
Udvikling af ESCO

som værktøj til realisering af energieffektivisering
i små og mellemstore erhvervsvirksomheder

Elforsk projekt nr. 341-006



Projektleder: Ove Folmer Jensen

DS Håndværk & Industri



Resume:

I forbindelse med projektet er der gennemført en rådgivningsproces i 10 forskellige SME. Processen har bygget på energirådgivning og medarbejderinddragelse i energispareaktiviteter, hvilket har ført til vidt forskellige projekter i virksomhederne, der har sat fokus på igangsættelse og løsning af forskelligartede energispareaktiviteter.

Da der er taget udgangspunkt i virksomhedernes eget fokus på drift, vedligehold og produktion, er der gennemført forskellige processer, hvor dialogen har været den drivende kraft i samarbejdet.

Virksomhederne har fået sat fokus på energibesparelser som en del af virksomhedens gennemgående aktiviteter. Virksomhedens ledelse, dens medarbejdere og projektdeltagerne har i samarbejde:

- gennemført og igangsat gode energispareprojekter, der bl.a. har givet virksomheden viden om værdien af et fokus på energiforbruget og potentielle energibesparelser
- sat løbende fokus på energibesparelser i drift, vedligehold og ved indkøb / beslutninger om ændring i virksomhedens drift / bygnings sammensætning
- undersøgt forskelligartede finansieringsmuligheder – herunder muligheder for udvikling af ESCO, hvor der er sat fokus på virksomhedernes interesser og markedets muligheder

Projektets resultater består i:

- en række cases, der beskriver de processer, der har været gennemgået i virksomheden. De valgte cases viser forskelligheden i virksomhederne, deres energisparepotentiale og behov for finansiering. I flere af virksomhederne er der allerede gennemført en række besparelsesaktiviteter. Disse beskrives og hvor det er muligt angives der en konkret besparelse. I tilfælde, hvor der er tale om længere processer, angives et overslag over virksomhedens besparelser.
- en beskrivelse og vurdering af de forskellige finansieringsmuligheder, der er undersøgt
- en model til kvalitativ rådgivning i SMV
- moduler til efteruddannelse af udførende aktører – herunder installatører / håndværkere og rådgiver

Projektets materialer kan bl.a. ses på hjemmesiden:

www.esco-energi.dk

www.energitjenesten.dk/byggerietsenergiforum

www.ds-net.dk

Afleveringsdato:

30.06.2011

Bilagsoversigt.

1. Kort beskrivelse af virksomhederne
2. Værktøjer og beregninger eksempel fra K.P. Komponenter
 - 2.1 Oversigt over energiomkostninger
 - 2.2 Energispareplan
3. Information til virksomheder
 - 3.1 Eksempel på seminar 2008 og 2009
 - 3.2 Nyhedsbreve 2009 og 2010
4. Energirapporter udarbejdet af NRGi og Sabetoflex
 - 4.1 K.P. Komponenter A/S
 - 4.2 Kynde & Toft I/S
 - 4.3 FLK Cabin A/S
 - 4.4 A.B. Jensen Maskinfabrik A/S
 - 4.5 N.H. Stål
 - 4.6 K.S.M. Kragelund ApS
 - 4.7 Egelykke-Jensens Maskinfabrik A/S
 - 4.8 Marsh Wind Technology ApS
 - 4.9 Lillnord A/S
 - 4.10 NPJ Steel A/S
5. Folder om Medarbejderinformation - 03.02.2009
6. EnergieXperten Trin 1 - Grundmodul og Trin 2 - Bygningsmodul og Industrimodul
7. Guide til NRGi Finans

Indholdsfortegnelse

1.	Baggrund for projektet	1
2.1	Virksomheder, der fik rådgivning om energibesparelser	3
2.2	Mål og succesbeskrivelse	3
2.3	Anvendt metode	3
3.	Processen omkring rådgivningen i virksomhederne	4
3.1	Forankring af projektets resultater	5
3.2	EnergieXperten	7
3.3	Virksomhedernes fokus på inddragelse af medarbejderne	7
3.4	Resultat af dialogen	9
4.	Beskrivelse af rådgivningen i de enkelte virksomheder	9
4.1	K.P. komponenter A/S	10
4.2	Kynde & Toft I/S	12
4.3	FLK Cabin A/S	14
4.4	A.B. Jensen Maskinfabrik A/S	14
4.5	N.H. Stål	16
4.6	K.S.M. Kragelund A/S	18
4.7	Egelykke-Jensens Maskinfabrik A/S	19
4.8	Marsh Wind Technology ApS	20
4.9	Lillnord A/S	21

4.10 NPJ Steel A/S	22
5. Mål af effekten angående viden om virksomhedens energiforbrug	22
6. Beskrivelse af ESCO modeller	23
7. Beskrivelse af en rådgivningsmodel	25
8. Konklusion	32
9. Projektdeltagere	35

1. Baggrund for projektet

Projektets overordnede formål var, at afdække barrierer og demonstrere mulige ESCO-modeller som en metode til at sikre en høj gennemførelsesprocent for realisering af energieffektivisering i små- og mellemstore erhvervsvirksomheder, typisk fra 1 til 100 ansatte.

Projektets målgruppe var forholdsvis smal, i det der hovedsageligt har været sat fokus på virksomheder inden for jern- og metalindustrien, hvor der er mulighed for at genanvende procesvarme. Hovedgruppen, der primært består af fremstillingsvirksomheder inden for jern- og metalindustrien, er som anført:

Branchekode	Virksomhedstype
25.11.00	Fremstilling af metalkonstruktioner og dele heraf
25.50.00	Smedning, presning, sænksmedning og valsning af metal
25.99.00	Fremstilling af andre færdige metalprodukter

Projektets udgangspunkt har været specifikt at identificere og søge at realisere energibesparelser, der kan opnås i forbindelse med proces- og varmegenvinding med målrettet inddragelse af medarbejdere i effektiviseringsprocessen og i den efterfølgende daglige drift med særligt henblik på at sætte fokus på medarbejdernes daglige energiadfærd.

Det har været naturligt også at inddrage anbefalinger af energibesparelser i andre installationer i virksomhedens bygninger som f.eks. ventilation, trykluft og belysning samt at få belyst, hvilke miljøeffekter gennemførelsen af de foreslåede energibesparelser og energieffektiviseringer kan medføre – både som CO₂- og ressourcebesparelser og som forbedringer i arbejdsmiljøet.

Som et delmål af projektet beskrives forskellige muligheder for finansiering af virksomhedernes energibesparelser – herunder de forskelligartede kontraktforhold, der spiller ind i forbindelse med finansiering af energibesparelser. Projektet retter en særlig opmærksomhed imod kontraktforholdenes beskrivelse af anlæg og installationers ejerforhold, nøgelfasthed og konsekvenserne af dette ved overdragelse af virksomheden til anden ejer (f.eks. ved salg, konkurs m.v.)

Inddragelse af medarbejdere skal sikre virksomhedens fortsatte fokus på energibesparelser i drift og vedligehold. Medarbejdernes deltagelse og energisparepolitik beskrives i et skema, der udfyldes af virksomhederne. Projektets succeskriterium er at hæve antallet af virksomheder, der gennemfører energibesparelser og samtidig at hæve gennemførelsen af de anbefalede energibesparelser / energieffektiviseringer fra 10 – 15% til 50 %, . Opnåelsen af en gennemførelsesprocent på 50 skal bl.a. ske ved at skabe tryk omkring faglighed (deltagelse af anerkendt rådgiver og anbefaling af

brancheorganisation), økonomi / finansiering og inddragelse af medarbejderne som sikkerhed for, at der er et fortsat fokus på driftsbesparelser, energirelateret vedligehold m.v..

En anden vigtig målgruppe har været de udførende. Målgruppen er vigtig, både for selve projektets udførelse, men også for formidlingen af projektets resultater. Det er vigtigt, at de energieffektiviseringer, der bliver foretaget både i projektet og i kommende energispareaktiviteter i små og mellemstore erhvervsvirksomheder, gennemføres af en entreprenør og / eller et håndværkerteam, der har styr på de teknologier og den kvalitet, der er i spil.

Projektet har derfor stillet krav til de virksomheder, der har været involveret i at udføre arbejdet hos virksomhederne. Dette er sket i en dialog mellem projektets rådgivere og den enkelte virksomhed og de håndværkere de normalt har anvendt.

Ved projektets opstart blev der igangsat et udviklingsarbejde omkring en efteruddannelse under DS Efteruddannelse. Med baggrund i en håndværksuddannelse er det målet at få uddannet en række "EnergieXperter", som kan foretage installations- og montagearbejdet på et passende højt kvalitetsniveau. Uddannelsen sætter fokus på energieffektivisering og skal sætte EnergieXperter i stand til at identificere og skabe de bedst mulige energiløsninger på tværs af faggrænser. Samtidig er det målet, at EnergieXperter kan fungere som virksomhedens entreprenør og tovholder i forbindelse med energibesparelserprojekter, der involverer mere end én arbejdsfunktion i virksomheden.

Kurserne er igangsat med trin 1 - Grundmodul samt overbygning trin 2 - Bygninger og Industri.

Med baggrund i en håndværksuddannelse er det målet, at kurserne skal uddanne en række EnergieXperter, som bliver eksperter i at samle og styre bygge- og energieffektiviseringsprojekter. Målgruppen for kurserne er arbejdsgivere, ledere og medarbejdere, der beskæftiger sig med projektledelse og energieffektivisering i bygge- og anlægsbranchen samt med modernisering og renovering af installationer i bygninger og industrien. En særlig målgruppe er medarbejdere i industrivirksomhedernes vedligeholdelsesafdelinger, som kan få stort udbytte af kurserne.

Der er p.t. været gennemført 4 kursus hold på grundmodulet og 1 kursus hold på Trin 2 hhv. Bygninger og Industri. Såvel trin 1 som trin 2 kurserne er programsat igen til efteråret 2011. Projektet har hermed også fokus på håndværksvirksomheder inden for bygge- og anlægsbranchen indenfor følgende områder:

Branchekode	Virksomhedstype
25.62.00	Alm. Maskinforarbejdning (service- og montagearbejde m.v.)
43.22.00	VVS- og blikkenslagerforretninger
43.29.00	Anden bygningsinstallationsvirksomhed

2.1 Virksomheder, der fik rådgivning om energibesparelser

I august 2008 inviterede DS Håndværk & Industri medlemmerne i Region Midt og Region Syddanmark et info møde med overskriften "Vil du være med til at udvikle en ny forretningsmodel, så din virksomhed kan blive moderniseret og renoveret via energibesparelser?"

Tilbagemeldingerne fra virksomhederne var så positive, at vi valgte at afvikle et temamøde i november 2008 under overskriften "Energieffektivisering i små og mellemstore virksomheder". På temamødet blev projektets overordnede formål præsenteret herunder:

- afdækning af barrierer for gennemførelse af energibesparelser i SMV-virksomheder
- demonstrere mulighederne for energibesparelser ved hjælp af ESCO-modellen
- få udviklet og afprøvet forskellige finansieringsmodeller med relation til energibesparelser
- iværksætte og realisere energieffektivisering i små- og mellemstore virksomheder

Efterfølgende gav 10 SMV-virksomheder positiv tilbagemelding om, at de ville deltage i projektet. Ved projektets opstart havde virksomhederne fra 7 til 360 ansatte, men desværre satte finanskrisen også sine spor i beskæftigelsen ved de deltagende virksomheder. De enkelte virksomheder er kort beskrevet i Bilag 1.

2.2 Mål og succesbeskrivelse

Projektets succeskriterium er at hæve antallet af virksomheder, der gennemfører anbefalede energibesparelser efter at have modtaget energirådgivning, og samtidig at hæve gennemførelsen af de anbefalede energibesparelser / energieffektiviseringer fra 10 – 15% til 50%. Opnåelsen af en gennemførelsesprocent på 50 skal bl.a. ske ved at skabe tryk omkring faglighed (deltagelse af anerkendt rådgiver og anbefaling af brancheorganisation), økonomi / finansiering og inddragelse af medarbejderne som sikkerhed for, at virksomhedens viden om den daglige drift inddrages i processen. Samtidig betyder den direkte inddragelse af ledelse og medarbejdere, at det er muligt at anbefale og gennemføre politikker, der er med til at sikre et fortsat fokus på energiforbruget i forbindelse med driftsbesparelser, vedligehold, indkøb og brugeradfærd.

2.3 Anvendt metode

Projektet er i praksis gennemført efter kvalitativ metode, hvor virksomheden har haft høj grad af indflydelse på de processer, der har ført til gennemførelse og igangsættelse af energispareaktiviteter.

Metoden er anvendt ud fra den overbevisning, at det er vigtigt for kontakten imellem rådgiver og virksomhed, at man tør lægge alle de energifaglige muligheder åbne, at man tør stille spørgsmål og lade virksomheden og dens medarbejdere bestemme forløbet og de emner, der skal belyses af rådgiver og sparringspartner.

Metoden kræver høj og bred faglighed, idet man risikerer at blive involveret i aktiviteter, som man ikke "normalt" vil betegne som energispareaktiviteter. Et eksempel kan være, at en virksomhed har brug for at få sat fokus på, hvordan virksomheden internt kan formidle viden om energispareaktiviteter. Et andet eksempel kan være, at virksomheden gerne vil involvere rådgiveren i deres aktuelle arbejde, der f.eks. kan omfatte en miljøgodkendelse, LEAN-aktiviteter eller lignende. Udover den høje og brede faglighed kræver metoden også at rådgiveren kan påtage sig forskellige roller, som f.eks. "igangsætter", "sparringspartner", "tovholder", "formidler" og har et godt og stabilt fagligt netværk til sin rådighed. Dette netværk skal have kendskab til processerne og kunne "tage fra", når virksomheden ønsker rådgivning om emner, som ligger lidt udenfor rådgiverens eget ekspertområde.

Fra projektdeltagernes side var det ikke på forhånd besluttet, at det var den kvalitative metode, der skulle anvendes. Der blev arbejdet både med dialog, screening af virksomheden og medarbejderinddragelse. Det blev dog hurtigt klart, at den meget overordnede screeningsrapport, der blev udarbejdet på hver enkelt virksomhed, og som traditionelt anvendes i en energirådgivning, ikke ramte konkret nok i forhold til de aktiviteter, virksomheden var interesseret i – og havde fokus på. Det blev dermed også klart, at vi – hvis vi ville have virksomhederne til at gennemføre energispareaktiviteter – skulle anvende en mere dialogbaseret metode, hvor virksomhederne var med til at træffe beslutning om, hvilke områder, der skulle sættes fokus på. I løbet af projektet, er der udarbejdet en rådgivningsmodel, som beskrives i kapitel 7.

3. Processen omkring rådgivningen i virksomhederne

En energispareaktivitet er en *ekstra og påtvunget* opgave for virksomhederne. Den *bryder ind* i de daglige rutiner og vil derfor først blive udført, når der er *tid og ressourcer* til at udføre opgaven.

Det er derfor vigtigt at få formidlet en viden til virksomhederne om, at energispareaktiviteter kan inddrages som en del af virksomhedens daglige arbejdsfunktioner eks. drift, indkøb og vedligehold.

Rådgivning om energibesparelser gennemføres bedst i en dialog. Derfor er det vigtigt, at der skabes tillid imellem virksomheden og de rådgivere, der skal fungere som virksomhedens sparringspartnere igennem et energispareforløb. Som døråbner har projektet anvendt virksomhedernes brancheorganisation, som i forvejen har skabt et tillidsforhold til virksomhederne.

Den kvalitative metode er baseret på dialogen, og det blev hurtigt klart, at en traditionel screening af virksomheden ikke har den ønskede detaljeringsgrad, og dermed ikke den ønskede effekt, hvorfor det blev nødvendigt med en efterfølgende dialog, hvor der – dels blev fulgt op på screeningsrapporten og dels diskuteret, hvilke aktiviteter virksomheden havde deres fokus rettet imod netop nu.

Selvom de 10 deltagende virksomheder har store faglige fælles træk, er de vidt forskellige. Deres størrelse, arbejdsområder og ikke mindst deres forskelligartede virksomhedskultur og tradition for kommunikation på forskellige niveauer, betyder at virksomhederne som udgangspunkt skal behandles forskelligt, hvis de ønskede resultater skal opnås. Det er afgørende, at man tilpasser rådgivningen, så den tager udgangspunkt i virksomheden i stedet for at prøve at få virksomheden til at passe ind i rådgivningen.

I projektet er der derfor anvendt forskellige dialogbaserede metoder:

1. Dialog med virksomhedsejere og beslutningstagere. Denne dialog er fortsat hele projektet igennem.
2. Screening af virksomheden (gennemgang af energiforbrug og de overordnede potentialer for energibesparelser). Screeningen foretages i samarbejde med en repræsentant for virksomheden. Herved får rådgiveren mulighed for at spørge ind til de forskellige forhold, omkring drift, vedligehold, produktion, tidligere forsøg og erfaringer og få klarhed over om virksomheden har særlige planer indenfor de områder, hvor der kunne være mulighed for at opnå energioptimering.
3. Dialog med medarbejdere, der inddrages i energispareaktiviteterne.
4. Inddragelse af projektets egen energirådgivere og eksperter til at belyse specifikke projekter.
5. Inddragelse af rådgiver til belysning af specifikke energisparepotentialer.
6. Inddragelse af installatører / udførende aktører.

Dialogen / processen i den enkelte virksomhed har været afgørende, idet den har været med til at afstemme de forventninger virksomheden havde til rådgiverne og til de arbejdsprocesser, der skulle gennemføres for at få overblik over potentielle energispareaktiviteter – herunder forskellige analyser, målinger, beregninger og testaktiviteter.

3.1 Forankring af projektets resultater

Efter projektets afslutning vil resultaterne overordnet være forankret ved projektparterne og deres organisationer.

Som nævnt tidligere er en vigtig del af projektets forankring, at få uddannet et håndværkerteam, der kan gennemskue og gennemføre energieffektiviseringer i fremstillingsvirksomheder indenfor Jern- og metalindustrien. Derfor igangsættes der et efteruddannelsesprogram, hvor projektets resultater (løsningsmodeller, cases m.v.) vil blive en vigtig del.

DS Håndværk & Industri - vil som opfølgning på projektet indarbejde og tilbyde produktet *"ESCO som værktøj til realisering af energieffektivisering i små og mellemstore virksomheder"* til medlemmerne. DS vil ligeledes løbende, i den udstrækning det er muligt, arbejde for at gennemføre energieffektiviseringer i fremstillingsvirksomhederne i samarbejde med projektparterne.

I projektet er der udviklet en model for rådgivning med medarbejderinddragelse i energieffektiviseringsprocessen. VE/Energitjenesten vil fremover kunne tilbyde *"Medarbejderinddragelse i forbindelse med energieffektivisering af din virksomhed"* som et modul til alle SMV-virksomheder. Medarbejderinddragelse som en del af energieffektiviseringsprocessen tages herudover op på kommende regionale temadage i DS Håndværk & Industris regi.

Modulet markedsføres bl.a. i samarbejde med DS Håndværk & Industri og projektets øvrige deltagere. VE/Energitjenesten vil herudover anvende erfaringer og cases fra projektet som baggrund for beskrivelse af en ny indsats, der rettes imod SMV-virksomheder. Indsatsen er planlagt som en ny "søjle" under Energitjenestens aktiviteter.

Erfaringen fra anvendelsen og virksomhedernes manglende interesse omkring projektets hjemmeside viser, at den elektroniske erfa-udveksling ikke var effektiv. Erfaringsudveksling sker bedst i form af den direkte dialog, hvor 3. part (rådgiver eller sparringspartner) er involveret og tager initiativet til at videregive erfaringer i en direkte dialog.

Derfor er der ikke oprettet et decideret projektbaseret netværks-forum på Energitjenestens hjemmeside. I stedet formidles erfaringer som nævnt via temamøder, kurser m.v.

Energitjenesten har oprettet en hjemmeside, hvor materialer, cases og rapport fra projektet placeres, så de kan anvendes i det fremadrettede arbejde. Hjemmesiden vil udover de nævnte materialer indeholde en beskrivelse af den kvalitative rådgivningsmetode og tilbud om forskellige kurser og efteruddannelse. Herudover vil hjemmesiden indeholde en "interaktiv" del med korte afsnit om de emner, som projektet stiller spørgsmål ved: "Er det økonomien, der er en barriere for at SME indgår i energispareprojekter" og "Findes der alternativer til de finansieringsmodeller, projektet beskriver". Det "interaktive" består i, at det bliver muligt at sende en mail med vedhæftninger til Energitjenesten, som vil vurdere det indsendte og evt. lægge det på hjemmesiden som supplement til det materiale, der allerede ligger der.

Hjemmesiden vil herudover komme til at indeholde særligt spændende materialer il inspiration for virksomhederne, som f.eks. LED-lampen, der erstatter højtryksnatriumlampen.

I forbindelse med den planlagte videreudvikling af værktøjer og metoder, der kan anvendes til medarbejderinddragelse, vil disse nye materialer m.v. blive lagt op på samme site. Hjemmesiden markedsføres i forbindelse med udbud af kurser og efteruddannelsesforløb ligesom vi vil forsøge at formidle den til kommunernes erhvervschefer for at få den til at indgå i deres tilbud til SMV.

De øvrige projektpartnere vil linke til Energitjenestens side.

OVE/Energitjenesten er én af flere aktører, der efteruddanner håndværkere i hvordan de kan medvirke til realisering af energibesparelser. I Energitjenestens regi vil resultaterne fra projektet blive inddraget i den fremtidige undervisning. På den måde sikres det, at alle relevante håndværkere (uanset branche og tilhørsforhold) vil få mulighed for at drage nytte af projektets erfaringer.

Alle informationer og værktøjer m.v. vil således blive formidlet og være en del af det fremadrettede arbejde. Alt vil være til fri afbenyttelse for alle relevante aktører.

3.2 EnergieXperten

DS Håndværk & Industri vil endvidere via DS Efteruddannelser udbyde EnergieXperten. Kurset sætter fokus på energieffektivisering og det at skabe de bedst mulige energiløsninger på tværs af faggrænser og løsninger med markante økonomiske besparelser

Grundkurset, som EnergieXperten tager udgangspunkt i, er en bred viden om, hvordan man får energiforbrug og energioptimering ind som en aktiv del af byggeprojekter og ved renovering og forbedringer i den eksisterende bygningsmasse.

Kurset ser også på de grundlæggende elementer i forbindelse med energieffektivisering i industrien, bl.a. ved modernisering og renovering af produktionsudstyret, der i visse tilfælde kan finansieres via energibesparelser.

Der udbydes nu også to overbygningsmoduler som EnergieXpert på områderne bygninger og industri. Det skal medvirke til at sikre en højere grad af specialisering og viden inden for hovedområderne, "Industri og bygninger".

Projektets resultater, vil på et separat område på DS' hjemmeside www.ds-net.dk som også vil være tilgængeligt for offentligheden.

3.3 Virksomhedernes fokus på inddragelse af medarbejderne

Interessen for at bruge ressourcer på at deltage i energispareprojekter skal først og fremmest skabes i ledelsen, så medarbejderne kan få deres ideer / energispareprojekter vurderet og eventuelt gennemført. Hvis det er muligt, skal én af energispareprojektets tovholdere være fra virksomhedens ledelse.

Det er afgørende, at man tilpasser rådgivningen, så den tager udgangspunkt i virksomheden og det fokus ledelsen har, i stedet for at prøve at få virksomheden til at ændre fokus og passe ind i rådgivningen.

Ud af de 10 virksomheder, der havde givet tilsagn om deltagelse i projektet, er der 8, der allerede har gennemført energibesparelser (altså 80% af virksomhederne). De to virksomheder, der ikke har gennemført energibesparelser i samarbejde med projektets

rådgivere, har hver haft deres årsager til ikke at gennemføre besparelsesaktiviteter under projektperioden. I den ene virksomhed blev det kort efter projektets igangsætning besluttet at overtage en anden virksomhed. Fokus var derfor rettet imod regnskaber, virksomhedsjura, overtagelsesprocesser af forskellig art, og dette tog al virksomhedens tid. Virksomheden har til hensigt at starte et belysningsprojekt, når der er de fornødne ressourcer og hjælp til det. I den anden virksomhed skete der en ændring i ledelsen, sådan at virksomhedens ledelse mistede tovholderen (ildsjælen) for energibesparelser. I begge virksomheder blev det forsøgt at få gennemført en energibesparelsesproces, og der blev afholdt flere møder. Resultatet blev dog, at projektets deltagere besluttede at "holde kontakten", men ikke presse yderligere på, da virksomhederne, til trods for at de udviste interesse for forskellige typer af energispareaktiviteter, helt klart var et helt andet sted i deres fokus.

De øvrige virksomheder har arbejdet forskelligt. De fleste har nedsat en gruppe, hvor en repræsentant for ledelsen har arbejdet sammen med medarbejderne. I flere virksomheder har én af medarbejderne i gruppen været udpeget som ansvarlig for inddragelsen af de øvrige medarbejdere i energispareindsatsen.

Der har været gennemført forskelligartede aktiviteter afhængigt af, hvilke ressourcer og værktøjer den enkelte virksomhed har haft behov for at få tilført:

1. Informationsmøde med medarbejdere / "pep-talk" fra projektdeltager til medarbejdere, hvor pep-talk'en har givet medarbejderne en indgang til at identificere potentielle energibesparelser ud fra deres egen arbejdsfunktion i virksomheden.
2. Udlevering af pjece, hvor vi fortalte hvad vi ville, hvad projektet handlede om og hvordan projektets medarbejdere kunne kontaktes – også på engelsk (udenlandske medarbejdere)
3. Udlevering af mappe til projektets materialer m.v.
4. Udlevering af værktøjer:
 - Skemaer til anførelse af energispareaktiviteter, der skal analyseres
 - Skemaer til beregning af besparelsesøkonomi
 - Plakater til ophæng på opslagstavler
 - Mærkater til placering ved maskiner, lyskontakter o.s.v.
 - Udlån af elsparemålere
 - Udlevering af spareskinner

-
- Løbende dialog med medarbejderrepræsentanter og virksomhedsledere hvor der bl.a. er henvist til LED-lysløsløser og til energirådgivere, der er tilknyttet projektet.

Der er udarbejdet en hjemmeside, hvor de enkelte virksomheder har haft mulighed for at finde egne materialer samt information og nyhedsbreve i forbindelse med projektet.

3.4 Resultat af dialogen

Dialogen imellem virksomheden og projektets deltagere har fungeret sådan, at projektdeltagerne i høj grad er blevet opfattet som sparringspartnere for virksomheden og dens medarbejdere. Dette har betydet, at virksomheden har haft mulighed for aktivt at byde ind med forskellige forslag til fokusområder, som projektets deltagere har forsøgt at finde løsninger på. Dialogen har samtidig skabt et samarbejds-klima, hvor virksomheden har haft modet til at fortælle om de forventninger, de havde til et professionelt samarbejde med projektets rådgivere. Det åbne samarbejds-klima har betydet, at energispareaktiviteterne i flere virksomheder blev til en "hobby" for medarbejderne, der pludselig syntes at energibesparelser var interessante og vedkommende for dem selv og deres rolle i den daglige drift af virksomheden.

Alle virksomheder har fået tilbudt el-sparekinner, plakater til ophæng i virksomheden, mærkater til maskiner m.v. I forbindelse med medarbejdergennemgangen er der ved ét af disse møder i samtlige virksomheder blevet anvendt termografisk udstyr, så virksomhedens leder kunne se, hvordan varmetabet fra bygningerne så ud. Udstyret har kun været anvendt for visuelt at vise, hvor varmetabet kunne konstateres, og der er ikke udleveret rapporter på baggrund af den korte termografiske demonstration.

I de efterfølgende eksempler har alle virksomheder – som en start på projektet – deltaget i et introduktionsmøde, et indledende møde på deres egen virksomhed, og de har modtaget en screeningsrapport fra projektpartneren NRGi.

Efter disse aktiviteter gik den "egentlige rådgivning" i gang, hvor der blev taget fat i de fokusområder, som virksomheden havde interesse i at få tilført viden om, inden de tog stilling til, om projekterne skulle gennemføres og hvilken finansieringsform, der evt. skulle vælges.

4. Beskrivelse af rådgivningen i de enkelte virksomheder

Til rapporten er der udarbejdet en række eksempler på forløbene i de deltagende virksomheder. Hertil er der udarbejdet enkelte cases, som kan anvendes til videreformidling af projektets resultater. Både eksempler og cases har til formål at beskrive de forskellige incitamenter, virksomhederne kan have til at indgå i et samarbejde om energispareaktiviteter. Casene giver samtidig eksempler på de forskellige artede

energispareprojekter, virksomhederne har haft interesse i – og mulighed for at gennemføre og / eller igangsætte, og der gives et bud på besparelsernes størrelsesorden.

4.1 K.P. Komponenter A/S

K.P. Komponenter fra Spjald er en af Danmarks førende underleverandører inden for spåntagende bearbejdning på CNC-maskiner. Virksomheden råder i dag over den mest moderne teknologi inden for drejning og boring/fræsning på såvel vertikale som horisontale bearbejdningscentre. Virksomheden er organiseret med 9 gruppeledere, hvor grupperne har mellem 10 og 20 medarbejdere. Der afholdes et ugentligt gruppemøde. Virksomheden har ca. 160 medarbejdere.

Virksomhedsejeren tog hurtigt initiativ til, at der blev etableret et ”energispareteam” af medarbejdere (repræsentanter fra hver gruppe) med en intern tovholder. For at få processen til at forløbe, så det passede ind i virksomhedens daglige arbejdsopgaver, blev der – udover de indledende møder med ledelsen - afholdt 2 indledende møder med det nedsatte energispareteam.

På disse møder blev det aftalt, hvilke værktøjer (skemaer m.v.) der skulle arbejdes med, hvordan de skulle udformes – og i hvilket sprog (virksomheden har både dansk- og engelsktalende medarbejdere). Da værktøjerne var udarbejdet og afleveret gik medarbejderne i gang med at gennemgå hele virksomheden for energibesparelser.

Dette arbejde medførte at der blev gennemført en lang række energispareforanstaltninger i virksomheden. Én af de besparelsesaktiviteter, der gav særlig opmærksomhed i starten af processen var muligheden for at standse (slukke for) maskiner, når de ikke blev anvendt. Medarbejderne udarbejdede en beregning, der medtog alle maskiner, deres brugstid, effektforbrug og ”opstartstid”. Herefter blev det vurderet, hvornår det kunne betale sig at slukke maskinerne.

Det teoretiske besparelsespotentiale blev beregnet til at ligge på omkring 1.300.000 MWh pr år. Dette tal forudsætter at alle maskiner kan slukkes i 145 døgn pr. år, tallet dækker også et elforbrug til trykluft på ca. 300.000 kWh/år. Tallet viser at der kan være et stort potentiale i at få slukket maskiner, der ikke benyttes. De var herefter op til det enkelte team at sørge for at dette potentiale bliver realiseret. Det er ikke sikkert at alle 1.300.000 kWh kan realiseres men det er afgjort et område, der er værd at arbejde med.

Udover disse aktiviteter blev der sat gang i energispareaktiviteter med slukning af lys. Medarbejderne beregnede at virksomheden har en installeret effekt, til lys, på 53 kW. Undersøgelsen fortæller, hvad det koster virksomheden i energi, når lyset er tændt. På et døgn er det ca. 1.100 kr. Tallet blev brugt til at vise, at det er vigtigt at lyset slukkes, særlig i weekender og ferier.

Parallelt med medarbejdernes energispareaktiviteter blev der foretaget en screening i virksomheden for at afdække øvrige energibesparelser. Screeningsrapporten er vedlagt som bilag.

Virksomhedens leder var skuffet over, at screeningsrapporten ikke indeholdt flere konkrete anbefalinger til energibesparelser. Screeningsrapporten blev derfor opfattet som starten på en proces, og virksomhedens forventning var, at der kunne foretages løbende screeninger af enkeltprocesser i virksomheden.

For at komme videre med de mere tekniskbetonede energibesparelsesområder afholdt projektteamet et møde med virksomheden, hvor det blev aftalt at udfører en ”dybere” undersøgelse i virksomheden. Denne undersøgelse blev udført i tæt samarbejde med virksomhedens tovholder på projektet. Samarbejde og dialog var omdrejningspunktet i undersøgelsen. Rådgiveren og tovholderen fik sig hurtigt talt ind på hvilke områder, der skulle arbejdes med. Valget faldt på trykluft, lys og varme.

Undersøgelse af trykluftsystemet viste et stort forbrug af trykluft i perioder udenfor virksomhedens åbningstid. Det blev konstateret at ca. 50 % af dette forbrug skyldtes en renblæsning af et optisk system i bearbejdningscentrene.

Energiforbrugets størrelse blev udregnet ud fra et forsøg, der blev foretaget mellem Jul og nytår, hvor virksomheden var lukket. I denne periode tog tovholderen ned på virksomheden og startede trykluftskompressorerne, energiforbruget kunne følges på en af virksomhedens afregningsmålere, der hovedsageligt dækkede kompressorerne. Da målingen var stabil blev luften til alle bearbejdningscentrene lukket af og kompressoren fik tid til at finde på plads, herefter blev energiforbruget atter aflæst. Herved fik vi udført en meget kvalificeret måling af forbruget til renblæsningssystemet.

Ud fra målingen er der udarbejdet et forslag omkring etablering af et lavtrykssystem til afblæsning af det optiske system i 27 stk. af virksomhedens bearbejdningscentre.

Lavtrykssystemet reducerer energiforbruget til ca. 25 % sammenlignet med brugen af traditionel trykluft (7bar). Besparelsen er udregnet til at ligge på ca. 300.000 kWh/år.

Virksomheden har hentet tilbud hjem på dette forslag. Der arbejdes nu videre med at undersøge mulige finansieringskilder til etablering af lavtrykssystemet.

Virksomheden har også set på muligheden for at anvende belysningskilder baseret på LED med indbygget dagslysstyring i det enkelte rør. Der har som forsøg været installeret to LED rør, monteret med kWh måler. Samtidig blev der målt på to af virksomhedens traditionelle belysningsarmaturer for at få et sammenligningsgrundlag. Målingerne viste at forbruget til LED lyskilden var nede på ca. 50 % af energiforbruget til armaturerne med T8 rør og jernkernespole. Om virksomheden vælger at gå videre med LED belysningen afhænger af, hvilke garantier man kan få for at lyskilderne også har den lange levetid som producenten lover.

Varmeanlægget blev også undersøgt, her stod det hurtigt klart at en udskiftning ville have en relativ lang tilbagebetalingstid. Virksomheden havde dog nogle udfordringer med hensyn til at få tilstrækkelig udsugning i dele af virksomheden og havde derfor et ønske om at finde en løsning, der forbedrede indeklimaet i disse områder. Så med målet om at forbedre indeklimaet blev projektet atter interessant.

Virksomheden har taget kontakt til en leverandør af varme og ventilationssystemer for at få skitseret et løsningsforslag og en pris på anlægget. Her er energieffektiviteten også i fokus og vil kunne bidrage til at forrente den energieffektive løsning.

Virksomheden har nu stort fokus på energiforbrug og besparelsesmuligheder i forbindelse med drift, indkøb og vedligehold.

Energispareplan, beregninger m.v. udarbejdet af virksomheden er vedlagt som eksempel i bilag.

Energispareaktiviteter – skematisk overblik.

Projekt	Status	Besparelse
Standse / slukke maskiner Medfører mindre forbrug på trykluft	Analyseret – virksomheden arbejder med området	Teoretisk besparelse: 1.000.000 MWh + 300.000 kWh / år
Etablering af lavtrykssystem	Analyseret – der er hentet tilbud hjem. Der arbejdes med en finansiering af projektet	Beregnet besparelse: 300.000 kWh / år
LED-belysning	Er afprøvet. Det er endnu ikke besluttet om virksomheden investerer i LED-rør	Besparelsen afhænger af omfanget af den endelige løsning. 50% reduktion på forbruget til lys.
Varmeanlæg i forbindelse med løsning af indeklimaproblematik	Der er taget skridt til at få implementeret et nyt system	Besparelsen er endnu ikke beregnet
Fokus på energiforbrug	Er implementeret	Besparelsen kan ikke beregnes

4.2 Kynde & Toft I/S

Kynde & Toft fra Thyborøn er et maskinværksted, der er totalleverandør til fiskerflåden. Virksomheden udfører reparation og vedligehold af rørinstallationer og hjælpemaskiner i maskinrum og på dæk, stålkonstruktioner og forlængelse af fartøjer og fremstiller aluminiumsstyrehuse, hvalbakker i stål og aluminium, udvikler og producerer hydrauliske spil/winch samt reparation og service af alle slags entreprenørmaskiner. Virksomheden har en ISO-9001 certificeret afdeling, som primært fremstiller forskellige typer rustfri syrefast hydraulikfittings, slangekoblinger og ventiler samt kundespecificerede emner som eksempelvis hydraulikcylindre. Virksomheden har ca. 40 medarbejdere.

Der er gennemført flere møder med virksomhedens leder og én af medarbejderne, som har været virksomhedens tovholder for energispareaktiviteterne.

Medarbejdergennemgangen er dels foretaget ved en direkte dialog med de enkelte medarbejdere (ved en rundtur) på virksomheden og ved en kontakt til den medarbejder, der har været udpeget som tovholder.

Virksomheden har både opvarmede og uopvarmede arbejdshaller. Da virksomheden stod overfor at skulle bygge til deres maskinafdeling, og var meget interesserede i at få kigget på deres opvarmningssystem, og diskutere hvilke muligheder de havde for at energieffektivisere opvarmningen i forbindelse med tilbygningen.

Der blev udarbejdet et forslag, der bl.a. indeholdt en varmepumpeløsning, hvor havnevandet skulle anvendes som køling. Det var dog for stort og voldsomt for virksomheden. Derfor blev der valgt en alternativ løsning, hvor den eksisterende oliekedel blev eftersat og rensat. Efter optimeringen af kedlen viste det sig, at den sagtens kunne klare opvarmningen af den nye hal også. En rensning og optimering af fyret vil medføre en energibesparelse på ca. 6 %. En omlægning af varmesystemet afventer en afklaring af om det lokale fjernvarmeværk skal udvides, så virksomhederne på havnen kan komme med.

I forbindelse med medarbejdergennemgangen blev der peget på forskellige adfærdsmæssige energibesparelser (slukning af lys, vedligeholdelse af trykløftpistoler m.v.).

I én af hallerne (en kranhal) anvender virksomheden højtryksnatriumlamper, som udover et stort energiforbrug, er lang tid om at tænde. Medarbejderne var irriterede over den lange tændingstid og ville gerne have en anden løsning. Her ved projektets afslutning er der fundet en LED-løsning som erstatning for de eksisterende lamper.

Screeningsrapporten pegede bl.a. på udskiftning af loftbelysningen i hallerne. Resultatet af dette er blevet, at virksomheden langsomt udskifter lysarmaturerne, så de mere energieffektive T5 rør kan anvendes. Dette vil medføre at virksomheden reducerer energiforbruget til de omtalte lysarmaturer med 20%.

Virksomheden holder fokus på energiforbruget og følger det månedligt. Der er sat fokus på belysning, trykløft og opvarmning. Der er en løbende dialog med tovholderen om energispareaktiviteter især i forbindelse med vedligehold og nyindkøb.

Energispareaktiviteter – skematisk overblik.

Projekt	Status	Besparelse
Fokus på slukning af lys, Tætning af trykløft, temperatur i hallerne	Virksomheden arbejder med området	
Udskiftning af ældre armaturer til nye med HF – forkoblinger	Sker gradvist	Energiforbruget til lys reduceres med 20 % på de udskiftede armaturer. Besparelsen afhænger af antallet.
LED-belysning i kranhallen	Skal afprøves. Det er endnu ikke besluttet om virksomheden investerer i LED-lamper	
Fokus på energiforbrug	Er implementeret	Besparelsen kan ikke beregnes

4.3 FLK Cabin A/S

FLK Cabin fra Toftlund er en produktionsvirksomhed med 40 års erfaring indenfor produktion af førerkabiner. Virksomheden er primært kendt for at producere førerkabiner til gaffeltrucks, minitraktorer, redskabsbærere m.m. Samtidig er de leverandør af komponenter til kabiner såsom dørlåse, varmeapparater, luftdyser, ventilation, air kondition anlæg m.m.

Virksomheden havde 32 ansatte i starten af projektet, men har nu under 10 ansatte.

Virksomheden har været inde i et turbulent forløb, der har rettet fokus imod andre økonomiske udfordringer end investering i energispareaktiviteter.

Screeningsrapporten gav ikke nogen løsning på virksomhedens mest energiforbrugende aktivitet – nemlig en malerhal, der anvendes til maling af kabiner og kabinedele. Virksomheden bruger – på grund af en reduktion i aktiviteterne - p.t. ikke den pågældende malerhal. Hvis det igen skal anvendes malerfaciliteter, vil virksomheden sætte fokus på energiforbruget i malerhallen og evt. etablere en ny hal med energieffektive anlæg.

Medarbejderne har gennemført en række aktiviteter, der i stor udstrækning er adfærdsrelaterede.

De skruer lysrørene løs, når der ikke er aktiviteter i hallerne – eller i den ene side af hallen, så de kun har det lys, der er nødvendigt for det arbejde, der skal udføres.

Medarbejdergennemgangen afslørede (bl.a. ved hjælp af termografisk udstyr), at vinduerne var meget utætte i den ene af hallerne. Medarbejderne har derfor konstrueret og opsat en række forsatsruder, så det nu trækker mindre – og varmen bedre holdes inde. Der er nu fokus på energiforbrug og energieffektivitet i forbindelse med nye igangsættelser af aktiviteter

Energispareaktiviteter – skematisk overblik

Projekt	Status	Besparelse
Fokus på slukning af lys, Tætning af trykluft, temperatur i hallerne	Virksomheden arbejder med området	
Fokus på energiforbrug	Er implementeret	Besparelsen kan ikke beregnes

4.4 A.B. Jensen Maskinfabrik A/S

A.B. Jensen Maskinfabrik er en virksomhed, der med landbruget som baggrund, har udviklet sig til underleverandør indenfor pladeforarbejdning. Virksomhedens maskinpark består bl.a. af vandstråleskærere, laserskærere, svejsemaskiner samt båndsav og sakse m.v. Virksomheden har ca. 30 ansatte.

Der er blevet gennemført 3 møder med virksomhedens leder og en udpeget tovholder for medarbejdernes inddragelse i energispareaktiviteterne. Herudover har der været foretaget en rundtur til medarbejderne, der alle kunne udtale sig om energiforbruget på deres egen del af arbejdspladsen. Virksomhedens tovholder har – sammen med de øvrige medarbejdere – udarbejdet en liste over mulige sparepotentialer i virksomheden.

A.B. Jensens maskinfabrik er et eksempel på en virksomhed, hvor virksomhedslederen har et stort engagement – ikke bare i virksomhedens daglige drift, men også i energispareaktiviteter. Virksomheden har gennemført ALLE de besparelsesaktiviteter, der er foreslået, og mere til.

Imellem de to første møder var der blevet investeret i:

Ny edb fladskærme over hele fabrikken. Herved reduceres energiforbruget til skærmene med ca. 75 %

Virksomheden stod over for at skulle købe en ny laserskærer I denne forbindelse var man også inde at undersøge energiforbruget til de forskellige laserskæremaskiner. Valget faldt på en laserskærer med to skærehoveder. Dette medfører at maskinen har en højere kapacitet. Samtidig er energiforbruget reduceret fra 100 kW til 33 kW, hvilket er en betragtelig reduktion. Maskinen er kalkuleret til at få 3.600 driftstimer pr år herved opnås en energibesparelse på 240.000 kWh. Dette er vigtigt men det er dog den øgede kapacitet, der har størst værdi for virksomheden.

Virksomheden har gennemført et belysningsprojekt, hvor hele fabrikken fik skiftet de eksisterende belysningsanlæg ud med et nyt, baseret på regulerbare højfrekvente spoler og T5-rør. Det nye belysningsanlæg kan styres elektronisk (hver enkelt lysrør for sig) fra virksomhedsejerens computer, herfra kan benyttelsestid og – grad også bestemmes. Ved at udskifte belysningsanlægget fik virksomheden en betydeligt bedre belysning med en højere belysningsstyrke. Det højere (korrekte) belysningsniveau har medført at virksomheden har fået et lysere og bedre arbejdsmiljø uden at energiforbruget er steget.

Virksomheden har også eftersat deres trykluftinstallation. Tidligere havde man en installation bestående af to oliesmurte skruekompressorer. Luftbehovet medførte at der var en hel del tomgangskørsel på den kompressor, der kørte som reguleringsmaskine. (tomgangskørslen skønnes at ligge på ca. 50 %) Virksomheden valgte at supplere kompressorinstallationen med en frekvensreguleret skruekompressor og en ny elektronisk styring. Det er nu den frekvensregulerede kompressor, der udfører reguleringen herved spares udgiften til tomgangskørsel. Samtidig er installationen udbygget, hvilket medfører en højere pålidelighed på trykluftforsyningen. Det skønnes at den ny kompressor med styring medfører en energibesparelse (el) på ca. 15.000 kWh/år.

Det er undersøgt om overskudsvarmen fra trykluftsanlægget kan anvendes i virksomheden.

Dette er udført som en luftbåren løsning, hvor varmen fra kompressorummet ledes ind i virksomheden, når opholdstemperaturen i kompressorummet er opnået, og der er behov for ekstra varme i produktionsområdet.

Det skønnes at dette tiltag har medført en besparelse (varme) på ca. 45.000 kWh/år

Herudover er der lavet en beregning på udgift / besparelse i forbindelse med en montering af luft/vand varmepumpe ved afkastet fra laserskæreren. Overskudsvarmen kunne anvendes til opvarmning af kontor og privaten ved siden af. Denne aktivitet er dog ikke gennemført som beskrevet, men der arbejdes stadig med ideen om at anvende overskudsvarmen fra afkastet.

Virksomheden har stor fokus på energiforbruget og forbrugstallene tjekkes månedligt. Herudover har virksomheden maksimalt fokus på energieffektivitet i forbindelse med vedligehold og ved indkøb.

Energispareaktiviteter – skematisk overblik

Projekt	Status	Besparelse
Fokus på slukning af maskiner. Tætning af trykluft, temperatur i halerne	Virksomheden arbejder med området	
Udskiftning af ældre armaturer til nye med HF – forkoblinger og regulering	Er udført	Har medført væsentligt bedre lys i virksomheden uden stigning i energiforbruget
Udskiftning af ældre PC skærme til nye fladskærme	Er udført	Energiforbruget til skærmene reduceres med ca. 75 %
Køb af ny laserskærer med lavere energiforbrug	Er udført	Beregnet. 240.000 kWh pr. år
Optimering af trykluftinstallation	Er udført	Skønnet til ca. 60.000 kWh pr. år
Fokus på energiforbrug	Er implementeret	Besparelsen kan ikke beregnes

4.5 N.H. Stål

N.H.Stål i Vester Skerninge har 20 års erfaring inden for smede faget, og har siden 2003 specialiseret sig inden for vandskæring i alle materialer, eks. rustfri, aluminium, glas m.m. Virksomheden har 7 ansatte.

Virksomhedens størrelse har betydet, at det var muligt at holde møder med både medarbejdere og ledelse samtidig. Det foregik i virksomhedens frokoststue, hvorved alle

medarbejdere – dels var orienterede om projektet og projektdeltagernes tilstedeværelse – og dels fik en pep-talk omkring energisparepotentialet ved bl.a. energirigtig adfærd. Det har været virksomhedens ejer, der har været tovholder for energispareaktiviteterne, og medarbejderne er løbende blevet inddraget af lederen, når noget skulle undersøges.

Da projektet startede, havde virksomheden netop investeret i et nyt energieffektivt belyningsanlæg. I projektperioden har virksomheden indkøbt en ny trykluftskompressor og varmen fra denne genanvendes i fabrikshallen.

På grund af virksomhedens størrelse, en fabrikshal og et mindre kontor, hvor det kun er kontoret, der opvarmes regelmæssigt, har det været begrænset, hvilke besparelsesforslag, der kunne gives.

Virksomhedsejeren havde fokus på solvarme som supplement til kedelanlæg, cirkulationspumpens størrelse, elprisen (var det muligt at købe el billigere andre steder) m.v. Gennemgangen af disse ting har dog ikke givet anledning til gennemførelse af ændringer

Virksomheden har en vandskærer, der drives af en installation med en pumpe. Det er muligt at udbygge maskinen med en ekstra pumpe, hvorved kapaciteten på vandskæreren øges. Dette vil medføre et højere energiforbrug, men den højere kapacitet på maskinen vil medføre at energiforbruget pr. produceret enhed vil falde (sammen med en del af de øvrige kapacitetsudgifter). Udbygningen kræver dog at virksomheden får en større effekt adgang fra elforsyningen. Dette har vist sig ikke at være så lige til at opnå. Virksomheden har dog stadig dette som et interesseområde.

Herudover har virksomheden indført energistyring og hertil fået installeret separate målere, så energiforbruget nu kan adskilles og analyseres. Der er et meget stort fokus på energiforbruget og dets udvikling, og virksomhedsejeren udskriver forbrugstallene grafisk og sammenholder dem med budgettet, herved har hun et fantastisk overblik over energiforbruget og kan hurtigt sætte ind, hvis der ikke er sammenhæng mellem energiforbrug og produktionen. Der er fokus på energiforbrug i forbindelse med vedligehold og indkøb.

Energispareaktiviteter – skematisk overblik

Projekt	Status	Besparelse
Fokus på slukning af lys, Tætning af trykluft, temperatur i halerne	Virksomheden arbejder med området	
Fokus på optimering / udbygning af vandskærer	Undersøges	Forbedret energieffektivitet
Fokus på energiforbrug	Virksomheden har opbygget et godt energistyringssystem	Den systematiske tilgang vil opretholde et lavt energiforbrug

4.6 K.S.M. Kragelund A/S

K.S.M. Kragelund i Kragelund beskæftiger sig med underleverandørarbejde, flamme- og plasmaskæring samt klippe-, valse- og svejsearbejde. Herudover udfører virksomheden service overfor industri og landbrug. Virksomheden omfatter også et datterselskab, HEMA kranudstyr, der markedsfører grapper, pallegafler og specialudstyr til kran og gravemaskiner. Kloster-Hesa-tek A/S, er et mindre ingeniørselskab med speciale i projektering, konstruktion og salg af luft- og røggasspjæld til kraftvarmeindustrien. Virksomheden har ca. 75 ansatte

Der har været gennemført møder med virksomhedens leder og den udpegede tovholder for energispareindsatsen. Tovholderen har været ansvarlig for inddragelse af medarbejdere, hvor projektets deltagere har deltaget i pep-talk og leveret forskellige netkontakter, spareværktøjer og informationer til videre brug i virksomhedens arbejde med energibesparelsesaktiviteter.

Medarbejderne har udfyldt skemaer med forslag til besparelsesaktiviteter, som tovholderen har gennemgået bl.a. i samarbejde med projektets deltagere. Én af de ting, der kom frem via medarbejdergennemgangen var, at der var stor utilfredshed med, at deres tænd-sluk-urekun kunne indstilles med ½-times intervaller. Elektrikeren havde sagt, at det kunne der ikke ændres på. Ved kontakten til projektets rådgiver blev det dog formidlet, at det var forholdsvist simpelt at ændre dette. De eksisterende ur-styringer var analoge, og ved indkøb af elektroniske ure kan tidsintervallerne stilles ned til et minut. Da disse styringer er forholdsvist billige, kan det sagtens betale sig at udskifte dem, så irritationsmomentet fjernes – og besparelsen (selvom den er forholdsvis lille) kan hentes hjem. Virksomheden har valgt at fastlåse indstillingen af rumtemperaturen i hallerne så man undgår at setpunktet flyttes.

Medarbejderne har gennemgået potentialer for optimering af trykluftsystem og muligheder for at stoppe maskiner, når de ikke anvendes.

Det er blevet undersøgt, om virksomheden kan effektivisere deres udsugning, dette er blevet yderligere interessant efter at virksomheden havde brand i et af deres store udsugningsanlæg. Anlægget er efterfølgende blevet ombygget, og der er kommet varmegenvinding på anlægget.

Det er blevet undersøgt om to af virksomhedens trykluftkompressorer kunne flyttes (de står ude i et af husene til ventilationsanlægget), så overskudsvarmen kunne anvendes dette skønnes dog ikke rentabelt.

Det er desuden blevet talt om, hvorvidt gasforbruget svarede til virksomhedens størrelses og om det ville være interessant af få større overblik over forbruget i de enkelte haller. I projektet er det foreslået at virksomheden kan sætte en timetæller på de forskellige gasfyrede strålevarmere, herved kan man se driftsfordelingen mellem de enkelte anlæg. Virksomheden har planer om at sætte kontakter på portene, der afbryder strålevarmen når portene åbnes.

Virksomheden har lånt sparometre for at kunne synliggøre energiforbrug på bl.a. pc'ere overfor medarbejderne. De udleverede el-spareskinner kunne dog ikke anvendes, da virksomhedens nye kontorbygning er installeret med de moderne edb-stik, hvortil spareskinnernes stik ikke kan anvendes.

Virksomhedens bygninger består af en række forskellige haller, bygget på forskellige tidspunkter og til forskelligartet anvendelse. Det blev besluttet at starte med at sætte fokus på belysning og energispareaktiviteter i Hal N. Det undersøges p.t. om virksomheden skal have et tilbud om LED-belysning til hallen.

Virksomhedens velfærdsbygning er helt ny, og der har løbende været fokus på energieffektive anlæg. Virksomheden har bl.a. to forskellige solvarmeanlæg, der forsyner virksomhedens med varmt vand til badefaciliteter og til alm. varmtvandsforbrug.

Virksomheden har fokus på energiforbrug og udskriver deres forbrugstal månedligt. Der er fokus på energiforbrug ved både drift og vedligehold samt ved nyindkøb.

Energispareaktiviteter – skematisk overblik

Projekt	Status	Besparelse
Fokus på slukning af lys, Tætning af trykluft, temperatur i halerne	Virksomheden arbejder med området	
Styring af lys, varme og ventilation	Gennemgang af Styringer og placering af følere og "låsning" af temperatursetpunkter	
Fokus på energiforbrug	Er implementeret	Besparelsen kan ikke beregnes

4.7 Egelykke-Jensens Maskinfabrik A/S

Egelykke Jensens Maskinfabrik A/S i Odense er underleverandør inden for spåntagende bearbejdning af høj kvalitet. Virksomheden har løbende investeret i computerstyrede maskiner (CNC), som gør det muligt at løse opgaver i høj kvalitet, både når det gælder små og store opgaver.

Virksomheden har ca. 25 medarbejdere ansat.

Der har været afholdt en række møder med virksomhedens ejer og tovholderen for energispareaktiviteter i projektperioden. Der har herudover været afholdt en pep-talk for samtlige medarbejdere om energibesparende adfærd, muligheder for at spotte energibesparelser og om virksomhedens fokus på energibesparende aktiviteter. Virksomhedens ledelse deltog i mødet som garanter for, at medarbejdernes ideer og forslag ville blive modtaget og overvejet seriøst.

Medarbejderne har – sammen med den udpegede tovholder for energispareaktiviteterne – gennemgået muligheder for at fjerne lækager på trykluft, muligheder for at slukke lys i grupper (der var en del lys, der var tændt i områder, hvor det ikke var nødvendigt).

Der er kigget på genvinding fra udsugningsanlægget. Udsugningsanlægget kører udenfor virksomhedens åbningstid. Dette skyldes at der drypper olie ud fra rørene når udsugningen stoppes.

Der har været arbejdet på at finde en løsning, der muliggør at anlægget kan slukkes. De indhentede forslag indeholder nye filtre og rørsystemer med gummitætninger. Disse tiltag løber op i så store udgifter, at det pt. ikke er interessant for virksomheden.

Herudover har projektdeltagerne orienteret om muligheder for at konvertere elopvarmning af velfærdslokaler til vandbåret opvarmning og om mulighederne for at opnå besparelser ved at ændre belysningsanlægget – hovedsageligt ved at montere hf-forkoblinger i de eksisterende armaturer.

Virksomheden har fået fokus på udnyttelse af overskudsvarmen fra trykluftskompressoren. Der er herefter flyttet en væg hvorved kompressoren kommer til at stå i et rum, der tidligere var uopvarmet. Herved udnyttes overskudsvarmen fra kompressoren til at øge komforten i rummet.

Virksomheden har fået fokus på energiforbruget, og tjekker det nu månedligt. I løbet af projektet har virksomheden jævnligt fortalt om ændringer, der til dels skyldes variationer i virksomhedens produktionsforhold. Det, at virksomheden nu analyserer energiforbruget og finder årsager til ændringer, er et godt tegn på at virksomhedens fokus på besparelsesaktiviteterne er forankret hos ledelsen.

Energispareaktiviteter – skematisk overblik

Projekt	Status	Besparelse
Fokus på slukning af lys, Tætning af trykluft	Virksomheden arbejder med området	
Udnyttelse af overskudsvarmen fra kompressor ved at flytte en væg.	Kompressoren er flyttet ind i et andet rum, hvor overskudsvarmen kan udnyttes.	Bedre komfort i rummet, der tidligere ikke var opvarmet.
Fokus på energiforbrug	Er implementeret	Besparelsen kan ikke beregnes

4.8 Marsh Wind Technology ApS

Marsh Wind Technology i Herning (tidligere Hendricks Industries ApS) er en virksomhed, der er underleverandør til vindmølleindustrien. Virksomheden producerer rørtårne og fundamenter samt kabinechassis.

Virksomheden havde godt 300 ansatte ved projektets start men har nu ca. 140 ansatte.

Virksomheden var i starten af projektet i gang med at gennemfører en miljøcertificering efter ISO 14000. Det har fra starten af projektet været hensigten, at virksomhedens deltagelse i nærværende projekt skal koordineres med deres certificeringsproces.

Der har indledningsvist været afholdt et par møder, hvor virksomhedens leder deltog sammen med tovholderen for virksomhedens miljøcertificeringsproces. Projektet blev hurtigt koblet på denne proces, og der har været givet rådgivning i forhold til, hvordan energibesparelser og energieffektiviseringerne kan inddrages i miljøcertificeringen.

I det første møde deltog virksomhedens tekniske chef, sikkerhedschefen, og IT chefen. På mødet blev der lavet en skitse til hvordan kravet om energioptimering kunne passes ind i certificeringsprocessen. Efterfølgende er der afholdt et møde med hele ledergruppen hvor emnet var energieffektivitet med udgangspunkt i et højere flow i produktionen.

Virksomheden har efterfølgende opnået miljøcertificeringen og arbejder nu med produktivetsforbedrende tiltag. Samtidig arbejdes der på hvordan man bedst kan indføre et energistyringssystem og hvordan dette skal passes ind i virksomhedens ledelsestilgang. Målet er at reducerer energiforbruget med 10 % svarende til ca. 1.000.000 kWh/år. Det har været aftalt, at medarbejderinddragelsen skulle startes, når virksomheden var kommet godt i gang med ovennævnte proces. Medarbejdergennemgangen skulle foregå som en del af virksomhedens Lean arbejde. I det sidste år er der sket en del omstruktureringer i virksomheden og Lean arbejdet er trådt i baggrunden, grundlaget har derfor ikke været til stede på samme vis. Der har på grund af ovennævnte ikke været afholdt møde decideret målrettet medarbejderne.

Energispareaktiviteter – skematisk overblik

Projekt	Status	Besparelse
Implementering af miljøledelsessystem	Er gennemført	
Undersøger muligheden for at indfører energistyring	Der arbejdes på dette	Målet er en reduktion på 10 % af virksomhedens energiforbrug
Fokus på procesoptimering	Der arbejdes med dette	

4.9 Lillnord A/S

Lillnord A/S i Odder er en virksomhed, der har specialiseret sig i køleteknologi og producerer fryse-, køle- og vaskeanlæg og kombinationer heraf til bageribranchen world-wide.

Virksomheden har ca. 30 ansatte.

Virksomheden overvejer en kvalitets mærkning, og vil gerne have informationer om ordninger som Svanemærkning eller anden international kvalitetsmærkning af virksomhedens produkter. Herudover har virksomheden haft interesse i at få viden om investering i solceller, solvarme og en mindre vindmølle.

I forbindelse med projektet har der været afholdt møde med virksomhedens tovholder på energispareområdet. Projektdeltagerne har givet informationer om investering i solceller m.v. og har undersøgt mulige internationale mærkningsordninger. Da de danske mærkningsmyndigheder ikke har kunnet bidrage med noget i den forbindelse, har det dog ikke været muligt at identificere nogen international ordning, der var relevant for virksomheden.

Efter kort tid med projektet, blev virksomhedens fokus rettet imod en udvidelse, som tog alle virksomhedens ressourcer. Virksomheden er derfor én af de to virksomheder, hvor der er holdt kontakt til projektet, men der er ikke fundet tid til en medarbejderinddragelse og igangsætning af specifikke energispareaktiviteter.

Der er dog fortsat planer om at gennemføre et belysningsprojekt, hvorfor virksomheden vil blive kontaktet af en LED-leverandør, som projektets deltagere netop har fået kontakt til.

4.10 NPJ Steel A/S

NPJ Steel A/S udfører en lang række opgaver indenfor CNC-dreje- og fræse-arbejde, maskin- og smedearbejde, stålkonstruktioner til byggebranchen samt industriservice og røranlæg til oliebranchen. I samarbejde med arbejdstilsynet foretager virksomheden det lovpligtige eftersyn af trykbærende anlæg, herunder trykprøvning og indvendig inspektion af trykbeholdere.

Virksomheden har en aftale med et olieselskab om levering og montering af nye selvbetjeningstankstationer.

Virksomheden har ca. 20 ansatte.

En lang række af virksomhedens aktiviteter foregår ude hos kunden, hvorfor energiforbruget er delt på opgaver indenfor og udenfor virksomhedens område. Virksomheden fortalte i starten af projektet, at de havde planer om at flytte til nye lokaler. Det var dog aftalen, at virksomheden skulle gennemgås bl.a. for at få indført mere energirigtige adfærdsmønstre, men også for at viderebringe virksomheden viden om energibesparelser og potentielle energieffektiviseringer.

Der er blevet afholdt en pep-talk for medarbejderne i virksomheden – med henblik på at medarbejderne skulle inddrages i besparelsesaktiviteterne.

Virksomhedens ledelse var skuffet over screeningsrapporten, der bl.a. manglede konkrete besparelses tiltag vedrørende virksomhedens varmesystem. Virksomheden havde derfor en række spørgsmål, som projektets deltagere skulle tage fat i: kunne varmesystemet forbedres, skulle de gamle Dan Therm kedler udskiftes og kunne det betale sig, kunne elopvarmningen af kontoret konverteres, kunne udsugningen fra maskinerne genanvendes og kunne maskinerne stoppes o.s.v.

Projektets deltagere var gået i gang med at sætte fokus på alle virksomhedens spørgsmål, da virksomheden valgte at stoppe deres deltagelse i projektet. Virksomhedens valg, skyldtes hovedsageligt, at tovholderen for energibesparelsesaktiviteterne stoppede og gik på pension.

Fra projektets side valgte vi at holde kontakten i en periode, men da virksomheden klart viste, at de ikke længere var interesserede i at deltage i projektet, valgte vi at undgå at genere virksomheden yderligere, da et fortsat pres ikke ville ændre på, at virksomhedens ledelse havde rettet fokus andre steder hen.

5. Mål af effekten angående viden om virksomhedens energiforbrug

Projektets deltagere var interesseret i at undersøge, hvor stor påvirkning processen havde på de enkelte medarbejders viden om virksomhedens energiforbrug og den enkelte medarbejders egne muligheder for at påvirke energiforbruget via deres valg og daglige adfærd i forbindelse med drift og vedligehold.

Virksomhederne blev derfor præsenteret for et "humørbarometer", både før og efter projektets hovedaktiviteter. De første udfyldte barometre viste, at medarbejderne ikke havde ret stort kendskab til virksomhedens energiforbrug, ligesom det var ganske få, der havde et indblik i, hvordan de selv kunne bidrage til at reducere forbruget i forbindelse med den daglige adfærd, vedligehold og drift. Selvom medarbejderne i de fleste af virksomhederne har været direkte involveret i at komme med besparelsesforslag, så er denne viden ikke blevet meget bedre i projektets forløb. Vores kontakt til hele medarbejderstaben har været sporadisk og er især sket i forbindelse med de "pep-talk"'s og rundture, der har været gennemført på virksomhederne. Medarbejdernes øvrige deltagelse er sket i en dialog med de enkelte tovholdere, som virksomheden har udpeget. Af de humørbarometre, der efterfølgende er blevet udfyldt, fremgår det da også, at det er enkelte af virksomhedens medarbejdere, der har "flyttet" sig, og hvor disse enkeltes viden nu er stor – både angående virksomhedens energiforbrug og deres egne muligheder for at påvirke det. Skal man have mere viden ud til den enkelte medarbejder kan der f.eks. tilbydes kurser eller andre forløb, hvor medarbejderne oftere bliver "konfronteret" med viden om deres muligheder for at påvirke energiforbruget.

Selvom det ikke er alle medarbejdere, der har fået mere viden om energiforbrug m.v., er der ingen tvivl om, at virksomheden og medarbejderne har fået fokus på energiforbrug – også i deres adfærd. Dette hænger ikke nødvendigvis sammen med, hvad de ved om virksomhedens konkrete/aktuelle energiforbrug.

6. Beskrivelse af ESCO modeller

Der er undersøgt forskellige muligheder for finansiering af energispareaktiviteter i virksomhederne – herunder ESCO.

Vi opfatter ESCO som en aktør, der på baggrund af en garanteret energibesparelse ved et beskrevet energiprojekt (udskiftning af installation eller energieffektivisering af eksisterende anlæg), tilbyder at investere i det pågældende projekt imod at virksomheden "betaler" for ESCO aktørens ydelse (rådgivning, målinger, Indregulering, vedligehold, kontrol med virksomhedens energiforbrug m.v.) betales via den besparelse, virksomheden opnår. Ved investering i et nyt produktions – eller varmeanlæg vil en "ægte" ESCO aktør typisk eje det pågældende anlæg på den betingelse at virksomheden køber aktørens ydelser.

En sådan "ægte" ESCO aktør, der har interesse i at investere i energiprojekter hos SMV, har det ikke været muligt at finde i projektets forløb. Årsagen til dette kan være, at besparelsen ved en energioptimering hos en SMV kan være vanskelig at beregne – og dermed også vanskelig at garantere, idet virksomhedernes produktionsforhold ofte er meget varierende over et år. Samtidig vil det forhold, at en ESCO aktør nødvendigvis skal sikre sin investering betyde, at de vil have én eller anden form for sikkerhed. Her ville en sikkerhed for, at virksomheden fortsat vil eksistere om f.eks. 10 år, hvor ESCO aktøren formentlig har fået tilbagebetalt deres investering, have en oplagt positiv virkning for sikkerheden i investeringen.

Den garanti, som jo kan gives indenfor f.eks. kommunale virksomheder, kan ikke gives for en SMV. Derfor er ESCO aktiviteter måske mere realistiske indenfor kommunal virksomhed end indenfor SMV'er.

Det nærmeste vi er kommet en ESCO aktør er netselskabernes (NRGi og ENV) tilbud om finansiering af et energiprojekt, hvor den beregnede besparelse indgår i en aftale om tilbagebetaling fra virksomheden til netselskabets finansieringsvirksomhed. Da netselskaberne typisk foretager en kreditvurdering af virksomheden inden de indgår i en finansieringsaftale, afviger netselskabernes finansieringstilbud – i sin form – ikke meget fra de almindelige bankers tilbud.

I projektførelsen har der været afholdt 2 møder med en erhvervsrådgiver fra en stor dansk bank. På møderne har vi drøftet muligheden for at bankerne vil gå ind og lade et projekt med energioptimeringspotentialer få en særlig status set i forhold til at opnå finansiering. Rådgiveren forklarede at bankerne går ind og vurderer virksomhedens økonomi inden der tilbydes finansiering. Groft sagt kan man tale om at kunderne falder ind i en af tre kategorier:

- A Kunder: Virksomhederne har en sund økonomi og vil kan opnå finansiering af fornuftige forslag. Her er det ikke nødvendigt at argumentere med energibesparelser.
- B Kunder: Virksomhedernes økonomi er ikke helt så stærk. Her vil man nøje overveje de enkelte ønsker til finansiering. Det er muligt at et godt forslag, hvor energibesparelsen medfører at projektet får en kort tilbagebetalingstid, kan have indflydelse på muligheden for at opnå finansiering. Dette kræver at virksomheden ligger i toppen af gruppen.
- C Kunder: Virksomheden har en dårlig økonomi. I disse tilfælde er banken ikke interesseret i at yde finansiering til virksomheden. Her vil energibesparelsesforslaget ikke have indflydelse på beslutningen.

Man kan ud fra dette sige at banken, for at låne penge ud til en virksomhed, vil gå ind og foretage en kreditvurdering. Det er ikke afgørende om pengene bruges til energioptimerende foranstaltninger eller til andre projekter i virksomheden. Det har ikke været muligt at finde en bank, der vil stå for finansiering alene på baggrund af forventede / garanterede energibesparelser.

Da energiselskabernes mulighed for at finansiere energioptimerende projekter i virksomhederne også bliver tilbudt på baggrund af en positiv kreditvurdering, er der reelt tale om en almindelig 3. partsfinansiering. Finansieringen afhænger altså igen af virksomhedens økonomiske situation. Ofte vil det også være sådan at energiselskabet opkræver et beløb for at håndtere lånet. Herved kan ydelsen komme til at ligge over den ydelse, virksomheden kan opnå i en bank.

En anden finansieringsmodel, der er undersøgt, er leasingsystemet. Denne model anvendes både af netselskaberne (f.eks. NRGi) og af enkelte leverandører (f.eks. Neoline).

Leasingmodellerne kan tilrettes de enkelte virksomheders behov. Leasingmodellerne kan være attraktive, hvis virksomhederne ønsker en lav månedlig ydelse.

Et eksempel på en model er "operationel leasing", hvor hele ydelsen er fradragsberettiget på driften. Modellen kræver en udbetaling og en afsluttende "betaling" for anlægget, så virksomheden ender som ejer af det anlæg, der er leaset (se f.eks. www.neoline.dk). En anden mulighed er, at anvende operationel leasing i forbindelse med en "lejeaftale", hvor det leasede afleveres ved afslutning af leasingperioden. (se f.eks. www.nrgifinans.dk) Operationel leasing har normalt en forholdsvis kort levetid.

Et andet eksempel er "finansiel leasing", hvor der indgås en aftale om at leasingselskabet køber anlægget og virksomheden benytter anlægget mod betaling af en løbende ydelse. Også ved finansiel leasing kan anlægget købes af leasingselskabet ved aftalens udløb. Når denne type finansiering ikke betragtes som en "ægte" ESCO, er det fordi anlæggets vedligehold, garanti for besparelse m.v. IKKE påhviler leasingselskabet, men virksomheden selv.

Ved leasingkontrakter er det leasingselskabet, der ejer anlægget i selve kontraktperioden.

Den "ægte" ESCO-model findes ikke som et tilbud til SME, men den er heller ikke umiddelbart en løsning for SME, da der klart er andre og ligeså relevante muligheder for finansiering af energiprojekter. Uden en "ægte" ESCO-model er det irrelevant at diskutere en evt. ESCO-models juridiske problemer vedrørende nagelfaste genstande.

7. Beskrivelse af en rådgivningsmodel

I det efterfølgende er skitseret og beskrevet den rådgivningstilgang, der er udviklet i projektet.

Rådgivningsforløbet er opdelt i 7 trin

1. Indledende møde
Kontakt og definerings af opgaven
Hvilke drivere er der i virksomheden?

2. Definer udgangspunktet
og vurder potentialet

3. Er området interessant?
Skal vi gå videre?

4. Find de relevante parter til projektet

5. Udarbejd beslutningsgrundlag
Herunder finansiering

6. Udfør projektet

7. Fasthold resultatet

I det efterfølgende er modellen beskrevet:

1. Indledende møde

- Drøftelse af rådgivningen og hvad der ligger indenfor rammerne af denne
- Høre lidt om virksomheden, hvor er de og hvilke områder arbejder de med set i forhold til de anførte rammer
- Fælles gennemgang/rundtur for at se virksomheden samt de tekniske installationer og anlæg.

Der tales lidt om hvilke muligheder, der kan være i de forskellige områder (overordnet set)

- Herefter samles der op på mødet, er der nogle områder, der skal arbejdes videre med og hvordan kan dette gøres?
- Der aftales en model, hvor virksomhedens ledelse og medarbejdere indgår i et team sammen med rådgiveren og det team, der står bag rådgivningen

Områder der kan virke som driver for processen:

- **Økonomi**

Dette er den traditionelle vinkel, hvor energikonsulenten redegør for hvor stor energibesparelse, der vil kunne opnås ved at realisere projektet. Energibesparelsen divideres op i projektets omkostninger og man præsenterer projektet ud fra en simpel tilbagebetalingstid.

Her skal energibesparelsen være så stor at den kan bære projektet alene.

- **Arbejds miljø**

Projekter, der ligger indenfor denne gruppe kan bidrage til at løse/forbedre et arbejdsmiljø problem. Dette kunne være et øget luftskifte, en forbedret udsugning af uønskede afgasninger eller partikler fra industrielle processer eller lignende. Arbejds miljøet har her en afgørende betydning for at projektet gennemføres. Energibesparelsen kan i mange tilfælde skaffe det økonomiske bidrag, der medvirker til at man får den effektive, fleksible og energioptimerende løsning.

- **Nyt udstyr**

Her er det den opgave udstyret skal løse, der er i fokus.

Er der tale om et produktionsanlæg, vil det være produktionen og hermed udstyrets mulige indtjeningsevne udtrykt som LCP¹ der ses på. Indtjeningsevnen er mulig omsætning – driftsomkostninger set over udstyrets levetid. Her ses indtjeningsevnen som udstyrets mulige omsætning (pris x takt x udstyrets tilgængelighed x kvalitetsfaktor). Driftsomkostninger indeholder blandt andet finansielle udgifter, vedligeholdelsesudgifter og udgiften til energi. Et lavt energiforbrug kan derfor bidrage til at øge udstyrets indtjeningsevne.

Er der i stedet tale om hjælpeudstyr, der ikke indgår direkte i produktionen taler vi om udstyrets livstidsomkostning udtrykt som LCC². Her er der ikke et indtjeningsaspekt med i billedet. Det bliver derfor driftsudgiften set over udstyrets levetid, der vurderes i relation til etableringsudgiften.

- **Ombygning af udstyret**

Her kan der være tale om, at udstyret skal ombygges så det kan opfylde nye krav eller en øget ydelse. Ved produktionsanlæg vil det typisk være nye krav til produktionen eller processen, der medfører kravet om ombygning. Her kan det være kravet om fleksibilitet eks. regulering af hastigheder eller kravet om en skarp styring af temperaturer, der medfører valget af en energieffektiv løsning. I andre tilfælde kan det være kravet om en øget luftmængde, der gør at man får installeret den frekvensregulerede trykluftkompressor eller den energieffektive ventilator.

¹ Life Cycle Profit

² Life Cycle Cost

Udvidelse eller ændring i bygningsmasse

Ved tilbygning og ombygning af bygninger, skal der sættes fokus på klimaskærm, opvarmning og ventilation m.v. Det kan ofte betale sig at benytte lejligheden til at optimere evt. eksisterende varme- og genvindingsanlæg samtidig med en udvidelse af virksomheden.

Belysningsanlæg bør integreres med dagslysmuligheder og indrettes så det svarer til virksomhedens behov og opdeles i arbejdszoner, så energispild til belysning undgås.

- Drift og vedligehold

Når man taler drift og vedligehold er der to forhold der spiller ind. Man kan ønske at nedsætte sine vedligeholdsudgifter eller man kan ønske at øge udstyrets tilgængelighed og herved øge udstyrets produktionsevne. Det er ofte i det sidste forhold, at der ligger de største beløb. I begge tilfælde er det interessant at se om den energieffektive løsning skaber de forbedringer virksomheden ønsker.

Det er vigtigt at understrege, at der kan være mange faktorer, der har indflydelse på, hvornår en virksomhed træffer et valg, der kan have indflydelse på virksomhedens energiforbrug. I mange tilfælde er energibesparelsen ikke den væsentlige grund til at valget træffes, i en del tilfælde er virksomhederne ikke opmærksomme på at energioptimeringsmuligheden bør indgå i beslutningsgrundlaget.

2. Indsamling af grundoplysninger.

Nu er der skabt en fælles forståelse mellem virksomheden og rådgiveren om hvilke områder, der skal arbejdes videre med. Dette arbejde kan derfor igangsættes. Typisk vil der være tale om at skabe et overblik over, hvilke data der kan understøtte opgaven og en undersøgelse af om virksomheden har disse. Dataene skal buges til tre formål:

- Skabe et overblik over udgangspunktet
- Danne grundlag for beregninger af optimeringspotentialet
- Indgå i det grundlag, der kan vise at resultaterne opnås. Dette kan eventuelt ske gennem udarbejdelse og anvendelse af relevante nøgletal.

Det er vigtigt at virksomheden og medarbejderne er med i dette arbejde, og herved accepterer grundlaget samt medvirker til at sikre, at de valgte nøgletal giver et retvisende billede (er anvendelige).

3. Når potentialerne er vurderet og fundet interessante kan man begynde at se på, hvordan projektet kan videreføres.

- Skal der inddrages leverandører, der kan bidrage med en præcisering af projektet og et konkret oplæg / tilbud på opgavens udførelse?
- Skal der inddrages en rådgiver, der kan bidrage til at konkretiserer projektets tekniske eller økonomiske vinkler?

Skal der inddrages en bredere gruppe fra virksomheden der kan bidrage til at perspektivere projektet?

4. Ud fra undersøgelsen inddrages relevante parter i projektet

5. Herefter kan projekterne konkretiseres og den endelige beskrivelse af projektet kan udføres. I nogle tilfælde vil man kunne gå direkte til et tilbud, hvis det "kun" er det økonomiske og et udførelstidspunkt, der mangler i beslutningsgrundlaget.

6. Hvilke forhold der indgår i indkøbs- og installationsfasen vil i høj grad afhænge af projektets størrelse, kompleksitet og kravet/behovet for finansiering. Det er dog en vigtig fase hvor fokus bør være på at udstyret installeres korrekt så indkørvanskelighederne reduceres.

7. Når udstyret er installeret og går i drift, er det vigtigt at man sikrer sig at udstyret er indreguleret og justeret, så det lever op til kravet om et lavt energiforbrug.

Adfærdsregulerende projekter (beslutning/ledelse)

Hvis vi taler om adfærdsregulerende projekter er det ofte de samme overvejelser, som ved de tekniske besparelser, man skal igennem for at opnå den ønskede effekt. Hvis ikke man går systematisk frem er der en stor risiko for at man ikke får den rigtige tilgang til projektet, der herefter let løber ud i sandet.

Igen er det vigtigt at man finder den rigtige driver for processen.

- Interesse

Det er muligt at virksomheden har en eller flere medarbejdere, der finder energibesparelser så interessant (ildsjæle) at der her er rigeligt med energi til at drive processen. I disse tilfælde hænger processen fuldt ud på disse personer som man er afhængig af har tid, lyst og bliver i virksomheden.

Hvis ildsjælen rejser fra virksomheden vil arbejdet i mange tilfælde falde til jorden og skal herefter (ofte) startes på ny. For en god ordens skyld skal det nævnes at der her skelnes mellem ildsjælens interesse for at drive processen og den interesse der i alle tilfælde skal udvises fra virksomhedens ledelse, hvis et adfærdsprojekt skal lykkes.

- **Passer ind i virksomhedens profil**

I nogle tilfælde vil det virke attraktivt for en virksomhed at opnå en grøn profil. Dette kan skyldes at virksomheden ønsker at fremstå ansvarlig og miljøbevist. Hvis dette er tilfældet er det godt at få talt om, hvad virksomheden forstår ved miljøbevist og hvad ledelsen er villige til at investere. Her tænkes både i form af tid og penge. Denne tilgang kan ofte danne grundlaget for et meget godt projekt.

- **Økonomi**

I nogle tilfælde kan det være en ren økonomisk betragtning, der ligger til grund for at virksomheden ønsker at gennemfører et adfærdsbaseret projekt. Virksomheden føler at der er et potentiale som den ønsker at realiserer. Her er det vigtigt at tænke over, hvordan man vil planlægge indsatsen og hvad man vil gøre når resultatet er opnået. Skal der være noget der går videre og breder sig ud til andre områder eller skal man "kun" tænke på at fastholde indsatsen.

- **Arbejdssikkerhed**

I nogle tilfælde kan indsatsen kobles op på virksomhedens sikkerhedsarbejde. I disse tilfælde vil man have sikkerhedsgruppe som det sted, hvor projektet kan forankres. Fordelen er at gruppen har faste mødestrukturer, er vant til at arbejde med forbedringsforslag og hvordan man kommunikerer gennem instruktioner, skilte og korte informationer. Her er det vigtigt at undersøge hvordan man kan koble energioptimeringen til arbejdsmiljøet, maskinanvendelse eller andre områder, der ligger indenfor sikkerhedsgruppens ansvar og kompetence.

- **Nyt udstyr**

Købsfasen af nyt udstyr er det tidspunkt, hvor det er allermest vigtigt at tænke på energieffektiviteten. Det er her at man "beslutter" mange af de forhold, der vil påvirke udstyrets fremtidige energiforbrug. Når vi taler energieffektivitet er det ikke kun interessant at se på hvad udstyret forbruger af energi men i højere grad at se, hvad udstyret forbruger af energi for at udfører det krævede arbejde. Her bliver det vigtigt at man udover energiforbruget forholder sig til udstyrets effektivitet, pålidelighed,

brugervenlighed, vedligehold, hvor let det er at omstille udstyret til et andet produkt osv. Det er med andre ord LCC og LCP tankerne der skal i spil.

- **Nye bygninger (ændret anvendelse af fabriksområde)**

- Etableringsfasen er vigtig. Klimaskærmen skal sikre et minimalt varmetab og samtidig et godt indeklima. Der bør tages højde for, at det er nemt at opretholde den rigtige energiadfærd i det "nye" fabriksområde. Dette gælder både belysning (dagslys), frisk luftindtag og muligheder for at tænde / slukke for apparater, udstyr og belysning.

- **Drift**

I nogle tilfælde er det driftsoptimeringer der har virksomhedens interesse. Her kan der virkelig være grundlag for at udfører gode og meget økonomisk attraktive projekter. Hvis man kan øge udstyrets effektivitet (OEE)¹ vil man ofte kunne opnå et forbedret energinøgletal udtrykt som energiforbrug pr produceret enhed. Herved nedbringes virksomhedens udgifter pr produceret emne, hvilket kan have en meget stor effekt (der vil ofte være positive afledte effekter, der samtidig vil reducere andre udgiftsområder eller øge udstyrets indtjeningssevne). Hvis man ser på de undersøgelser, der omhandler udviklingen af effektiviteten i Danske virksomheder kan man se at dette er et område, der skal arbejdes med. Effektiviteten stiger men ikke i samme takt som det er tilfældet i de lande vi normalt sammenligner os med (OECD). Dette er en af de helt store udfordringer når vi skal opretholde en konkurrencedygtig industri i Danmark.

Når vi taler medarbejder inddragelse i forbindelse med energioptimering skal man også være opmærksom på at tilgangen vil have (eller kan få) paralleller til arbejdet i mange ledelsessystemer. Her tænkes på: miljøledelse, kvalitetsledelse, energiledelse, der alle ligger med en standardiseret tilgang, der er bygget op omkring Demming's forbedringscirkel

(Plan, Do, Check, Act). Denne tilgang og disse systemer kan ofte bruges til fastholdelse af energioptimeringsindsatsen under forudsætning af, at vi udformer opgaverne så de passer ind i systemet og de opgaver, der allerede udføres. Andre systemer, der med fordel kan danne grundlaget for adfærdsprojekterne er LEAN eller TPM². Mange virksomheder benytter sig af

¹ Overall Equipment Effectiveness

² Total Productive Maintenance

Lean filosofien i deres arbejde med at optimerer produktionen (systemet kan også bruges i administrationen eller i en administrativ virksomhed). I Lean vil der ofte være et system, der er opbygget til at håndterer løbende forbedringer og hermed reducerer spild. Et sådan system vil være et godt udgangspunkt til at organiserer den praktiske del af projektet. TPM er en vedligeholdts strategi, der bygger på samme platform som Lean. Fokus i TPM er maskinstabilitet og effektivitet. Dette system vil også være et udmærket sted at hægte sit energiprojekt på.

Fælles for de anførte værktøjer er, at man ved at koble energioptimeringsarbejdet op mod et af de ledelsessystemer, der er i virksomheden vil projekterne ændre karakter. Der er ikke længere tale om den traditionelle måde at tale adfærdsændringer på. Der bliver nu tale om en indsats, der vil indgå i virksomhedens ledelsessystem, hvilket placerer indsatsen under den kategori hvor den bør være nemlig *Ledelse*.

Der vil selvfølgelig i gruppen af SMV virksomheder være nogle, der ikke har de omtalte ledelsessystemer. I disse tilfælde vil det være vigtigt at man finder den rigtige måde til at få indsatsen forankret i virksomheden. Dette kan eventuelt gøres via en energisparepolitik eller ved at en ekstern part med fastsatte intervaller følger op på virksomhedens indsats og herved kommer til at virke som en form for "husrådgiver" indenfor energioptimeringsområdet.

Det er vigtigt at man på et meget tidligt tidspunkt i processen får talt om hvordan indsatsen skal måles og fastholdes i virksomheden. Det man ikke kan måle og kvantificere kan man ikke styre på og dermed ikke fastholde. Hvilket kan føre til ærgrelse og frustrationer.

8. Konklusion

Det er vigtigt at rådgiveren er i stand til at udpege interessante energisparepotentialer, der er relevante at tage fat i, i forhold til virksomhedens nuværende fokus.

En screening / analyse af besparelspotentialer bør i første omgang omhandle de emner, som virksomheden er interesseret i at få belyst, og der skal tages højde for de driftsaktuelle udfordringer, virksomheden har.

Projektet har vist, at en traditionel screeningsrapport, som er gennemført af NRGi i dette projekt, ikke er konkret nok til virksomheden. Dette ses bl.a. af casen om processen hos K.P. Komponenter, men også af, at virksomhederne ikke har haft fokus rettet imod screeningsrapporterne.

Det er vigtigt, at der sker en forventningsafstemning, og at det er en af de første ting, der sker i forbindelse med rådgivningen. Virksomheden skal have information om de forskellige energioptimeringsmuligheder og hermed få et overblik over hvilke områder, der kan arbejdes med. Ud fra dette kan virksomheden og rådgiveren drøfte, hvilke projekter/analyser/beregninger og forsøg, der skal gennemføres, hvem der skal involveres og hvem der skal tage initiativet. Det er vigtigt at virksomheden selv er aktiv deltager og tager ansvar for projekterne.

Når rådgivningen skal tilpasses virksomheden og det fokus, der er i virksomheden, kræves der en bredere rådgivning, end den vi traditionelt ser. Rådgivningen kan ikke kun fokusere på forventede energibesparelser. Der må også skeles til, hvilke andre fordele og udfordringer virksomheden kan opnå ved at gennemføre energispareprojekter. Medarbejderinddragelse er et vigtigt og effektivt element i rådgivningen hos SMV.

Projektet viser, at medarbejderinddragelsen fungerer. Dialogen i virksomhederne – og tovholdernes dialog med projektdeltagerne viser at medarbejderne har stor indsigt i virksomhedens daglige processer. Det er dog kun enkelte af medarbejderne, der er regelmæssig kontakt til i forbindelse med projektet, og det er vores forventning, at medarbejderne generelt vil kunne tilføres mere viden om energiforbrug og energiadfærd, hvis de blev tilbudt konkrete kurser om emnet. Denne mulighed er nu etableret via udviklingen af kurset EnergieXperten.

Fastholdelse af fokus via forankring i virksomhedens eksisterende systemer er vigtigt for at fastholde resultatet af den proces, virksomhederne har været igennem. Det er derfor vigtigt at indføre systemer som regelmæssige udtræk af energiforbrug, formulering af energisparepolitik m.v. Samtidig er det vigtigt at forankre viden om virksomhedens energispareprojekter hos virksomhedens ledelse og medarbejdere – og gerne hos mere end én person, da forankringen ellers bliver for sårbar og helt forsvinder, hvis denne ene person ikke længere er i virksomheden.

Der er et stort energisparepotentiale i SMV. At få gennemført energispareprojekter i virksomhederne kræver dog et rådgivningsforløb, der i højere grad tilpasses den enkelte virksomhed, hvis potentialet skal realiseres. At rådgivningen skal tilpasses virksomhedens fokus betyder bl.a. at man skal kunne deltage i virksomhedens arbejde med LEAN, miljøcertificeringsplaner, grønne regnskaber m.v. Det er også i disse systemer, at man kan forankrer energiarbejdet, og hermed sikre at det bliver taget op med faste tidsintervaller.

Den traditionelle rådgivning, hvor der er krav om realisering af kWh - besparelser "passer" ikke til disse små virksomheder. Den traditionelle rådgivning er tilpasset rådgiverne og de krav, der stilles til deres målopfyldelse og ikke til virksomhedernes behov for sparring og vidensdeling i forbindelse med investering i energispareprojekter. Projektet viser, at besparelserne er vanskelige at beregne og garantere bl.a. fordi de nødvendige målinger bliver for kostbare og fordi, at virksomhedernes produktionsaktiviteter varierer temmelig meget over året. Hertil kommer, at der skal tages højde for virksomhedernes forskellige kulturer, arbejdsformer og de forskellige "drivere", der kan sætte gang i energispareprojekterne. Disse hensyn er den nuværende rådgivningsindsats, der fokuserer på kWh - besparelser ikke gearret til at varetage, da det vil være for få beregnede og dokumenterede besparelser, der vil kunne hentes på kort sigt.

Energispareaktiviteterne i dette projekt har vist sig at være mere kvalitative end dokumenterbare. Der er dog ingen tvivl om, at der er en besparelseffekt, som blot er vanskelige (dyre) at identificere (måle) på grund af virksomhedernes svingende produktionsforhold og relativt lave energiforbrug

De finansieringsmodeller, der er fundet i forbindelse med projektet, er ikke blevet anvendt af virksomhederne. Der har været interesse for at høre om muligheder, men virksomhederne har valgt selv at finansiere de ting, der er igangsat og gennemført indtil videre. Årsagen til dette er, at der – under alle omstændigheder – skal foretages en kreditvurdering af virksomheden. Når virksomheden har en sund økonomi, så er der mange muligheder for at få en investering finansieret, og her er energiselskabernes finansiering måske oven i købet dyrere (der er et ekstra led, der skal have renter af investeringsbeløbet) end virksomhedernes egen bankforbindelse. Flere af virksomhederne har derfor valgt "bare" at gå i gang uden at høre om eventuelle finansieringstilbud.

Der er ikke identificeret egentlige ESCO-aktører, men snarere en række finansieringstilbud, der "blot" er en form for 3. partsfinansiering. Til gengæld synes leasingmodellerne at kunne blive interessante for virksomheder, der mangler den fornødne likviditet til at sætte energispareprojekter i gang.

Succeskriteriet for projektet var at få mere end 50% af virksomhederne til at indgå i energispareprojekter. Dette er klart lykkedes. De fleste af virksomhederne er i gang med energispareaktiviteter, der – hvis alle bliver gennemført som planlagt og forventet – vil betyde en høj gennemførelsesprocent idet, det kun er ganske få energisparprojekter, der er blevet droppet. At projekterne ligger og venter, skyldes ikke alene økonomiske forhold, men snarere den tid og det fokus, virksomheden skal lægge i projekterne. At sikre gennemførelsen af alle de planlagte energispareprojekter, vil kræve en fortsat kontakt imellem rådgiver og dennes team/netværk og virksomhedernes tovholdere.

9 Projektdeltagere

OVE/Energitjenesten – Dannebrogsgade 8A, 8000 Århus C

www.energitjenesten.dk

NRGi Rådgivning – Dusager 22, 8200 Århus N

www.nrgi.dk

Sabetoflex ApS – Hesthøjvej 5, 7870 Roslev

www.sabetoflex.dk

Vesko ApS – Navervej 2, 7000 Fredericia

www.vesko.dk

Deloitte. – Tværkajen 5, 5100 Odense C

www.deloitte.com

DS Håndværk & Industri – Magnoliavej 2, 5250 Odense SV

www.ds-net.dk

