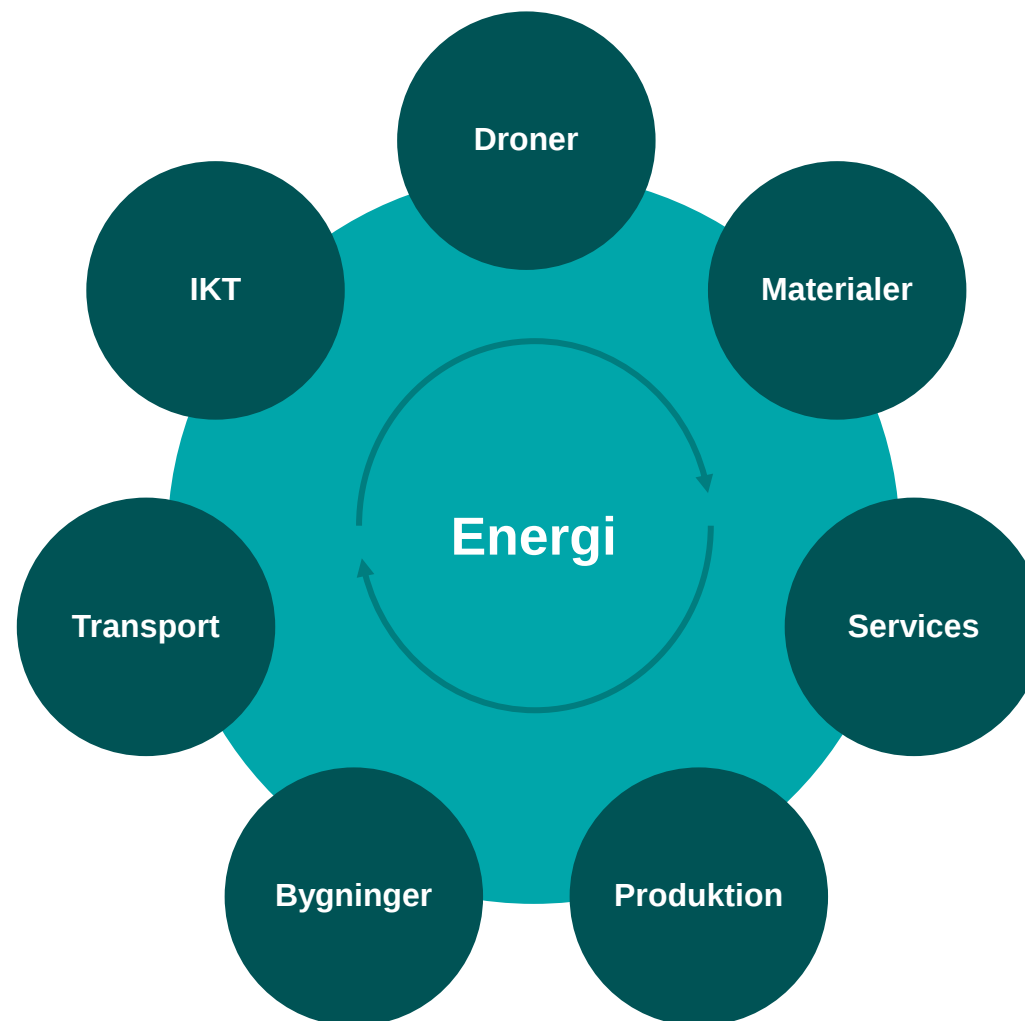
Innovationsfondens portefølje

Grand Solution - maj 2017



Innovationsfondens portefølje

Energi - følgeteknologier

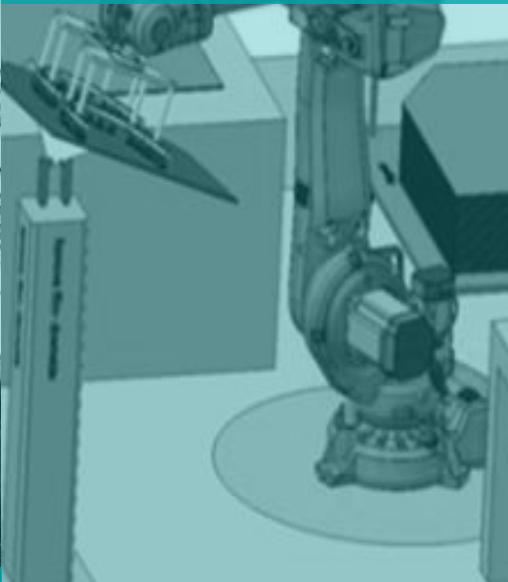


Fem eksempler på projekter der understøtter energiområdet



Droner skal værne om verdens solcelleanlæg

Fremstilling af vindmøllevinger

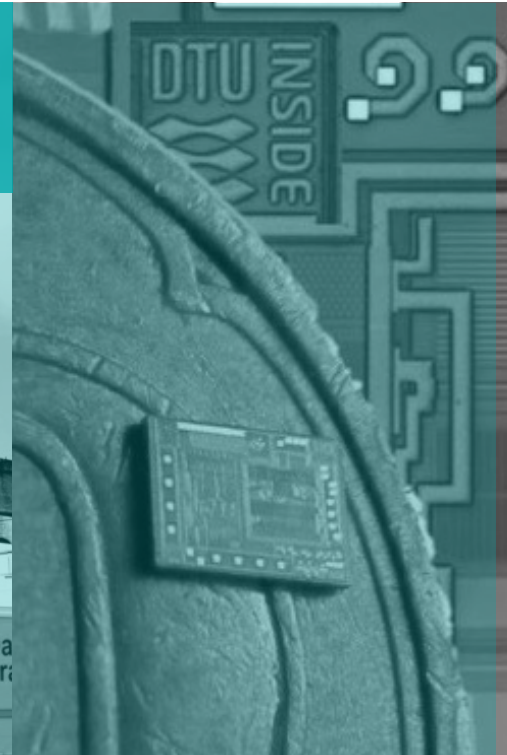


Materialeteknologi for industrien

Slut med halvtomme lastbiler på vejene

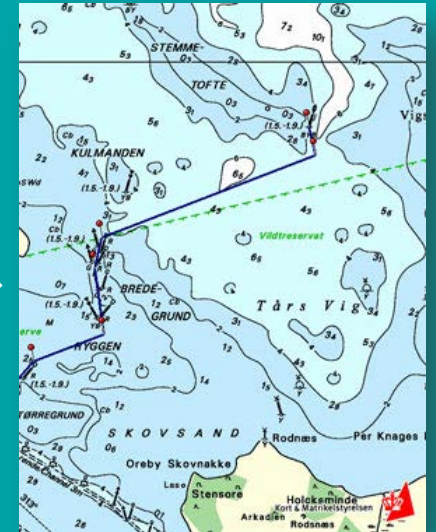
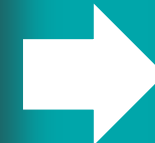


Bittesmå strømforsyninger til "Internet of Things"



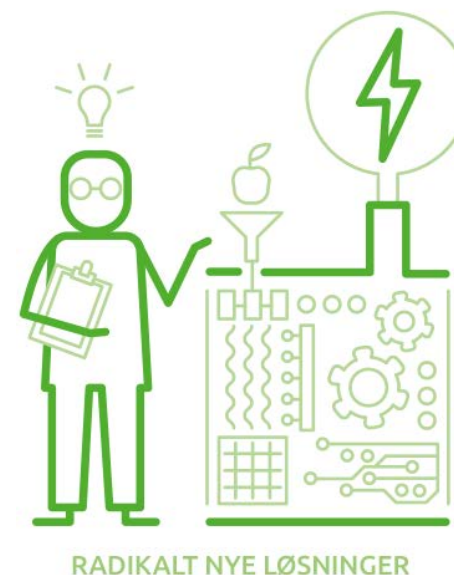
Investeringsstrategi 2018-2020

§



Investeringsstrategi 2018-2020

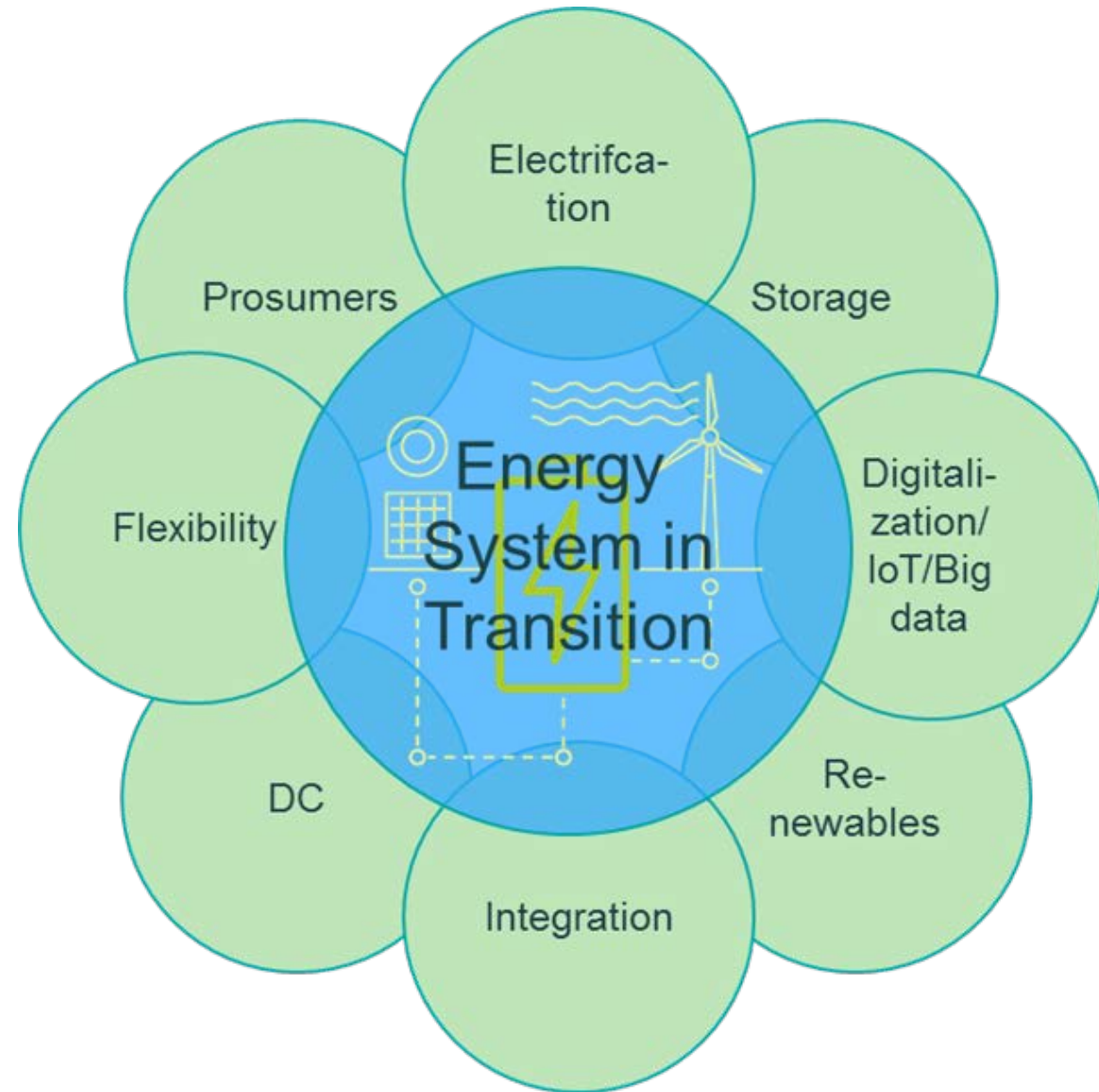
En øget global konkurrence sætter danske virksomheder under pres, men den globale efterspørgsel på økonomisk bæredygtige grønne løsninger rummer samtidigt også meget store potentialer.



Globale megatrends

Energisystem under omstilling

- Elektrificering
- Integration
- Fleksibilitet
- Lagring



Derfor investerer Innovationsfonden i lagring

Stigende efterspørgsel-store potentialer for Danmark

- Stigende global efterspørgsel-lagring er central for at øge energisystemernes fleksibilitet.
- Danske virksomheder ser en betydelig fremtidig forretning - fuld udnyttelse af dette potentiale forudsætter opbygning af nye kompetencer og tilførsel af ny viden.
- Dansk energiforskning er på højt internationalt niveau.

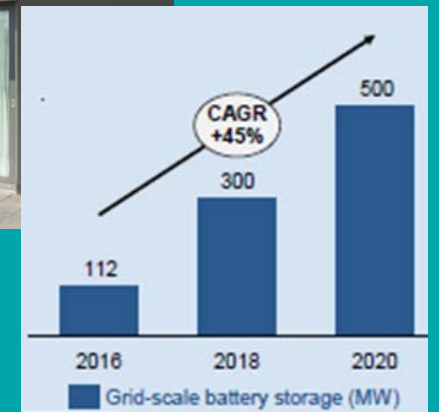


Øget global interesse for lagring

2017 kommer til at overgå 2016

- Teslas køb af Solar City til små 5 mia. USD
- Verdens største batterilagringssystem i Californien

...2017 blev året hvor stort set alle førende bilproducenter offentliggjorde strategier for store investeringer i kapacitet til batterifremstilling.



Vestas ændrer forretningsmodel

Vestas Bestyrelsesformand Bert Nordberg, April 2017

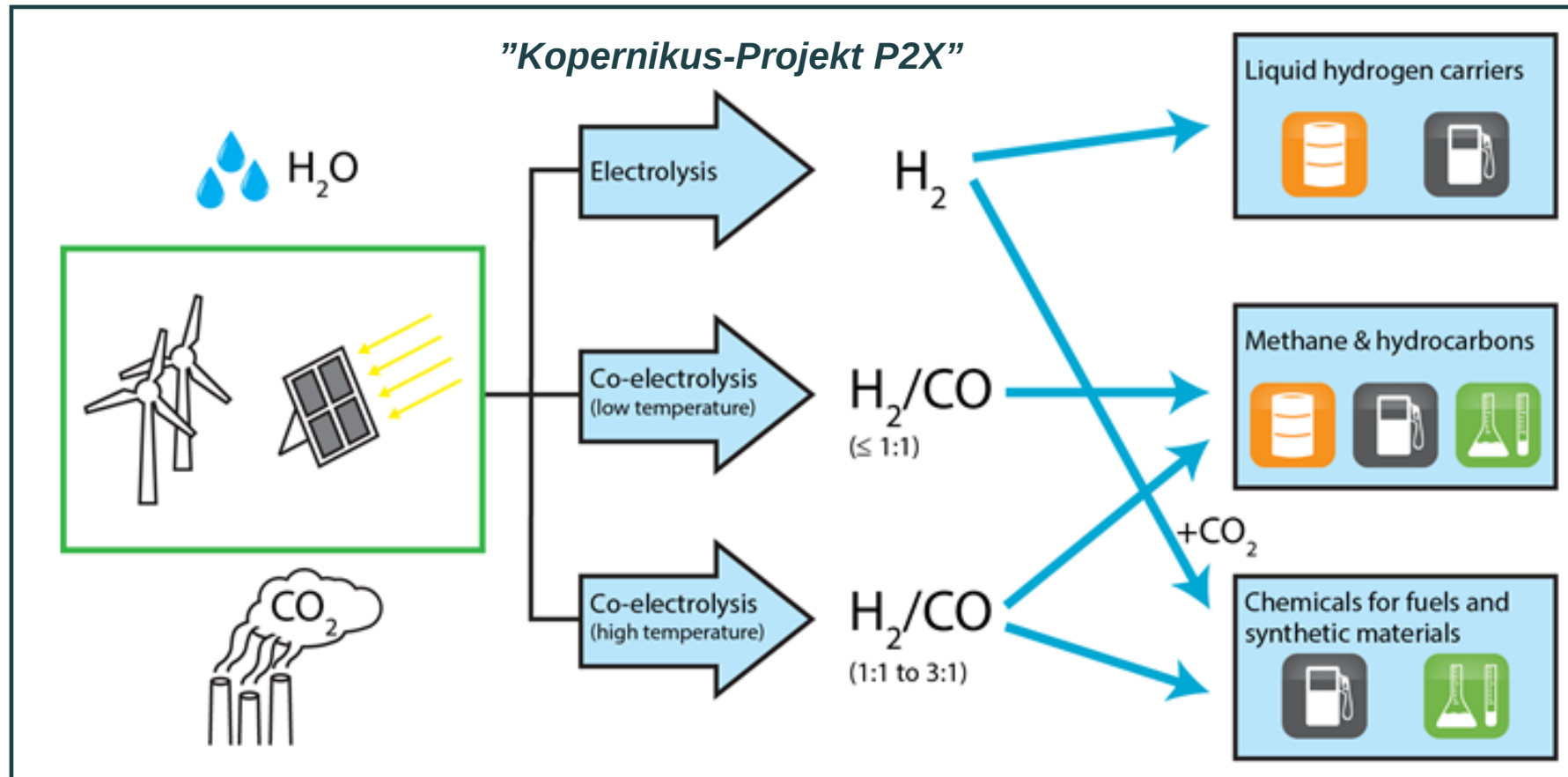
”Lagring energi bliver et forretningsområde, som Vestas fremadrettet vil fokusere på”.

Vestas Bestyrelsesformand Bert Nordberg, April 2017



Avanceret energilagring

Stor tysk satsning med start 2016 - *Kopernikus-Projekt P2X*, 3 år, 38 mio. EUR



Innovationsfond projektet ProActive og virksomheden HPNow

Grøn strøm til kemikalier

*”For HPNow har **Innobooster** projektet gjort det muligt at tage et stærkt proof-of-concept med lovende forretningsmuligheder til første field trials og derefter tidligt produktstadiet.”*

*Rasmus Frydendahl,
CTO and Co-founder, HPNow*



HPNow Selected for Grant Award by
Innovation Fund Denmark

June 27 2016, Copenhagen – HPNow ApS has been selected by Innovation Fund Denmark's highly competitive Innobooster program as a recipient of up to EUR 400,000 for the development of its sustainable water purification technology.

Grøn overskudsstrøm skal forvandles til miljøvenlige kemikalier

En bred vifte af kemiske stoffer og materialer produceres i dag med fossile brændstoffer som udgangspunkt. Forskningsprojektet ProActive vil udvikle helt nye katalysemetoder, hvor elektricitet, luft og vand omsættes til grønne og miljøvenlige kemikalier.

Grand Solution projekt

in



Kategori

Grand Solutions

Periode



2016

2019

Investering

Innovationsfonden: 15 mio. kr.

Total budget: 23 mio. kr.

Projektansvarlig

Jan Rossmeisl

jan.rossmeisl@chem.ku.dk



En økonomisk attraktiv transformation af energisektoren

- Radikalt nye teknologier, løsninger, services og forretningsmodeller.
- Trinvis forbedringer af eksisterende teknologier og løsninger.
- Løsninger baseret på tværfaglige samarbejder, hvor f.eks. IKT løsninger og/eller ny materialeteknologi, understøtter effektiv udnyttelse og produktion af vedvarende energi.



Innovationsfonden

Energistrategi 2018-2020

- Innovationsfonden investerer i innovative løsninger, som har klart definerede mål og tilfredsstillende et udækket behov i markedet.
- Løsningerne skal have et betydeligt markedspotentiale på kort eller lang sigt.
- Det er ikke et krav at projektet skal føre til et kommercielt produkt, men derimod at projektet anerkender, at der kan skabes værdi ved at føre løsningen et veldefineret skridt videre.

Det er en fordel, hvis projektets styrker kan beskrives ved:

- Levelized Cost of Energy (LCoE) eller tilbagebetalingstid for investeringen og levetid.
- Energibalancen / Energitætheden / Lagringskapacitet
- Effektivitet i energiomdannelsen
- Pris pr. kWh, pris pr. liter etc.

Der vil blive lagt vægt at projektet realistisk forholder sig til sektorens høje krav til løsningens pålidelighed og robusthed.



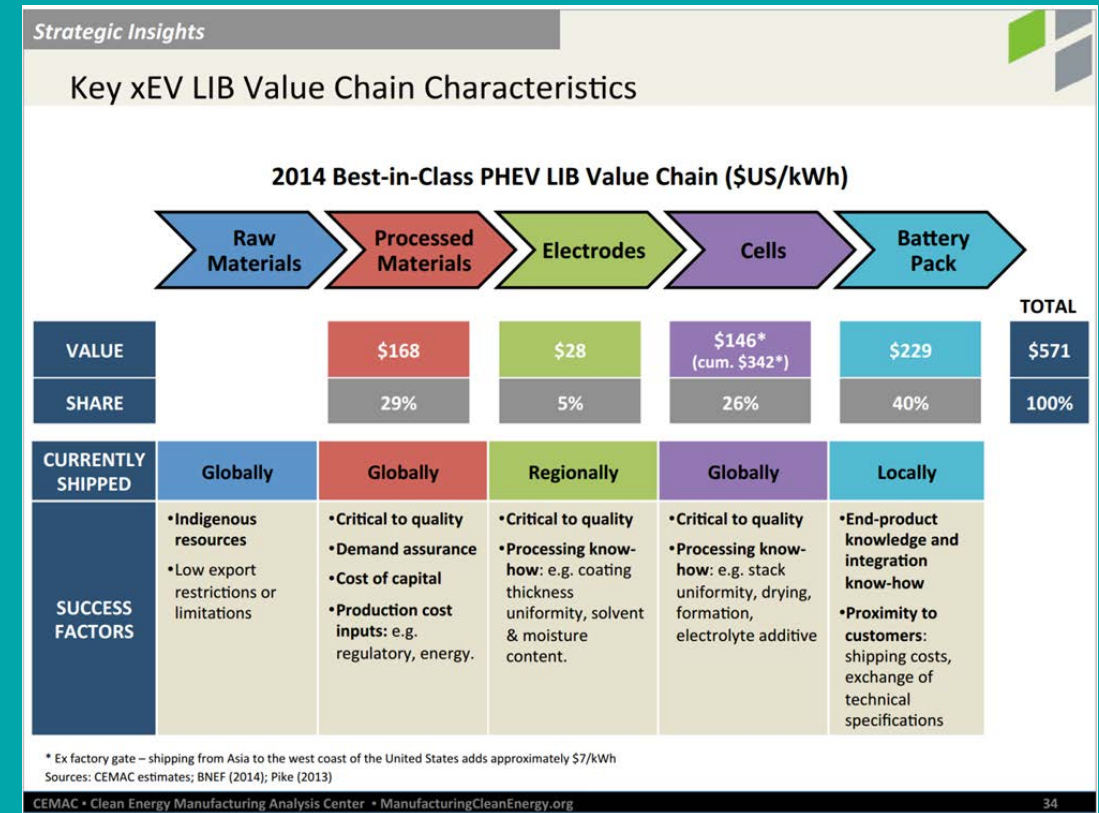
Eks. "Elektrodemateriale til Li-ion batteri"

Placering i leverandørkæden

Det er vigtigt, at indplacere innovationen i leverandørkæden.

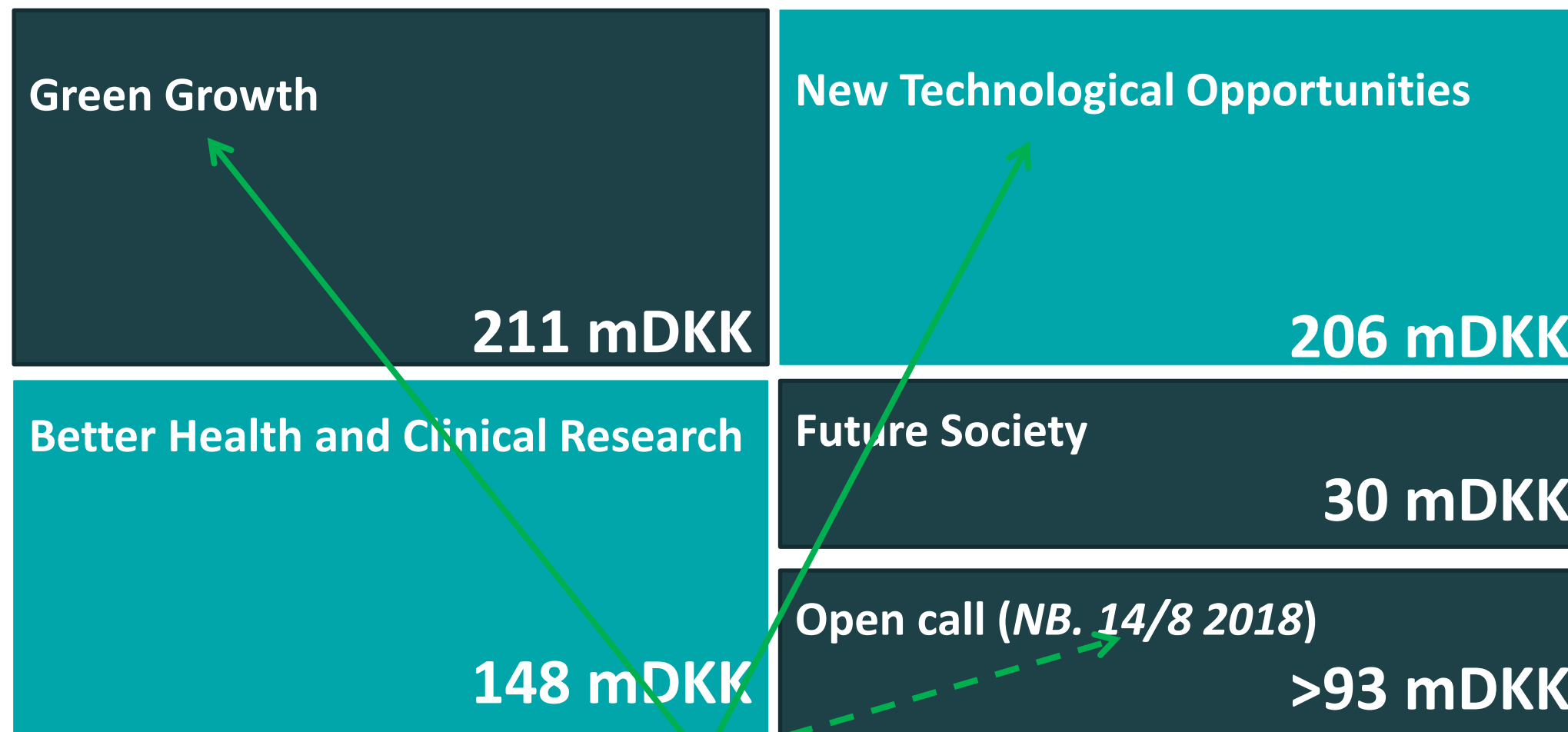
...så projektets konkrete bidrag til værdiforøgelsen af den samlede teknologiske løsning fremgår.

Hvis projektets formål f.eks. er at forbedre en elektrode i et batteri, skal det fremgå hvorledes denne forbedring bidrager til batteriløsningens samlede værdiforøgelse. Endvidere skal aftageren og forretningsmodellen beskrives.



Grand Solutions 2018 – 1.deadline 20/2 2018

<https://innovationsfonden.dk/da/investeringstype/grand-solutions>



Tre opslag er relevante



International Calls in 2018: 150 mDKK + EU co-funding

Denmark - Brazil Bioresources (TBD) 10 mDKK	Eurostars – Two open calls Research intensive SME's and others 60 mDKK
Denmark - China Environment, Climate and Energy 15 mDKK	
Denmark - India Environment, Climate and Energy 15 mDKK	
GeoERA (EU) Geological Surveys 10 mDKK	Nordic Permed (NordForsk) DK, FI, S, N, IS 15 mDKK
Regsys (EU) Smart Grid 7,5 mDKK	
To be decided All topics 10,5 mDKK	
	IC Permed (EU) 7,5 mDKK



Innovationsfonden

Vurderingskriterier

Kvalitet og nyhedsværdi/originalitet

- Klare mål
- Excellence inden for videnskab og teknologi
- Kvalitet af videnskabelig hypotese

Strategisk signifikans og effekt

- Løsninger til udækkede behov
- Værdi for samfund, forskning og erhverv

Effektivitet og implementering

- Gennemførlighed og organisering
- Økonomisk effektivitet
- Implementering
- Aftager



Opsummering

Lagring som investeringsområde

Green Growth	New Technological Opportunities
211 mDKK	206 mDKK
Better Health and Clinical Research	Future Society
148 mDKK	30 mDKK
	Open call
	>93 mDKK

- Stort forretningspotentiale for danske virksomheder. Globale perspektiver og eksportpotentiale.
- Godt afsæt i et stærkt dansk energiforskningsmiljø, herunder materialeforskning, katalyse og elektrokemi.
- Der er potentiale både for de større etablerede danske virksomheder og for små og mellemstore virksomheder, herunder nye leverandørkæder.



Innovationsfonden

Energilagring har.....

*...et potentiale for Danmark som det er værd
at investere i.*

30.November 2017

Niels Langvad
Innovationsfonden

