

Skema A	Skema til beskrivelse af forsknings- og udviklingsaktiviteter																											
Aktivitet	EnergyFlexHouse i byggeriets globale udfordring	Strategiområde Energi og Klima	Aktivitetsområde nr. A1																									
Formål og målgruppe	Teknologisk Institut har i 2009 fuldført opførelsen af det multifleksible forsknings-, udviklings- og demonstrationsbyggeri EnergyFlexHouse (EFH). EFH består af to bygninger, EFH-Lab, hvor de fleste udviklingsforløb foregår, og EFH-Family, hvor samlede løsninger afprøves under realistiske forhold. Resultaterne herfra skal anvendes til nye innovationsforløb, FoU-projekter og kommercielle opgaver, hvor kendt teknologi anvendes i nye kombinationer. EFH har vakt så stor opmærksomhed, at et globalt videnudvekslingsnetværk for energieffektivt byggeri ser ud til at kunne iværksættes. Behov og erhvervsmæssig relevans Samtlige Teknologisk Instituts aktivitetsplaner (A1 til A4) på energiområdet har været forelagt Dansk Energi, der ved direktør Lars Aagaard slutter op om alle fire aktiviteters såvel samfundsmæssige som erhvervsmæssige relevans. Aktiviteten understøttes også af en direkte tilkendegivelse til Teknologisk Institut af direktør Michael H. Nielsen, Dansk Byggeri, afdelingschef Søren Riise, Tekniq, Lars Bøgelund/Torben Skjødt, Genvex A/S og teknisk chef, Allan N. Hansen, Løgstor A/S. Der henvises også til generelle tilkendegivelser på BedreInnovation.dk af blandt andre professor David Nye, SDU, Nils Peter Astrupgaard, EP Engineering, Rasmus Tengvad, Dansk Energi, udviklingschef Peter H. Lykke, NRGi, Erik Fredborg, EXPAN, SolData Instruments, Jesper Bjerregaard, BASF A/S og Anne Windfeldt Trolle, DI Byggematerialer. Aktivitetsplanen har følgende relation til BedreInnovation.dk <table><tr><td>R</td><td>Infrastruktur</td><td>Bæredygtige grønne byer</td></tr><tr><td rowspan="7">F</td><td rowspan="7">Energisystemer</td><td>Brugeradfærdspåvirkning, bevidstgørelse af energiforbrug og miljøpåvirkning</td></tr><tr><td>Energieffektivisering i bygninger</td></tr><tr><td>Fremtidens energiteknologier</td></tr><tr><td>Fremtidens integrerede solenergisystemer</td></tr><tr><td>Industrialiseret lavenergibyggeri</td></tr><tr><td>Integration af alternativ energi</td></tr><tr><td>Integreret intelligent energistyring i bygninger</td></tr><tr><td>R</td><td>Klimatilpasning</td><td>Bæredygtigt byggeri og renoveringer</td></tr><tr><td>R</td><td>Produktionssystemer</td><td>Industrialiseret byggeri med understøttende IKT i designfasen</td></tr><tr><td rowspan="2">R</td><td rowspan="2">IKT</td><td>Massive datamængder – datastrukturer, processe-ring, og fortolkning</td></tr><tr><td>Sensorer og sensornetværk</td></tr><tr><td></td><td></td><td>Open Innovation</td></tr></table>			R	Infrastruktur	Bæredygtige grønne byer	F	Energisystemer	Brugeradfærdspåvirkning, bevidstgørelse af energiforbrug og miljøpåvirkning	Energieffektivisering i bygninger	Fremtidens energiteknologier	Fremtidens integrerede solenergisystemer	Industrialiseret lavenergibyggeri	Integration af alternativ energi	Integreret intelligent energistyring i bygninger	R	Klimatilpasning	Bæredygtigt byggeri og renoveringer	R	Produktionssystemer	Industrialiseret byggeri med understøttende IKT i designfasen	R	IKT	Massive datamængder – datastrukturer, processe-ring, og fortolkning	Sensorer og sensornetværk			Open Innovation
R	Infrastruktur	Bæredygtige grønne byer																										
F	Energisystemer	Brugeradfærdspåvirkning, bevidstgørelse af energiforbrug og miljøpåvirkning																										
		Energieffektivisering i bygninger																										
		Fremtidens energiteknologier																										
		Fremtidens integrerede solenergisystemer																										
		Industrialiseret lavenergibyggeri																										
		Integration af alternativ energi																										
		Integreret intelligent energistyring i bygninger																										
R	Klimatilpasning	Bæredygtigt byggeri og renoveringer																										
R	Produktionssystemer	Industrialiseret byggeri med understøttende IKT i designfasen																										
R	IKT	Massive datamængder – datastrukturer, processe-ring, og fortolkning																										
		Sensorer og sensornetværk																										
		Open Innovation																										

	R	Innovation	Open Innovation
			Tværdisciplinær teknologiudvikling gennem etablering af Push-Pull teknologiske innovationsplatforme hos GTS
(F: Fokus R: Relation)			
Formål Formålet er fortsat at styrke danske virksomheders innovation, udvikling og markedsføring af energieffektiv teknologi til det nationale og voksende globale marked for bæredygtigt byggeri. Formålet er også at give ikke bare danske myndigheder men myndigheder globalt et bedre grundlag for at stille krav om energieffektivitet og bæredygtighed til fremtidens nybyggeri og bygningsrenoveringer, hvilket vil stille danske leverandører af energieffektive bygningskomponenter stærkere på det internationale marked. De fire konkrete aktivitetsmæssige formål er: • Gennemførelse af nye innovationsaktiviteter og FoU-projekter i EFH-Lab og EFH-Family i samarbejde med virksomheder og myndigheder. • Udvikling af EnergyFlexOffice (EFO): En udviklingsplatform for bæredygtig teknologi til kontorbyggeri baseret på EFH-konceptet. • Globalisering af EFH-konceptet i samarbejde med Innovation Center Denmark i Silicon Valley, Shanghai og München og disse centres netværk med førende universiteter. • Videnhjemtagning og -eksport i samarbejde med innovationscentrene: Viden og løsninger til energieffektivt byggeri og bæredygtig teknologi. Videneksport vil være i form af information til myndigheder og interesseorganisationer globalt om EFH-konceptet og danske myndigheders krav om bæredygtigt byggeri til fremme af dansk eksport på området.			
Målgruppe Den primære målgruppe er danske virksomheder og virksomhedsgrupper inden for byggeriet, primært producenter, leverandører og projekterende men også udførende. Målgruppen omfatter et meget stort antal SMV. Den sekundære men stadig meget vigtige målgruppe er offentlige myndigheder og interesseorganisationer både nationalt og internationalt.			
Forventet effekt Effekten for målgrupperne er, at de får adgang til: • Nye innovations- og udviklingsaktiviteter i EFH baseret på allerede gennemførte innovationsforløb. • Innovations- og udviklingsaktiviteter i EFO hvor teknologi, indeklima, arbejdsmiljø og it i kontor- og erhvervsbyggeri er i fokus. • Videnhjemtagning og internationalt samarbejde mellem virksomheder og danske og udenlandske videntcentre i de væsentligste globale økonomier og markeder. • Tidligt kendskab til konkrete internationale koncepter og retningslinier for bæredygtig teknologi og bæredygtigt byggeri af betydning for den internationale konkurrenceevne. • Videnspredning og samarbejdsaktiviteter via EFH-netværk og innovationscentrene. For offentlige myndigheder og organisationer er effekten af aktiviteten, at denne målgruppe via EFH- og EFO-plattformen får adgang til et dynamisk			

	FoU-miljø med et internationalt vidennetværk. Dette kan målgruppen udnytte med henblik på en national og international kravsætning og lovgivning til energieffektivt bæredygtigt nybyggeri og ved renovering.
Aktivitetsplanens indhold	Statusresumé for EFH som baggrund for aktivitetsplanen EFH er en højteknologisk facilitet til forskning, udvikling, afprøvning og demonstration af samlede innovative energiløsninger til byggeriet. EFH fokuserer på spillet mellem bygning, installationer, slutbruger og det overordnede forsyningsystem. EFH er opført i perioden 2008 til 2009 og er fra starten ramme om følgende innovations- og udviklingsforløb, der i aktivitetsplanen D8 'Innovationsforløb i EnergyFlexHouse' fra Resultatkontrakt 2007-2009 blev gennemført i samarbejde med danske virksomheder: 1. Ventilations- og varmeanlæg med varmepumpe. 2. Energieffektiv VVS-installation. 3. Fleksibelt elforbrug og erstatning af elforbrug med varmekonserver. 4. Fjernvarmesystem til lavenergibyggeri. 5. Lavenergivinduer og vakuumisolering. 6. Klimaskærm som varmelager. 7. Trådløs teknologi og styring 8. 'Plug and play' – lavenergiinstallationsløsning. Samlede forløb i EFH-Family: 9. Optimering af samspil mellem teknologi, brug og overordnet energisystem. 10. Den energineutrale bolig. EFH er enestående ved at tilbyde virksomhederne samarbejde om anvendt forskning og udvikling af teknologi til energieffektivt byggeri med vægt på optimering af samlede systemer frem for enkeltkomponenter. Konceptet omfatter videnopbygning, teknologisk service og samarbejde knyttet til processen fra idé til prototype via demonstration og til marked. Udviklingsaktiviteterne i EFH spiller sammen med og udnytter Instituttets øvrige kompetencer på områderne energi, klima, byggeri, materialer og innovation. Klimaskærmen og installationerne i EFH kan ændres svarende til byggeri fra 1980 (BR77), nybyggeri (BR08), lavenergi kl.1 (BR20) eller energineutralt byggeri, hvor bygningen producerer den nødvendige energi til dens drift og tilknyttet transport med el-bil. Energiinstallationerne kan yderligere nemt omstilles mellem forskellige forsyningsformer og varmekonserver systemer. Udviklingsplatformen dækker teknologi til både energirenovering og nybyggeri og fokuserer på boligbyggeri. EFH-konceptet er også relevant som fyrtårn uden for landets grænser. Teknologisk Institut bidrager således til videreudvikling af EFH-konceptet til en samarbejdsplatform for danske og amerikanske virksomheder i Silicon Valley, Californien, USA, der er et globalt knudepunkt for udvikling af it i tilknytning til bæredygtige teknologier ikke mindst inden for bygningsområdet. Initiativet gennemføres i tæt samarbejde med Innovation Center Denmark i Silicon Valley. Samarbejdet inkluderer UC Berkeley, San Jose University og Lawrence Berkeley Laboratories. Der er allerede udvist interesse fra førende danske virksomheder om deltagelse i udviklingen af EFH-konceptet i Californien.

Formålet kort med EFH-konceptet er at:

- Udvikle, optimere og demonstrere energieffektive systemer og komponenter, der kan markere dansk energieffektivt byggeri i den internationale udvikling og dermed bidrage til både videnhjemtagning og øget eksport baseret på danske spidskompetencer.
- Udvikle koncepter for det dynamiske samspil mellem husets brugere, varme- og elsystemets komponenter og en energiforsyning med meget stor andel af vedvarende energi.
- Bidrage til at realisere lavenergibyggeri, energineutralt byggeri og CO₂-neutrale bygninger – og dermed realisere de opstillede samfundsmæssige mål gerne på et tidligere tidspunkt end politisk ønsket.
- Bidrage til udvikling af energieffektive løsninger til nyt og eksisterende byggeri ud fra ønsket om omkostningseffektivitet i produktionen, i byggeprocessen og i driften.
- Udvikle erfaringsgrundlag, metodik og forretningsgrundlag for en varig teknologisk ydelse vendt mod danske SMV og iværksættere.
- Møde den designmæssige udfordring knyttet til energiudgifter, energiteknologi og interaktive intelligente brugerflader herunder brugerdriven innovation og design som barrierebryder over for energieffektivisering.
- Bidrage til at udvikle tværfaglige samarbejdsrelationer, der øger byggesektorens innovationskompetencer, produktivitet og fremtidige konkurrenceevne både på det nationale og på det globale marked.
- Bidrage til den internationale markering af dansk energiteknologi og innovation i sammenhæng med de globale udfordringer.
- Gennemføre innovationsforløb hvor rådgivere, designere, teknikere, virksomheder og udførende nytænker energiteknologi og løsninger til energieffektivisering i byggeriet.
- Bidrage til byggeriets markedstræk over for anvendelse af de udviklede løsninger gennem en række formidlingsaktiviteter.
- Udvide samarbejdet mellem virksomheder og videncentre ikke mindst i sammenhæng med nationale og internationale FoU-projekter.
- Bidrage til en synlig praktisk præsentation af nyeste teknologi og viden for beslutningstagere.

Aktivitetsplanen 2010-2012

Med afsæt i det foranstående er aktivitetsplanen for strategiperioden rettet mod:

- Boligbyggeri og kontorbyggeri, eksisterende bygninger og nybyggeri.
- Energieffektive systemer og teknologianvendelse primært på bygningsniveau og sekundært på bebyggelsesniveau.
- Omkostningseffektive teknologier og metoder der fokuserer på teknologiens samlede forløb: Produktion, implementering, drift, vedligeholdelse og genanvendelse/destruktion.
- Vurdering af bæredygtig teknologi, der kan påvirke prioriteringen/anvendelsen af energieffektive teknologier.
- Spredning af operationel viden og initiering af samarbejde mellem virksomheder og videncentre nationalt og internationalt.

Aktiviteterne vil bygge på de koncepter for bæredygtig teknologi, der er konkrete eller omfatter en certificering, og som kan få betydning for danske virksomheders konkurrenceevne nationalt og internationalt, fx ECO-design (EU-direktiv), LEED (certificeret), 'Passive House' (certificeret), lavenergi kl. 1, energineutralt byggeri/Bolig+, 'Cradle to Cradle' (certificeret).

	Aktivitetsplanen er overordnet delt op i tre hovedaktiviteter: 1. Forskning og udvikling i EFH. 2. Etablering af EFO. 3. Internationalisering af EFH-konceptet – videnhjemtagning og videneksport til internationale myndigheder og organisationer. 1. Forskning og udvikling i EFH De allerede etablerede bygninger: EFH-Lab og EFH-Family er ved udgangen af 2009 kørt ind som udviklingsplatform med tilknyttede teknologiske serviceydelser baseret på de gennemførte udviklingsforløb i 2009. Erfaringerne fra de gennemførte aktiviteter, herunder dataopsamling og simulering, udnyttes i de fortsatte udviklingsaktiviteter, der dækker en række teknologier, udviklingsområder og virksomheder, der ikke indgik i opstartsperioden. I perioden 2010-2012 forventes følgende FoU-aktiviteter gennemført i EFH-Lab og EFH-Family inden for nøgleområderne energieffektivisering og bæredygtigt boligbyggeri: 1. Kombinerede VE-løsninger: Varmepumper og solenergi i omkostningseffektive samlede systemer (varme, ventilation og varmt brugsvand delvist baseret på Innovation Camp 2009). 2. Kombinationer af installationer og energilagre i boliger – samspil mellem varme, ventilation, køling og bygningen til opnåelse af omkostningseffektive løsninger. Udvikling af nye koncepter for integration med forsyningssystemer som fjernvarme og elforsyning (delvist baseret på Innovation Camp 2009). 3. Kombinationer af varmeproducerende og varmefordelende systemer – energi, indeklima og omkostninger. Herunder indeklima i samspil med energiforbrug og energiforsyning. Hvordan ændres energiforbruget reelt i forhold til indetemperaturen, fx 20°, 21° og 22° eller variabelt følgende energiforsyningen fra en fluktuerende VE-kilde. Hvor stort et solcelleareal er nødvendigt i forskellige kombinationer (delvist baseret på Innovation Camp 2009). 4. Komfortoplevelse ved diverse temperaturer i et højisoleret byggeri. Hvordan hænger adfærdsmønstre og målt energiforbrug sammen (be- eller afkræftelse af myter ved målinger). 5. Luftbevægelser og temperaturer i dobbelthøje rum som grundlag for ventilationsstrategier. 6. Sammenligninger af mekanisk, naturlig, hybrid og behovsstyret ventilation – indeklima og energiforbrug ved forskellige konfigurationer af EFH. Udvikling af boligventilationssystem til lavenergibyggeri og til renoivering af boliger. 7. Integreret styring af subsystemer som varme, ventilation, køling, solafskærmning, belysning, med videre som nye avancerede styringskoncepter fx multiparameter-controllere, prædiktive regulatorer til bygninger og plug and play trådløse måle- og styresystemer med fejldetektion til boliger. 8. Interaktive systemer til styring og information om eget energiforbrug og miljøbelastning fx via mobiltelefon. 9. Dataopsamlings- og evalueringsmodeller for bebyggelser baseret på central fjernaflæsning. 10. Verificering/tilpasning af beregnings- og simuleringsmodeller. Modellering som grundlag for sammenligning af udviklings- og testresultater fx installationsmoduler til B-SIM.
--	---

11. EFH-Family: Analyser som input til teknologiudvikling herunder hvordan det energineutrale liv opleves, hvordan brugeren udnytter teknologierne og i øvrigt effekten af teknologiforbedringer på det faktiske forbrug.
12. LED/diodebelysning. Anvendelse i boligen, udfordringer og potentialer.

Aktiviteterne forventes suppleret med følgende:

13. To idé- og innovationskonkurrencer: En temakonkurrence i 2011 og én i 2012: Vinderne videreudvikler deres forslag i samarbejde med Teknologisk Institut og får afprøvet og dokumenteret deres forslag fx energiinstallationen 2015.
14. Workshop: Brugerdreven innovation og bæredygtig teknologi.
15. Workshop: Udvikling af koncept til 'Den energineutrale 2CV bolig' i samarbejde med danske virksomheder.
16. Vidensspredning fra de gennemførte FoU-aktiviteter via virksomhedsnetværk, www.energyflexhouse.dk, artikler i fagblade og præsentationer på workshops og konferencer med videre.

2. Etablering af EFO

Aktiviteten forventes at omfatte etableringen af en udviklingsplatform for teknologi til energieffektivt grønt/bæredygtigt erhvervsbyggeri med udgangspunkt i EFH-konceptet med fokus på både nybyggeri og eksisterende bygninger. EFO fokuserer på særlige forhold af betydning for energiforbrug i kontorbyggeri: Konstruktioner og installationer herunder vedvarende energi, krav til indeklima, brugstider og brug, varme fra sol og udstyr, elforbrug til it. EFO udformes så fleksibelt, at facadekomponenter og byggesystemer kan indgå i udviklingsprojekter. Faciliteten etableres ved tilpasning af en del af en af Teknologisk Instituts eksisterende bygninger. EFO forventes etableret i 2011.

Forventede udviklingsopgaver/udviklingsforløb der i stor udstrækning gennemføres i samarbejde med virksomheder:

1. Bæredygtig optimering af systemer til varme- og kuldelagrung. Multifunktionelle tunge byggematerialer i energieffektivt bygningsdesign i samspil med øvrig klimaskærm og installationer.
2. Minimering af kølebehov via intelligent solafskærmning (samspil mellem solafskærmning, vindueskonstruktion, bygning og varme-/ventilationsanlæg). Intelligente ruder/vinduer med ventilation, indbygget solafskærmning/indbyggede solceller.
3. Systemer til personlig ventilation og behovsstyret ventilation (indeklima for den enkelte medarbejder). Udvikling af ventilationssystemer og komponenter, koncept med indblæsning via gulv. Udnyttelse af varme fra elforbrug i fx serverrum.
4. Optimering af VE-baserede varme- og ventilationsanlæg til erhvervsbyggeri. Samspil mellem elforbrug, ellager og elforsyning fra solceller.
5. Koncepter for præfabrikerede komponenter til udvendig isolering af ydervægge.
6. Brug af smarte sensorer herunder trådløse og solcelledrevne og styringssystemer i kontorbyggeri.
7. Diodebelysning herunder særbelysning/almenbelysning /terapeutisk LED i kontorbyggeri.
8. Interaktive systemer til styring og information om eget energiforbrug og miljøbelastning til kontorbyggeri.
9. Vidensspredning fra de gennemførte FoU-aktiviteter via virksomhedsnetværk, www.energyflexhouse.dk, artikler i fagblade og præsentationer

	på workshops og konferencer med videre. 3. Internationalisering af EFH-konceptet Aktiviteten vil bidrage til at opbygge et netværk med udgangspunkt i EFH og EFH-konceptet. Der vil blive gennemført innovationsfremmende aktiviteter og virksomhedssamarbejde mellem Teknologisk Institut, danske virksomheder, videntcentre, universiteter, de danske innovationscentre i Silicon Valley, Shanghai og München og disse centres lokale netværk af universiteter, videntcentre og cleantech-virksomheder. Aktiviteten forventes at omfatte: 1. Samarbejde om etablering af EFH-US i Californien, udvikling af koncept for samarbejdsflade i Silicon Valley i samarbejde med Innovation Center Denmark. Tilsvarende initiativ søges gennemført i Shanghai og München. 2. International videnhjemtagning og -eksport via samarbejdsprojekter, workshops og formidling om innovation, teknologiimplementering og -udvikling. Videneksport vil primært ske til internationale myndigheder og organisationer til fremme af dansk bæredygtigt byggeri internationalt i tæt samarbejde med danske virksomheder. 3. Videnspredning dels via virksomhedsnetværk, dels via www.energyflexhouse.dk, artikler og præsentationer på workshops og konferencer samt via initiativer i samarbejde med innovationscentrene. 4. Bidrag til dansk deltagelse i internationale innovationskonkurrencer som fx Net Zero Energy House, Zero Cost-konkurrencen (US-initieret) eksempelvis via etablering og support af US-DK deltagerteam. 5. Initiering af tre koordinerede konkurrencer i hvert innovationscenter i samarbejde med innovationscentrene og danske virksomheder med en fælles resultatformidling. 6. Bidrag til markedsføringsinitiativer koordineret af innovationscentre og værtslande fra national til global eksponering. 7. Udvikling af EFH-Virtual – en simuleringsmodel for energiforbrug og indeklima i bygninger. 3D-modellering af den bæredygtige bygning, med parallel udregning af energiforbrug, miljødata og økonomi ud fra krav til indeklima og andre energiydelser. Platform for digital og virtuel præsentation og afprøvning af bæredygtig teknologi samt virtuel kontakthflade mellem virksomheder i de tre innovationscentres opland. Samarbejdet omfatter primært aktiviteter i Danmark men også initiering af netværksaktiviteter med Silicon Valley herunder UC Berkeley, San Jose State University og Stanford University, Shanghai og München. Der tages udgangspunkt i det allerede etablerede samarbejde med Innovation Center Denmark, UC Berkeley, Lawrence Berkeley Laboratory og San José State University i Californien. Dette internationale samarbejde vil være med til at markedsføre danske energiløsninger på bygningsområdet internationalt. Herudover vil vi samarbejde med de centrale aktører i Danmark inden for de nævnte fagområder. Som led i aktiviteten søges igangsat to eller tre erhvervs-ph.d.-forløb i samarbejde med danske og/eller udenlandske universiteter.
Koordinering og samspil med andre FoU-aktiviteter	Aktiviteten er baseret på resultaterne af aktivitetsplanen D7 'Bolig+ og Energieutralt byggeri' og D8 'Innovationsforløb i EnergyFlexHouse' fra Resultatkontrakt 2007-2009. Den vil ligesom disse to resultatkontraktaktiviteter spille sammen med følgende allerede bevilgede og igangværende projekter:

	• Videntcenter for energibesparelser i bygninger i samarbejde med blandt andet SBI/AUC, Dansk Energi, Dansk Byggeri og Tekniq, Energistyrelsen 2010 – 2011 med sandsynlig forlængelse. • 'The Albertslund Concept' i samarbejde med Albertslund kommune, rådgivere og arkitekter, EUDP, 2009-2010. • 'Sustainable Zero Carbon ECO Town Developments' i samarbejde med COWI, DTU, Taastrup Kommune (EU-projekt). • 'New energy efficient concrete prepared for industrialized production' i samarbejde med Højteknologifonden. • 'Multifunction fabrics for new building and retrofitting', EUDP 2009-2011. • Anvendelse af faseskiftende materiale i fremtidens bygninger i samarbejde med SBI, PSO, 2008-2010. • Bolig+ , energineutral bebyggelse i Ålborg i samarbejde med Elsparefonden, SBI, IDA-BYG, Det Økologiske Råd, Akademisk Arkitektforening, EUDP, 2009-2010. • 'Strategic research centre on Zero Emission Buildings' i samarbejde med AUC, DTU (DSF) 2009-2014. Der vil i den kommende strategiperiode blive ansøgt om projekter, der både giver gearing til og vil blive gearret af aktiviteterne i dette aktivitetsområde. Det højteknologiske vidennetværk VE-Net vil også blive inddraget i forbindelse med vidensspredning, netværksaktiviteter om forskning og udvikling.
Formidlings- og spredningseffekt	Formidlingen omfatter overordnet to spor: • Nationale og internationale papers, indlæg på temadage og artikler i diverse tidsskrifter baseret på de gennemførte aktiviteter. • Formidling der indgår i de planlagte aktiviteter fx innovationskonkurrencer og workshops og gennem udviklingstiltag og rådgivning i direkte samarbejde med virksomheder. Videnspredningen bidrager til den videre udvikling af EFH-aktiviteterne og vedligeholder et aktivt virksomhedsnetværk. Interessen for den udviklede teknologiske service sikrer et fortsat fokus på de udviklede løsninger og på energi- og CO₂-neutralt byggeri, samt nye koncepter for bæredygtig teknologi. Formidlingen af information og resultater sker nationalt til relevante virksomheder inden for følgende brancher: Rådgivere (2.000 virksomheder), byggematerialeindustrien (330 virksomheder), VELTEK (112 primært produktionsvirksomheder), Dansk Byggeri (6.000 virksomheder, herunder typehusfabrikanter), Tekniq (3.000 virksomheder), DS Håndværk og Industri (2.500 virksomheder). Mange af de nationale brancher består næsten udelukkende af SMV. Spredningen sker både gennem brancherne, fx nyhedsbreve og arrangementer, og direkte til udvalgte virksomheder. Hertil kommer spredning via nyhedsmedier, www og de listede aktiviteter, herunder via parallelle projekter der inddrager EFH og allerede opnåede erfaringer. I løbet af hele aktivitetsperioden forventes mindst 250 virksomheder at blive involveret i aktiviteterne gennem deltagelse i workshops og seminarer eller andre relaterede vidensspredningsaktiviteter.

Hertil kommer international videnuudveksling dels via aktiviteter i samarbejde med innovationscentrene, dels i forbindelse med samarbejde med universiteter i innovationscentrenes baglande. Kvantitative mål for videnspredningen, skønsmæssigt for 2010-2012 i alt: • 21 indlæg, artikler og papers. • Ni workshops, seminarer. • 15 samarbejdsprojekter om teknologiudvikling, heraf afsluttes syv i perioden, mens otte igangsættes i perioden, men afsluttes efter 2012. • 2-3 erhvervs-ph.d. igangsat.					
Centrale kompetencer involveret i FoU-projektet					
Navn	Stilling	Uddannelse	Erhvervs- erfaring	Ansættelse hos TI	Tidligere ansættelser
Mikael Grimmig	Sektionsleder	Arkitekt m.a.a	32 år	22 år	Statens Byggeforskningsinstitut, Dominia Rådgivende Ingeniører
Ole Ravn	Centerchef	Civilingeniør	28 år	25 år	DTU
Claus S. Poulsen	Centerchef	Civilingeniør	14 år	14 år	Ingen
Frank Elefsen	Teknologichef	Civilingeniør, ph.d.	26 år	20 år	DTU, Danfoss, CSIRO Australia
Mette Glavind	Centerchef	Civilingeniør, ph.d.	20 år	17 år	DTU
Milepæle 2010	Milepælene er baseret på de forventede aktiviteter listet under aktivitsplanens indhold. Hver udviklingsaktivitet forventes gennemført i samarbejde med 1-4 virksomheder, afhængigt af aktivitetens indhold og omfang. 1. Forskning og udvikling i EFH • Igangsætte to udviklingsaktiviteter med producenter af komponenter/systemer i EFH-Lab og EFH-Family. • Afslutte og formidle et udredningsprojekt. • Afslutte og formidle en national workshop/et seminar. • Initiere 1-2 nye FoU-projekter heraf et internationalt. 2. Etablering af EFO • Afklare koncept til EFO og intern finansiering. • Initiere et nyt FoU-projekt. 3. Internationalisering af EFH-konceptet • Afholde to workshops/seminarer i samarbejde med Innovation Center Denmark i Silicon Valley. • Forberedelse af workshops/seminarer i samarbejde med Innovation Center Denmark i Shanghai og München. • Sætte internationalt samarbejdsprojekt i gang. Der forventes at kunne henvises mindst 15 virksomheder til innovationsnetværkene VE-Net og LavEByg. Mange virksomheder, heraf mange SMV, vil deltage i FoU-aktiviteterne relateret til EFH og EFO. Men den direkte kommercielle omsætning vil blive begrænset, også fordi bygningerne i stor udstrækning vil blive anvendt til disse FoU-aktiviteter. Aktiviteterne i EFH og EFO kan dog komme til at afføde yderligere aktivitet i Instituttets øvrige laboratorier og rådgivervirk-				

	somhed. Et forsigtigt skøn på den kommercielle omsætning i 2010, der kan relateres til aktivitetsområdet, sættes til 2-3 mio. kr. for det samlede Institut.
Milepæle 2011	1. Forskning og udvikling i EFH • Sætte tre udviklingsaktiviteter i gang i EFH-Lab og EFH-Family med producenter af komponenter/systemer. • Afslutte to udviklingsaktiviteter. • Igangsætte to udredningsprojekter. • Afholde en national workshop/et seminar. • Afholde en national innovationskonkurrence. • Initiere 1-2 nye FoU-projekter heraf et internationalt. 2. Etablering af EFO • Etablere EFO. • Sætte to udviklingsaktiviteter i gang. • Sætte et udredningsprojekt i gang. 3. Internationalisering af EFH-konceptet • Afholde en workshop/et seminar i samarbejde med Innovation Center Denmark i Shanghai eller München. • Igangsætte to internationale samarbejdsprojekter. • Afholde tre internationale innovationskonkurrencer. Der forventes at kunne henvises mindst 25 virksomheder til innovationsnetværkene VE-Net og LavEByg. Med samme begrundelse som under Milepæle 2010 sættes et forsigtigt skøn på den kommercielle omsætning i 2011, der kan relateres til aktivitetsområdet, til 4-6 mio. kr. for det samlede Institut.
Milepæle 2012	1. Forskning og udvikling i EFH • Igangsætte fem udviklingsaktiviteter med producenter af komponenter/systemer i EFH-Lab og EFH-Family. • Afslutte tre udviklingsaktiviteter. • Afslutte og formidle to udredningsprojekter. • Afholde en national innovationskonkurrence. 2. Etablering af EFO • Igangsætte tre udviklingsaktiviteter. • Afslutte og formidle to udredningsprojekter. • Afslutte to udviklingsaktiviteter. 3. Internationalisering af EFH-konceptet • Afholde en workshop/et seminar i samarbejde med Innovation Center Denmark i Shanghai eller München. • Igangsætte to internationale samarbejdsprojekter. • Afslutte og formidle to internationale samarbejdsprojekter. Der forventes at kunne henvises mindst 35 virksomheder til innovationsnetværkene VE-Net og LavEByg. Med samme begrundelse som under Milepæle 2010 og 2011 sættes et forsigtigt skøn på den kommercielle omsætning i 2012, der kan relateres til aktivitetsområdet, til 6-10 mio. kr. for det samlede Institut.

