

Energistyrelsen
Att.: Aksel Bech



[Kommentarer]

Dok. ansvarlig: JBJ
Sekretær: LGU
Sagsnr: s2014-819
Doknr: d2015-17727-1.0
22. december 2015

Rapport over behandling af PSO 2016 projekter under F&U effektiv energianvendelse, herunder projekter som indstilles til støtte

I henhold til BEK nr. 856 af 01.10.2001 vedrørende Forskning & Udvikling i effektiv energianvendelse, skal energiselskaberne ifølge § 4 stk. 2 udarbejde en rapport til Energistyrelsen. Nedenstående følger rapporten for PSO 2016, herunder indstilling af årets projekter til støtte.

Indstilling af projekter til støtte

Der er i år søgt om PSO-støtte til 46 projekter for et samlet beløb på kr. 63.320.104 og til en samlet sum på kr. 105.929.607.

Der indstilles 19 projekter til et samlet beløb på kr. 21.111.356 til støtte under PSO 2016: 'Forskning og udvikling i effektiv energianvendelse'. Den samlede sum for disse projekter er kr. 37.108.794.

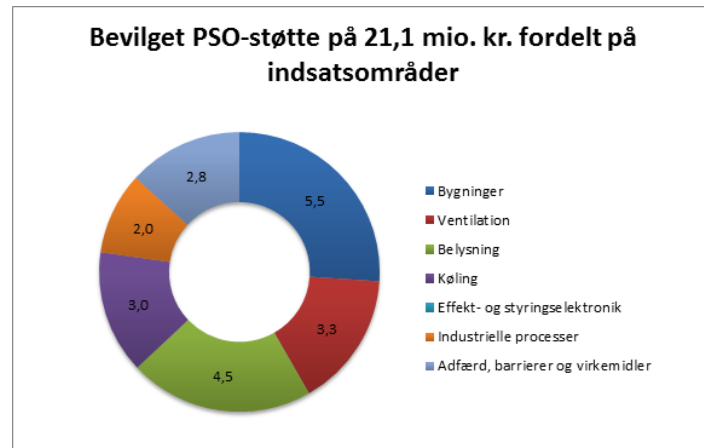
Den samlede PSO pulje er i år på kr. 25.000.000. De resterende kr. 3.888.644 anvendes til formidlingsaktiviteter og evalueringstiltag jvf. vedlagte notat om ELFORSK programmets aktiviteter 2016, herunder tiltag for effekt evaluering.

Økonomien for de 19 projektansøgninger, der indstilles til støtte inddelt på indsatsområder, er vist på nedenstående figur og fremgår også af vedlagte bilag over modtagne og indstillede ansøgninger til støtte.

ELFORSK

DANSK ENERGI
DANISH ENERGY ASSOCIATION

Vodroffsvej 59
DK-1900 Frederiksberg C
T: +45 35 300 400
info@danskenergi.dk
www.danskenergi.dk



I regnearket over PSO ansøgningernes økonomi (bilag) fremgår, at der er modtaget 46 ansøgninger, og 27 ansøgninger indstilles til afslag. ELFORSKs rådgivende udvalg havde gerne indstillet flere ansøgninger til støtte, men det økonomiske råderum har ikke været til det. Af oversigten fremgår det, at vi gerne havde givet støtte til 27 projekter (A, A- og B+) i år.

Behandling af projektansøgninger

Ansøgningerne har været behandlet i ELFORSKs rådgivende udvalg, som består af 13 personer med kompetencer inden for forskellige teknologier (medlemmerne fremgår af www.elforsk.dk). Behandlingen af ansøgningerne er foregået på 4 møder i løbet af september, oktober og november 2014.

Partshøringen i år gav anledning til kommentarer fra 17 ansøgere til evalueringen. Dette resulterede ikke i, at det rådgivende udvalg ændrede opfattelse i forhold til den oprindelige evaluering.

Der er i evalueringsperioden løbende foregået dialog mellem ELFORSK og projektledere med potentielt støtteværdige projekter. Dette har resulteret i, at samtlige ansøgninger, som er indstillet til støtte, fagligt og/eller økonomisk er revideret i forhold til de oprindeligt fremsendte. Det økonomiske resultat heraf fremgår også af oversigten.

Årets indstilling af projekter

I år har ansøgningerne bredt set været meget kvalificerede. Følgende 19 projekter indstilles til støtte:

- 348-006 Energirigtig drift af det rette indeklima i bygninger
- 348-018 Dagslyskvalitet som sundhedsmæssig driver for energirenovering
- 348-019 Udvikling og afprøvning af Energy Frames som Folde-skodder
- 348-024 BeREAL – udvikling, test og implementering af ad-on til Be10
- 348-032 Loftsystem til hybrid køling af kontorbyggeri med dynamiske facader

- 348-045 Demonstration af 2-rørsbaffelsystem til kontorbygninger
- 348-046 Udvikling og demonstration af en samlet prototype til decentral ventilation med spiralformet varmeveksler
- 348-009 Energieffektivt lys gennem blændingskontrol
- 348-026 Sundhed som driver for energioptimering af LED-lysstyring
- 348-030 Varmt eller koldt? – Lysets indflydelse på termisk komfort
- 348-037 Sammentænkning af energieffektiv belysning og akustik-elementer for bedre rumoplevelse, trivsel og indlæring i skoler
- 348-036 Super Optimeret Karton Indfryser (SOKI)
- 348-043 Isbanksystem med pulserende og fleksibel varmeveksler (IPFLEX)
- 348-051 Optimering af condensing units i henhold til EU's Ecodesign forordning (ECOCODU)
- 348-011 Værktøj til systemoptimering
- 348-033 Guide til varmegenvinding fra industrielle rensningsanlæg på baggrund af 2 cases
- 348-016 Giber Å – adfærdsændring af spejderhusets brugere
- 348-017 Indeklimaforbedringen ved energirenovering af erhvervsbyggeri skal med i business-casen
- 348-042 LIGHTEL: Test og udvikling af energieffektiv infrastruktur og velfærdsteknologi gennem opbygning af LED- og Smart Lighting-plattform tilpasset ældre borgere.

Udover de projekter, som indstilles til støtte, er der 8 projekter, som er vurderet støtteberettigede, men som ikke indstilles til støtte grundet mangel på økonomiske midler. Det drejer sig om:

- 348-010 FAIR-commissioning
- 348-041 Boligens rolle i et fremtidigt smart-grid
- 348-040 Energieffektiv tunnel/stempelventilationssystem med gavlventilatorer til landbruget
- 348-047 KMOpt - Kølemiddelligningsoptimering
- 348-027 Materialenormalisering ved hjælp af Vibratory Stress Relief (VSR)
- 348-008 LED i hjemmene: Brugermotiver og -adfærd
- 348-028 Energimærke for adfærd
- 348-044 Guide til energibesparelser gennem brugerinddragelse. Erfaringer fra best practice ved bygningsrenovering.

Det rådgivende udvalg finder det hensigtsmæssigt, at en del af den økonomiske PSO-ramme anvendes til formidling og markedsføring af projekt resultater for at skabe viden i anvendelse. Til formidling af aktiviteter under PSO 2016 forventes anvendt ca. kr. 3.900.000. Dertil forventes anvendt administrationsmidler uden for PSO-rammen (ca. kr. 450.000 opkræves af Dansk Energis medlemmer).

På side 6 og frem er givet en nærmere redegørelse for indstillingen af de 19 projekter under PSO 2016. Projekterne er inddelt i indsatsområder i henhold til tidligere indstilling til udbud og efterfølgende godkendelse af Energistyrelsen af brev den 11. juni 2015.

Redegørelse for overvejelserne bag indstillingen til, hvilke projekter der skal modtage støtte.

Vurderingskriterier

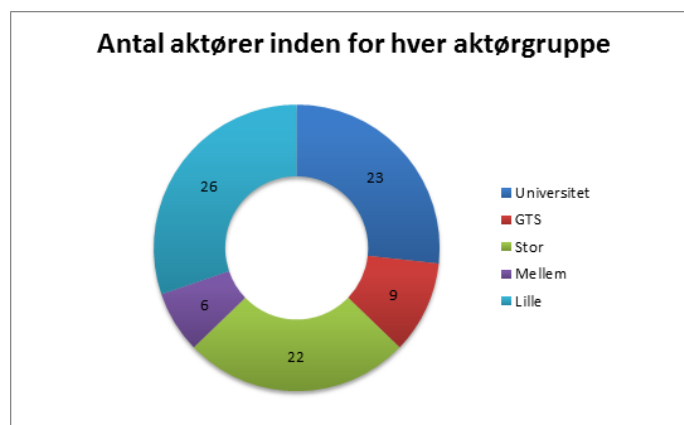
Hver projektansøgning er fremsendt til en person fra ELFORSKs Forretningsudvalg (6 personer fra det rådgivende udvalg) til evaluering ud fra et fast evalueringsskema og efterfølgende debatteret i udvalget. Ansøgningerne er bedømt ud fra 7 kriterier, som er i overensstemmelse med kriterierne for EFKMIN's øvrige programmer. 12 ansøgninger blev vurderet som støtteberettigede med høj prioritet (A).

Yderligere 15 kvalificerede ansøgninger blev efterfølgende bedømt af de øvrige 6 medlemmer af udvalget og debatteret ud fra ovenstående kriterier på et afsluttende møde. 7 af disse ansøgninger blev udvalget enige om at indstille til støtte (A-) mens de 8 øvrige ansøgninger af økonomiske årsager indstilles til afslag (4 A- og 4B+ projekter). Disse 15 projekter blev sammen med øvrige 13 B- projekter i partshøringerne vurderet som støtteværdige med lav prioritet.

Fordeling af aktører i projekter

ELFORSK tilstræber at sammensætte projektgrupper med flere forskellige aktører, fra forskere over producenter til brugere, da en tidligere analyse viser, at det giver det bedste resultat og større mulighed for forankring af resultaterne.

Af nedenstående figur fremgår det, at mange forskellige aktører medvirker i de indstillede projekter. Hele 86 forskellige aktører er tilknyttet de 19 projekter. Blandt de 19 projekter kommer de 9 ansøgninger fra virksomheder, svarende til 47 %, mens det af diagrammet fremgår, at hele 63 % af aktørerne i projekterne kommer fra virksomheder.



Oversigt over ELFORSKs vurderingskriterier

1. Beskrivelse af formål	En klar beskrivelse af projektets formål og teknologiens stadi- de, herunder det ansøgte projekts modenhed og risiko.
2. Tidsplan og projektstruktur	Projektets tilrettelæggelse i arbejdsplaner og angivelse af milepæle.
3. Relevans	Projektets betydning for energipolitiske mål og projektets po- tentiale.
4. Formidling og forankring	Hvorledes bliver projektets resultater formidlet? Hvilken merværdi skaber projektet? Hvor, hvornår, hvor stort er markedet for resultaterne?
5. Organisering og kompetencer	Beskrivelse af deltagende personer og deres kompetencer inkl. projektledelseskompetence, kort beskrivelse af medvir- kende virksomheder, begrundelse for evt. ansøgt støtte til udenlandske deltagere.
6. Finansiering og budget	Er projektet rimeligt? og er forudsætninger oplyst? Foreligger der bekræftelse fra parter på deres deltagelse?
7. Tilskyndelsesvirkning og gennemførlighed	Er det sandsynliggjort, at projektet ikke vil blive gennemført i den ansøgte version, hvis der ikke opnås støtte. Er det sandsynliggjort, at projektet kan gennemføres?

Revision af projektbeskrivelser under og efter evalueringen

Der er fremsendt en mappe med samtlige ansøgninger til Energistyrelsen i september 2015. I en periode efter har ansøgere efter ønske fra ELFORSKs rådgivende udvalg foretaget ændringer i ansøgningerne for de projekter, der indstilles til støtte. Potentielt støtteberettigede ansøgere kan undervejs være blevet bedt om supplerende oplysninger for at gøre vurderingsgrundlaget bedre for det rådgivende udvalg. Samtidig kan dele i projektet være blevet ændret/skåret til for at forbedre det endelige projekt resultat.

Oplysninger nævnt i bekendtgørelsens § 6

Ifølge bekendtgørelsens § 6 skal hver ansøgning indeholde oplysninger, der nøje beskriver projektets indhold, herunder faglige forhold, økonomiske rammer, tidsfrister og deltagere.

I vedlagte Excel ark vises der nøgleoplysninger om de fremsendte ansøgninger. For hvert projekt er der oplyst om projektitel, ansøgningsvirksomhed, projektleder og økonomi. Oversigten er opdelt efter de syv udbudte indsatsområder. Det fremgår, at der er søgt om støtte inden for samtlige områder, men ikke bevilget støtte til indsatsområdet: Effekt- og styrings-elektronik.

Økonomien giver oplysning om søgte beløb for de 46 projekter, samt indstillede beløb for de 19 projekter. Økonomien indeholder oplysninger om PSO-beløbet, den totale projektsum, den beregnede egenfinansiering, timer som lægges i projektet og det beregnede nøgletal: PSO-støtte pr. erlagt time.

En særskilt projektmappe over ansøgninger, der er indstillet til støtte vil blive fremsendt til Energistyrelsen. I mappen er projektets indhold nøje beskrevet, herunder projektets faglige indhold, dets budget, tidsfrister og deltagere. I denne rapport sidste del er der givet et kort resume af de indstillede ansøgningers faglige indhold, herunder resultaternes tilsigtede udbredelse.

Bedømmelseskriterier for den aktuelle ansøgningsrunde og projekternes opfyldelse af disse jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 2

Projekterne har undergået en faglig og juridisk vurdering på baggrund af bekendtgørelsens § 2, stk. 2. Projekterne skal således:

1. fremme effektiv anvendelse af elektricitet på kortere eller længere sigt,
2. bidrage til, at netvirksomhederne kan varetage deres energispareforpligtelser,
3. være ikke kommercielle, dvs. ikke være kommercielle under afviklingen af projektet.

Det faglige grundlag for valg af projekter til støtte er dels beskrevet på www.elforsk.dk under indsatsområder, dels i notat "Udbud PSO 2016 - for støtte fra ELFORSK til projekter inden for forskning, udvikling og demonstration". Her er angivet 7 kriterier ansøgningerne vurderes ud fra.

Endvidere er der søgt opnået en balance blandt ELFORSK syv indsatsområder, så alle, på nær området effekt og styringselektronik, er repræsenteret både i forhold til væsentlighed, herunder energipolitisk fokus, fagligt indhold og mulig markedsindtrængning. Resultaterne fra den netop afsluttede effektevaluering af ELFORSK har således givet inspiration til at fortsætte arbejdet med at vælge projekter ud fra mulig effektskabelse, herunder at der kan udvikles og kommercialiseres resultater samt skabes faglige netværk.

Den centrale effekt er fortsat at skabe energibesparelser i forbrugsledet, men evalueringen peger også på, at ELFORSK giver danske erhvervspotentialer gode vilkår, hvorfor der ved udvælgelsen af projekter også er set på, om de kan skabe vækst og beskæftigelse i forbindelse med en grøn omstilling.

Vedrørende punkt 1

Det har været afgørende for ELFORSK, at ordningens midler stilles til rådighed for projektgrupper, der på en overbevisende måde har kunnet godtgøre, at deres forskning og udvikling aktivt vil bidrage til:

- at gøre slutbrugernes energianvendelse mere effektiv
- at bidrage til at konvertere energiforbrug, baseret på anvendelse af fossile brændsler som olie, naturgas og kul, til effektiv el-anvendelse
- at gøre slutbrugernes el-anvendelse mere fleksibel, fx gennem opbygning af lagerfaciliteter eller ved at give dem mulighed for at flytte forbruget efter el-systemets varierende behov.

Vedrørende punkt 2

Det er et centralt mål for ELFORSK-programmet, gennem udvikling af ny teknologi, løsninger og metoder, at understøtte en omkostningseffektiv implementering af energiselskabernes energispare forpligtelser. Dette er meget aktuelt efter, at energiselskaberne har fået øget deres energispare forpligtelser markant i perioden 2015-2020 med hovedvægt på eksisterende bygninger og erhverv.

ELFORSK ser opgaven i et både kortsigtet og langsigtet perspektiv. Projekterne der vælges, er som oftest markedsnære og valget understøttes af evalueringen, som siger, at 55 % af projekterne senest 1 år efter afslutning kan forvente en positiv effekt allerede efter yderligere 1,9 år. Omvendt vælges også mere forskningstunge projekter, som erfaringsmæssigt først giver en effekt 5-8 år fra de er igangsat, til dets resultat slår igennem. Disse projekter er af natur mere risikofyldte end de markedsnære, men har også potentiale til store positive direkte og afledte effekter.

I sidstnævnte sammenhæng har det ofte vist sig hensigtsmæssigt, at en udviklings- og modningsproces starter med et mindre analyserende eller kortlæggende forprojekt, som en projektgruppe kan bruge til at eftervise en opstillet hypotese. Det giver ELFORSK større sikkerhed for, at projektgruppens intentioner kan realiseres i praksis, og at det anslåede besparelsepotentiale kan realiseres med den foreslåede teknologiudvikling og de anviste metoder.

Denne strategi om en gradvis implementering af nye satsningsområder indebærer også, at det er lettere for ELFORSK at igangsætte initiativer inden for flere områder, end hvis midlerne blev kanaliseret ud i mere omfattende projektforbøb.

Vedrørende punkt 3

Det er vurderet, at samtlige af de 19 indstillede projekter har et indhold, som er ikke kommercielt. Aktiviteten i projektet skønnes således ikke at ville være igangsat uden offentlig støtte.

For projekter, hvor der indgår aktører, der på længere sigt, dvs. efter projektets afvikling, kan have en betydelig økonomisk interesse, medvirker disse kun under forudsætning af, at de lægger en betydelig egenfinansiering (fremgår af ansøgningens budget). Det er imidlertid også afgørende, at de animeres til at medvirke i projektet (får udsigt til et brugbart resultat), da det som oftest er dem, som i sidste ende skal bringe resultatet ud på markedet.

Resume af de 19 projekter som indstilles til støtte

46 projektgrupper har ansøgt om støtte inden for de syv indsatsområder som ELFORSK udbyder:

1. Bygninger,
2. Ventilation,
3. Belysning,

4. Køling,
5. Effekt- og styringselektronik,
6. Industrielle processer,
7. Adfærd, barrierer og virkemidler i kombination med en teknologi.

19 projekter indstilles til støtte inden for 6 af indsatsområderne, idet område 5. Effekt og styringselektronik ikke er repræsenteret.

Ansøgningerne kan ligge inden for et af de to hovedspor som ELFORSK opererer med:

- B: Energieffektivisering af bygninger
- I: Industriens processer

I projekttitlen for de enkelte projekter er dette angivet i parentes ligesom det også med et 'Demo' er angivet, hvis projektet er et demonstrationsprojekt. For hvert projekt er navnet på den virksomhed og projektleder, som søger støtte samt yderligere deltagende virksomheder angivet. Yderligere information om projektdeltagernes økonomi findes på elforsk.dk.

1. Bygninger

Inden for bygninger indstilles 4 projekter til støtte.

348-006: Energirigtig drift af det rette indeklime i bygninger (B, Demo)

Projektleder: Maskinmesterskolen København, Arne Jakobsen, aj@msk.dk.

Projektet vil mindske "gabet" mellem det mulige lave energiforbrug i samspil med godt indeklime i forhold til de faktiske forhold i bygninger. I den forbindelse inddrages commissioning og facility management. På tekniksiden beskrives best practice, systemsamspil, bygningsdynamik og bedre brug af data. For at gøre det bedst muligt inddrages cases fra storcentre og kommunale bygninger. I casene kortlægges den nuværende situation, tiltag iværksættes og effekten på energiforbrug og indeklime analyseres. Den opsamlede viden bæres over i uddannelsen af ingeniører og maskinmestre, samt efteruddannelse af "blå mænd". Videre vil projektet inddrage forretningsmæssige effekter, da disse er drivere i incitament strukturen.

Øvrige deltagere: DTU Byg, Center for Facility Management DTU, Frederiksberg Forsyning A/S, DEAS, Honeywell Building Solutions, Better Buildings, Force Technology, HØGHØJ Byggerådgivning.

348-018: Dagslyskvalitet som sundhedsmæssig driver for energirenovering (B, Demo)

Projektleder: Volfdesign.dk, Carlo Volf, carlo@volfdesign.dk.

Det tyder på, at der er sammenhænge mellem dagslyskvalitet bestemt med hensyn til glas-kvalitet i vinduesglas og opståede sygdomme såsom depression, mangel på D-vitamin og infektion fra bakterier. Projektet vil afklare og undersøge problemets omfang og natur igennem et konkret casestudie i en boligforening i Haderslev. Her opsættes klart diamantglas i halvdelen af boligerne og de energi- og helbredsmæssige fordele med denne glastype sammenholdes med traditionelt lavenergi glas. Resultatet vil udmøntes i konkrete anvisninger og anbefalinger om glas- og dagslyskvalitet inden for nybyggerier og ved renovering af facadelementer i klimaskærmen.

Øvrige deltagere: Rambøll A/S, Statens Byggeforskningsinstitut, DTU Fotonik, Psykiatrisk Center København afdeling O, HAB Haderslev.

348-019: Udvikling og afprøvning af Energy Frames som Folde-skodder (B)

Projektleder: Art Andersen, Bjørn Stegger, bs@art-andersen.dk.

Projektet er en videreudvikling af facadesystemet Energy Frames, som er et system bestående af forskellige isolerende og solafskærmende rammemoduler. Videreudviklingen består i, at det dynamiske facadesystem skal udgøres af foldeskodder, der dels kan monteres direkte på eksisterende vinduer og dels produceres som tilbehør til nye vinduer. Skoddernes funktionalitet skal testes og det skal eftervises, at bygningers behov for tilført energi kan reduceres med 20 - 50 % sammenlignet med bygninger med passive facader. Energireduktionerne sker ved anvendelse af teknologier indenfor opvarmning, køling, ventilation og belysning.

Øvrige deltagere: Statens Byggeforskningsinstitut, Rambøll A/S.

348-024: BeREAL - udvikling, test og implementering af add on til Be10 (B)

Projektleder: Living Strategy Consulting, Bo Holst-Mikkelsen, bhm@livingstrategy.dk.

BeREAL er et software værktøj, der fungerer som et add-on til Be10. I projekteringsfasen kan BeREAL beregne realistiske forudsigelser af en bygnings energiforbrug samt identificere faktorer, der påvirker en bygnings energiforbrug mest. Når en bygning er taget i brug vil BeREAL også kunne identificere årsager til bygningens eventuelle energimæssige overforbrug. Som opfølgning på den udarbejdede kravspecifikation vil der i projektet ske en udvikling af software, en efterfølgende test og implementeringsfase samt en afsluttende markedsføring af BeREAL software værktøjet. Projektet bygger videre på tre tidligere ELFORSK projekter.

Øvrige deltagere: Aarhus Universitet Institut for Ingeniørvidenskab, henrik-innovation ApS, Rainbow Riders ApS, Københavns Ejendomme (KEJD).

2. Ventilation

Inden for ventilation indstilles 3 projekter fået støtte.

348-032 Loftsystem til hybrid køling af kontorbyggeri med dynamiske facader (B, Demo)

Projektleder: JS Ventilation A/S - Kim Kronby; kk@js-ventilation.dk.

Projektet udvikler et køle- og ventilationsloft til hybrid køling af kontorbyggeri. Hybridløsningen omfatter en mekanisk ventilation og køling, der udbygges med naturlig ventilation og køling og er orienteret mod både renovering og nybyg, specielt indenfor kontorbyggeri men også bygninger til undervisning. Systemopbygningen, skal sikre balance mellem mekanisk og naturlig ventilation og styringen af luftmængder- og hastigheder skal tilpasses standardkomponenter og CTS / IBI systemer. Der foretages facadeintegrerede dynamiske luftindtag og der skal anvendes induktionsarmaturer til den hybride ventilation. Endelig udvikles et dimensioneringsprogram med projekteringsvejledning til hybridløsningerne.

Øvrige deltagere: Teknologisk Institut.

348-045: Demonstration af et innovativt 2-rørsbaffelsystem til kontorbygninger (B, Demo)

Projektleder: Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet, Alireza Afshari, ala@sbi.aau.dk.

Det karakteristiske ved et 2-rørsbaffelsystem er dets evne til på samme tid at yde såvel opvarmning som køling med kun et vandkredsløb. I et tidligere projekt har beregninger vist, at energibehovet til opvarmning og køling med dette system kan reduceres med 10-15 % i forhold til et konventionelt 4-rørssystem. Yderligere reduktion af energibehovet kan opnås ved at anvende fx frikøling. I projektet vil systemet blive demonstreret i en 16 etagers kontorbygning, hvor mange rum har forskelligartet brug. Analyser foretages for at verificere energibesparelsen og opnå en større forståelse af systemets egenskaber herunder mulighederne for andre anvendelsesområder og tilpasning i relation til bygningstype.

Øvrige deltagere: Lindab Comfort A/S.

348-046 Udvikling og demonstration af en samlet prototype til decentral ventilation med spiralformet varmeveksler (B, Demo)

Projektleder: Sustain Solutions, Christian Niepoort, cn@sustainsolutions.dk.

Ved nybyggeri og især renoveringer kan decentrale vægmonterede ventilationsenheder med fordel installeres frem for traditionelle centrale anlæg med rørføringer. Ved renoveringer, hvor boligerne tætnes, er fordelene ved decentral ventilation endnu større, fordi pladsforhold ofte gør det umuligt at lave rørføringer med den konsekvens, at dårligt indeklima opstår. Projektets formål er at videreudvikle og teste en samlet decentral ventilationsenhed med en nyudviklet effektiv modstrømsveksler som kerneteknologi. I løsningen skal indgå en energioptimal ventilator, bypass, dræn af kondensvand, ind- og udløbsgeometrier og en simpel styring, der sikrer et lavest muligt elforbrug og et optimalt indeklima.

Øvrige deltagere: Smith Innovation, Brønnum Plast A/S, Ebmpapst Denmark ApS, DTU-BYG, Danmarks Tekniske Universitet, DTU-ELEKTRO, Acoustic Technology Group, Danmarks Tekniske Universitet, IKM.

3. Belysning

Inden for belysning indstilles 4 projekter til støtte.

348-009: Energieffektivt lys gennem blændingskontrol (B)

Projektleder: Dansk Center for Lys, Anne Bay, ab@centerforlys.dk.

Ved at sørge for ordentlig lyskomfort ude og inde vil vi kunne se det samme med mindre lys og dermed anvende færre Watt pr. m². Det skyldes, at blændende lys får øjets pupiller til at trække sig sammen, og derved forhindre en del af lyset i at nå nethinden. Belysningen bliver således ineffektiv fysiologisk set. Projektet vil derfor sigte mod at opnå den optimale balance mellem blænding og energiforbrug. I et laboratorium udsættes forsøgspersoner for forskellige blændingsscenarier og øjets fysiske tilstand måles. Scenarierne genskabes virtuelt og en matematisk modellering af blændingsforholdenes indflydelse på lysindtrængningen til nethinden foretages. Lysindtrængningen per Watt for forskellige scenarier kan nu bestemmes.

Øvrige deltagere: Statens Byggeforskningsinstitut, Glostrup Øjenklinik, Aarhus Universitet.

348-026: Sundhed som driver for energioptimering af LED-lysstyring (B, Demo)

Projektleder: Psykiatrisk Center København afdeling O, Klaus Martiny, Klaus.Martiny@regionh.dk.

Energibesparende dynamisk LED-lys kan anvendes terapeutisk i psykiatrien. Projektet forsøger at få svar på, hvor stor effekten af dynamisk LED-kunstlys er på mennesker indlagt med depression i forhold til konventionelt lys (CFL) og hvilken indflydelse dette helbreds-fremmende lys har på energiforbruget. Specifikt undersøges om patienter med depression får en kortere indlæggelse, mindre medicinforbrug, og hurtigere bedring samtidig med at

LED-styring sparer energi. Et tidligere projekt viste, at patienter indlagt i sengestuer med begrænset adgang til sollys (Nord Vest vendte stuer), havde en statistisk signifikant længere indlæggelsestid end patienter i stuer med adgang til sollys (Syd Øst vendte). Derfor vil det ansøgte projekt søge at optimere belysningsforholdene på de mørke Nord Vest vendte sengestuer, se om det har en terapeutisk effekt og hvad konsekvenserne er for energiforbruget.

Øvrige deltagere: Psykiatrisk Center København afdeling O, DTU Fotonik, Chromaviso ApS.

348-030 Varmt eller Koldt? - Lysets indflydelse på termisk komfort (B, Demo)

Projektleder: Statens Byggeforskningsinstitut, Ásta Logadóttir, asl@sbi.aau.dk.

Indikatorer tyder på, at der er en sammenhæng mellem omgivelsernes temperatur og den korrelerede farvetemperatur brugere vælger at benytte til belysning. Under varmere himmelstrøg vælges ofte koldt lys og i nordiske lande foretrækkes ofte et varmere lys. Formentlig fordi den oplevede temperatur i koldt lys (blåligt) mentalt køler og varmt lys giver en oplevelse af at det er varmere. Med ny LED teknologi er det muligt, med få midler, at styre lysets farvetemperatur. Projektet skal ved brug af regulerbart LED lys undersøge, om man kan udvide det temperaturinterval, som brugere af bygningen opfatter som komfortabelt, altså se om man kan sænke komforttemperaturen i bygningen med rødt lys om vinteren (spare på opvarmningen) og hæve komforttemperaturen med blå lys om sommeren (spare på kølingen).

Øvrige deltagere: DTU Fotonik, DTU Institut for Byggeri og Anlæg.

348-037 Sammentænkning af energieffektiv belysning og akustik-elementer for bedre rumoplevelse, trivsel og indlæring i skoler (B, Demo)

Projektleder: Flint Design, Christian Flindt, info@christianflindt.dk.

Der skal udvikles løsninger, der ved simpel styring og forbedret lyssætning i kombination med akustik-elementer, kan reducere energiforbruget og samtidig højne rumoplevelsen, trivslen og indlæringen i skoler. I forhold til at udnytte potentialet for energibesparelse inden for belysning, vil der blive arbejdet med LED lys, som alternativ til de lyskilder, som er under udfasning, herunder også lysstofrør. Der gives forslag til, hvordan LED, med fordel kan integreres på nye måder i akustik-elementer, samt hvordan lyset simpelt styres og placeres bedst i relation til forskellige og skiftende behov, der er i undervisningen.

Øvrige deltagere: Statens Byggeforskningsinstitut, Teamtronic A/S Gabriel, Højer-Møbler, Delta, Frederiksberg Ny Skole, Dronninglund Gymnasium.

4. Køling

Inden for køling indstilles 3 projekter til støtte

348-036: Super Optimeret Karton Indfryser (SOKI) (I, Demo)

Projektleder: Teknologisk Institut, Johannes Kristofersson, jkri@teknologisk.dk.

Fødevareprodukter pakkes typisk i papkasser og stables på paller for herefter at blive kørt ind i en kartonindfryser. Opbygningen er langt fra optimal med henblik på energieffektiv og hurtig indfrysning. Der skal derfor udvikles en løsning, der skal mindske energiforbruget i disse frysetunneller til indfrysning af palleteret ferske produkter med mindst 30 %. Dette søges opnået gennem modellering og efterfølgende forsøg ved at optimere pakningen af pallerne, inklusive nye optimerede mellemlader. Under forsøgene optimeres luft flow, trykfald og temperaturforløb igennem fryseren. Da disse parametre er dynamiske, lægges der også vægt på at optimere styringen. Både eksisterende og nye fryserer er omhandlet.

Øvrige deltagere: Claus Sørensen A/S, Hørup Maskiner A/S, Güntner GmbH & Co.

348-043: Isbanksystem med pulserende og fleksibel varmeveksler (IPFLEX) (I, Demo)

Projektleder Teknologisk Institut, Lars Olsen, lo@teknologisk.dk.

Der skal udvikles et nyt isbankkoncept, hvor isdannelsen sker uden på pulserende og fleksible slanger. Et indvendigt pulserende tryk fra brinen medfører, at isen frigøres fra overfladen af slangerne. Konceptet vil forbedre effektiviteten af isdannelsen, reducere omkostninger og øge fleksibiliteten af det islager, der dannes i isbanken. Ydeevnen og funktionen ved isdannelsen og isafgivelse belyses hovedsageligt gennem eksperimentelle undersøgelser. Konceptet tænkes som udgangspunkt anvendt til mælkekøling, men vil kunne videreudvikles i andre sammenhænge. Det forventes, at varmepumpens ydelse vil kunne forbedres med 5-15 % på grund af højere fordampningstemperaturer og at produktionsomkostningerne halveres på grund af billigere materialer og færre arbejdskrævende samlinger.

Øvrige deltagere: Alfa Laval. Primo Danmark og RØ-KA Industri A/S.

348-051: Optimering af condensing units i henhold til EU's Ecodesign forordning (ECOCU) (B)

Projektleder: Teknologisk Institut, Christian Heerup, chp@teknologisk.dk.

Tilgængeligheden af kompressoraggregater med lav drivhuseffekt skal øges. Et produkt for henholdsvis frost og køl undersøges med hensyn til at udvikle et aggregat med CO₂ som kølemiddel, der kan forbedre årseffektiviteten SEPR (seasonal efficiency performance ratio)

med 15 % i forhold til standard produkterne på markedet. Dette er et ønske fra dansk side grundet kravene i EU's Ecodesign direktiv. Det årlige salg er ca. 8600 enheder i Danmark. Potentialet vurderes til ca. 10 % af dette marked, hvilket svarer til et besparelspotentiale på 186 GWh på det danske marked. Det forventes også, at der realiseres betydelige besparelser på det europæiske marked. Optimeringen foretages ved hjælp af en matematisk model, der benyttes til analysen af komponenter og funktion. Effektivitetsforbedringerne dokumenteres via målinger i klimakammer.

Øvrige deltagere: Advansor A/S, Danfoss A/S.

5. Effekt- og styringselektronik

Inden for effekt- og styringselektronik indstilles 0 projekter til støtte

6. Industrielle processer

Inden for industrielle processer indstilles 2 projekter til støtte.

348-011: Værktøj til systemoptimering (I)

Projektleder: Teknologisk institut, Claus M. Hvenegaard, cmh@teknologisk.dk.

Der kan opnås betragtelige energibesparelser ved at dimensionere elmotordrevne maskinsystemer rigtigt fra start. I ELFORSKs "Den store Blå om systemoptimering" er det samlede besparelspotentiale opgjort til 1.200 GWh svarende til 19 % af det nuværende elforbrug til motordrevne maskinsystemer i industrien. For at indfri dette potentiale skal et tidligere udviklet et elektronisk værktøj til systemoptimering videreudvikles og opdateres. Den teknologiske udvikling der er sket inden for motorsystemer betyder at der vil der ske en opdatering her og applikationsdelen vil få tilføjet trykluftkompressor, kølekompressor og hydraulikpumpe. Endelig indbygges en funktion, der på baggrund af en tidligere kortlægning (tabelopslag) kan give et estimat over besparelspotentialet i en virksomhed. Brugervenligheden af værktøjet øges i form af let tilgængelige udskriftsmuligheder og slutrapporter, der kan sammenlignes og importeres i andre rapportgenereringsværktøjer.

Øvrige deltagere: Aura Rådgivning A/S, Emerson Industrial Automation Denmark A/S, Danfoss Power Electronics A/S, ABB A/S, Pressalit A/S, Shell Raffinaderiet, Fredericia. A/S Dansk Shell.

348-033: Guide til varmegenvinding fra industrielle rensningsanlæg på baggrund af 2 cases (I)

Projektleder: Via University College, Carsten Nielsen, carn@via.dk.

Fødevarer virksomheder har ofte et meget stort vandforbrug og dermed tilsvarende spildevandsmængde. Temperaturen i spildevandet kan være høj og udgør dermed et potentiale for energigenvinding. Temperaturen har desuden stor betydning for rensningsprocessen, da for høje eller lave temperaturer kan medføre et unødigt stort elforbrug. Derfor foretages en analyse af to industrielle rensningsanlæg for at afdække potentialet for energibesparelser ved at udnytte overskudsvarmen og sikre korrekt temperatur i rensningsprocessen ved hjælp af varmepumper. Resultaterne samles i en guide til screening af potentialet for varmegenvinding fra rensningsanlæg på fødevarer virksomheder.

Øvrige deltagere: Aqua-service, DHI, Verdo Go Green A/S, Essentia (BHJ A/S), Danpo.

7. Adfærd barrierer og virkemidler

Inden for Adfærd barrierer og virkemidler indstilles 3 projekter til støtte.

348-016: Adfærdssændring af spejderhusets brugere (B)

Projektleder: Giber Å Gruppe, Claus Bork, claus.pia@gmail.com.

Børn og unge skal informeres om, hvordan de kan være med til at spare på energien og passe på miljøet. Derfor undersøges, hvorvidt man over en given periode kan øge deres viden inden for energi og miljø. Igennem en case fra en nyopført spejderhytte sættes fokus på det daglige forbrug af vand, energi og affald. Gennem synliggørelse af energiforbrug, energiproduktion, vandbesparelse, affaldssortering mv., undersøges om unge mennesker opnår højere viden om, hvordan en boligs energiinstallationer virker, og om de selv bidrager til den mest bæredygtige brug af boligen. Derfor gennemføres en forundersøgelse (en nulpunktsundersøgelse) før aktiviteterne og ibrugtagning af de forskellige aktiviteter igangsættes og efter et forløb med endnu en undersøgelse for at måle effekten af indsatsen. Resultatet af undersøgelsen vil blive formidlet bl.a. gennem Det Danske Spejderkorps' medlemsblade.

Øvrige deltagere: Living Strategy Consulting.

348-017: Indeklimaforbedringen ved energirenovering af erhvervsbyggeri skal med i business-casen (B)

Projektleder: Teknologisk Institut, Kasper Nielsen, knie@teknologisk.dk.

Incitamentet for energirenoveringer i kontorbyggerier gennem værdisætning af øget medarbejderproduktivitet ved en samtidig indeklimaforbedring skal øges. Dette søges opnået ved at udvikle en analytisk sammenhæng mellem indeklimaparametre og produktivitet. Hvis en produktivitetsstigning hos medarbejderne kan værdisættes, kan den indregnes i business-casen for energirenoveringen. I undersøgelsen indgår to indeklimaparametre, temperatur og støj, som sammenholdes med medarbejderpræstationen. I en række forsøg udsættes personer for kombinationer af de to parametre, mens de udfører deres normale arbejdsopgaver. Deres præstation og velvære måles og en økonomisk sammenhæng mellem indeklima og produktivitet estimeres. Sammenhængen verificeres sideløbende i eksisterende kontorbygninger.

Øvrige deltagere: Center for Indeklima og Energi, DTU Byg, DEAS A/S, Nordea Bank Danmark A/S.

348-042: LIGHTEL: Test og udvikling af energieffektiv infrastruktur og velfærdsteknologi gennem opbygning af LED- og Smart Lighting-plattform tilpasset ældre borgere (B)

Projektleder: Albertslund Kommune, Niels Carsten Bluhme, nils.carsten.bluhme@albertslund.dk.

I et nyopført sundhedshus i Albertslund installerer LIGHTEL LED-lys med sensorer og et avanceret intelligent styringssystem. Det muliggør, at borgerne kan få doseret et lys, som kompenserer og afhjælper nedsat synsevne og mobilitet eller understøtter trivsel og sundhed *i form af døgnrytme og nattesøvn. Lyset modvirker også depressioner og 'vinterhumør'.* *Sensorene indsamler data og registrerer bevægelser, så der opnås en unik evidensbaseret viden om sammenhæng imellem lys, sundhed og adfærd hos den ældre befolkningsgruppe, som kan bruges til at fremme beslutningerne om investeringer i ny, energieffektiv belysning i det stigende antal kommunale plejeboliger. Endvidere skabes en sammenhæng imellem belysningsanlægget og det smarte hus.*

Øvrige deltagere: DOLL Living Lab/Gate 21, Aalborg Universitet København, Thorn Lighting A/S, Klinisk Forskningscenter, Hvidovre Hospital.

Det videre forløb med ansøgningerne

Der sigtes efter, at projekter indstillet til støtte kan påbegyndes i januar 2016 i umiddelbar forlængelse af Energistyrelsens godkendelse af den indstillede støtte og kontrakternes underskrivelse.

Begrundet afslag på støtte forventes givet inden udgangen af januar 2016.

I maj måned 2016 forventer ELFORSK under PSO 2017 at fremsende en indstilling til indsatsområder samt en økonomisk ramme.

- ./. Regneark over indkomne ansøgninger samt ansøgninger som indstilles til støtte.
- ./. Notat af 01-06-2015 om indsatsområder for PSO 2016.
- ./. Notat om ELFORSK programmets aktiviteter 2016.

Med venlig hilsen
Dansk Energi



Jørn Borup Jensen