

NATIONAL TESTZONE FOR SMART ENERGI



FORORD

Denne pjece beskriver en national testzone for smart energi på Bornholm, hvor der kan laves test af samspillet mellem nye tekniske løsninger og alternative rammebetingelser.

Testzonen vil bidrage til at accelerere udviklingen af et smart energisystem, og dermed bidrage til en mere effektiv grøn omstilling.

Testzonen vil også give danske virksomheder en international konkurrencefordel. Udviklingen af mange nye energiløsninger forudsætter at rammebetingelserne tilpasses til en ny digital og sammentænkt energivirkelighed. Testzonen vil tilbyde danske virksomheder en unik mulighed for at teste løsninger i Danmark under rammebetingelser, som svarer til de store verdensmarkeder.

Etablering af testzonen vil være en meget beskeden investering i forhold til et kæmpe udbytte i form af ny aktivitet og eksport for det danske samfund.

Forslaget er uddybet i notatet "Bornholm som national testzone for smart energi".



**ET GLOBALT BEHOV
– EN FORRETNINGSMULIGHED
FOR DANMARK**

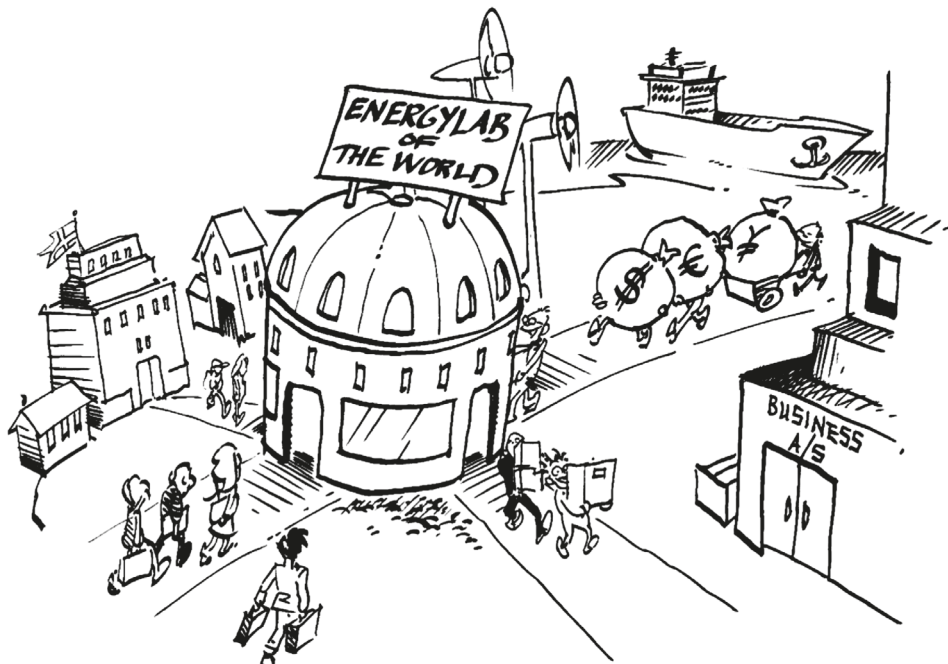
SMARTE ENERGILØSNINGER ER NØGLEN TIL EN EFFEKTIV GRØN OMSTILLING

Energikommissionen har peget på behovet for et paradigmeskift i energisystemet fra primært fokus på udbygning med vedvarende energi til sikring af en effektiv udnyttelse af vedvarende energi gennem smarte energiløsninger. Fx:

- **Nye lokale markeder**, der optimerer systemet og bringer brugerne i centrum
- **Digitale løsninger** baseret på data
- **Integration** af el-, varme- og gassystemer

DER ER ENORME FORRETNINGS- MULIGHEDER

Det Internationale Energiagentur (IEA) estimerer, at der globalt set skal investeres 13.500 mia. USD frem til 2030 for at leve op til Paris-aftalen. Yderligere 8.000 mia. USD forventes at blive investeret inden for distribueret intelligens og dataanalyse.



SMART ENERGI ER DEN DANSKE STYRKEPOSITION MED STØRST MARKEDSPOTENTIALE

Smarte energiløsninger er pt. en dansk styrkeposition. Samtidig er dét energiteknologiske område med størst markedspotentiale for dansk energiindustri – se tabel. Smart energi er derfor en unik mulighed for dansk vækst og eksport.

Ifølge EU er vi i dag ledende i Europa inden for forskning, udvikling og demonstration af smarte energiløsninger (Ref.: EU JRC, 2014).

Størrelse af cirkel indikerer globalt markedspotentiale

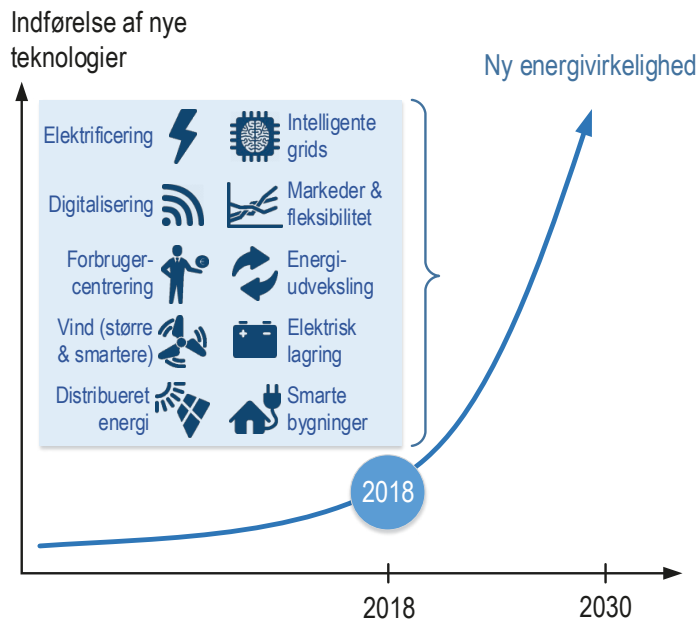
Nr.	Udvalgte områder	Dansk styrkeposition
1	Intelligent energisystemdesign inkl. variabel VE og lagring (smart energy digital infrastruktur og IoT løsninger på systemniveau)	
2	Termisk lagring	
3	Offshore vindteknologi	
4	Energibesparende smart home og -bygningsteknologi	
5	Bio-energiteknologier	
6	Kraftvarme og forbrændingsanlæg	
7	Fjernvarmeteknologi	
8	Brint og brændselsceller	

Danske energiteknologiske styrkepositioner og deres markedspotentiale.
Kilde: Deloitte, 2017.

NYE RAMMEBETINGELSER ER EN FORUDSÆTNING FOR EN ACCELERERET UDVIKLING

For at frigøre det enorme innovationspotentialt inden for smart energi, er der behov for at teste ny teknologi og nye rammebetingelser i et integreret samspil. Det inkluderer test med alternative markedsregler, tariffer og afgifter.

Test af samspillet mellem nye tekniske løsninger og alternativ regulering vil accelerere udviklingen og give unikke muligheder for dansk industri.



Ny teknologiudvikling vil medføre en ny energivirkelighed, som forudsætter udvikling af rammebetingelserne.

EN TESTZONE ER AFGØRENDE FOR DANMARKS POSITION SOM ENERGITEKNOLOGISK PIONERLAND

Det er vigtigt, at Danmark snarest etablerer en testzone, hvis Danmark skal have en førerposition inden for fremtidens smarte energiløsninger. Flere steder i verden arbejdes der på at etablere testzoner, hvor der kan eksperimenteres med fleksible regulatoriske rammer - alt sammen med henblik på at accelerere udvikling af nye teknologier og forretningsmodeller. Fx:

- **Thor Park** i Belgien
- **De Nieuwe Dokken** i Belgien
- **Ny lovgivning** om egetforbrug af elektricitet i Frankrig (liberal lovgivning implementeret)*
- **Reforming the Energy Vision** i New York, USA**

* LOV nr. 2017-227 af 24. februar 2017

** Inkluderer fx Brooklyn Microgrid baseret på blockchain.

**BORNHOLM
SOM TESTZONE
FOR SMART ENERGI
I PRAKSIS**



BORNHOLM ER IDEEL SOM TESTZONE

- Bornholm er et velafgrænset område
- Bornholm er en komplet model af det danske samfund i 1:100
- Bornholm har et veludviklet energisystem med 100 % vedvarende energi i el- og fjernvarme-produktionen
- Bornholm har allerede foretaget betydelige investeringer i fremtidens energiløsninger - det kan der drages fordel af
- Bornholms borgere, virksomheder og lokale myndigheder ønsker at medvirke



HVAD INDEBÆRER DET, AT GØRE BORNHOLM TIL TESTZONE?

Som led i energiaftalen implementeres følgende:

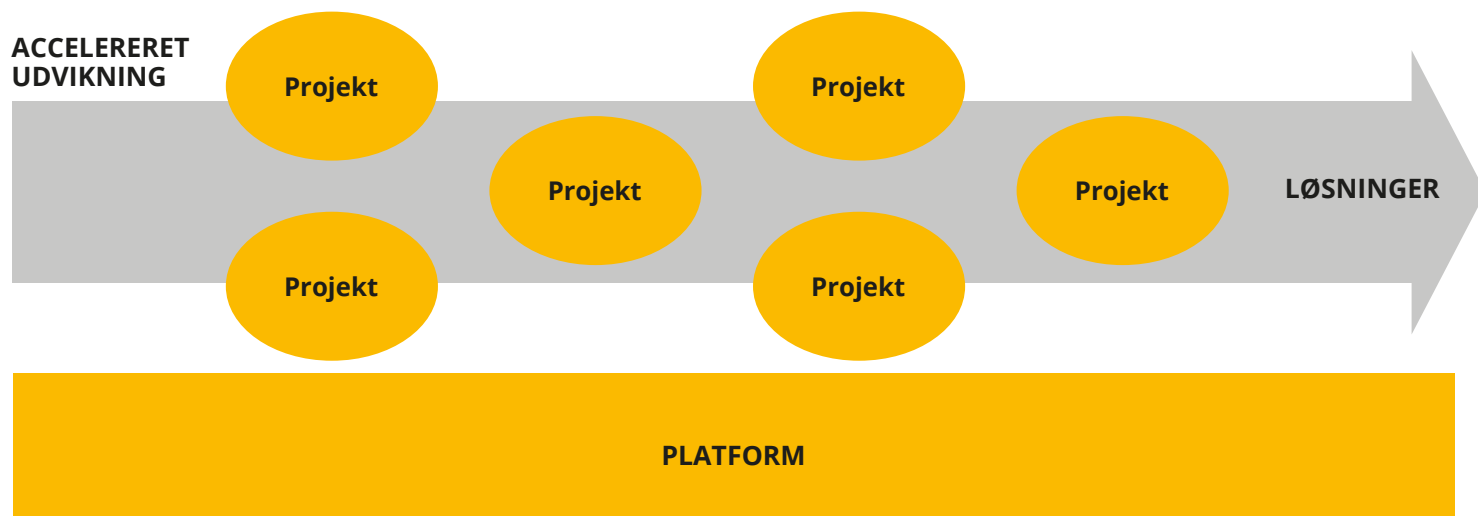
- Bornholm udpeges som national testzone for smart energi.
- Bornholms Regionskommune får lov til at udføre forsøg med afvigende regulatoriske rammer, herunder markedsvilkår, tariffer og afgifter (provenu-neutralt) på Bornholm.
- Afvigelser fra eksisterende regler skal ske efter forudgående godkendelse fra de relevante myndigheder og ministerier i tæt koordinering med Energistyrelsen.
- Der etableres et sekretariat på Bornholm samt de nødvendige funktioner, som blandt andet skal sikre understøttelse af projekter, dataopsamling, brugerinvolvering og formidling.
- Testzonen forankres i PowerLabDK og drives som national åben facilitet.

TESTZONEN ER EN ÅBEN PLATFORM FOR PROJEKTER, SOM TESTER NYE LØSNINGER

Testzonen omfatter Bornholm og øens samlede energisystem med alle dets elementer inden for produktion og distribution samt integration til bygninger, industri, transport og borgere. Dette kombineres med en række funktioner som fx datadeling, et sekretariat og en stærk forankring i energiindustrien gennem PowerLab DKs styrekomité.

Testzonen etableres som en generel platform, hvorpå der kan gennemføres tidsbegrænsede demonstrationsprojekter med specifikke løsninger og forskellig aktørsammensætning.

Projekter skal finansieres og godkendes gennem sædvanlige kanaler, fx private investeringer og/eller EUDP.



ET SEKRETARIAT PÅ BORNHOLM VIL SIKRE KOORDINERING OG SERVICERING AF PROJEKTERNE

Testzonen består af en platform som anvendes af individuelle og uafhængige projekter.

Metode og erfaringsdeling	Simuleringsmodel
Datahåndtering og datadeling	Legal og myndighedskontakt
Datafangst	
2.000 testpersoner/ virksomheder	Globalt outreach

Centrale funktioner i platformen.

Sekretariatets arbejdsopgaver:

- Konkretisering af projektideer i samarbejde med brugere
- Bidrager til formulering af afvigelser fra rammebetingelser og godkendelsesprocessen, evaluering og rapportering fra projekterne samt formidling af læring på tværs af projekterne
- Gennemførelse af demonstrationsprojekter, hvor sekretariatet er samlingspunkt mellem projekter og de lokale aktører på Bornholm, herunder formidling af kontakter, indgåelse af aftaler mm.
- Dialog og erfaringsoverdragelse til relevante myndigheder og branchens aktører gennem udarbejdelse af årsrapporter for testzonen, afholdelse af workshops om smart energi og rammebetingelser mv.
- Følgegruppemøder med sekretariatsfunktion i Energistyrelsen.
- Etablering, vedligeholdelse og drift af en dataplatform til opsamling og deling af data. Platformen bliver forankret i PowerLabDK og anvendes til gennemførelse og efterfølgende evaluering af demonstrationsprojekterne.
- Vedligeholdelse og drift af sensorer og andre især digitale infrastrukturer i det bornholmske energisystem.
- Kontakt og information til borgere og deltagere i forsøg for at sikre borgerinddragelse og engagement.
- Sekretariatet sikrer dermed en åben, lige og enkel adgang til test for projekter, der ønsker at anvende platformen. Energistyrelsens regler for Green Labs DK vil blive fulgt.

BÅDE INDUSTRI, MYNDIGHEDER OG BORGERE FÅR GAVN AF TESTZONEN

Industri:

Testzonen tilbyder en mulighed for at teste nye, smarte energiløsninger i et rigtigt system med levende mennesker, så man opnår indsigt i, hvad der virker i praksis og hvordan løsninger spiller sammen med forskellige rammebetingelser. Rammebetingelser på eksportmarkeder kan modelleres, og værdifulde test kan bidrage til en robust teknologiudvikling.

Myndigheder:

- Mulighed for at få erfaring med regulering før national udrulning. Det giver en mere solid og erfaringsbaseret regulering.
- Mulighed for afdækning af behov for ny regulering (affødt af blandt andet digitalisering og nye løsninger, der går på tværs af de traditionelle forsyningsarter).
- Mulighed for afprøvning af løsninger og forbrugerinvolvering under rammebetingelser, der ligner betingelserne på de store vækstmarkeder.

Borgere:

- Nye digitale energiløsninger, der giver et mere effektivt energisystem og dermed billigere energi
- Empowering af kunderne som både forbrugere, producenter og leverandører af fleksibilitet af energi (prosumers)
- Nye mulighed for at udvikle og udveksle energi mellem naboer og i fællesskaber, som kan skabe synlighed og engagement omkring energieffektivitet og kloge investeringer
- Nye digitale løsninger til danskernes hjem – fx apps, der hjælper med at optimere energiforbruget, styre tidsindstillet brug af vaskemaskine og tørretumbler, opladning af elbilen osv.
- Nye attraktive arbejdspladser i en ny industri inden for smarte energiprodukter

DER ER BRED OPBAKNING

10. august 2017

Støttebrev

De underskrevne parter ønsker med dette brev at udtrykke vores støtte til og anbefaling af, at Bornholm etableres som national test-zone for smart energi, hvor fremtidens energi- og systemløsninger kan afprøves i samspil med en alternativ regulering som beskrevet i notatet "Bornholm som national test-zone for smart energi".

Med dette brev bekræfter styrekomiteén for PowerLabDK, der er en eksperimentel platform for el og energi, at forankre initiativet i PowerLabDK efter principperne i Green Labs DK-ordningen, herunder at understøtte og sikre en bred national forankring, en åben adgang til Bornholm som levende laboratorium og udnyttelse af Bornholm som internationalt showroom for dansk energiteknologi.

Ligeledes støtter DI Energi, der repræsenterer 390 virksomheder fra den danske energiindustri, initiativet som beskrevet i notatet. DI Energi er ikke en del af PowerLabDKs styrekomité.

Med venlig hilsen

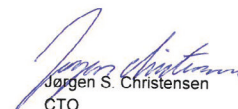
Styrekomiteén for PowerLabDK samt DI Energi



Preben Jørgensen
Vice President
HOFOR A/S
(PowerLabDK chairman)



Torben Glar Nielsen
Executive Vice President
Energinet.dk



Jørgen S. Christensen
CTO
Dansk Energi



Michael Hedegaard Lyng
President & CEO
NKT Cables Group



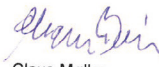
Troels Stybe Sørensen
Chief Specialist, Director
DONG Energy



Nils Overgaard
Head of Energy & Utility Industry
IBM



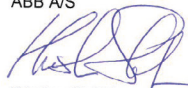
Claus Madsen
Managing Director
ABB A/S



Claus Møller
CEO
Siemens A/S



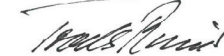
Anders Troi
Head of Electrotechnology
DTU Diplom



Kristian Stubkjær
Head of Department
DTU Electrical Engineering



Rasmus Sielemann Christensen
CEO
Bornholms Energi & Forsyning



Troels Ranis
Director
DI Energi

CVR-nr. DK-30-06-09-46

Følgende virksomheder
har erklæret deres støtte:

DET SIGER INDUSTRIEN

En testzone på Bornholm vil kunne give unik viden om udvikling af nye markedsregler, tariffer og afgifter.

*Jørgen Christensen,
Dansk Energi*

En testzone for smart energi vil være vigtig for at kunne teste nye markedsmodeller, og dermed fastholde Danmark som energiteknologisk pionerland.

*Claus Madsen,
ABB*

Nye digitale energiløsninger vil udfordre den eksisterende regulering. Så mulighed for at teste nye teknologier i sammenspil med ny regulering er essentielt for industrien.

*Niels Overgaard,
IBM*

En testzone vil være en enorm styrke for danske teknologi-virksomheder og deres muligheder for at udvikle løsninger til globale markeder med forskellig regulering.

*Claus Møller,
Siemens*

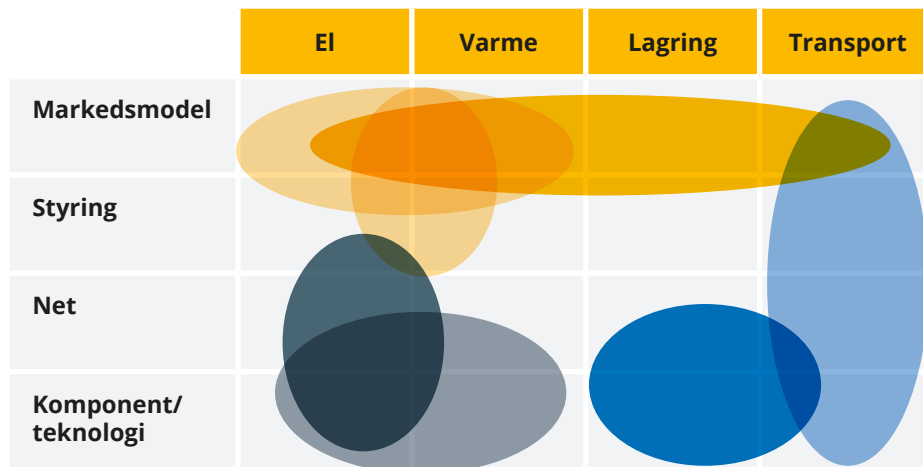
BRUG AF TESTZONEN



DEMONSTRATIONS- PROJEKTERNE VIL FOKUSERE PÅ MANGE LØSNINGER

Bornholm som testzone vil kunne bidrage til at udvikle løsninger inden for en række områder, fx:

- Energifleksibilitet i bygninger og industri
- Intelligent brug af data til nye forretningsmodeller
- Nye kundeprodukter og optimering af kunders energiforbrug
- Køb og salg af energi mellem private/virksomheder
- Udnyttelse af energilagring
- Udvikling af samspillet mellem el, varme og gas
- Lavtemperatur fjernvarme og spildvarme
- E-mobilitetsløsninger



Eksempler på hvordan udvalgte demonstrationsprojekter adresserer tværgående løsninger (hver cirkel er et projekt)

KONKRETE EKSEMPLER PÅ DEMONSTRATIONSPROJEKTER

Det vil være de enkelte aktører, som vil definere behovet for konkrete demonstrationsprojekter. Der er her givet en række eksempler på projekter,

der vil kunne svare på hvordan konkrete rammebetingelser mest hensigtsmæssigt designes, før en eventuel national implementering.

Demonstrationsprojekter	Behov for regelafvigelser
Energilagring: Modeller for tariffer og afgifter, der muliggør (afgiftsneutrale) forretningsmodeller for store batterier, der fungerer som en fælles ressource til balancering for en gruppe af slutbrugerne.	Tariffer og afgifter
Energimåling: Brug af indlejret energimåling i apparater (fx i ladestik til elbil) til afregning af fleksibilitet fra aggregatorer (FCR). Dette vil kunne billiggøre fleksibilitet.	Markedsregler
Peer-to-peer markeder: Design af ægte brugercentrerede markeder baseret på fx blockchain, så provenu til både drift af nettet og staten opretholdes.	Markedsregler, tariffer og afgifter
Aggregering af fleksibilitet: Aggregatorer, der tilbyder fleksibilitet uden at kræve involvering af balanceansvarlig (fleksibilitetsmodel 2). Dette vil kunne billiggøre fleksibilitet.	Markedsregler
DSO-markeder: Lokale markeder, der muliggør, at distributionsnetsoperatører kan anvende billig fleksibilitet hos slutbrugerne frem for dyre netforstærkninger til at håndtere lokale flaskehalse i nettet. Dette kræver, at nye lokale markeder integreres med de eksisterende markeder på systemniveau.	Markedsregler
Micronet for el og varme: Mulighed for, at klynger af bygninger kan optimere el og varmeforbrug gennem lokal energiudveksling og intelligent dataoptimering i forhold til bygningers forskellige egenskaber og brug. Nettoforbrug/-produktion udveksles med det øvrige net.	Net tilslutningsbetingelser og markedsregler





ØKONOMI

LILLE INVESTERING – STORT UDBYTTTE



Periode: 2020-30

* Finansieres af aktører, der gennemfører demonstrationer med eventuel støtte fra fx EUDP, IFD og EU.
** Baseret på at DK tager 1% af verdensmarkedet for smarte energi-løsninger.

**Dansk smart
energi-eksport****

**50 mia.
kr/år**

STØTTER AF PLATFORMEN

