

# EnergyFlexHouse

NYTÆNKNING OG INNOVATION  
UDVIKLING AF ENERGIEFFEKTIV TEKNOLOGI



De globale mål om forsyningsikkerhed og markant reduktion af CO<sub>2</sub> skal opfyldes gennem større energieffektivisering og meget mere brug af vedvarende energi.

I Danmark skal 30% af energiforbruget dækkes af vedvarende energi, og energiforbruget reduceres med 25% inden 2025. Det betyder at energieffektivisering, vedvarende energi og innovativ teknologiudvikling til byggeriet er i fokus som aldrig før. Udfordringen er bl.a. at mestre det dynamiske samspil mellem bruger, bygning, forsyning og udstyr.

Denne udfordring møder Teknologisk Institut med EnergyFlexHouse.



# ENERGYFLEXHOUSE

Teknologisk Institut opfører en unik, fremtidssikret og multifleksibel udviklings- og demonstrationsplatform i samarbejde med Henning Larsen Architects A/S. EnergyFlexHouse byggeriet opføres som del af Teknologisk Institut i Taastrup og står færdigt til foråret 2009.

## NYTÆNKNING, INNOVATION OG UDVIKLING

EnergyFlexHouse er et højteknologisk laboratorium - en facilitet til udvikling, afprøvning og demonstration af samlede innovative energiløsninger til byggeriet. Løsninger, hvor samspillet mellem installationer, bygning, bruger og energisystem er afgørende for tilpasning, anvendelse og den reelle effekt af ellers veldokumenterede enkeltteknologier. "Flex" markerer, at tilpasning eller udskiftning af klimaskærm eller installationen kan ske enkelt og let.

## FØLGENDE UDVIKLINGSFORLØB ER UNDER PLANLÆGNING OG GENNEMFØRES I 2009:

- ✔ Ventilations- og varmeanlæg med varmepumpe
- ✔ Energieffektive VVS-installationer
- ✔ Udnyttelse af fleksibelt el-forbrug og erstatning af elforbrug med varmetaforbrug
- ✔ Fjernvarmesystemer til lavenergibyggeri
- ✔ Lavenergivinduer
- ✔ Udnyttelse af vakuumisolering
- ✔ Klimaskærmen som varmelager
- ✔ Intelligent interaktiv styring med trådløs teknologi
- ✔ Optimering af samspil mellem teknologi, brug og overordnet energisystem
- ✔ Plug and play – lavenergiinstallationsløsning
- ✔ Den energineutrale bolig.

Udviklingsforløbet "Den energineutrale bolig" omfatter en energineutral version af EnergyFlexFamily - hvor bygningen selv producerer den varme og elektricitet familien bruger, herunder elektricitet til familiens elbil. Den energineutrale bolig præsenteres i forbindelse med klimatopmødet i slutningen af 2009.



ENERGYFLEXHOUSE består af tre bygninger, der danner rammen om et samarbejde mellem Teknologisk Institut og danske virksomheder. EnergyFlexHouse har tre hovedfunktioner placeret i hver sin bygning:

#### ENERGYFLEXLAB

er udvikling og test - en teknisk udviklingsfacilitet, hvor varierende klimaskærmslementer, energiinstallationer og styringssystemer udvikles og optimeres i sammenhæng.

#### ENERGYFLEXFAMILY

er test af nye løsninger - en tilsvarende fritliggende boligenhed, hvor brug af teknologi er i fokus - intelligent styring af installationer og udstyr, interaktive brugerflader og samspil med det overordnede energisystem.

#### ENERGYFLEXINNOVATION

er idéudvikling - de inspirerende rammer om idéudvikling og innovation, hvor virksomhedernes udviklingsfolk i samarbejde med Teknologisk Instituts fagfolk former koncepter og idéer til byggeriet.

#### TEKNOLOGI OG UDVIKLING

I EnergyFlexHouse arbejder vi med teknologi og nytænkning inden for områder som:



**FORSYNING, INDIVIDUEL PRODUKTION AF VARME OG EL, VEDVARENDE ENERGI**  
Mikrokraftvarme, brændselsceller, solceller, solvarmeanlæg, pillefyr, brændeovne, fjernvarme, varmepumper, varmtvandssystemer mv.



**STYRING OG INTELLIGENS**  
Intelligent styring, interaktive brugerflader, styringsstrategier, behovsstyring mv.



**INSTALLATIONER OG UDSTYR**  
Radiatorer, gulvvarme, ventilation, varme-genvinding, vand, belysning, køleanlæg, LED, eludstyr mv.



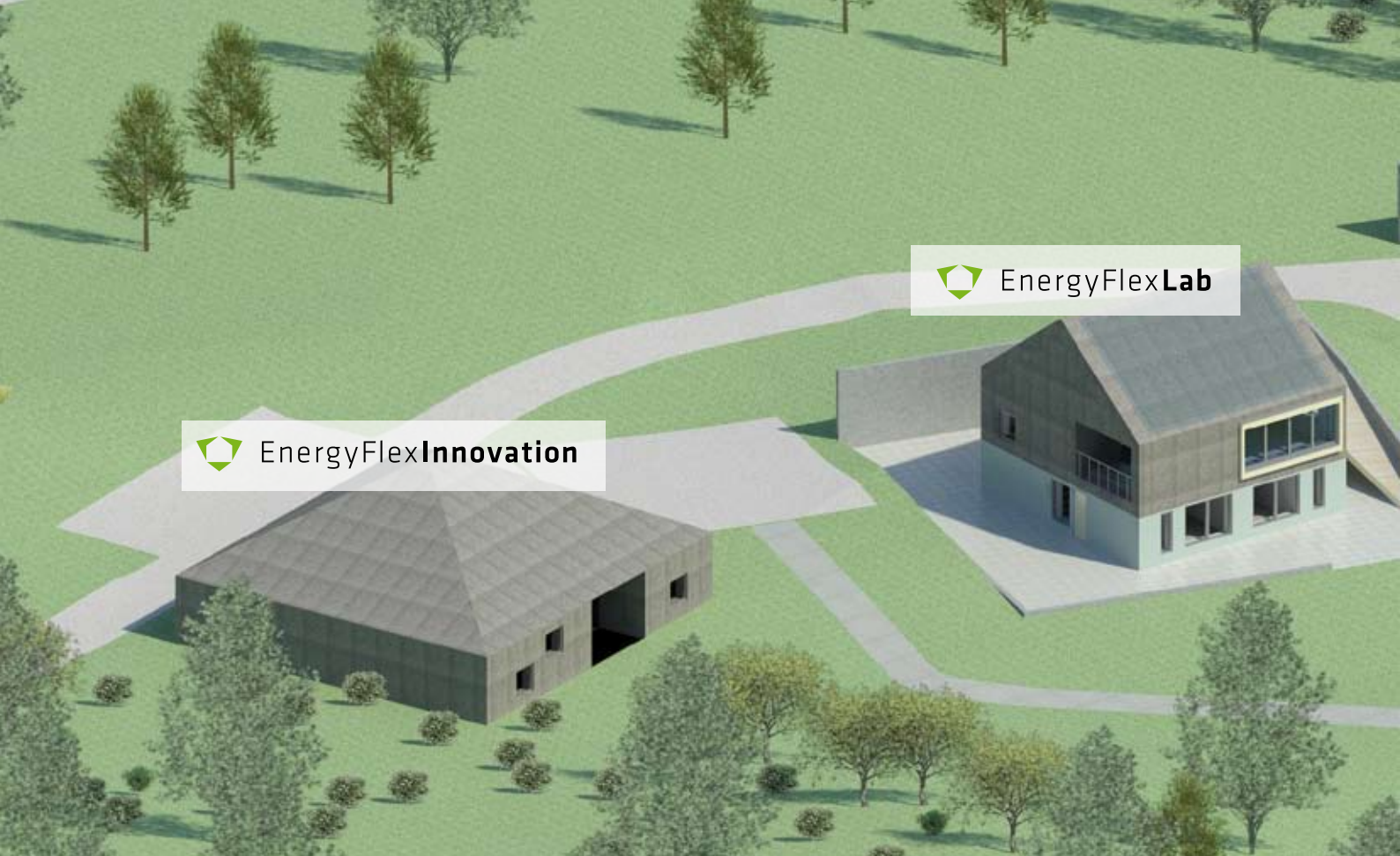
**BYGNINGSKONSTRUKTIONER**  
Lavenergivinduer, klimavinduer, fleksible facadesystemer, vakuumisolering mv.



**AKKUMULERING AF VARME OG EL**  
Varmeakkumulering, brug af PCM (Phase-ChangingMaterials), termoaktive konstruktioner, batterier, ladestationer til elbiler, nettilsluttede solceller og varmelagre.

# KORT OM ENERGYFLEXHOUSE






EnergyFlex**Innovation**




EnergyFlex**Lab**



EnergyFlex**House**  
TEKNOLOGISK INSTITUT




## EnergyFlex**Family**



### EnergyFlex**Innovation**

EnergyFlexInnovation er ideudvikling - de inspirerende rammer om idéudvikling og innovation, hvor virksomhedernes udviklingsfolk i samarbejde med Teknologisk Instituts fagfolk former koncepter og ideer til byggeriet.



### EnergyFlex**Lab**

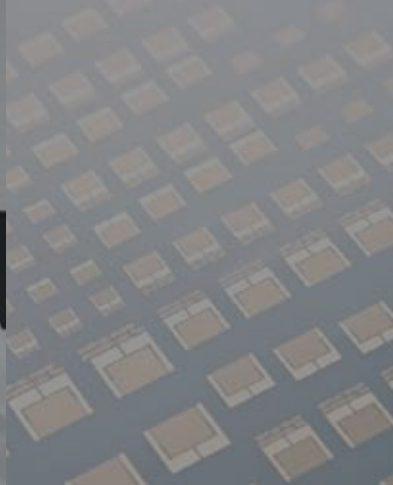
EnergyFlexLab er udvikling og test - en teknisk udviklingsfacilitet, hvor varierende klimaskærmelementer, energiinstallationer og styringssystemer udvikles og optimeres i sammenhæng.



### EnergyFlex**Family**

EnergyFlexFamily er test af nye løsninger - en tilsvarende fritliggende boligenhed, hvor brug af teknologi er i fokus - intelligent styring af installationer og udstyr, interaktive brugerflader, samspil med det overordnede energisystem.







## ENERGYFLEXHOUSE

ENERGYFLEXHOUSE indeholder muligheder for udvikling, afprøvning og demonstration af samlede innovative energiløsninger, hvor samspillet mellem installationer, bygning, bruger og energisystem er afgørende for resultatet.

ENERGYFLEXHOUSE skal bringe Danmark i front, hvad angår udviklingen af nye, innovative og energirigtige løsninger til boligen og samtidig styrke danske virksomheders afsætningsmuligheder på de voksende nationale og internationale markeder for energieffektive produkter og energieffektivt byggeri.

ENERGYFLEXHOUSE er en unik innovationsplatform for virksomheder, hvor energieffektive produkter udvikles, dokumenteres og demonstreres i indbyrdes sammenhæng og under realistiske forhold.

ENERGYFLEXHOUSE er den dynamiske ramme om innovationsprocessen - lige fra idéudvikling, design og produktmodning til produkternes markedsindtrængning.

ENERGYFLEXHOUSE er en højteknologisk platform for samarbejdet mellem Teknologisk Institut, idéudviklere/iværksættere, producenter, leverandører, rådgivere, brugere, forskningsinstitutioner, videncentre, fonde mv. både i Danmark og i udlandet.

Konceptet er nyt. Det giver mulighed for at udvikle samlede omkostningseffektive løsninger som supplement til løsninger baseret på traditionel suboptimering med tests af enkeltkomponenter. Metoden erstatter simulering som ellers er eneste alternativ. EnergyFlexHouse er dermed et vigtigt led i innovationsprocessen fra idéudvikling, udvikling af prototyper og produktmodning til produkternes markedsindtrængning.

Aktiviteterne i EnergyFlexHouse koordineres løbende med aktiviteter og erfaringer fra Teknologisk Instituts øvrige relevante teststande og laboratorier.

Samarbejdet mellem virksomhederne og Teknologisk Institut i EnergyFlexHouse skal:



udvikle, optimere og demonstrere energieffektive systemer og komponenter, der kan markere dansk energieffektivt byggeri i den internationale udvikling og dermed bidrage til en ny eksportsucces baseret på danske spydspidskompetencer



bidrage til den internationale markering af dansk energiteknologi og innovation i sammenhæng med de globale udfordringer generelt og specifikt i forbindelse med klimatopmødet i 2009.

### **TEKNOLOGISK INSTITUT**

Teknologisk Institut udvikler, anvender og formidler teknologibaseret viden til dansk erhvervsliv. Institutet tilbyder også rådgivnings- og standardiseringsaktiviteter, der medvirker til dynamisk og harmonisk samfundsudvikling. Endelig styrker Teknologisk Institut kompetencer i private og offentlige virksomheder gennem kursus-, certificerings- og foredragsvirksomhed. Teknologisk Instituts vigtigste opgave er at sikre, at ny viden og teknologi hurtigt kan omsættes til værdi for vores kunder i form af nye eller forbedrede produkter, materialer, processer, metoder og organisationsformer.

### **HENNING LARSEN ARCHITECTS**

Henning Larsen Architects er et internationalt arkitektfirma med stærke skandinaviske rødder. Firmaets mål er at udforme de fysiske omgivelser - fra byplan, byrum og bygninger til komponentdesign og møbler - på en sådan måde, at brugeren får et bæredygtigt, oplevelsesrigt og funktionelt robust design. Med næsten 50 års historie har Henning Larsen Architects udviklet et indgående kendskab til det samlede professionelle spektrum – fra idé- og konceptudvikling til projektering, fagtilsyn og byggeledelse. Firmaets viden og kompetencer udvikles løbende gennem nye projekter og i mødet med samarbejdspartnere, eksperter og specialister fra hele verden.

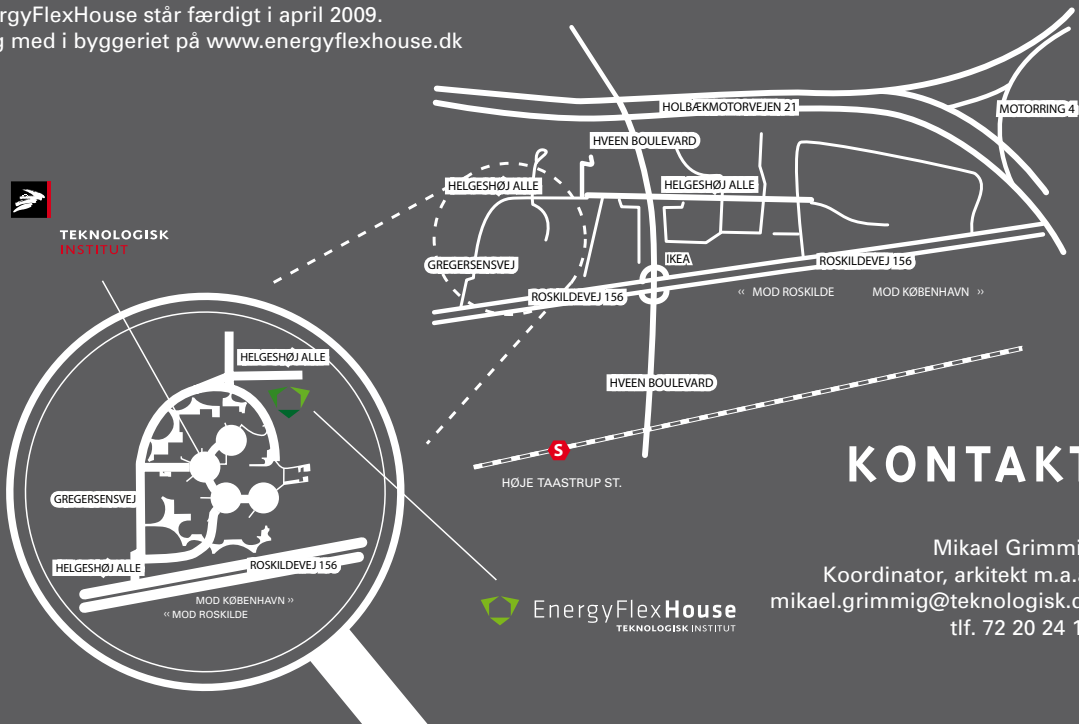
### **FORSKNINGS- OG INNOVATIONSSTYRELSEN**

Udviklingsforløbene i EnergyFlexHouse medfinansieres af Forsknings- og Innovationsstyrelsen i 2009 og 2010.



# SÅDAN FINDER DU ENERGYFLEXHOUSE

EnergyFlexHouse står færdigt i april 2009.  
Følg med i byggeriet på [www.energyflexhouse.dk](http://www.energyflexhouse.dk)



## KONTAKT

Mikael Grimmig  
Koordinator, arkitekt m.a.a.  
[mikael.grimmig@teknologisk.dk](mailto:mikael.grimmig@teknologisk.dk)  
tlf. 72 20 24 15



