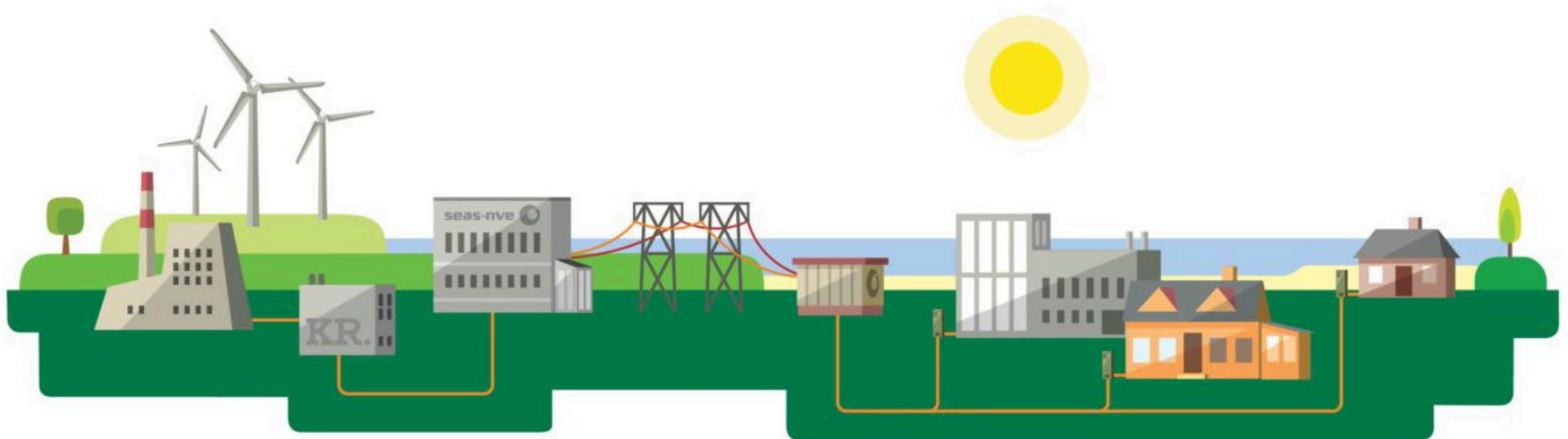


# Etablering af et Høj Temperatur Termisk Lager

## Om samkøring af energisystemer

Af Eva Sass Lauritsen



The high penetration of variable **wind power** will require balancing through a combination of flexible supply, demand response, **storage** and electricity trade.

(Nordic Energy Technology Perspectives 2016 EIA)

SEAS-NVE tror, at der kommer  
mange forskellige typer af lagring,  
...fordi lagring skal opfylde mange  
forskellige behov.

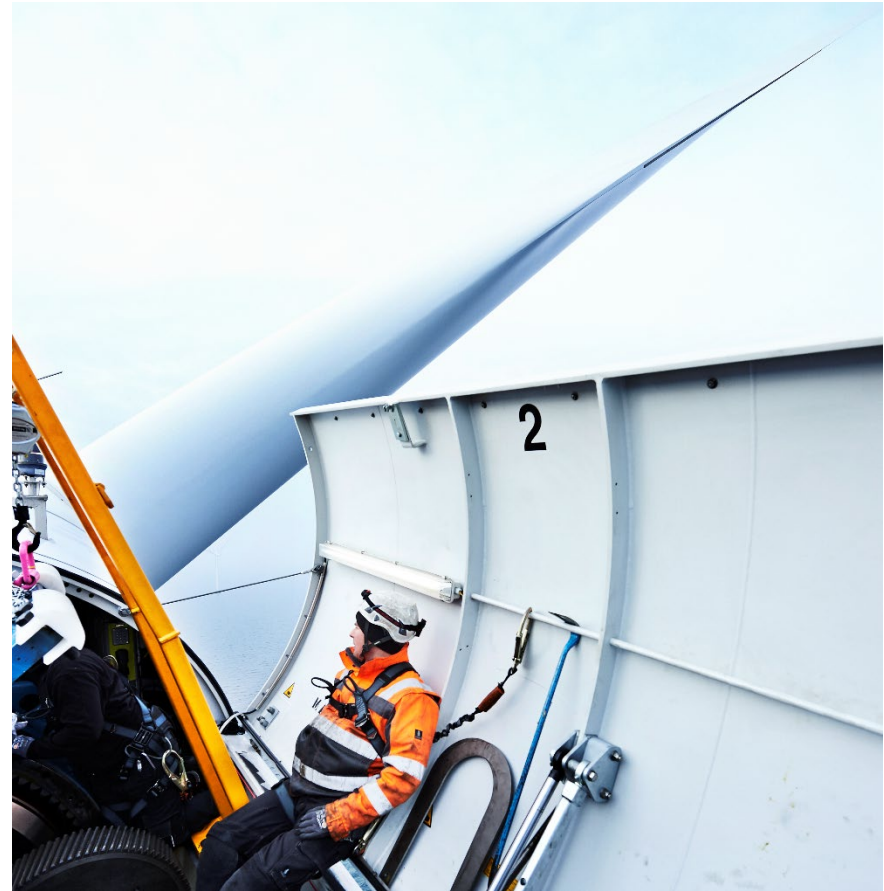
# 3 hovedtyper af lagring af energi

- Kemisk
  - Batterier
- Mekanisk
  - Vandkraft
- Termisk
  - Varme eller tryk

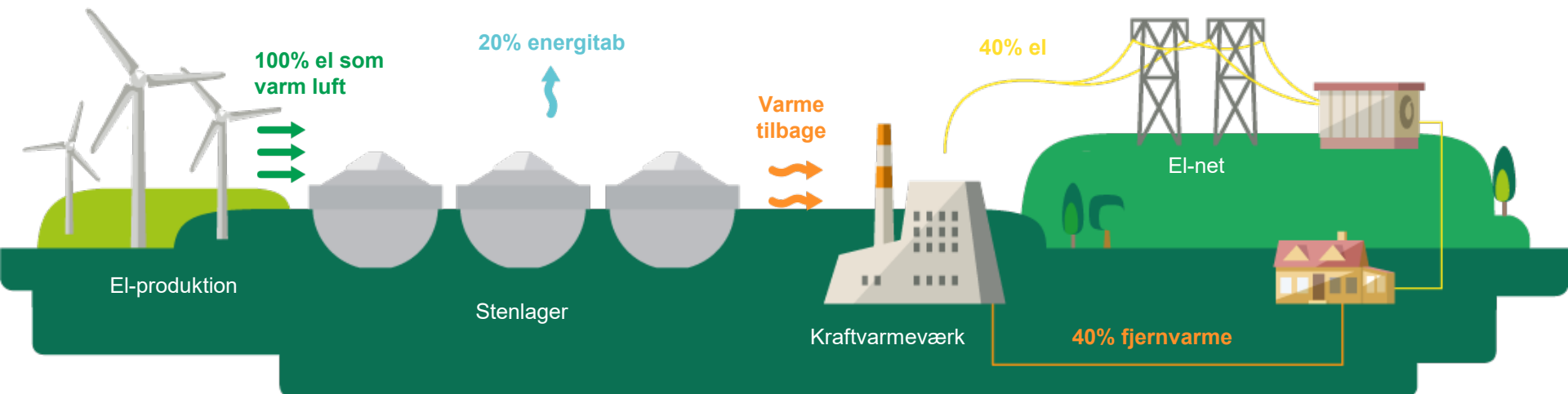


# Filosofien bag projektet

- Anvendelse af kendte lade og aflade systemer
- Miljøvenlige, rigelige og billige materialer til lagring
- Integration af energisystemer der underbygger DK energistrategi
- Kan kombineres med eksisterende kraftværker, fjernvarme eller trykluft (CAES) teknologier



# Princip bag lageret



**Simuleringer** fra DTU Mekanik 2016  
viser teoretisk **40% effektivitet** af  
lageret og indikationer på, at der  
kan komme **økonomi** i det på sigt.

(Feasibilitet studie med Balmorel scenarie for elhandel i 2035)

# Fremtidig teoretisk lagerbehov

- DTU har påvist et fremtidigt lagerbehov på 10% eller 1,4 GW eller 1,14 TWh i 2035.
- 830 timer årligt med fuld kapacitet.
- Lagerbehov svarer til 1 stk. lager på 1.227.000 m<sup>3</sup>.
- Lageret kan måske udlægges som naturreservat.



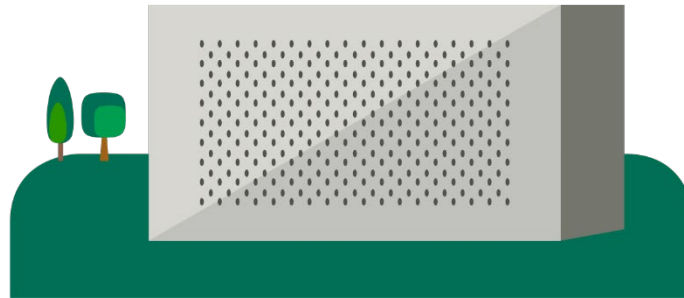


# HT-TES som en mulig fleksibel enhed

## Varmekilder

- Elproduktion  
CSP-
- Koncentreret  
solcelle  
anlæg
- Overskuds-  
varme fra  
produktion
- Overskuds-  
varme fra  
trykluft lagring

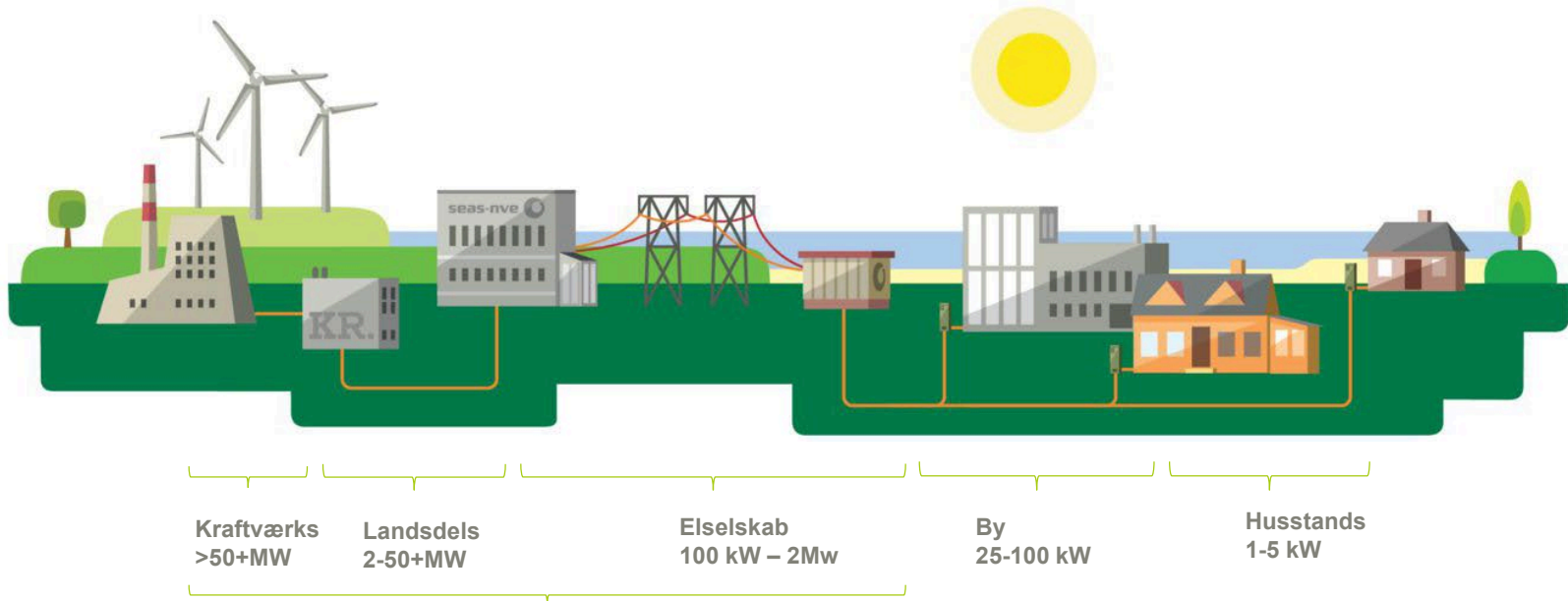
Sten eller affald  
fra lokal området



## Varmeaf tager

- El
- Fjernvarme
- Høj  
temperatur  
varme til  
processer

# Lagring kan ske mange steder i forsyningskæden. Denne lagring sker centralt



HT-TES projektet

# EUDP strategi 2017-19 over erhvervsmæssige potentialer og danske styrkepositioner

## – Projektet rammer mange af styrkepositionerne



VINDENERGI



FJERNVARME



EFFEKTIV  
ENERGI-  
ANVENDELSE



BIOENERGI

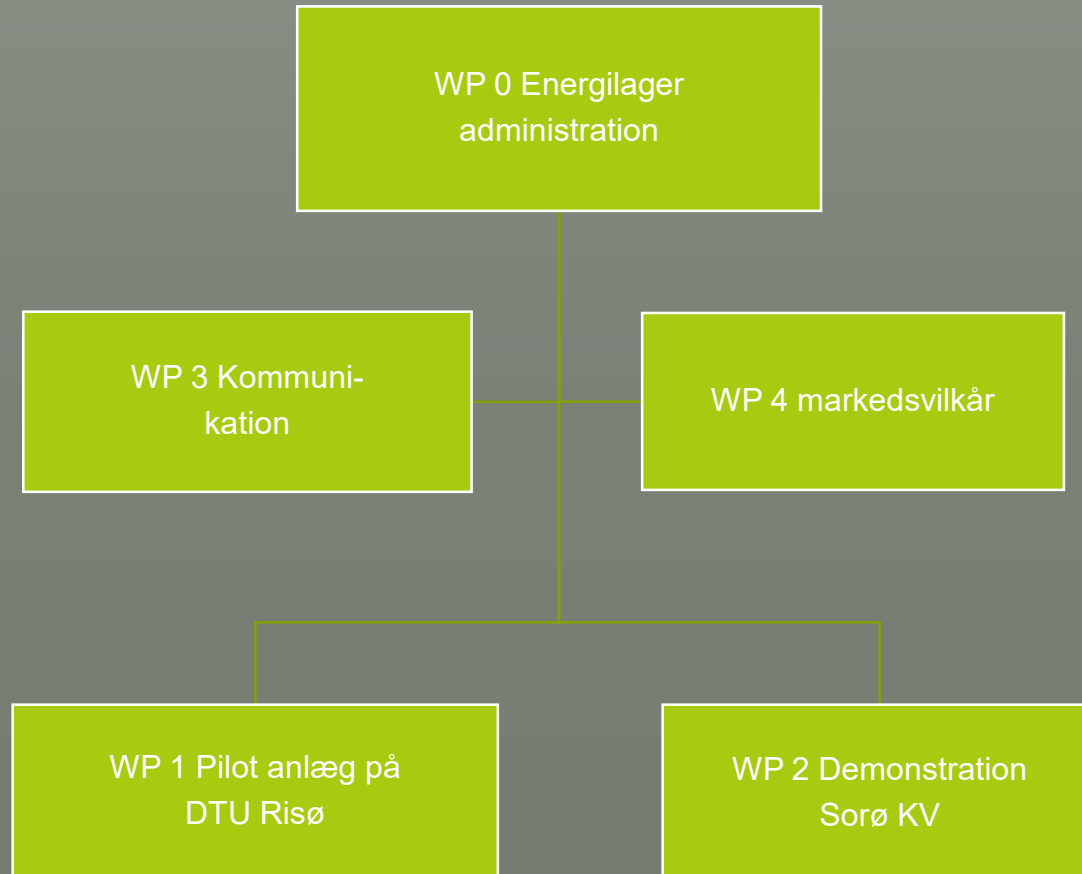


SMART ENERGY  
OG SYSTEM-  
INTEGRATION



OLIE OG GAS

# Arbejdspakker



# Tidsplan

Godkendelse af  
projekt  
Sept. 2016

Demonstration  
på Sorø KV  
2020-2024?



# Partnere



AARHUS UNIVERSITET



Energiteknologisk udvikling og demonstration

