



Evaluering af elnetskabernes
ikke-kommercielle erhvervsrådgivning

Erfaringer fra ti virksomheder
Sammenfattende caserapport

af

Olaf Rieper
Kirsten Dyhr-Mikkelsen
Kristine Bang Nielsen

AKF Forlaget
Oktober 2004

Forord

Denne rapport sammenfatter resultaterne fra casestudier af 10 private og offentlige virksomheder, som har modtaget vederlagsfri energirådgivning fra elnetselskaberne. Til grund for denne sammenfatning er udarbejdet 10 separate casenotater, ét for hver virksomhed. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af virksomheder, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne stammer fra interview med nøglepersoner fra virksomhederne, gennemgang af energirådgivernes sagsmaterialer og i nogle tilfælde telefonsamtaler med energirådgiverne.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke virksomheder og energirådgivere for at stille sig til rådighed med oplysninger.

Rapporten er udarbejdet af Kirsten Dyhr-Mikkelsen, SRC International A/S, Kristine Bang Nielsen, AKF, og Olaf Rieper, AKF.

Olaf Rieper
August 2004

Indhold

Sammenfatning og konklusion.....	7
1 Oversigt over de 10 virksomheder.....	10
2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	15
3 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning.....	18
4 Realisering af besparelser og virksomhedens omkostninger som følge af den vederlagsfrie rådgivning.....	20
5 Anviste og realiserede råd.....	23
6 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd.....	28
7 Stærke og svage sider ved rådgivningen samt forbedringsforslag.	30
8 Overvejelser over forskelle mellem virksomhederne.....	33
9 Sammenstilling af oplysninger fra virksomhederne med data i UNITOOL.....	34
10 Økonomi i den vederlagsfrie energirådgivning.....	36

Bilag

1	Udvælgelse af casevirksomheder	39
2	Kort over casevirksomhedernes beliggenhed	41
3	Anvendte metoder og kilder	43
4	Elnetselskabernes pejlemærker	45
5	Kategorier af elråd, som UNITOOl opererer med.....	46
6	Beregningsforudsætninger.....	50
7	Interviewguide	55
8	Casenotater	57
	• Inspiration, Køge	
	• Husum Skole	
	• Syntese A/S	
	• Smålandshavet Kursus- og konferencecenter	
	• Dragsbæk Maltfabrik	
	• Svineproducent	
	• Søhus Supermarked A/S	
	• OK Plast A/S	
	• Linddana A/S	
	• Amtsgården, Århus Amt	

Sammenfatning og konklusion

Rapporten sammenfatter analyser af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning på 10 virksomheder. Virksomhederne er udvalgt af et antal energirådgivere, som blev bedt om at finde eksempler på vellykket erhvervsrådgivning. De udvalgte virksomheder antages derfor at være et billede på virksomheder, som har fået et positivt udbytte af rådgivningen og som har været tilfreds med den. Desuden må de besparelser, som de 10 case virksomheder har opnået gennem den vederlagsfrie rådgivning, antages at være tæt ved det maksimale udbytte, man kan forvente at opnå fra rådgivningen.

Virksomhederne repræsenterer en betydelig variation i energiforbrug, størrelse, brancher og geografisk beliggenhed.

Virksomhederne har i gennemsnit modtaget 5-6 råd med beskeden variation over virksomhederne. Flest af de afgivne råd vedrører slutanvendelserne belysning og ventilation.

Grundet virksomhedernes forskellige karakteristika er deres forudsætninger for at modtage og realisere spareråd også meget forskellige. Den energiintensive industrivirksomhed er som forventet langt den mest aktive med energibesparelser og energiledelse, mens andre virksomheder med et forbrug på over 100MWh/år har forbavsende lidt systematik i deres spareaktiviteter, og flere har ikke udpeget en energiansvarlig på virksomheden.

Af i alt 56 anviste spareråd er 36 blevet realiseret. Hindringerne for realisering er økonomiske samt at rådene er blevet uaktuelle for virksomheden. Tilskyndelserne er primært virksomhedsinterne, og ikke kun økonomiske, men også positive spin-offs og virksomhedskultur. Det er i langt de fleste tilfælde energirådgiverne, der henvender sig til virksomhederne, og ikke virksomhederne, der selv er opsøgende.

En sammenligning af råd, der er blevet henholdsvis realiseret og ikke-realiseret ud fra tilbagebetalingstiden og den forventede investering for hvert enkelt råd, viser, at de realiserede råd i gennemsnit har en langt kortere tilbagebetalingstid end de ikke-realiserede. Investeringssummen er i gennemsnit det samme for henholdsvis realiserede og ikke-realiserede råd.

Virksomhedernes vurdering af energirådgivningen er som forventet efter udvælgelsesmåden helt overvejende positiv. Af svage sider nævnes ringe evne til kommunikation fra rådgiveren, såvel skriftligt som mundtligt.

Af forbedringsforslag nævnte nogle virksomheder, at rådgiveren gerne måtte kunne rådgive i flere energiformer, også alternativ energi.

Nogle virksomheder har studset over, at rådgiveren kom fra et selskab, der levede af at sælge el. Det er vores tolkning, at langtfra alle kunderne er opmærksomme på forskellen mellem elnetselskab og handelsselskab.

»Kun tre af de undersøgte virksomheder anvender kommerciel rådgivning. Det drejer sig om de to mest energiintensive virksomheder, som har benyttet sig af kommerciel rådgivning flere gange, og en industrivirksomhed, som har anvendt kommerciel rådgivning som opfølgning på den vederlagsfrie rådgivning. Det var afgørende for de øvrige virksomheder, at rådgivningen var vederlagsfri, og de ville næppe have rekvireret kommerciel rådgivning.«

Ud af de 10 casevirksomheder er 7 registreret i UNITOOL. I 2 af de 7 registrerede tilfælde har de berørte sagsrådgivere gjort opmærksom på, at de har indberettet oplysninger til UNITOOL, som ikke fremgår af den version af UNITOOL, som vi har anvendt.

Halvdelen af de besøgte virksomheder har modtaget tilskud til energibesparelser, heraf tre i forbindelse med de undersøgte rådgivningssager. Kun en af de tre virksomheder angiver tilskuddet som årsag til realiseringen af de relaterede råd.

Beregnet snævert samfundsøkonomisk er tre af virksomhederne lønsomme med hensyn til energirådgivning. Yderligere en virksomhed har en CO₂-skyggepris på under 120 kr./ton, som er grænsen for lønsomhed.

Med hensyn til privatøkonomi for de rådgivne virksomheder er de realiserede råd samlet for hver virksomhed alle rentable, og investeringen i de realiserede råd har tjent sig ind på under et år.

Dertil kommer andre sidegevinster såsom eventuelle varmebesparelser eller forbedret arbejdsmiljø.

1 Oversigt over de 10 virksomheder

De udvalgte casevirksomheder repræsenterer en betydelig variation over brancher, virksomhedsstørrelse og elforbrug, som afspejler den udvælgelsesmåde, der er benyttet (se bilag 1). Antagelsen var, at forskellige typer virksomheder ville udgøre en forskelligartet kontekst for den effekt, der kunne opnås af den vederlagsfrie rådgivning. Selv om 10 virksomheder selvfølgelig ikke kan være repræsentative for en større population af virksomheder, er der med udvalget sikret en stor bredde blandt de deltagende virksomheder.

Figur 1.1 Grundoplysninger om virksomhederne

Virksomhed	Branche	Rådgivnings-selskab	Elnetselskab	Elforbrug kWh/år (i det aktuelle år)	Antal ansatte ¹
Amtsgården Århus Amt	Offentlig administration	Østjysk Elforsyning (nu Lokalenergi Handel A/S)	Østjysk Elforsyning	1.348.778 (1997)	800
Dragsbæk Maltfabrik A/S	Nærings- og nydelsesmiddelindustri	Energi- og miljøforum Thy-Mors	Nordthy Strømforsyning	9.046.859 (1997)	32
Husum Skole	Offentlig institution	Københavns Energi Marked A/S	Københavns Energi	123.352 (2003)	45 lærere, 650 elever
Inspiration, Køge	Detailhandel	Ingeniørfirmaet P.A. Pedersen A/S	Køge Kommunal El-, Varme- og Antenneforsyning	33.270 (2003)	4

Virksomhed	Branche	Rådgivnings-selskab	Elnetselskab	Elforbrug kWh/år (i det aktuelle år)	Antal ansatte ¹
Linddana A/S	Industrivirksomhed – Produktion af landbrugsmaskiner	EnergiMidt Erhverv	EnergiMidt	369.700 (2002)	38
OK Plast A/S	Fremstilling af plastprodukter – Kemisk industri	Energi Horsens Erhverv A/S	Energi Horsens	472.601 (2000)	6
Smålandshavet kursus- og konference-center	Service	SEAS	SEAS	530.000 (2003)	35
Svineproducent Klaus T. Rehse	Landbrug	Enervision A/S	Sydvest Energi	ca. 110.000 (2001)	2 (inkl. gård-ejer)
Syntese A/S	Kemisk	NESA Energi	NESA	1.122.000 (2000)	81
Søhus Supermarked A/S	Handel og service – detailhandel, supermarked	Energi rådgivning Fyn A/S	Odense Energi	582.000 (1996)	28

1) antal ansatte inkl. ejer på året for rådgivningen.

De givne spareråd

Nedenstående oversigt (figur 1.2) er udarbejdet på grundlag af energirådgivernes sagsmaterialer, som de har tilsendt virksomhederne. De fleste sagsmaterialer har næsten samme format med en oversigt i starten fulgt af en gennemgang af forbrug og råd. Nogle rådgivere minder om, at virksomheden også kan få rådgivning på kommercielle vilkår, skulle det have interesse. Der er dog tre, der skiller sig ud:

1. *Syntese A/S*: Her er meget få tal og ingen oversigt over besparelser og investeringer.
2. *Dragsbæk Maltfabrik*: Her bærer rapporteringen præg af den kontinuerlige dialog med virksomheden. Notaterne er korte og møntet på én, der ved, hvad der skrives om, og har teknisk indsigt. Sagspapirerne for *Svineproducent Rehse* ligner også dette format.

3. *Smålandshavet Kursus- og konferencecenter*: Noget svært læseligt format (vores opfattelse). Intet skøn over investeringsomkostninger.

Man skal dog være opmærksom på, at de oplysninger, der ikke fremgår af de trykte sager, meget vel kan være givet mundtligt til virksomhederne.

Figur 1.2 Oversigt over forventede elbesparelser og investeringsbehov, ifølge sagsmaterialerne¹

Virksomhed	Råd ²	Besparelse (kWh/år)	Økonmisk besparelse (kr./år)	Investering (inkl. evt. til- skud) (kr.)	Simpel til- bage- betalingstid (år)
Amtsgården Århus Amt 1998	Belysning 8	31.382	24.241	53.000	2,2
	Belysning 8	2.501	1.788	9.800	5,5
	Proceselektronik 103	87.496	76.152	0	0
	Diverse 140	16.800	14.616	0	0
	Diverse 140	26.400	22.968	0	0
	Proceselektronik 106	198.000	172.260	1.562.000	8,7
Dragsbæk Maltfabrik A/S ³ 1998-2003	Ventilation 32	–	–	–	–
	Ventilation 32	–	–	–	–
	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–
	Køling	–	–	–	–
	Ventilation	–	–	–	–
	Ventilation 32	–	–	–	–
Husum Skole 2003	Belysning 15	1.200	1.700	2.000	1,2
	Belysning 15	4.100	5.300	8.000	1,5
	Belysning 12	16.400	22.600	162.500	7,2
	Ventilation 23	1.000	1.400	0	0
	Proceselektronik 103	2.400	3.300	0	0
	Diverse 141	7.200	9.400	–	–
Inspiration, Køge 2003	Belysning 10	310	480	0*	0,0
	Belysning 10	6.370	9.310	2.548	0,4
Linddana A/S 2003	Trykluft 67	40.000	24.000	65.000	2,7
	Belysning 15	560	340	1.200	3,5
	Belysning 15	17.000	10.200	15.000	1,5
	Belysning 15	9.000	5.400	12.000	2,2

Virksomhed	Råd ²	Besparelse (kWh/år)	Økonmisk besparelse (kr./år)	Investering (inkl. evt. til- skud) (kr.)	Simpel til- bage- betalingstid (år)
OK Plast A/S 2001-2002	Procesvarme 86	7.658	4.059	0	0
	Procesmotorer 71	25.875	13.714	91.900	6,7
	Procesmotorer 71	85.931 ⁴	45.543	183.800	2,8
	Procesmotorer 71	51.000	27.030	87.000	2,5
	Køling 130	60.000	31.800	–	–
Smålandshavet kursus- og kon- ferencecenter	Ventilation 36	–	–	–	–
	Ventilation 30	–	–	–	–
	I alt	12.484	13.906	–	–
2004	Ventilation 34	–	–	–	–
Svineproducent Klaus T. Rehse	Ventilation 32	1.738	956	–	–
	Belysning 10 og ventilation 32	7.200	1.768	–	–
	Ventilation 32	6.125	3.369	–	–
	Ventilation 32	4.009	2.004	–	–
	Ventilation 32	3.341	1.670	–	–
Syntese A/S 2001	Belysning 15	–	–	1.200 kr.	–
	Ventilation 12	75.000	34.100	tæt ved 0	–
	Pumpning 35	–	–	–	–
	Trykluft 68	36.000	16.400	–	–
	Køling 130	–	–	–	–
	Køling 120/121	–	–	–	–
Søhus Super- marked A/S 1997	Belysning 22	46.100	26.200	150.000	5,7
	Belysning 8	3.700	1.600	5.000	3,1
	Belysning 8	9.800	4.200	8.000	1,9
	Belysning 22	8.100	5.200	32.200	6,2
	Køling 112	3.900	900	4.000	4,4
	Procesmotorer 78	2.400	900	0	0
	Diverse 141	2.000	700	0	0

- 1 Generelt gælder for de ikke-udfyldte felter, at oplysningerne ikke foreligger i sagsmateriale, eller at de ikke har været gennemskuelige for evaluatoren.
 - 2 Rådene er kategoriseret efter slutanvendelse, jf. bilag. De konkrete råd fremgår af figur 5.1 og af case-notaterne i separat bilag.
 - 3 Det har ikke været muligt på grundlag af sagsmateriale, der er en integreret del af virksomhedens energispareaktiviteter, at fastsætte de forventede besparelser og investeringer.
 - 4 Alternativt råd til de to andre procesmontører tilsammen.
- Oplysninger har ikke været tilgængelige.

Til beskrivelse af rådene er anvendt de hovedkategorier for slutanvendelse, som elnetselskaberne opererer med i UNITOOL (se bilag 5).

Størstedelen af de anviste råd vedrører slutanvendelsen belysning (16 råd) efterfulgt af ventilation (10 råd) og proces (8 råd). Køling udgør 5 råd, trykluft 2 og pumpning ét råd.

Det samlede antal afgivne råd er 56, dvs. hver virksomhed har i gennemsnit modtaget 5-6 råd. Der er spredning i antal råd pr. virksomhed. Lavest ligger Inspiration i Køge med 2 råd og højest Dragsbæk Maltfabrik med mindst 11 råd over en længere periode, hvoraf flere er integreret i virksomhedens løbende spareaktiviteter.

2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser

I casestudierne er det blevet kortlagt, hvilke forudsætninger virksomhederne har for at modtage og realisere de anviste spareråd. Energispareaktiviteterne på virksomheden er oplyst gennem interview.

De evt. tilskud, virksomheden har modtaget fra Energistyrelsen, foreligger oplyst i styrelsens administrative database (TAS).

Organiseringen af energiledelsen på virksomhederne er oplyst gennem interview.

Endelig er i sidste kolonne i figur 2.1 oplyst, hvilke andre forhold der kan pege på, at virksomhederne har særlige forudsætninger for at få udbytte af de anviste spareråd.

Figur 2.1 Oversigt over besparelsesaktiviteter, tilskud og organisering af energiledelse på virksomhederne

Virksomhed	Energispareaktiviteter på virksomheden	Modtaget tilskud til energibesparelser (som registreret i TAS) ¹	Organisering på virksomheden af energiledelse	Andet
Amtsgården Århus Amt	Mange spareprojekter efter rådgivning i 1998, men ikke kun som følge af denne Benchmarking vha. energimærkning af bygning – mærkningen er del af Energiledelsesordningen for store ejendomme	Ingen registreret	Underlagt Energiledelsesordningen for store ejendomme	Medlem af Elsparefondens A-klub

Virksomhed	Energispareaktiviteter på virksomheden	Modtaget tilskud til energibesparelser (som registreret i TAS) ¹	Organisering på virksomheden af energiledelse	Andet
Dragsbæk Maltfabrik A/S	Har stor, løbende aktivitet på energispareområdet.	I alt 10.537.185 kr. i perioden marts 1995-juni 2002, heraf 10 mio. til kraftvarmeanlæg.	Virksomheden er meget energitung, og energiledelsen har topledelsens bevågenhed. Energiledelsesordning med et aktivt energiledelsesteam og Energi aftale. Anvender både kommerciel og vederlagsfri rådgivning fra samme selskab.	Virksomheden har eget varmeværk. Virksomheden har integreret energirådgivningen i virksomhedens spareaktiviteter og anvender rådgiver løbende.
Husum Skole	Besparelserprojekter i forbindelse med renovering af skolens bygninger i 1997-2001.	Ingen registreret.	Skolebetjenten er ansvarlig for energispareaktiviteter. Han rådfører sig med kommunens forvaltnings tekniske arbejdsleder.	Kommunen skal spare, og det bremser spareaktiviteter på skolen.
Inspiration, Køge	Ingen systematisk.	Ingen registreret.	Ingen.	-
Linddana A/S	Tidligere rådgivning i 2000 (1/4 side). Ifølge UNITOOL også rådgivning i 1993. Produktionschef gennemgik energiforbrug og forhold omkring lys, da han blev ansat i 2002.	(I 1998 tilskud til energieffektivisering af udsugningsanlæg på 16.799 kr. – det er dog før den undersøgte rådgivning).	Ingen frivillig aftale.	-
OK Plast A/S	Opfølgende rådgivning på kommercielle vilkår i 2002. Detailprojektering af grundvandskøling. Planlagt energimålninger på luftkompressor sammen med rådgiver.	I 2002 tilskud til sparemotor, transmission og elektronisk regulering på 18.500 kr.	Ingen.	-
Smålandshavet kursus- og konferencecenter	Teknisk gruppe på virksomheden har siden 1995 arbejdet systematisk på energibesparelser.	Ingen registreret.	Teknikerne har løbende kontakt med rådgivere, både kommercielle og vederlagsfri.	Virksomheden deltager i et pilotprojekt om et nyt varmeanlæg med DONG.
Svineproducent Klaus T. Rehse	Ingen systematisk, men ejer er meget opmærksom på at optimere bedriften.	Tilskud til varmegenvinding i 1997 på 29.119 kr.	Ingen.	-

Virksomhed	Energispareaktiviteter på virksomheden	Modtaget tilskud til energibesparelser (som registreret i TAS) ¹	Organisering på virksomheden af energiledelse	Andet
Syntese A/S	I forbindelse med nyanlæg arbejdes med energibesparelse.	Ingen registreret.	Ingen energiansvarlig. Teknisk afdeling og miljøafd. Arbejder med energibesparelser ofte ifb med nyanlæg.	Virksomheden har ekspanderet kraftigt de senere år. Det har betydet, at man har været mindre opmærksom på at spare på de eksisterende anlæg, som hurtigt fornys. Modtog Kbh. amts miljøpris 2002.
Søhus Supermarked A/S	Egen udskiftning af lysstofrør et par år tidligere.	Tilskud til udskiftningen af armaturerne i 1997 på 15.600 kr. Derudover senere to tilskud, nemlig tilskud til forbedring af lukkesystemer til køle- og frostrum samt til parallelkobling af køleanlæg i butikker.	Ingen.	-

1 TAS er forkortelse for »Tilskudsordningens Administrative System«, som er Energistyrelsens database over tilskud fra denne ordning.

Som forventet har de fleste virksomheder, som er små, ikke systematiske spareaktiviteter eller energiledelse. Det er umiddelbart forbavsende, at nogle af de virksomheder, der har et forbrug på over 500 MWh/år, ikke har en energiansvarlig på virksomheden (Syntese A/S og Søhus Supermarked A/S). Forklaringen fra Syntese A/S er, at man udvider så kraftigt, at besparelser i den løbende drift ikke er relevant, men energibesparelser tages naturligt ind ved nyprojekteringer af dels virksomhedens egen projekteringsafdeling og dels eksterne arkitekter og teknikere.

Den meget energitunge Dragsbæk Maltfabrik har en aktiv energiledelse og arbejder løbende med flere rådgivere på energibesparelser.

3 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning

Gennem casestudierne er det belyst, hvad der var afgørende for, at virksomhederne i det hele taget fik foretaget rådgivning (impuls), samt hvor initiativet kom fra. Endvidere er virksomhedernes motiv til at vælge at modtage energisparerådgivning blevet oplyst – ligeledes gennem interview på virksomhederne.

Figur 3.1 Oversigt over impuls og initiativtager til rådgivningen, samt virksomhedens motiv til at anvende vederlagsfri rådgivning

Virksomhed	Impuls	Initiativtager	Motiv
Amtsgården Århus Amt	Ukendt (det er lang tid siden rådgivningen fandt sted)	Ukendt	Ukendt
Dragsbæk Maltfabrik A/S	Indførelsen af CO ₂ -afgifter	Kontinuert anvendelse af rådgivningsselskab	Som led i virksomhedens løbende energibesparelser
Husum Skole	Energistyringsprojekt, der omfatter 40 skoler og administreres fra kommunens forvaltning	Energirådgiveren henvendte sig (havde i forvejen kontakt med kommunens forvaltning)	Skolen skal (som andre kommunale institutioner) spare
Inspiration, Køge	Brev fra energirådgiveren	Energirådgiveren	Rådgivningen er gratis
Linddana A/S	Brev fra energirådgiveren	Energirådgiveren	Interesse i energibesparelser som led i en miljøbevidst virksomhedsstil.
OK Plast A/S	Reklame fra energirådgiveren	Virksomheden	Overvejelser omkring energibesparelser
Smålandshavet kursus- og konferencecenter	Højt energiforbrug i kursuscentret midt i 1990'erne	Tekniske medarbejdere i kursuscentret Tidligere kontakt med energirådgiver	At få ideer til energibesparelser
Svineproducent Klaus T. Rehse	Blev opmærksom på gratis rådgivning i forsyningsselskabets månedsblad	Svineproducenten kontaktede forsyningsselskabet – og kontaktes dernæst af energirådgiveren	Er meget opmærksom på at optimere driften

Virksomhed	Impuls	Initiativtager	Motiv
Syntese A/S	Havde i forvejen kontakt med elforsyningssekskabet efter liberaliseringen af elmarkedet	Energirådgiveren fra elforsyningssekskabet	Hurtig ekspansion og udvidelse af virksomheden fordrer rådgivning om energibesparelser
Søhus Supermarked A/S	Virksomhedens revisor gjorde opmærksom på mulighed for besparelser og tilskud	Virksomheden	Økonomiske besparelser

Med impuls til, at virksomhederne anvendte vederlagsfri rådgivning, menes den årsag, som udløste benyttelse af energirådgivningen, ifølge interviewet på virksomhederne. Kun i de små virksomheder er energirådgivningen et »stand alone«-fænomen. I de større virksomheder har man i forvejen en relation til et energirådgivningsselskab, og den vederlagsfrie rådgivning er her et element i en løbende rådgiverkontakt. I Husum Skole (offentlig institution) var der tale om en impuls fra kommunens forvaltning.

Som det fremgår af oversigten (figur 3.1), er impulsen og initiativtageren for de fleste virksomheders vedkommende udgående fra de statslige og elselskabernes indsatser og markedsføring. I den kontinuerte anvendelse af energirådgiver kan der ikke afdækkes initiativtager med hensyn til det enkelte rådgivningsforløb.

Virksomhedens motiv for at benytte tilbuddet om vederlagsfri erhvervsrådgivning var, ud over det selvklaare at opnå energibesparelser, kun i ét tilfælde, at rådgivningen var gratis. De forventede økonomiske besparelser er i ét tilfælde kombineret med et markant ønske om at medvirke til miljøforbedringer. Også andre virksomheder nævnte miljøhensyn.

4 Realisering af besparelser og virksomhedens omkostninger som følge af den vederlagsfrie rådgivning

Nedenstående oversigt bygger alene på interview på virksomhederne med nøglepersoner på energispareområdet. Det bemærkes, at der er mange manglende oplysninger. Dette skyldes forskellige ting:

- Interviewpersonen kan have vanskeligt ved at huske detaljer om realisering af spareråd, der ligger blot nogle få år tilbage.
- Sparerådene er så nye, at effekterne af dem ikke foreligger.
- Detaljer omkring de enkelte foranstaltninger kan være arbejdskrævende for virksomheden at finde frem, og er derfor ikke muligt at få oplyst.

Figur 4.1 Realiserede elspareråd ifølge interviewoplysninger

Virksomhed	Råd (kategoriseret efter slutanvendelse)	Realiserede besparelser i kWh/år	Realiserede besparelser i kr./år	Omkostninger ved at realisere besparelserne	Tilbagebetalingstid	Ville besparelserne være udført alligevel? ¹
Amtsgården Århus Amt	Belysning 8	–	–	–	–	Proceselektronik 103 – ja Andre råd næppe.
	Belysning 8	–	–	–	–	
	Proceselektronik 103	–	–	0	0	
	Diverse 140	–	–	0	0	
	Diverse 140	–	–	0	0	

Virksomhed	Råd (kategoriseret efter slutanvendelse)	Realiserede besparelser i kWh/år	Realiserede besparelser i kr./år	Omkostninger ved at realisere besparelserne	Tilbagebetalingstid	Ville besparelsesaktiviteterne være udført alligevel? ¹
Dragsbæk Maltfabrik A/S	Ventilation 32 Ventilation 32 – – – – ventilation ventilation ventilation 32	– ² – – – – – – – –	– – – – – – – – –	– – – – – – – – –	– – – – – – – – –	Antagelig? ? Nej Næppe Ja Nej Næppe ?
Husum Skole	Belysning 12 Ventilation 23 Proceselektronik 103	– – –	– – –	– – –	– – –	Antagelig Næppe Nej
Inspiration, Køge	Belysning 10 Belysning 10	– –	– –	– –	– –	Nej Nej
Linddana A/S	Belysning 15 Belysning 15 Belysning 15	– – –	– – –	ca. 1.200 ca. 15.000 –	– – –	»Måske klat-løsninger hist og pist«, men ellers nej
OK Plast A/S	Procesmotorer 71	72.000	39.600	87.000 heraf 18.500 i tilskud	2,2	Muligvis
Smålandshavet kursus- og konferencecenter	Ventilation 36 Ventilation 34	– –	– –	0,5 arb.dag 135.000	– –	– –
Svineproducent Klaus T. Rehse	Ventilation 32 Belysning 10 Ventilation 32	– – –	– – –	11.000 7.500 –	– – –	Nej Nej Ja, kun indirekte rådgiver
Syntese A/S	Ventilation 12 Pumpning 35 Trykluft 68 Køling 120/121	– 150.000 – 36.000	– – – 16.400	– Beskeden – –	– Tæt på 0 – –	Nej Nej Nej
Søhus Supermarked A/S	Belysning 22 Procesmotorer 78 Diverse 141	– – –	– – –	134.000 – –	– – –	Nej – –

- 1 Interviewpersonerne har i flere tilfælde haft svært ved at vurdere, om besparelsen ville være blevet gennemført uden den vederlagsfrie rådgivning.
 - 2 Sagsmaterialet er teknisk kompliceret og svært at gennemskue.
- Oplysninger var ikke tilgængelige.

I alt 35 af de anviste råd er blevet realiseret på interviewtidspunktet (fig. 4.1).

Som det fremgår, har det kun for en enkelt virksomhed været muligt at beregne tilbagebetalingstiden for gennemført råd. I det følgende kapitel har vi derfor anvendt oplysninger baseret på energirådgiverens materiale.

Den sidste kolonne i figur 4.1 indikerer nøglepersonernes opfattelse af, hvor afgørende de anviste råd har været for, at virksomheden gennemførte de pågældende spareforanstaltninger.

For 14 af de anviste råd tilkendegiver nøglepersonerne klart, at man ikke ville have gennemført de pågældende foranstaltninger uden rådgivningen.

For 12 af de anviste råd er man mere usikker, men mener, at man næppe ville have gennemført foranstaltningerne uden rådgivningen.

Det er således for 28 ud af 56 råd, at virksomheden vurderer, at de gennemførte foranstaltninger højst sandsynligt har skyldtes de anviste råd. For de øvrige råd vides det ikke (7), eller foranstaltningen ville være blevet gennemført alligevel (2).

5 Anviste og realiserede råd

I nedenstående oversigt er alle de anviste råd listet. De råd, der ifølge virksomhederne er realiseret, er angivet med **fed skrift**. Formålet er at give et visuelt indtryk af andelen af de realiserede råd i forhold til alle anviste.

Derudover indeholder tabellen beregninger over simple tilbagebetalingstider (virksomhedsinvestering divideret med 1. års besparelse), som både bygger på sagsrapporter og oplysninger fra virksomhederne.

Figur Anviste og realiserede råd

5.1 De realiserede råd er angivet med fed skrift

Virksomhed	Råd	Slutanvendelse	Investering	Tilbagebetalingstid
Amtsgården, Århus Amt	Sparepærer 15W	Belysning 8 (delvis)	53.000	2,2
	Sparepærer 11W	Belysning 8	9800	5,5
	Udnyt sparefunktioner på kontorapparater	Proceselektronik 103	0	0
	Slukning af trykkerimaskiner	Diverse 140	0	0
	Ændret driftsperiode for ventilationsanlæg	Diverse 140	0	0
	Energieffektiv mainframe	Proceselektronik 106	1.500.000	

Virksomhed	Råd	Slutanvendelse	Investering	Tilbagebeta- lingstid
Dragsbæk Maltfabrik A/S	Ny ventilator på støbekar – trin 1	Ventilation 32	–	–
	Besparelse på ventilator – trin 2	Ventilation 32	–	–
	Befugtning og nye spirekasser	–	–	–
	Målinger på spirekasse 13	–	–	–
	Opfølgning på målinger på spirekasse 7 til 12	–	–	–
	Projekt nyanlæg (4 nye støbekar og 3 nye spirekasser)	–	–	–
	Opfølgning på målinger på kølle 1 og 2 samt PT 1-2	–	–	–
	Gennemgang af genvinding på kølle 1 og 2	Køling	–	–
	CO ₂ -projekt afdeling 1 og 2	Ventilation	–	–
	CO ₂ -blæseri afdeling 3b	Ventilation	–	–
	Vurdering af nyt ventilationsanlæg i spirekasse 7-12	Ventilation 32	–	–
Husum Skole	Opsætte lysføler i aula	Belysning 15	2.000	1,2
	Opsætte urstyring i trappeopgang	Belysning 15	8.000	1,5
	Erstatte gamle armaturer med nye, opsætte bevægelsesmeldere og lysfølere	Belysning 12	162.000 (plus tilskud på 18.200)	7,2 (8,0 uden tilskud)
	Reducere driftstiden på udsugningen	Ventilation 23	0 (Pedel)	0
	Slukke computere efter brug	Proceselektronik 103	0 (Elever og lærere)	0
	Energistyring – adfærdsændring	Diverse 141	–	–
Inspiration, Køge	Udskiftning af glødelamper med A-mærkede lavenergipærer	Belysning 10	0	0,0
	Udskiftning af halogenspots med lavenergispotlamper	Belysning 10	2.548	0,4

Virksomhed	Råd	Slutanvendelse	Investering	Tilbagebeta- lingstid
Linddana A/S	Udskiftning af trykluftskompressor til regulerbar model	Trykluft 67	65.000	2,7
	Bevægelsesmelder	Belysning 15	1.200	3,5
	Styring af belysning (zoneopdelt)	Belysning 15	15.000	1,5
	Styring af belysning (digitalt ugeur og bevægelsesmelder)	Belysning 15	12.000	2,2
OK Plast A/S	Lavere setpunkt - temperatur	Procesvarme 86	0	0
	Frekvensomformer	Procesmotorer 71	91.900	6,7
	Frekvensomformer	Procesmotorer 71	183.800	2,8
	Frekvensomformer og indbygning	Procesmotorer 71	87.000	2,2
	Samlet system og frikøling	Køling 130	–	–
Smålandshavet kursus- og konferencecenter	Ændring af urstyringen på ventilationsanlæggene	Ventilation 36	(0,5 arbejdsdag)	–
	?	Ventilation 30	–	–
	Udskiftning af defekte komponenter	Ventilation 34	100.000	–
Svineproducent Klaus T. Rehse	Nye ventilationsanlæg med moderne styring	Ventilation 32	10-12.000	–
	Varmepærer erstattes med sparevarmelamper	Belysning 10	5-10.000	–
	Ny ventilation med moderne styring i stald 3	Ventilation 32	–	–
	Ny ventilation med moderne styring i ikke-renoveret stald	Ventilation 32	–	–
	Ny ventilation med moderne styring i stald 5 (360 slagtesvin)	Ventilation 32	Ventilation 32	–
	Ny ventilation med moderne styring i stald 5 (2 gange 150 slagtesvin)	Ventilation 32	–	–
Syntese A/S	Nedsættelse af driftstid for 10 parklamper ved skumringsrelæ	Belysning 15	1.200	–

Virksomhed	Råd	Slutanvendelse	Investering	Tilbagebetalingstid
	Spareventilatorer bør undersøges, tilskud fra Energistyrelsen mulig	Ventilation 12	–	–
	Sluk for hydraulikpumpen, når den store centrifuge stopper, evt. montering af fælleskontakt	Pumpning 35	Minimal	–
	Prioritering af kørsel med en stor og en mindre kompressor	Trykluft 68	–	–
	Nyt frikølingsanlæg	Køling 130	–	–
	Køling 120/121	Køling 120/121	–	–
Søhus Supermarked A/S	Nye armaturer	Belysning 22 (delvis)	150.000 (100.500 heraf 15.600 i tiskud)	5,7 (4,2)
	Urstyring, baldakinbelysning og kølemøbler	Belysning 8	5.000	3,1
	Skumringsrelæ	Belysning 8	8.000	1,9
	Belysning i kiosk, indgang og vinafdeling	Belysning 22	32.200	6,2
	Afdækning af grøntkøler og oste-køler	Køling 112	4.000	4,4
	Sluk pakkemaskiner og vægte	Procesmotorer 78	0	0
	Sluk pakkemaskiner	Diverse 141	0	0

– Oplysninger var ikke tilgængelige.

Det fremgår af tabel 5.1, at af de i alt 56 afgivne råd er 35 ifølge virksomhederne blevet realiseret, dvs. knap to tredjedele af de afgivne råd. Det ses, at inden for de forskellige hovedtyper af råd (slutanvendelser) er der både realiserede og ikke-realiserede råd.

Af de 56 anviste råd foreligger oplysninger om tilbagebetalingstider for 27 råd. Af disse er 17 råd blevet realiseret, og 10 er ikke realiseret. Den gennemsnitlige tilbagebetalingstid for de realiserede råd er 1,8 og for de ikke-realiserede råd er tilbagebetalingstiden i gennemsnit 3,1, altså betydeligt højere for de ikke realiserede råd end for de realiserede. Selv når de råd, som ikke koster noget at implementere holdes uden for regnskabet, er

der stor forskel i den gennemsnitlige tilbagebetalingstid (1,6 og 3,4). Dette kunne tyde på, at en kort tilbagebetalingstid er et klart incitament for virksomhederne til at realisere rådene, selv om det ikke bliver nævnt eksplicit i interviewene. Investeringernes størrelse synes ikke at have betydning for, hvilke råd virksomhederne realiserer, idet gennemsnittet af investeringsbeløbet er 40.000-45.000 kr. i gennemsnit pr. råd for både realiserede og ikke-realiserede råd (når den store investering på Amtsgården ikke medregnes).

Med de investeringsbeløb, der gør sig gældende på disse virksomheder, er investeringens størrelse således uden betydning for, om virksomhederne vælger at realisere rådene eller ej.

6 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd

Figur 6.1 Oversigt over tilskyndelser til og hindringer for realisering af de modtagne råd

Virksomhed	Råd	Tilskyndelser	Hindringer
Amtsgården Århus Amt	Sparefunktioner på kontorapparater Mainframe	Implementeret, fordi informatikkontoret foretog målinger på forbrug -	- Det var ikke muligt at vælge efter energiforbrug.
Dragsbæk Maltfabrik A/S	Generelt	Krav fra Energistyrelsen, at virksomheden dokumenterer, at nyanlæg er energirigtige	Mangel på interne ledelsesressourcer
Husum Skole	Generelt Belysning i gymnastiksal	- Den eksisterende belysning var for dårlig og skulle alligevel renoveres	Manglende økonomi -
Inspiration, Køge	Generelt	Enkel og overskuelig investering	-
Linddana A/S	Generelt	Energi- og miljøbevidst virksomhed Gensidig inspiration mellem smedekollegaer	Ingen, men strøm er stadig billigere end arbejdskraft.
OK Plast A/S	Varmebånd på maskine	-	Kan ikke realiseres, da produktionsprocessen varierer meget
Smålandshavet kursus- og konferencecenter	Generelt Nedlæggelse af svømmehal	Fra sidst i 1990erne: Godt samarbejde mellem nøglepersoner, mere opbakning fra kolleger. Der er gået en sport i at spare på energien. -	I 1990erne: ikke opbakning til energibesparelser blandt kollegerne. Svømmehal ønskes bevaret af virksomhedens ledelse

Virksomhed	Råd	Tilskyndelser	Hindringer
Svineproducent Klaus T. Rehse	Ventilation i stald 3	-	Stalden er blevet renoveret, og problemet løst
	Ventilation i stald 5	-	Nyt anlæg for dyrt
Syntese A/S	Generelt	Ved nogle nyanlæg er energiforbruget betydeligt og derfor vigtigt at tage højde for i projekteringsfasen	Energiforbruget udgør en beskedent del af virksomhedens samlede udgifter, og er derfor ikke så interessant
	Køling	-	Køleanlægget er blevet skrottet, råd derfor ikke længere relevant
	Hydraulikpumpe slukkes i tomgang	Stort energiforbrug i tomgang	-
	Spareventilatorer	Ventilationsanlægget blev udbygget	-
Søhus Supermarked A/S	-	-	Sagsrapporten kan være en smule svær at forstå

Det bemærkes, at 6 ud af 10 virksomheder nævner interne tilskyndelser, hvoraf nogle, men ikke alle er økonomiske. Der er nævnt positive spin-offs, fx at belysningen forbedres betydeligt (Husum Skole), at man alligevel skulle renovere anlæg (Syntese A/S), eller at der blev opbygget sparevenlige adfærdsnormer i virksomheden (Smålandshavet). Linddana A/S nævner energi- og miljøbevidsthed som hovedtilskyndelse.

De nævnte hindringer har i flere tilfælde relation til økonomi, men ikke i alle tilfælde. Det nævnes, at foranstaltningen er for dyr, men fx at ledelsen ingen ændring ønskede af hensyn til virksomhedens kunder (svømmehal i Smålandshavets Kursus- og konferencecenter), og at energiforbruget betragtes som marginalt i forhold til den samlede produktion. Endelig er der eksempel på, at rådet blev uaktuelt pga. ændringer i produktionsanlæg (OK Plast A/S), eller ikke kan realiseres på grund af produktionstekniske ændringer, altså at rådene ikke længere er relevante for virksomhederne (Svineproducent Rehse og Syntese A/S).

7 Stærke og svage sider ved rådgivningen samt forbedringsforslag

I interviewene på virksomheden er nøglepersonerne blevet bedt om at vurdere stærke henholdsvis svage sider ved den modtagne rådgivning. Endvidere er de blevet bedt om at foreslå forbedringer af rådgivningen. I nedenstående figur 7.1 er i stikordsform givet en oversigt over udsagnene fra virksomhederne.

Figur 7.1 Oversigt over styrker, svagheder og forslag til forbedringer

Virksomhed	Stærke sider	Svage sider	Forbedringsforslag
Amtsgården Århus Amt	Meget grundig gennemgang af udstyr Anvendelig og håndgribelig rapport Rapporten gav et godt overblik	Ingen	Rart, hvis rådgivningen også omfattede vand og varme, således at kun én rådgiver kom ud og tog sig af det hele
Dragsbæk Maltfabrik A/S	Lokale rådgivere. Handler hurtigt. Favner flere energiformer og produktionsteknikker. Kommunikerer godt mundtligt. Får også kommerciel rådgivning fra samme selskab	Rådgiverne kommunikerer mindre godt skriftligt	Ingen konkrete, men ønsker vederlagsfri rådgivning afskaffet
Husum Skole	Meget tilfreds. Kan anvende rapport over for ledelsen	Ingen	Vil næppe henvende sig til elselskabet igen, men gå til andre eksperter
Inspiration, Køge	Kontante forslag	Ingen	Ingen
Linddana A/S	Kompetent rådgiver med entusiasme og god evne til at forklare tingene. Kort og kontant sagsrapport	Ingen	-

Virksomhed	Stærke sider	Svage sider	Forbedringsforslag
OK Plast A/S	Det har fungeret rigtig godt	Problematisk at elskabet både er leverandør af strømmen og skal rådgive om besparelser	-
Smålandshavet kursus- og konferencecenter	Godt tilfreds. Bliver gjort opmærksom på nye sparemuligheder. Får også kommerciel rådgivning fra samme selskab	Lidt for teoretisk, for mange mellemregninger.	Ingen. Måske et problem for rådgiverne, at de kommer fra et selskab, der både skal sælge energi – og få kunderne til at spare på den
Svineproducent Klaus T. Rehse	Meget tilfreds. Effektiv og grundig. Der kommer resultater. Rådgiver havde forstand på virksomhedens produktion	Ingen	Ingen. Måske et problem for rådgiverne, at de kommer fra et selskab, der både skal sælge energi – og få kunderne til at spare på den. Ønsker rådgivning om alternative energiformer
Syntese A/S	Tilfreds. Virksomheden fik meget ud af rådgivningen	Ingen	Vigtigt, at virksomhedens type og rådgiveren passer sammen. Virksomhederne burde selv modtage penge til rådgiveren, og så selv købe rådgivning
Søhus Supermarked A/S	Grundig rapport. Grundig gennemgang af butikkens udstyr	Ingen	Vil gerne have rådgivning om fjernvarme – er evt. villig til at betale for dette

Givet den valgte måde at udvælge de 10 casevirksomheder på, er det forventet, at tilfredsheden med den vederlagsfri rådgivning er stor. Virksomhederne lægger vægt på forskellige stærke sider ved rådgivningen. Lige fra at betone de opnåede resultater over at værdsætte rådgivernes kompetence og brede viden, til at rådgiverne kommunikerer godt og skriver rapporter, der kan bruges.

Mest interessant er derfor de svage sider, der trods alt også peges på fra enkelte virksomheder. Det drejer sig om kommunikation, mundtligt, såvel som skriftligt. På én virksomhed var de skriftlige produkter fra rådgiverne ikke sprogligt velformulerede, og på en anden var den mundtlige kommunikation for omstændelig (teoretisk).

Der er ikke mange forbedringsforslag (grundet den udbredte tilfredshed). Én virksomhed ønsker ikke vederlagsfri rådgivning ud fra, at virksomhederne bør betale, hvis de har behov.

En anden virksomhed ønsker selv at råde over tilskuddene til rådgivning. Et par virksomheder savner rådgivning om andre og alternative energiformer.

Nogle virksomheder mener, at det må være et problem for rådgiverne, når de kommer fra et selskab, der både skal sælge energi og rådgive om besparelser, men virksomhederne nævner det ikke som et konkret problem. Det lader altså til, at ikke alle kunder er opmærksomme på forskellen mellem elnetselskab og handelsselskab.

To af de meget energiforbrugende virksomheder, Dragsbæk Maltfabrik og Smålandshavet Kursus- og konferencecenter, nævner, at de får kommerciel rådgivning fra samme selskab, som giver dem vederlagsfri rådgivning. Det synes ikke at frembryde problemer for virksomhederne, men det var ikke afgørende for de to virksomheder, at rådgivningen var vederlagsfri. Derimod var det afgørende især hos de små virksomheder, som næppe ville have rekvireret kommerciel rådgivning.

OK Plast A/S har modtaget opfølgende kommerciel rådgivning på et af de implementerede råd.

8 Overvejelser over forskelle mellem virksomhederne

Virksomhederne er som nævnt meget forskellige, hvad angår energiforbrug, branche og geografisk beliggenhed. Et spørgsmål er, om der umiddelbart kan ses et mønster i, om der er bestemte typer af virksomheder, der især realiserer de anviste råd. Umiddelbart ser det ikke sådan ud. Kun én lille virksomhed (Inspiration, detailhandel) realiserer begge modtagne råd, fordi tilbagebetalingstiden var minimal. Amtsgården, som er en stor virksomhed, realiserer alle råd (med en speciel undtagelse).

Et andet spørgsmål er, om virksomhedernes anvendelse af rådgivere varierer efter virksomhedernes baggrund. Man kunne forvente, at de mest energitunge virksomheder også anvendte vederlagsfri rådgivning mest intensivt. Det synes heller ikke at være tilfældet. Ganske vist har Dragsbæk Maltfabrik, som den mest energitunge virksomhed, løbende og integreret anvendelse af rådgivere, men Syntese A/S, som også er meget energiforbrugende, anvender næsten kun eksterne konsulenter i forbindelse med projektering af nyanlæg, og da ikke specielt på energispareområdet.

Det synes således først og fremmest at være »individuelle« forhold ved den enkelte virksomhed, der præger anvendelsen af rådgiverne og realiseringen af råd, når først en virksomhed har takket ja til tilbuddet om vederlagsfri rådgivning.

9 Sammenstilling af oplysninger fra virksomhederne med data i UNITOOOL

Ud af de 10 casevirksomheder er 7 registreret i UNITOOOL. Inspiration (2004), Smålandshavet (2003) og Svineproducent Rehse (2003) er ikke registreret. Dette skyldes formentlig primært, at sagerne er meget nye, og at rådgiverne af hensyn til tidsforbruget samler nogle sager sammen, før de påbegynder indrapporteringen i UNITOOOL (fx nogle gange om året).

En sammenligning af oplysningerne fra de forskellige sagsrapporter og interview med oplysningerne i UNITOOOL viser, at i 5 virksomheder matcher oplysningerne fra virksomhederne med registreringerne i UNITOOOL, for de øvrige 5 virksomheder foreligger enten ingen eller ufuldstændige registreringer (se figur 9.1). I nogle tilfælde er et par af rådene fra sagsrapporten slået sammen til eet råd i UNITOOOL. I to tilfælde er der implementeret flere råd, end UNITOOOL viser (Amtsgården og Søhus Supermarked A/S).

Det bør nævnes, at i to tilfælde har de berørte sagsrådgivere gjort opmærksom på, at de har indberettet oplysninger til UNITOOOL, som ikke fremgår af den version af UNITOOOL, som vi har anvendt. Og det til trods for, at de manglende data er indberettet i 2003, og den anvendte version af UNITOOOL er fra marts 2004.

Figur 9.1 Sammenligning af sagsrapporter og interview med UNITOOL

Virksomhed	Forskel
Amtsgården, Århus Amt	Match, men sammenlægning af råd og flere er realiseret siden registreringen
Dragsbæk Maltfabrik A/S	Sammenligning ikke mulig, da undersøgelsen ikke har omfattet alle sagsdokumenter
Husum Skole	Match
Inspiration, Køge	Ikke indrapporteret
Linddana A/S	Ikke indrapporteret (dog findes en tidligere rådgivning registreret)
OK Plast A/S	Ikke fuldstændigt match, idet et af to råd, som er registreret som implementerede, er »dødt« (kort levetid)
Smålandshavet kursus- og konferencecenter	Ikke indrapporteret
Svineproducent, Klaus T. Rehse	Ikke indrapporteret
Syntese A/S	Ikke fuldstændigt match med råd
Søhus Supermarked A/S	Match, men sammenlægning af råd og flere er realiseret siden registreringen

Sammenholdt med realiseringsgraden pr. branche beregnet på basis af samtlige data indberettet til UNITOOL, er realiseringsgraden af det identificerede elbesparelspotentiale for casevirksomhederne Amtsgården og Husum Skole lavere, men for casevirksomhederne Inspiration, Linddana A/S, OK Plast A/S og Søhus Supermarked A/S højere. De relative realiserede besparelser – dvs. 1. års elbesparelser sammenlignet med det årlige elforbrug – ligger mellem 7% og 20%.

10 Økonomi i den vederlagsfrie energirådgivning

Baseret på oplysningerne indhentet fra caseinterview og sagsrapporter har vi foretaget beregninger af lønsomheden af de realiserede råd, hvis de blev realiseret i dag. Vi har i beregningerne generelt lagt Energistyrelsens forudsætninger til grund. Det gælder fx den samfundsøkonomiske elpris, emissionskoefficienter og forrentning. Levetiden er sat til 15 år med fuld effekt i de første 5 år og derefter lineært aftagende i overensstemmelse med elnetskabernes nuværende praksis for deres økonomiske beregninger. Da den reelle levetid dog kan være noget anderledes i de enkelte tilfælde, er både 1. års effekter og levetidseffekter beregnet.

Tabel 10.1 præsenterer resultatet kort, mens bilag 6 indeholder de detaljerede beregningstabeller. Det har været muligt at gennemføre virksomheds- og samfundsøkonomiske beregninger i otte af de ti cases.

Det er bevidst ikke over for rådgiverne præciseret, ud fra hvilke krav de skulle bedømme, hvorvidt en rådgivningssag er en succes. Valget har været op til det enkelte selskab. Dertil kommer, at projektgruppen har bestemt, hvilke kundesegmenter det enkelte selskab skulle vælge en case fra. Det enkelte rådgivningsselskab kan således udemærket have eksempler på rådgivningssager med fx bedre CO₂-skyggepriser end den udvalgte case. Casene skal derfor ikke tages som udtryk for det enkelte rådgivningsselskabs generelle effektivitet.

Tabel 10.1 Resultat af caseberegninger

Virksomhed	CO ₂ -skyggepris (kr./ton)			Virksomhedsøkonomi (kr.)		
	Nutidsværdi	Pejlemærke	Forskel	Ændring i elregning	Investering minus tilskud	Nettobesparelse
Amtsgården, Århus Amt	-183	120	303	-1.304.103	56.887	986.398
Dragsbæk Maltfabrik	Ikke beregnet			Ikke beregnet		
Husum Skole	623	120	-503	-92.967	31.358	61.609
Inspiration	47	120	73	-33.804	6.908	26.896
Linddana A/S	306	120	-183	-118.242	71.887	46.355
OK Plast A/S	-27	120	147	-284.232	47.170	237.062
Smålandshavet kursus- og konferencecenter	Ikke beregnet			Ikke beregnet		
Svineproducent Rehse	167	120	-47	-36.572	17.453	19.119
Syntese A/S	-280	120	400	-511.117	2.380	508.287
Søhus Supermarked A/S	164	120	-44	-152.070	80.094	71.976

Bem.: En negativ CO₂-skyggepris betyder, at projektet er lønsomt set fra et samfundsmæssigt perspektiv. Man bør huske, at positive sidegevinster ud over elbesparelser ikke er medregnet.

Beregnet snævert samfundsøkonomisk er tre af casene lønsomme, nemlig Amtsgården Århus Amt, OK Plast A/S og Syntese A/S. De har en negativ CO₂-skyggepris. Yderligere et case har en CO₂-skyggepris på under regeringens pejlemærke på 120 kr./ton, nemlig Inspiration.

Husum Skole opnår som følge af rådgivningen ikke kun elbesparelser men også betydelige varmebesparelser. Medregnes varmebesparelserne, bliver virksomhedsøkonomien og samfundsøkonomien naturligvis bedre, og CO₂-skyggeprisen kommer vel under grænsen på 120 kr./ton.

Med hensyn til privatøkonomi for de rådgivne erhvervsvirksomheder ses, at de realiserede råd samlet for hver virksomhed alle er rentable, og at investeringen i de realiserede råd har tjent sig ind på under et år! Dertil kommer andre sidegevinster såsom eventuelle varmebesparelser eller forbedret arbejdsmiljø.

Betragter man udelukkende de råd, der kræver en form for økonomisk investering (dvs. udelukker 3 råd for Amtsgården Århus Amt, 2 råd for Husum Skole og 2 råd for Søhus Supermarked A/S), vedholdes det positive, virksomhedsøkonomiske billede. Dog bliver CO₂-skyggeprisen 268 kr./ton for Amtsgården, 1.165 for Husum Skole og 208 for Søhus Super-

marked A/S – altså går Amtsgårdens samlede projekt hen og bliver vel over pejlemærket.

I forbindelse med implementeringen af de realiserede råd er der kun givet tilskud til et råd hos OK Plast (18.500 kr.) og et råd hos Søhus Supermarked A/S (15.600 kr.). Det er dog ikke væsentligt for virksomhedsøkonomien, idet nettobesparelsen er hhv. ca. 237.000 kr. og ca. 72.000 kr. over levetiden af rådene. Dragsbæk Maltfabrik har også modtaget flere tilskud, men sagsmaterialet har som nævnt tidligere ikke muliggjort beregninger.

Rådgivernes anslåede tidsforbrug er for Amtsgården, Husum Skole, Inspiration, Smålandshavet kursus- og konferencecenter samt Søhus Supermarked A/S større end det vejledende pejlemærke fra Elnetselskaberne (se bilag 4), mens det er mindre for Linddana A/S, OK Plast A/S og Syntese A/S. Dog ligger tidsforbrugene for de fleste nogenlunde tæt på de vejledende tider; kun på Amtsgården er der brugt signifikant mere og på Syntese A/S signifikant mindre. Det bør i den sammenhæng nævnes, at ligger en given virksomheds elforbrug tæt på den nedre grænse i sit kundesegment, så er det sandsynligt, at tidsforbruget til rådgivningen er større end det vejledende pejlemærke og omvendt.

En variation af kalkulationsrenten (+/- 2%) medfører ingen ændring i, hvilke sager der har en CO₂-skyggepris under 120 kr./ton til trods for, at et fald i renten forbedrer og en stigning forværrer CO₂-skyggepriserne.

En reduktion i levetiden af rådene til 5 års fuld effekt medfører, at Linddana A/S mister penge på deres investering, og at kun Amtsgården og Syntese A/S forbliver under 120 kr./ton, se bilag 6.

En stigning i den samfundsøkonomiske elpris (+20%) vil forbedre CO₂-skyggepriserne, og Svineproducent Rehse og Søhus Supermarked A/S kommer derved under grænsen på 120 kr./ton (i tillæg til de fire eksisterende samfundsøkonomisk rentable cases).

Det er åbenlyst urimeligt at generalisere fra disse 10 cases, hvor vi altså kunne regne på de 8 til hele ordningen. Men det er antageligt rimeligt at se effekten i casevirksomhederne som den maksimale effekt, det er muligt at opnå fra den vederlagsfrie rådgivning.

Bilag 1

Udvælgelse af casevirksomheder

I praksis foregik udvælgelsen af de 10 casevirksomheder ved at kontakte 10 elnetselskaber, der geografisk set lå spredt. Elnetselskabernes chefrådgivere blev opfordret til hver at udvælge ca. 10 virksomheder, der havde modtaget vederlagsfri rådgivning siden 1997. Virksomhederne skulle være fordelt inden for de fire brancher: Handel og service, landbrug, offentlig virksomhed og industri.

Der blev tilstræbt *variation* i stikprøven over:

- brancher, ud fra en formodning om, at der kan gemme sig forskelle i interessen for energibesparelser,
- kundestørrelse, ud fra en formodning om, at der kan gemme sig forskelle i interessen for energibesparelser, forretningsform og viften af øvrige tilgængelige tilbud om assistance til energibesparelser,
- rådgivernes/netselskabernes organisationsform, ud fra en formodning om, at der kan gemme sig forskelle i ressourcer, koncepter og lokal kundetilknytning til elselskabet (stikord: energicentre, transformerstationer, udlicitering, elrådgivning vs. energirådgivning),
- Øst- eller Vestdanmark, ud fra en formodning om at der kan gemme sig forskelle i koncepter på grund af historisk opdeling af elforsyningen i to områder.

Antallet var begrænset af hensyn til ressourceforbruget.

Projektcasegruppen modtog således 101 navne på potentielle casevirksomheder. Herefter udvalgte casegruppen casevirksomhederne ud fra at få 10 virksomheder, der ville repræsentere en betydelig variation over geografisk beliggenhed, branche samt elforbrug.

De 10 virksomheder er ikke valgt ud fra et ideal om repræsentativitet for en større population af virksomheder. Rådgiverne blev anmodet om at udvælge arbejdssteder, som har modtaget megen rådgivning (målt i antal sager eller MWh rådgivet forbrug relativt til totalforbrug), således at de udvalgte cases blev *ekstreme, positive* cases ud fra en antagelse om, at kan der ikke spores en interesse og en effekt hos disse arbejdssteder, så kan der nok ikke spores nogen hos andre arbejdssteder. Rådgiverne blev ligeledes anmodet om så vidt muligt at udelukke energiintensive arbejdssteder, da der eksisterer specielle miljø- og energiordninger for denne gruppe.

Nedenfor ses den endelige fordeling af de udvalgte casevirksomheder i forhold til branche og størrelse.

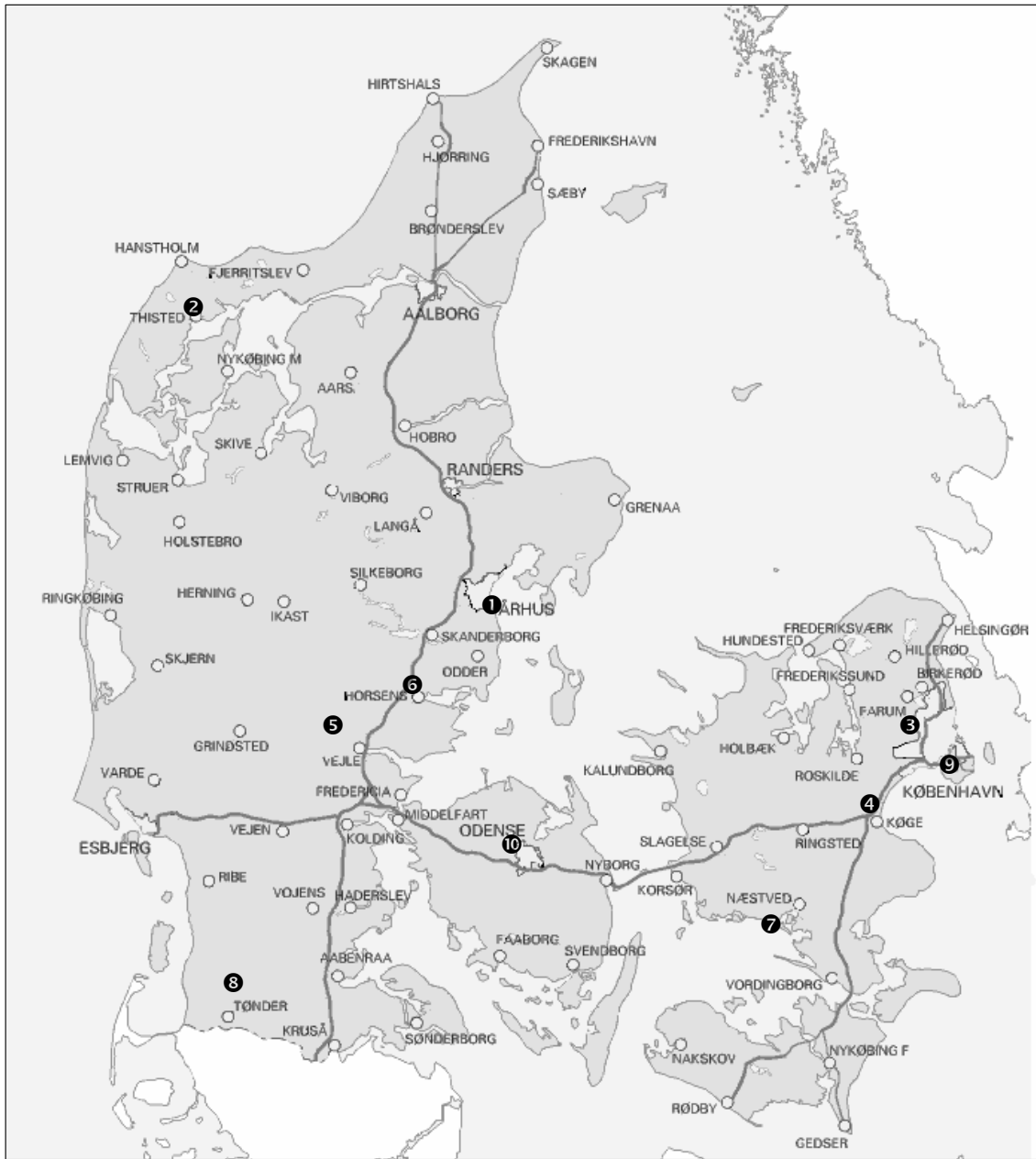
Fordeling af casevirksomhederne

Branche	Størrelse		
	20-100 MWh/år	100-500 MWh/år	>500 MWh/år
Industri		OK Plast A/S	Dragsbæk Maltfabrik A/S
		Linddana A/S	Syntese A/S
Handel & Service	Inspiration		Smålandshavet Kursus og Conferencecenter
			Søhus Supermarked A/S
Offentlige		Husum skole	Amtsgården, Århus Amt
Landbrug og gartneri		Svineproducent Rehse	

Den geografiske fordeling er beskrevet i bilag 2.

Bilag 2

Kort over casevirksomhedernes beliggenhed



- | | |
|---------------------------|---|
| ❶ Amtsgården, Århus Amt | ❹ OK Plast |
| ❷ Dragsbæk Maltfabrik A/S | ❺ Smålandshavet Kursus- og Konferencecenter |
| ❸ Husum skole | ❻ Svineproducent Rehse |
| ❹ Inspiration, Køge | ❼ Syntese A/S |
| ❺ Linddana A/S | ❽ Søhus Supermarked A/S |

Bilag 3

Anvendte metoder og kilder

	Sagsrådgivere	Sagsmateriale	Interviewperson på virksomheden	Interviewere	Tidspunkt for interview
Amtsgården, Århus Amt	Michael Olsen	Sagsrapport december 1998	Henrik Pedersen, portner og Hans Mikkelsen, elektriker	Kirsten Dyhr-Mikkelsen, SRCI og Kristine Bang Nielsen, AKF	18. marts 2004
Dragsbæk Maltfabrik A/S	Peter Krogh Melgaard	Rapporter fra januar 1998, august 1998, september 1999, december 1999, august 2000, oktober 2000, november 2000, december 2001, januar 2002, november 2002, januar 2003	Vagn Nielsen, adm. direktør	Olaf Rieper, AKF og Kristine Bang Nielsen, AKF	31. marts 2004
Husum skole	Tine Byskov Søndergaard	Sagsrapport maj 2003	Henrik Vang-saa, teknisk ejendomsleder	Olaf Rieper, AKF og Kristine Bang Nielsen, AKF	5. marts 2004
Inspiration, Køge	Per Skov Ibsen	Sagsrapport juli 2003	Helle Lundum, indehaver	Olaf Rieper, AKF og Kristine Bang Nielsen, AKF	26. marts 2004
Linddana A/S	Torben Weier Christiansen	Sagsrapport november 2003	Carsten Madsen, produktionschef	Kirsten Dyhr-Mikkelsen, SRCI og Kristine Bang Nielsen, AKF	18. marts 2004

	Sagsrådgivere	Sagsmateriale	Interviewperson på virksomheden	Interviewere	Tidspunkt for interview
OK Plast A/S	Lone Andersen	Sagsrapport januar 2001 samt opfølgning april 2002	John Hansen, adm. direktør	Kirsten Dyhr-Mikkelsen, SRCI og Kristine Bang Nielsen, AKF	17. marts 2004
Smålandshavet kursus- og konference-center	Bo Sonne Andersen	Sagsrapport februar 2004	Kjeld Lindgaard, kursussekretær (teknisk assistent) og Ole Jensen, booking chef	Olaf Rieper, AKF og Kristine Bang Nielsen, AKF	2. april 2004
Svineproducent, Klaus T. Rehse	Bjarne Fogtmann	Sagsnr.: 44184586, brev til Klaus T. Rehse, 17.12.02	Klaus T. Rehse, indehaver	Olaf Rieper, AKF og Kristine Bang Nielsen, AKF	24. marts 2004
Syntese A/S	Christine Weibøl	Sagsrapport maj 2001	Henrik Kastberg, leder af teknisk afd (engineering)	Olaf Rieper, AKF og Kristine Bang Nielsen, AKF	25. marts 2004
Søhus Supermarked A/S	Marianne Greve	Sagsrapport april 1997	Mogens Rasmussen, indehaver	Kirsten Dyhr-Mikkelsen, SRCI og Kristine Bang Nielsen, AKF	10. marts 2004

Caseundersøgelsen bestod først og fremmest af åbne samtaleinterview med nøglepersoner på 10 virksomheder støttet af en interviewguide. Før interviewene blev de relevante sagsrapporter gennemgået. Oplysninger indhentet fra interviewene og sagsrapporterne blev siden sammenlignet med eksisterende registerdata, databaserne UNITOOL og TAS.

UNITOOL er elnetskabernes fælles database for erhvervsrådgivningen. Denne database har hidtil blot fungeret som et arbejdsredskab og giver ikke et fuldstændigt billede af erhvervsrådgivningen. Alligevel er det interessant at bruge UNITOOL i sammenligningen, da data fra UNITOOL vil indgå i dette projekts økonomiske undersøgelse af rådgivningens energispareeffekt på landsplan. TAS er en forkortelse af 'Tilskudsordningens Administrative System' og er Energistyrelsen database over tilskud uddelt under denne ordning.

Bilag 4

Elnetselskabernes pejlemærker

Tabel Forudsætninger for modelprogrammer

B4.1

		Enhed	20-100 MWh	100-500 MWh	Over 500 MWh	Kundens investering pr. sparet MWh
Landbrug og gartneri	Timer pr. rådgivet MWh	Timer	0,167	0,13		1400 kr.
	Opnåede besparelser	Procent	4%	5%		
	Uvillighed	Procent	10%	15%		
Industri	Timer pr. rådgivet MWh	Timer	0,167	0,13	0,07	1000 kr.
	Opnåede besparelser	Procent	4%	4,5%	6%	
	Uvillighed	Procent	15%	20%	20%	
Handel	Timer pr. rådgivet MWh	Timer	0,167	0,13	0,07	1800 kr.
	Opnåede besparelser	Procent	6%	7%	6,5%	
	Uvillighed	Procent	10%	10%	10%	
Offentlige	Timer pr. rådgivet MWh	Timer	0,167	0,13	0,07	2500 kr.
	Opnåede besparelser	Procent	7%	8%	7,5%	
	Uvillighed ¹	Procent	3%	3%	3%	

Kilde: DSM PLAN 2003-2005, side 52.

- 1 Begrebet uvillighed er et udtryk for den procentdel af kundesegmentet, der erfaringsmæssigt ikke efterspørger eller ønsker at modtage rådgivning.

Bilag 5

Kategorier af elråd, som UNITOOL opererer med

Energi-form	Anvendelseskode	Hovedanvendelse	Råd-kode	Rådtype
EI	1	Elvarme til vand og rumopvarmning	1	Reduktion af effekt
EI	1	Elvarme til vand og rumopvarmning	2	Reduktion af driftstid
EI	1	Elvarme til vand og rumopvarmning	3	Temperatursænkning
EI	1	Elvarme til vand og rumopvarmning	4	Bedre isolering
EI	1	Elvarme til vand og rumopvarmning	5	Konvertering til anden energi (elvarmekonvertering)
EI	1	Elvarme til vand og rumopvarmning	6	Energieffektivt nyanlæg
EI	1	Elvarme til vand og rumopvarmning	7	Andet råd
EI	2	Belysning	8	Manuel styring efter behov
EI	2	Belysning	9	Differentieret tilpasning af lysniveau til behov
EI	2	Belysning	10	Anvendelse af mere energieffektive lyskilder
EI	2	Belysning	11	Anvendelse af mere energieffektive forkoblinger
EI	2	Belysning	12	Udskiftning af belysningsanlæg med energieffektivt anlæg
EI	2	Belysning	13	Anvendelse af effektive reflektorer
EI	2	Belysning	15	Automatisk on/off-styring. (Bevægelsesmeldere, lysfølere, kontakturer etc.)
EI	2	Belysning	17	Energieffektivt nyanlæg
EI	2	Belysning	21	Spændingsregulering af belysningsanlæg
EI	2	Belysning	22	Andet råd
EI	3	Ventilation	23	Reduktion af driftstid, manuel
EI	3	Ventilation	24	Frekvensregulering efter behov
EI	3	Ventilation	25	Optimering af anlægsvirkningsgrad
EI	3	Ventilation	28	Reduceret tryktab over spjæld, filtre mv.

Energi- form	Anvendel- seskode	Hovedanvendelse	Råd- kode	Rådtype
EI	3	Ventilation	30	Reduceret luftmængde ved behovstilpasning ved nedgearing
EI	3	Ventilation	32	Energieffektivt nyanlæg
EI	3	Ventilation	33	Behovsstyring af ventilationsanlæg, automatisk
EI	3	Ventilation	34	Andet råd
EI	4	Pumpning	35	Manuel styring efter behov
EI	4	Pumpning	36	Automatisk on/off-styring efter behov. (Tryk, temperatur, kontaktur etc.)
EI	4	Pumpning	37	Udskiftning til energieffektivt anlæg
EI	4	Pumpning	38	Trinløs regulering efter behov. (Tryk, temperatur, kontaktur etc.)
EI	4	Pumpning	39	Opdeling på flere pumpeenheder
EI	4	Pumpning	41	Optimering af systemvirkningsgrad
EI	4	Pumpning	42	Afdrejning/udskiftning af løbehjul
EI	4	Pumpning	43	Energieffektivt nyanlæg
EI	4	Pumpning	46	Coating af pumper
EI	4	Pumpning	47	Andet råd
EI	5	Trykluft	48	Køb af mindre kompressor
EI	5	Trykluft	49	Reduceret tryk
EI	5	Trykluft	51	Nedsat indsugningstemperatur
EI	5	Trykluft	53	Substitution af trykluft (fx eldrevne aktuatorer)
EI	5	Trykluft	54	Reduktion af lækager
EI	5	Trykluft	58	Reduceret aflastforbrug ved reparation af kompressor
EI	5	Trykluft	59	Optimering af drift med tørrere
EI	5	Trykluft	60	Forbedret drift ved større tank eller differenstryk
EI	5	Trykluft	61	Energieffektivt nyanlæg
EI	5	Trykluft	64	Energieffektive dyser og blæsepistoler
EI	5	Trykluft	65	Reduktion af tryktab
EI	5	Trykluft	66	Forbedret styring af kompressorer
EI	5	Trykluft	67	Frekvensreguleret kompressor
EI	5	Trykluft	68	Andet råd
EI	6	Procesmotorer	69	Udskiftning af motorer
EI	6	Procesmotorer	70	Reduceret tomgangskørsel
EI	6	Procesmotorer	71	Indførelse af hastighedsregulering
EI	6	Procesmotorer	73	Udskiftning af smøreolie i gearkasser
EI	6	Procesmotorer	74	Optimering af proces
EI	6	Procesmotorer	75	Systematisk vedligeholdelse
EI	6	Procesmotorer	76	Energieffektivt nyanlæg
EI	6	Procesmotorer	77	Energieffektiv elmotor og remtræk

Energi-form	Anvendelseskode	Hovedanvendelse	Råd-kode	Rådtype
EI	6	Procesmotorer	78	Andet råd
EI	7	Procesvarme	79	Reduktion af mængde, der skal opvarmes
EI	7	Procesvarme	80	Reduktion af driftstid og tomgangstid
EI	7	Procesvarme	81	Bedre isolering
EI	7	Procesvarme	82	Konvertering til anden energi
EI	7	Procesvarme	83	Forbehandling af medium, der skal opvarmes
EI	7	Procesvarme	84	Varmegenvinding
EI	7	Procesvarme	85	Omlægning til anden opvarmingsmetode
EI	7	Procesvarme	86	Reduktion af temperatur
EI	7	Procesvarme	87	Energieffektivt nyanlæg
EI	7	Procesvarme	88	Andet råd
EI	8	Proces - Specialblæsere	89	Styring af blæsning
EI	8	Proces - Specialblæsere	90	Trykreduktion
EI	8	Proces - Specialblæsere	91	Systematisk vedligeholdelse
EI	8	Proces - Specialblæsere	92	Anvendelse af kompressionsdamp frem for friskdamp
EI	8	Proces - Specialblæsere	93	Anvendelse af flertrinskompression frem for kompression i et
EI	8	Proces - Specialblæsere	94	Reduktion af volumenmængde før vakuumpumpe
EI	8	Proces - Specialblæsere	95	Reduktion af driftstid
EI	8	Proces - Specialblæsere	96	Ny ventilator med bedre virkningsgrad
EI	8	Proces - Specialblæsere	99	Vakuumentral - reduceret antal pumper
EI	8	Proces - Specialblæsere	100	Frekvensregulering af anlægget
EI	8	Proces - Specialblæsere	101	Energieffektivt nyanlæg
EI	8	Proces - Specialblæsere	102	Andet råd
EI	9	Proceselektronik	103	Slukning af udstyr, der ikke er i brug
EI	9	Proceselektronik	104	Reduktion af luftkonditionering
EI	9	Proceselektronik	105	Forbedring af effektiviteten på nødstrømsanlæg
EI	9	Proceselektronik	106	Udskiftning af gammelt edbanlæg med nyt mere energieffektivt
EI	9	Proceselektronik	108	Energieffektivt nyanlæg
EI	9	Proceselektronik	109	Andet råd
EI	10	Køling	110	Flyttes
EI	10	Køling	111	Systematisk vedligeholdelse af anlæg
EI	10	Køling	112	Bedring afdækning af køle/frysemøbler
EI	10	Køling	116	Indførelse af varmegenvinding

Energi- form	Anvendel- seskode	Hovedanvendelse	Råd- kode	Rådtype
EI	10	Køling	118	Minimering af kuldebehov
EI	10	Køling	119	Afrimning i lavlast-periode
EI	10	Køling	120	Kondensator, trykredukti- on/forøgelse af areal
EI	10	Køling	121	Fordamper, trykforøgelse/reduktion af areal
EI	10	Køling	124	Mere effektive fordamperblæsere
EI	10	Køling	125	Optimering af kompressorstyring
EI	10	Køling	126	Konvertering til anden energi
EI	10	Køling	127	Energieffektivt nyanlæg
EI	10	Køling	130	Etablering af naturlig køling
EI	10	Køling	132	Forbedring af lufttilgang til konden- satorer
EI	10	Køling	133	Parallelkobling af køleanlæg i bu- tikker m.v.
EI	10	Køling	134	Frekvensomf. til kapacitetsreg. af kondensatorer
EI	10	Køling	138	Andet råd
EI	11	Diverse	139	Reduktion af effektmaks.
EI	11	Diverse	140	Reduktion af driftstid
EI	11	Diverse	141	Andet råd

Bilag 6

Beregningsforudsætninger

Antagelser

Investeringsbeløb angivet i sagsrapporterne er eksklusive moms.

Elprisen anvendt i sagsrapporterne til beregning af elregningsbesparelser er nettopris eksklusive moms. I de tilfælde, hvor forskellige priser er anvendt i samme sagsrapport, har vi anvendt en gennemsnitlig elpris baseret på disse.

Virksomhedsspecifikke elpriser og investeringsomkostninger fra sagsrapporterne er anvendt direkte i 2003 uagtet, hvornår rådgivningen har fundet sted (altså ingen korrektion for inflation).

Tablet B6.1 Forudsætninger baseret på Energistyrelsens »Brændselsprisforudsætninger, februar 2003«

Årstal	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CO ₂ -emission - 60 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,764	0,761	0,761	0,759	0,752	0,749	0,748	0,752	0,759	0,759	0,765	0,702	0,666	0,622	0,621
CO ₂ -emission - 10 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,786	0,782	0,782	0,780	0,773	0,770	0,769	0,773	0,780	0,780	0,786	0,722	0,685	0,639	0,639
CO ₂ -emission - 0,4 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,807	0,804	0,804	0,801	0,794	0,791	0,790	0,794	0,802	0,802	0,808	0,741	0,704	0,657	0,656
Elpris i 2002-kr./kWh - 60 kV-niveau (*)	0,195	0,186	0,187	0,201	0,209	0,217	0,227	0,236	0,245	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254
Elpris i 2002-kr./kWh - 10 kV-niveau (*)	0,210	0,201	0,201	0,216	0,225	0,233	0,242	0,252	0,261	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271
Elpris i 2002-kr./kWh - 0,4 kV-niveau (*)	0,225	0,216	0,217	0,232	0,240	0,249	0,259	0,268	0,278	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288

Tablet B6.2 Opsamling – Samfundøkonomi og virksomhedsøkonomi

Virksomhed	CO ₂ -skyggepris (kr./ton)			Virksomhedsøkonomi over levetid (kr., NPV)			
	Nutidsværdi	Pejlemærke	Forskel	Ændring i elregning	Investering minus tilskud	Nettobesparelse	
Amtsgården, Århus Amt	-183	120	303	-1.043.285	56.887	986.398	
Dragsbæk Maltfabrik		Ikke beregnet		Ikke beregnet			
Husum Skole	623	120	-503	-92.967	31.358	61.609	
Inspiration	47	120	73	-33.804	6.908	26.896	
Linddانا A/S	306	120	-186	-118.242	71.887	46.355	
OK Plast A/S	-27	120	147	-284.232	47.170	237.062	
Smålandshavet kursus- og konferencecenter		Ikke beregnet		Ikke beregnet			
Svineproducent Rehse	167	120	-47	-36.572	17.453	19.119	
Syntese A/S	-280	120	400	-511.117	2.830	508.287	
Søhus Supermarked A/S	164	120	-44	-152.070	80.094	71.976	
Husum Skole m. varme	74	120	46	-160.101	31.358	128.743	

En negativ CO₂-skyggepris betyder, at projektet er lønsomt set fra et samfundsmæssigt perspektiv (er fremhævet med fed skrift). Man bør huske, at positive sidegevinster ude over elbesparelser ikke er medregnet.

Tabel Følsomhedsberegninger

B6.3 5 års fuld levetid

Virksomhed	CO ₂ -skyggepris (kr./ton)			Virksomhedsøkonomi (kr.)		
	Nutidsværdi	Pejlemærke	Forskel	Ændring i elregning	Investering minus tilskud	Nettobesparelse
Amtsgården, Århus Amt	-80	120	200	-597.781	56.887	986.398
Dragsbæk Maltfabrik		Ikke beregnet			Ikke beregnet	
Husum Skole	1.294	120	-1.174	-53.670	31.358	22.311
Inspiration	304	120	-184	-19.264	6.908	12.355
Linddana A/S	748	120	-628	-67.139	71.887	-4.748
OK Plast A/S	185	120	-65	-160.772	47.170	113.602
Smålandshavet kursus- og konferencecenter		Ikke beregnet			Ikke beregnet	
Svineproducent Rehse	513	120	-393	-20.711	17.453	3.258
Syntese A/S	-243	120	363	-287.553	2.830	284.723
Søhus Supermarked A/S	509	120	-389	-86.110	80.094	5.015
Husum Skole m. varme	607	120	-487	-92.426	31.358	61.068

Kalkulationsrente = 4%

Virksomhed	CO ₂ -skyggepris (kr./ton)			Virksomhedsøkonomi (kr.)		
	Nutidsværdi	Pejlemærke	Forskel	Ændring i elregning	Investering minus tilskud	Nettobesparelse
Amtsgården, Århus Amt	-194	120	314	-1.158.129	57.981	1.100.148
Dragsbæk Maltfabrik		Ikke beregnet			Ikke beregnet	
Husum Skole	547	120	-427	-103.136	31.962	71.175
Inspiration	19	120	101	-37.542	7.041	30.501
Linddana A/S	256	120	-136	-131.356	73.269	58.087
OK Plast A/S	-50	120	170	-315.857	48.077	267.780
Smålandshavet kursus- og konferencecenter		Ikke beregnet			Ikke beregnet	
Svineproducent Rehse	128	120	-8	-40.637	17.788	22.849
Syntese A/S	-283	120	403	-568.238	2.885	565.354
Søhus Supermarked A/S	126	120	-6	-169.137	81.635	87.502
Husum Skole m. varme	14	120	106	-177.614	31.962	145.652

Kalkulationsrente 8%

Virksomhed	CO ₂ -skyggepris (kr./ton)		
	Nutidsværdi	Pejlemærke	Forskel
Amtsgården, Århus Amt	-172	120	292
Dragsbæk Maltfabrik		Ikke beregnet	
Husum Skole	700	120	-580
Inspiration	76	120	44
Linddana A/S	356	120	-236
OK Plast A/S	-3	120	123
Smålandshavet kursus- og konferencecenter		Ikke beregnet	
Svineproducent Rehse	206	120	-86
Syntese A/S	-276	120	396
Søhus Supermarked A/S	203	120	-83
Husum Skole m. varme	134	120	-14

Samfundsøkonomisk elpris + 20%

Virksomhed	CO ₂ -skyggepris (kr./ton)			Virksomhedsøkonomi (kr.)		
	Nutidsværdi	Pejlemærke	Forskel	Ændring i elregning	Investering minus tilskud	Nettobesparelse
Amtsgården, Århus Amt	-242	120	362	-1.047.529	60.300	987.229
Dragsbæk Maltfabrik		Ikke beregnet			Ikke beregnet	
Husum Skole	562	120	-442	-93.208	31.358	61.849
Inspiration	-11	120	131	-33.978	6.908	27.070
Linddana A/S	247	120	-127	-118.933	71.887	47.046
OK Plast A/S	-86	120	206	-286.106	47.170	238.936
Smålandshavet kursus- og konferencecenter		Ikke beregnet			Ikke beregnet	
Svineproducent Rehse	108	120	12	-36.804	17.453	19.352
Syntese A/S	-339	120	459	-515.021	2.830	512.191
Søhus Supermarked A/S	105	120	15	-153.384	80.094	73.290

Tabel B6.4 Opsamling – Realiseringsgrad, relativ elbesparelse, gns. elbesparelse og tidsforbrug

Virksomhed	Overensstemmelse med UNITool	Realiseringsgrad		1. års el-besp.	Elforbrug	Relativ	Gns. el-bespar. over levetid (kWh/år)	Gns. el-bespar. over levetid (kWh/år, NPV)	Tidsforbrug (timer)	
		Case	Branche						Pejlemærke	Case
Amtsgården, Århus Amt	Match med sammenlægning	45%	52%	163.099	1.348.778	12%	108.732	78.319	94	158
Dragsbæk Maltfabrik	Svært, 18 råd rapporteret	ukendt	43%	ukendt	9.046.859	-	ukendt	ukendt	633	ukendt
Husum Skole	Match, dog ikke rapporteret realiseret	29%	52%	9.232	123.352	7%	6.155	4.433	16	29
Inspiration	Ikke indrapporteret	100%	43%	6.680	33.270	20%	4.453	3.208	6	8,5
Linddana A/S	Ikke indrapporteret	40-100%	49%	26.560-66.560	369.700	7-18%	17.707	12.754	48	30
OK Plast A/S	Et råd for meget implementeret	50%	42%	72.000	472.601	15%	48.000	34.574	61	45
Smålandshavet kursus- og konferencecenter	Ikke indrapporteret	ukendt	50%	ukendt	530.000	-	ukendt	ukendt	37	50
Svineproducent Rehse	Ikke indrapporteret	ukendt	57%	8.938	ukendt	-	5.959	4.292	ukendt	12
Syntese A/S	Mismatch	ukendt	42%	150.000	1.122.000	13%	100.000	72.029	79	16
Søhus Supermarked A/S	Match med sammenlægning	66%	43%	50.500	582.000	9%	33.667	24.250	41	49

Husum Skole m. varme

27.532

18.355 13.221

Bilag 7

Interviewguide

Introduktion:

1. Præsentation
2. Kort om virksomheden

Foretage energibesparelser:

3. Hvem på virksomheden har opgaver inden for energi-/elbesparelser?
4. På hvilke tidspunkter har virksomheden gennemført større energibesparelserprojekter inden for de sidste 5 år?
5. Hvilke andre energisparetilbud end vederlagsfri rådgivning har virksomheden udnyttet?

Vederlagsfri rådgivning:

6. Hvilken vederlagsfri rådgivning har virksomheden modtaget?
7. Hvad var virksomhedens motiv for at trække på den vederlagsfri rådgivning?
8. Hvilke forhold har fremmet henholdsvis hæmmet, at virksomheden har trukket på vederlagsfri rådgivning?
9. Hvor store besparelser opnås som følge af (hvert af) de realiserede besparelserprojekter? (Vil virksomheden have realiseret besparelsen uden den vederlagsfri rådgivning evt. på et senere tidspunkt?)
10. Hvad er virksomhedens samlede omkostninger for hvert af de realiserede besparelserprojekter?

11. Hvad er stærke henholdsvis svage sider ved den modtagne, vederlagsfri elrådgivning?
12. Hvordan kan den vederlagsfri rådgivning forbedres?
13. Hvilke forhold hæmmer henholdsvis fremmer realiseringen af besparelserne?

Bilag 8

Casenotater

• Inspiration, Køge.....	59
• Husum Skole	71
• Syntese A/S	89
• Smålandshavet Kursus- og konferencecenter	105
• Dragsbæk Maltfabrik	119
• Svineproducent.....	133
• Søhus Supermarked A/S	147
• OK Plast A/S	163
• Linddana A/S	177
• Amtsgården, Århus Amt	193

**Evaluering af elnetskabernes
vederlagsfrie erhvervsrådgivning**

**Casenotat
Inspiration, Køge**

**Udarbejdet af:
AKF & SRC International**

**for:
Energistyrelsen**

Forord

Dette notat drejer sig om modtaget vederlagsfri energirådgivning på Inspiration i Køge. Forretningen er udvalgt sammen med 9 andre private og offentlige organisationer til at udgøre et erfaringsgrundlag for evalueringen af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning, som elnetselskaberne gennemfører. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af samtlige relevante erhvervsvirksomheder og offentlige organisationer, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne om forretningen stammer fra interview med forretningens indehaver, Helle Lundum, og gennemgang af energirådgiverens sagsrapport.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke Helle Lundum for at stille sig til rådighed med oplysninger.

Olaf Rieper
August 2004

Indholdsfortegnelse

0	Sammenfatning	5
1	Grundinformation om virksomhed og rådgivning	5
2	Resultater fra interview på virksomheden	6
2.1	Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	6
2.2	Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning	7
2.3	Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning	7
2.4	Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne	7
2.5	Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag...	7
3	Registreringer i databaser	8
3.1	UNITOOL	8
3.2	Tilskud	8
3.3	Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning	8
3.4	Virksomhedsøkonomi.....	10
3.5	Selskabsøkonomi	10
3.6	Samfundsøkonomi	10
	Bilag: Anvendte kilder.....	11

0 Sammenfatning

Der er tale om en isenkramforretning, der har modtaget rådgivning. Butiksindehaveren havde ikke tidligere tænkt på energibesparelser og blev positivt overrasket over, at hun med en investering til nye elpærer på ca. 2.500 kr. kunne opnå en årlig besparelse på ca. 6.700 kr. Hun realiserede straks rådgiverens forslag og mener ud fra det indtrufne fald i elforbruget, at den beregnede besparelse vil holde stik. Der må siges at være tale om en oplagt og enkel sparemulighed, som meget hurtigt er tjent hjem.

Rådgiveren har foreslået besparelser på i alt 6.680 kWh/år, som umiddelbart er blevet realiseret. Butiksindehaveren vurderer, at besparelsen vil blive indhøstet.

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning

Branche	Detailhandel
Virksomhed	Inspiration ved Helle Lundum
Adresse	Jernbanegade 6, 4600 Køge
Kontaktperson(er)	Butiksindehaver Helle Lundum
Elnetselskab	Køge Kommunale El-, Varme- og Antenneforsyning
Rådgivningsselskab	Ingeniørfirmaet P.A. Pedersen A/S
Chefrådgiver	W. Damgaard
Rådgiver på sagen	Per Ibsen
Andre involverede	–

Sag	Besøgsrapport juli 2003
Energiformer	El
Hvem tog kontakt?	Rådgiver

Elforbrug 2003: 33.270 kWh/år

Virksomhedsstørrelse 2003: 4 ansatte

Figur 1**Oversigt over spareråd fra besøgsrapporten**

Sted	Råd	Besparelse	Økonomisk besparelse	Investering	Simpel tilbagebetalingstid
		[kWh/år]	[kr./år]	[kr.]	[år]
Butikken	Udskiftning af glødelamper med A-mærkede lavenergipærer	480	310	0*	0,0
Butikken	Udskiftning af halogenspots med lavenergispotlamper.	9.310	6.370	2.548	0,4
I alt		9.790	6.680	2.548	0,4

* Prisen for udskiftning af glødelamper i lavenergipærernes levetid ville have været 4.775 kr., som derved spares, således at den simple tilbagebetalingstid reelt bliver 0,0 år.

Nøgletal

33.270 kWh/år	22.775 kr./år	193 kWh/m ²
---------------	---------------	------------------------

Modtagne tilskud

Ingen

2 Resultater fra interview på virksomheden**2.1 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser**

HL er den eneste i virksomheden, der tager beslutninger inden for energi, men hun betragter ikke sig selv som en, der har opgaver inden for energibesparelser. Elektrikeren sætter det op, der er behov for. HL bruger derfor ikke tid på energibesparelser. *"Jeg tænker ikke meget på det i det daglige. Der er tænd og sluk-urer i vinduet, men jeg kan jo ikke slukke lyset, når butikken er åben."*

HL har haft Inspiration siden maj 1999. Der har ikke været gennemført energibesparende projekter i den tid, hun har været indehaver.

Butikken gennemgik en renovering et halvt år efter hendes overtagelse, hvor elektriker og indretningskonsulenter blev konsulenteret, men der blev ikke, så vidt hun var orienteret, drøftet energibesparelse.

Virksomheden har ikke på noget tidspunkt udnyttet anden form for energisparetilbud.

HL kender ikke til muligheden for at få tilskud til energibesparende projekter.

2.2 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning

Ingeniørfirmaet P.A. Pedersen A/S sendte et brev til forretningen vedrørende muligheden for at modtage vederlagsfri rådgivning. På dette tidspunkt var HL ikke interesseret, fordi hun ikke syntes, der kunne sættes tid og penge af til det. Herefter kontaktede P.A. Pedersen i maj 2003 HL for at høre, om hun havde modtaget brevet. Her fortæller firmaet, at rådgivningen er gratis, og HL fatter interesse. Da HL fandt ud af, at rådgivningen var gratis, ville hun gerne udnytte muligheden. *"Gratis, det er jo et ord, vi godt kan lide!"*

Energirådgiver Per Ibsen fra P.A. Pedersen A/S var i juni 2003 på besøg i virksomheden og gennemførte her en gennemgang af virksomhedens muligheder for at effektivisere energiforbruget. Det var ca. en måned efter den telefoniske kontakt. Rapporten lå klar i juli 2003.

Per Ibsen brugte ½ time til tre kvarter på at gennemgå virksomhedens elforbrug. B: *"Han var utrolig grundig!"* Efterfølgende kontaktede han HL for at høre, om rådene var implementerede.

2.3 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning

Gennemgang af rådene:

Udskiftning af glødelamper: Rådet om at udskifte glødelamperne til A-mærkede lavenergipærer blev omgående implementeret.

Udskiftning af halogenlamper: Det blev anbefalet at skifte til lavenergilamper (Energy Saver), hvilket blev implementeret omgående.

HL sendte rådgivningsrapporten til elektrikerens og sagde *"Det må vi bare gøre!"*. *"Jeg har da ikke råd til at lade være med at spare 9.000 kr. om året!"*. Elektrikeren foreslog, at pærerne skulle skiftes løbende, men HL ville gerne se effekten med det samme ved at skifte alle på en gang.

Ville virksomheden have realiseret besparelsen uden den vederlagsfrie rådgivning på et senere tidspunkt?

HL er sikker på, at hun ikke ville have gennemført besparelserne uden den vederlagsfrie rådgivning. *"Jeg var ikke klar over, at der fandtes nogle pærer, der brugte meget mindre strøm"*.

2.4 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne

Investeringen i pærer og halogenlamper var lidt dyrere end anført i rapporten fra rådgiveren, men stemte ellers nogenlunde overens med realiteten.

2.5 Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag

HL fremhævede, at rådgivningen indeholdte *"kontante forslag"*, og at implementeringen af rådene var en *"overskuelig investering"*.

De nye lys, der kom op, havde samme kvalitet som de gamle, men brugte mindre strøm, hvilket HL var godt tilfreds med.

HL mener ikke, at hun havde behov for rådgivning om andet end el, fordi butikens varme- og vandforbrug ikke er af betydelig størrelse.

HL synes det ville være besværligt, hvis hun selv skulle vælge energirådgiver. ”*Det ville jeg ikke få gjort*”. Derfor mener HL, at det er godt, at det er rådgivningselskabet, der tager initiativ til og kontakter virksomhederne.

3. Registreringer i databaser

3.1 UNITOOL

Den undersøgte rådgivningssag er ikke indrapporteret til UNITOOL.

Den gennemsnitlige realiseringsgrad for detail- og engrosvirksomheder over hele perioden 1987-2003 er ifølge UNITOOL ca. 43%.

3.2 Tilskud

Inspiration har ikke modtaget tilskud via tilskudsordningen registreret i TAS (Energistyrelsens database).

3.3 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning

Figur 2 viser økonomien i den vederlagsfrie rådgivning, som Inspiration har modtaget.

3.4 Virksomhedsøkonomi

Levetiden for de 2 implementerede råd er skønnet til 15 år med fuld effekt i de første 5 år og derefter lineært aftagende i overensstemmelse med elnetskabernes praksis for deres økonomiske beregninger.

Mens den simple tilbagebetalingstid for 1.-års-besparelsen af de implementerede råd er 1,6 år ($7.323/4.572$), er nutidsværdien af virksomhedens nettobesparelse over rådernes levetid 26.896 kr.

3.5 Selskabsøkonomi

Rådgiveren har oplyst sit timeforbrug på sagen til ca. 8,5 timer a 744,35 kr./time.

Pejlemærket udarbejdet af elnetselskaberne for handel med et elforbrug i intervallet 20-100 MWh/år er 0,167 time/MWh (Kilde: 'Plan 2003-2005', Elfor, s. 52), hvilket for en virksomhed som Inspiration betyder 6 timer ($33,27*0,167$).

3.6 Samfundsøkonomi

Den samfundsøkonomiske netto-omkostning af de realiserede levetidsbesparelser beløber sig til 1.809 kr. (nutidsværdi). Den afledte CO₂-skyggepris er 47 kr./ton CO₂ (nutidsværdi).

Pejlemærket udmeldt i statens klimastrategi af 26. februar 2003 er på 120 kr./ton CO₂ (Kilde: 'Energistyrelsens kommentering af ELFOR's Plan 2003-2005').

Den behandlede rådgivning er altså under de givne forhold lønsom set fra et samfundsøkonomisk perspektiv.

Bilag

Anvendte kilder

Interviewperson: butiksindehaver Helle Lundum

Interviewer: Olaf Rieper og Kristine Bang Nielsen

Sagsrapport: Besøgsrapport. Energiforbrug og -effektivisering hos Inspiration v/Helle Lundum, juli 2003, Ingeniørfirmaet P.A. Pedersen A/S.

**Evaluering af elnetskabernes
vederlagsfrie erhvervsrådgivning**

**Casenotat
Husum Skole**

**Udarbejdet af:
AKF & SRC International**

**for:
Energistyrelsen**

Forord

Dette notat drejer sig om modtaget vederlagsfri energirådgivning på Husum skole. Husum skole er udvalgt sammen med 9 andre private og offentlige organisationer til at udgøre et erfaringsgrundlag for evalueringen af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning, som elnetselskaberne gennemfører. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af samtlige relevante erhvervsvirksomheder og offentlige organisationer, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne om Husum skole stammer fra interview med Teknisk ejendomsleder på Husum skole, Henrik Vangsaa, gennemgang af energirådgiverens sagsrapport, og telefonsamtale med energirådgiver Tine Byskov Søndergaard fra Københavns E.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke Henrik Vangsaa og Tine Byskov Søndergaard, fordi de stillede sig til rådighed med oplysninger.

Olaf Rieper
August 2004

Indholdsfortegnelse

0	Sammenfatning	5
1	Grundinformation om virksomhed og rådgivning	5
2	Resultater fra interview på virksomheden	7
2.1	Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	7
2.2	Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning	7
2.3	Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning	8
2.4	Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne	9
2.5	Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag...	9
2.6	Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd.....	12
3	Registrering i databaser	12
3.1	UNITOOL	12
3.2	Tilskud	14
3.3	Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning	14
3.4	Virksomhedsøkonomi.....	16
3.5	Selskabsøkonomi	16
3.6	Samfundsøkonomi	16
	Bilag: Anvendte kilder.....	17

0 Sammenfatning

Rådgivningen vedr. energibesparelser på Husum Skole. Skolebetjenten, som er teknisk arbejdsleder på skolen, har ikke tidligere på skolen modtaget elsparerrådgivning eller fået tilskud til elspareforanstaltninger. Skolebetjenten er ansvarlig for et årligt budget, hvoraf han kan finansiere elspareforanstaltninger. Opnåede besparelser vil komme skolen til gode. Skolebetjenten rådfører sig med en teknisk konduktør i kommunens forvaltning, som har ansvar for energibesparelser på alle skoler i kommunen.

Kun få af de afgivne råd er blevet realiseret grundet stram økonomi. Det ene er ny belysning i gymnastiksalen, hvor belysningen simpelthen var for dårlig – det var den væsentligste motivation. Det andet er, at driftstiden på udsugningen i læreværelset er blevet reduceret ved at ændre på computerstyringen.

Rådgivningen fremskyndede disse projekter, men skolebetjenten havde tænkt på dem i forvejen. Det hjælper ham at have en rådgivningsrapport, når han skal argumentere for projekterne over for skoleinspektøren og forvaltningen.

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning

Branche	Offentlig virksomhed
Virksomhed	Husum Skole
Adresse	Karlslundvej 23, 2700 Brønshøj
Kontaktperson(er)	Henrik Vangsaa, Skolebetjent, 38 28 87 13
Elnetselskab	Københavns Energi (KE)
Rådgivningsselskab	Københavns Energi Marked A/S
Sagsansvarlig	Jesper Hansson
Rådgiver på sagen	Tine Byskov Søndergaard, 33 95 38 85, tbs@ke.dk
Andre involverede	Ingen

Sag	Sagsrapport maj 2003
Energiformer	El gennemgået, men positiv sidegevinst fra varmebesparelse uden ekstra arbejde fra rådgiverens side
Hvem tog kontakt?	Aftale indgået af KE med forvaltningen. TBS tog derefter kontakt til Henrik Vangsaa

Energiforbrug:

	Varme	El	Vand
2002	731.000 kWh	125.090 kWh	1.839.000 l
2003	762.000 kWh	123.552 kWh	1.844.000 l

Virksomhedsstørrelse 2002: 45 lærere, 650 elever, 7.659 m², 30 klasseværelser.

Spareråd

Figur 1
Oversigt over de afgivne råd fra sagsrapporten

Sted	Råd	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Simpel tilbagebetalingstid [år]
Aula	Opsætte lysføler	1.200	1.700	2.000	1,2
Trappeopgang	Opsætte urstyring	4.100	5.300	8.000	1,5
Belysning	Erstatte gamle armaturer med nye, opsætte bevægelsesmeldere og lysfølere	16.400	22.600	162.500 (plus tilskud på 18.200)	7,2 (8,0 uden tilskud)
Gymnastiksal	Nye armaturer	6.700 ¹	9.200	21.200	2,3
Lærerværelse	Reducere driftstiden på udsugningen	El: 1.000 Varme: 18.300	El: 1.400 Varme: 9.200	0 (Pedel)	0
Computere	Slukke computere efter brug	2.400	3.300	0 (Elev og lærere)	0
Energistyring	Primært adfærd	7.200	9.400	? (Alle)	?
Total		El: 32.300 Varme: 18.300	52.900	172.500	3,3
Total el		32.300	43.700	172.500	3,9
Relativ elbesparelse		26%			

1 Ifølge efterfølgende oplysninger fra energirådgiveren.

Nøgletal

Desuden indeholder sagsrapporten et nøgletal for skolers elforbrug (s. 7) angivet i kWh/m²/år baseret på 703 folkeskoler og lignende i Danmark. Middelværdien er 30, og Husum Skole ligger ca. 16 kWh/m²/år, mens de 25% mindste har et nøgletal på 17. Skolen ligger altså allerede lavt inden rådgivningen. Implementeres alle råd, skønnes nøgletallet at blive 12 kWh/m²/år.

Omtalte energisparetilbud

Belysning i undervisningslokaler: **Tilskudsordning** via Elsparefonden fra 1. september 2003. Tilskud til nye belysningsanlæg i undervisningslokaler på 40 kr./m², når der

er installeret mere end 12 W/m², og anlæggets alder er mere end 15 år. Der må maksimalt installeres 7 W/m². Se mere om kampagnen på www.skolebelysning.sparel.dk.

2 Resultater fra interview på virksomheden

2.1 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser

Medarbejdere med opgaver inden for energibesparelser

På skolen er det den tekniske ejendomsleder (skolebetjenten), der har opgaver med energibesparelser. I kommunens forvaltning er der en teknisk konduktør, der tager sig af de tværgående opgaver med hensyn til energibesparelser. Skolebetjenten har et årligt budget på ca. 60.000 kr. til forbedringer på skolen. Herfra skal pengene til elbesparelser findes.

Skolebetjenten bestemmer i praksis selv, hvilke tekniske tiltag han vil lave på skolen. Enkelte gange bliver hans forslag taget op på møder, eller han går til skoleinspektøren med dem.

Skolebetjenten rådfører sig hos skoleforvaltningens tekniske konduktør, som også bestemmer, hvorvidt der skal gives tilskud fra forvaltningen til forskellige energispareprojekter. Skolebetjenten har ikke en teknisk faglig uddannelse, og det er derfor i praksis håndværkerne og rådgiveren i Københavns E, der i praksis afgør, hvilke eksempelvis lamper der skal op.

Skolebetjenten bruger ikke meget af sin tid på elbesparelserprojekter. Han udtrykker det således:

”Det kan jo svinge fra ½ time på en uge til ingenting i 3-4 måneder”. ”Det er kun, når jeg har mulighed for det rent økonomisk, at jeg kan tænke på det – og det har jeg sjældent!”. Men han er den eneste på skolen, der beskæftiger sig med problematikken. ”Jeg kan spare sammen til nogle projekter, som jeg synes er gode, men det er ikke altid, det går alligevel, for der kan komme noget andet i vejen.”

Tidligere gennemførelse af større energibesparelserprojekter

I årene 1997 til 2001 gennemgik skolen en renovering. Faglokalerne blev gennemgået samt den ydre klimaskærm (vægge, vinduer). Anlægsafdelingen i forvaltningen havde ansvaret for denne renovering.

Tidligere udnyttelse af andre energisparetilbud og anden rådgivning

Der har ikke været andre rådgivningsrunder end den vederlagsfrie, der er omtalt i rapporten af maj 2003.

Skolebetjenten har modtaget rådgivning fra den tekniske konduktør i forvaltningen, som har været med på et projekt i gymnastiksalen.

2.2 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning

Københavns Energi, ved energirådgiveren, henvendte sig selv med forslag om en rådgivning. Skolebetjenten er ikke klar over, om det er rådgiverens egen idé at foreslå en rådgivning, eller om forvaltningen har spillet en rolle.

Det overordnede energistyringsprojekt, der dækker 40 københavnske skoler i B&U-forvaltningen, som er beskrevet i rapporten af maj 2003, kender skolebetjenten ikke noget til. Han kender dog de personer, der står for projektet i kommunen.

Han syntes, det var en god idé med elrådgivning og sagde ja tak uden at være nødt til at spørge andre.

2.3 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning

Rapportens besparelsesforslag blev gennemgået et for et. Generelt er der ikke mange af rådene, der er blevet fulgt af økonomiske årsager. Skolebetjenten fik for et par år siden en efterregning på fjernvarmen, der ikke var betalt i 5 år, hvilket blev til en regning på 110.000 kr. Han giver udtryk for, at det er et stort problem, at der var nogle hængepartier, da han blev ansat på skolen i 2001.

Aula – opsætte lysføler: Forslaget er godt, men besparelsen er ikke gennemført, da skoleinspektøren synes, at det giver et bedre indtryk med tændte lamper, når man træder ind i aulaen. Taget, hvor der er lysindfald, er beskidt, så derfor er lysindfaldet ikke helt optimalt. Men den forslåede besparelse i aulaen er billig i forhold til investeringen, så den bør laves på et tidspunkt.

Trappeopgang – Opsætte urstyring: Ligeledes et godt forslag, fordi lyset i øjeblikket er tændt fra kl. 5 til 22 hver dag, hvilket ikke er nødvendigt. HV har et par gange tænkt på, at det skal laves, men han udskyder det hele tiden, fordi den økonomiske situation ikke tillader det foreløbigt. Han har allerede brugt 25.000 ud af de 60.000 kr., han har til rådighed i år. Hvis der kan findes penge til det, er trappebelysningen nok det næste, han vil se på.

”Det vil jeg sætte sving i år... det vil jeg! Men nu skal jeg jo lige have en tid, hvor jeg ingenting laver, sådan at jeg kan se lys for enden af tunnelen. Når jeg nu allerede har brugt 25.000 ud af 60.000, så skal jeg lige passe lidt på”. ”Pengene løber jo ud af lommen på mig her efter nytår”.

Belysning – Erstatte gamle armaturer med nye, opsætte bevægelsesmeldere og lysfølere: Belysningen gælder for alle former for rum. 8 klasselokaler er renoveret med nye lamper. Energirådgiveren har også set på gymnastiksalen, hvor hun foreslår lysfølere. Dette fremgår ikke tydeligt af rapporten, men kan ses i bilag. Der er ikke penge til at erstatte gamle armaturer. Armaturerne bliver kun lavet ved nedbrud. Men der er 25 rum med gamle lamper, som burde gennemgås. Besparelse ved nye armaturer i gymnastiksalen er realiseret.

Lærerværelse – Reducere driftstiden på udsugningen: Driftstiden på udsugningen er reduceret, således at den nu kun kører fra 7.30 til 14. HV mener dog ikke, at besparelsen på dette kan ses, fordi det er en lille justering. Hans holdning er, at *”hvis ingen klager over varmen, så er det for varmt!”* Hvis der bare skrues en smule op for varmen, stiger det voldsomt økonomisk.

Computere – Slukke computere efter brug: Inden for de sidste 8-10 måneder har HV fået gennemført et nyt system for at få lærere og elever til at ændre adfærd med hensyn til elbesparelser. Der går en mand rundt og lukker og slukker på skolen om aftenen. Han har nu fået et afkrydsningsskema med, hvor han for hvert lokale noterer,

om der er ryddet op, slukket lys og computere etc. Systemet kører i ca. 14 dage, hvorefter der er en pause på et par måneder. Lokalerne har tilknyttet nogle lærere. Ved de lokaler, der får noteret mange fejl, bliver de pågældende lærere kontaktet og skal forklare sig over for inspektøren. HV er dog ikke med i dette, da det er noget rent pædagogisk, som han ikke går ind i. Resultatet har endnu ikke vist sig så tydeligt. Det hjælper lidt, men som HV siger, tager det tid at ændre på folks handlinger gennem mange år.

Energistyring: Dette forslag mente HV ikke at have benyttet.

Ville besparelserne være blevet realiseret uden rådgivningen?

Da kun få af rådene er blevet implementeret, er det begrænset, hvor store besparelserne har været. På den samlede årsopgørelse i forbruget kan man imidlertid se en lille nedgang i elforbruget for året 2003. Men det er usikkert, om det skyldes de realiserede råd.

”Rådgivningen satte skub i mig. Især omkring gymnastiksalen. Det valgte jeg at gøre, fordi jeg så, det var meget nødvendigt. Da jeg så så, hvor meget jeg kunne spare, satte det mig i sving. Så sagde jeg: Det er en af vores store ting i år. Jeg plejer at have en eller to store projekter om året.”

Rådgivningen satte skub i projekterne, men besparelsesforslagene var nogle, HV havde tænkt på i forvejen. Da han så de potentielle besparelser i rapporten, motiverede det til at komme i gang med tiltagene.

HV kan se på årsbudgettet, hvorvidt der er sparet. Er der sparet, får han besparelserne til yderligere forbrug. Han har dog ikke kunnet se rådgivningens selvstændige effekt på budgettet.

2.4 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne

Der har endnu ikke været væsentlige omkostninger, da det implementerede råd på lærerværelset kun handlede om at omkode i computerprogrammet, således at driftstiden blev forkortet.

2.5 Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag

HV siger med sikkerhed, at der ikke er nogen minusser ved rådgivningen. Han fremhæver rapporten fra Tine Byskov som noget af det mest positive ved rådgivningen. Den kommer med rigtig gode forslag. Det er godt at have materialet liggende, således at besparelsesforslagene kan tages op, når der kommer penge til det. *”Det er en supergod opgørelse!”* Det er samtidig godt at kunne begrunde egne forslag over for skoleinspektøren og forvaltningen ved at vise rapporten.

De priser, der fremgår af rapporten, er dog kun cirkapriser, så HV må gå til håndværkere for at få de reelle priser. Det skal han have klar, inden han hører forvaltningen, om de vil godkende hans forslag.

HV er godt tilfreds med rådgivningen og kommer ikke med ændringsforslag.

Har skolebetjenten ønske om rådgivning om vand og varme? Han mener ikke, at denne rådgivning ville være lige så relevant som elrådgivningen. Det er svært at spare

mere på vandet, end skolen allerede gør. Det eneste, man kunne gøre, var noget pædagogisk over for børnene, så de blev mere bevidste om energibesparelser. VVS-installationer er meget dyre, og derfor mener HV, at det er urealistisk at lave de store ændringer.

Med hensyn til varmen bliver denne styret og aflæst på computer. Det eneste, der kunne gøres på dette område, var at lave opdelinger i mindre arealer, således at det ikke var nødvendigt at varme så store områder af bygningen op, når eksempelvis kun et enkelt lokale skulle bruges til møde eller lignende uden for skoletiden. Skolen har ikke modtaget noget tilbud på rådgivning om vand og varme.

Figur 2
Oversigt over realiserede besparelser og de hermed forbundne virksomhedsomkostninger

	Realiseret råd – helt eller delvis	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Virksomhedens medgåede arbejdstid [kr.]	Simpel tilbagebetalingstid [år]
Trappeopgang	Opsætte urstyring	–	–	–	–	–
Lærerværelse	Reducere driftstid på udsugning	Ikke synlig, da besparelsen er lille	–	–	–	–
Gymnastiksalen	Belysning 10 nye lamper med 2 lysstofrør gange 36 W	6.700	9.200	2.100	–	2,3
Computere	Slukke computere efter brug (delvist)	Resultat har endnu ikke vist sig	–	–	–	–

2.6 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spare-råd

Det er ikke noget problem at foreslå elbesparelser over for skolens ledelse. HV kan i realiteten selv råde over det årlige beløb på 60.000 kr. Der er heller ikke problemer i henhold til, at HV har modtaget en rådgivning, og at han ikke har fået gennemført det hele. Der er forståelse hos inspektøren for, at han ikke har penge til at få implementeret alle rådene. Den eneste barriere, der er for at få gennemført besparelsen, er økonomien. Hverken mangel på viden, interesse eller tid er et problem.

Det svinger, hvordan HV udvælger de områder, der skal ændres. Med henblik på projektet i gymnastiksalen var det HV selv, der bestemte det. *"Det havde så god effekt energimæssigt og lysmæssigt, så det skulle bare laves"*.

Efter HV's opfattelse er der fra forvaltningens side en stor interesse for energibesparelser. HV påpeger, at det er meldt ud fra politisk side, at alle offentlige institutioner i fremtiden skal spare 10% på el og 15% på vand.

HV fortæller om Energy Card. Energy Card er et nyt tiltag, hvor timeforbruget på el og vand kan aflæses for hvert lokale. Bellahøj skole har fået det. Det skulle være meget succesfuldt, men er ikke i anvendelse på denne skole. Efterfølgende oplyser energirådgiveren, at Husum skole er ved at få installeret Energy Card. HV har været med til undervisningsdag den 26.5.04.

Inden for fagforeningen for tekniske arbejdsledere er der ikke blevet taget energibesparelsspørgsmål op.

Hvis HV skulle gennemføre nye projekter for elbesparelse, ville han henvende sig til den tekniske konsulent i forvaltningen. Han ville ikke selv kontakte energirådgiveren.

3. Registrering i databaser

3.1 UNITOOL

Den undersøgte rådgivningssag er gennemført i 2003 og er indberettet i UNIBASEN og senere konverteret til UNITOOL.

Figur 3
Oplysninger om Husum Skole registreret i UNITOOOL

Husum Skole	
Branche (DB93 (DEF35)):	Folkeskole o.lign. (Undervisning og forskning)
DB93-kode:	80.10.10
DEF35-kode:	443
Elnetsselskab:	Københavns Energi
Rådgivningsselskab:	Københavns Energi
Kundens samlede elforbrug (kWh):	124.825
År for samlet elforbrug:	2002

Slut anvendelse	Råd	Komponent forbrug (kWh/år)	Anvist i ...	Anvist besparelse (kWh 1. år)	Anvist besparelse investering (kr 1. år)	Realiseret besparelse i ...	Realiseret besparelse (kWh 1. år)	Realiseret besparelse investering (kr 1. år)	For-sinkelse
Belysning	Automatisk on/off-styring	33.487	2003	1.200	1.700	2.000			-2003
Belysning	Automatisk on/off-styring	33.487	2003	4.100	5.300	8.000			-2003
Belysning	Andet råd	33.487	2003	16.400	22.600	162.500			-2003
Diverse	Andet råd	87.378	2003	7.200	9.400	0			-2003
Proceselektronik (elapparater)	Slukning af udstyr, der ikke er i brug	2.400	2003	2.400	3.300	0			-2003
Ventilation	Reduktion af driftstid, manuel	5.100	2003	5.100	10.600	0			-2003
		Sum		36.400	52.900	172.500	0	0	0

Beregninger vedrørende Husum Skole

Samlet elforbrug	29%	0%
Samlet elbesparelse ift. samlet elforbrug		
Elbesparelse ift. komponentforbrug		
Automatisk on/off-styring	4%	0%
Automatisk on/off-styring	12%	0%
Andet råd	49%	0%
Andet råd	8%	0%
Slukning af udstyr, der ikke er i brug	100%	0%
Reduktion af driftstid, manuel	100%	0%
Samlet elbesparelse ift. samlet komponentforbrug	19%	0%
Realiseringsgrad af elbesparelse		
Automatisk on/off-styring	0%	0%
Automatisk on/off-styring	0%	0%
Andet råd	0%	0%
Andet råd	0%	0%
Slukning af udstyr, der ikke er i brug	0%	0%
Reduktion af driftstid, manuel	0%	0%
Samlet realiseringsgrad af elbesparelse	0%	0%

Sammenligner man oplysningerne i UNITOOL med sagsrapportens oplysninger (se figur 4), kan man se, at de matcher.

Figur 4

Sammenligning af råd registreret i UNITOOL og i sagsrapport

UNITOOL	Sagsrapport
Belysning – Automatisk on/off-styring	Opsætte lysføler i aula (råd 1)
Belysning – Automatisk on/off-styring	Opsætte urstyring i trappeopgang (råd 2)
Belysning – Andet råd	Erstatte gamle armaturer med nye, opsætte bevægelsesmeldere og lysfølere (råd 3)
Diverse – Andet råd	Energistyring – adfærd (råd 6)
Proceselektronik – Slukning af udstyr, der ikke er i brug	Slukke computere efter brug (råd 5)
Ventilation – Reduktion af driftstid, manuel	Reducere driftstid på udsugning i lærerværelse (råd 4)

Vedrørende råd 4 angives både varme- og elbesparelsen i UNITOOL. Det vil sige, at der ifølge UNITOOL anvises en 1.-års-besparelse på 5.100 kWh¹ (heraf udgør el formentlig 1.000 kWh) svarende til en samlet besparelse på 10.600 kr. på varme- og elregningen.

Ifølge interviewet med Husum Skole er råd 4, 5 og delvist råd 3 realiserede, mens ingen råd er indrapporteret som realiserede i UNITOOL. Energirådgiveren oplyser, at de ikke er indrapporteret, da de ikke var gennemført, sidst hun fulgte op. Energirådgiveren har en aftale HV om at kontakte ham til vinter med hensyn til opfølgning.

I stedet for en realiseret besparelse lig 0 kWh 1. år er besparelsen ifølge vores interview ca. 9.332 kWh 1. år (11.232 kWh inklusive varme), hvilket svarer til en realiseringsgrad på 29% af det identificerede elsparepotentiale². Til sammenligning er realiseringsgraden for offentlige foretagender over hele perioden i gennemsnit 1987-2003 ca. 52%. Realiseringsgraden er således *mindre* end gennemsnittet, når man tager udgangspunkt i interviewet.

Elbesparelsen 1. år af de 2-3 realiserede råd udgør ca. 7% af virksomhedens totale elforbrug 2002 og er realiseret inden for mindre end et år efter anvisningen. Dertil kommer en varmebesparelse på 2,5% af varmeregningen (ifølge sagsrapport).

3.2 Tilskud

Husum Skole har ikke modtaget tilskud via tilskudsordningen registreret i TAS.

3.3 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning

Figur 5 viser økonomien i den vederlagsfrie rådgivning, som Husum Skole har modtaget.

1 Ifølge sagsrapporten spares både 1.000 kWh el og 18.300 kWh varme.

2 Projektgruppen har på basis af sagsrapport og interview beregnet 1.-års-besparelsen (5.832 kWh) og investeringen (33.240 kr.) for råd 3 og anvendt 1.-års-besparelsen (5.100 kWh heraf 1.000 kWh el) angivet i UNITOOL for råd 4.

3.4 Virksomhedsøkonomi

Levetiden for de 3 implementerede råd er skønnet til 15 år med fuld effekt i de første 5 år og derefter lineært aftagende i overensstemmelse med elnetselskabernes praksis for deres økonomiske beregninger.

Medregnes kun elbesparelser, er den simple tilbagebetalingstid for 1.-års-besparelsen af de implementerede råd 2,6 år (33.240/12.740) og nutidsværdien af virksomhedens nettobesparelse over rådernes levetid 61.609 kr.

Tages der højde for både el- og varmebesparelser, er den simple tilbagebetalingstid for 1.-års-besparelsen af de implementerede råd 1,5 år (33.240/21.940) og nutidsværdien af virksomhedens nettobesparelse over rådernes levetid 128.743 kr.

3.5 Selskabsøkonomi

Rådgiveren har oplyst sit timeforbrug på sagen til ca. 29 timer à 650 kr./time. Energi-rådgiveren brugte ekstra timer efter afslutning, da HV ringede og ville have hjælp til ny belysning i gymnastiksalen.

Pejlemærket udarbejdet af elnetselskaberne for offentlige med et elforbrug på 100-500 MWh/år er 0,13 time/MWh (Kilde: 'Plan 2003-2005', Elfor, s. 52), hvilket for en virksomhed som Husum Skole betyder 16 timer (123,352*0,13).

3.6 Samfundsøkonomi

Hvis kun elbesparelser medregnes er den samfundsøkonomiske nettoomkostning af de realiserede levetidsbesparelser 32.919 kr. (nutidsværdi) og den afledte CO₂-skyggepris 623 kr./ton CO₂ (nutidsværdi). Medregnes opnåede varmebesparelser også, bliver den samfundsøkonomiske nettoomkostning af de realiserede levetidsbesparelser 5.238 kr. (nutidsværdi) og den afledte CO₂-skyggepris 74 kr./ton CO₂ (nutidsværdi).

Pejlemærket udmeldt i statens klimastrategi af 26. februar 2003 er på 120 kr./ton CO₂ (Kilde: 'Energistyrelsens kommentering af ELFOR's Plan 2003-2005').

Den behandlede rådgivning er altså kun lønsom set fra et samfundsøkonomisk perspektiv, hvis både el- og varmebesparelserne inddrages.

Bilag

Anvendte kilder

Sagsrapport: maj 2003.

Interviewperson: Teknisk ejendomsleder på Husum skole, Henrik Vangsaa

Interviewere:

Da interviewet var det første interview på casevirksomhederne, deltog tre personer fra evaluator: Olaf Rieper, Kirsten Dyhr-Mikkelsen, Kristine Bang Nielsen

**Evaluering af elnetskabernes
vederlagsfrie erhvervsrådgivning**

**Casenotat
Syntese A/S**

**Udarbejdet af:
AKF & SRC International**

**for:
Energistyrelsen**

Forord

Dette notat drejer sig om modtaget vederlagsfri energirådgivning på Syntese A/S. Virksomheden er udvalgt sammen med 9 andre private og offentlige organisationer til at udgøre et erfaringsgrundlag for evalueringen af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning, som elnetselskaberne gennemfører. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af samtlige relevante erhvervsvirksomheder og offentlige organisationer, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne om virksomheden stammer fra interview med leder for engineering, Henrik Kastberg, og fra gennemgang af energirådgiverens sagsrapport.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke Henrik Kastberg for at stille sig til rådighed med oplysninger.

Olaf Rieper
August 2004

Indholdsfortegnelse

0	Sammenfatning	5
1	Grundinformation om virksomhed og rådgivning	5
2	Resultater fra interview på virksomheden	6
2.1	Virksomheden – kort	6
2.2	Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	6
2.3	Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning	7
2.4	Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning	8
2.5	Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne	9
2.6	Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag...	11
2.7	Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd.....	11
3	Beregning i databaser	12
3.1	UNITOOL	12
3.2	Tilskud	12
3.3	Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning	12
3.4	Virksomhedsøkonomi.....	14
3.5	Selskabsøkonomi	14
3.6	Samfundsøkonomi	14
	Bilag: Anvendte kilder.....	15

0 Sammenfatning

Virksomheden er en miljøbevidst virksomhed inden for den kemisk-farmaceutiske industri. Den har et betydeligt elforbrug til køling og ventilation, centrifugering og pumper. Virksomheden har ekspanderet hurtigt, hvilket betyder, at rådgivning hurtigt bliver uaktuel, og at man har vanskeligt ved at nå at observere, om iværksatte foranstaltninger faktisk har betydet besparelser.

Virksomhedens medarbejdere i teknisk afdeling har en betydelig teknisk kompetence, som indebærer, at de er vant til at anvende eksterne konsulenter fx ved projektering af nyanlæg.

Virksomheden har realiseret de fleste af de (vederlagsfri) spareråd, de fik i 2001, men har svært ved at sige hvad de præcist har sparet – af ovennævnte grunde.

Virksomheden var meget tilfreds med rådgivningsindsatsen, som gav en stor besparelse af en lille indsats, og oplevede ingen svagheder ved rådgivningen.

Lederen er utilfreds med, at mange rådgivere opsøger virksomheden for at få del i den vederlagsfri rådgivning. Man burde have rådgivning i flere trin, og virksomhederne burde selv modtage midlerne og så selv vælge rådgiver. Men han er som sagt meget tilfreds med den aktuelle rådgivers kompetence og præcision.

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning

Branche	Kemisk
Virksomhed	Syntese A/S
Adresse	Industriholmen 13, 2650 Hvidovre
Kontaktperson(er)	Henrik Kastberg
Elnetselskab	NESA
Rådgivningsselskab	NESA Energi
Chefrådgiver	Klaus Malmose
Rådgiver på sagen	Christine Weilbøl
Andre involverede	Ingen

Sag	Brev fra NESA Energi af 29.05.01
Energiformer	EI
Hvem tog kontakt?	NESA Energi

Elforbrug 2000: 1.122.000 kWh/år (registreret i UNITOOL: 1.110.800 kWh i 2001)

Virksomhedsstørrelse 2001: 81 ansatte

Figur 1**Oversigt over spareråd fra den vederlagsfri rådgivning**

Sted	Råd	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Simpel tilbagebetalings-tid [år]
Udelyset	Nedsættelse af driftstid for 10 parklamper ved skumringsrelæ	–	–	1200 kr.	–
Ventilation	Spareventilatorer bør undersøges, tilskud fra energistyrelsen muligt	Op til 30% af ventilationsanlæggets elforbrug	–	–	–
Produktionsproces	Sluk for hydraulikpumpen, når den store centrifuge stopper, evt. montering af fælleskontakt	75.000	34.100	(Meget beskednen)	–
Trykluft	Prioritering af kørsel med en stor og en mindre kompressor	–	–	–	–
Køling	Nyt frikølingsanlæg	–	–	–	–
Køling	Hæve fordampertemperatur og sænke kondenseringstemperatur	36.000	16.400	–	–

– Oplysninger ikke tilgængelige.

2 Resultater fra interview på virksomheden

2.1 Virksomheden – kort

Syntese er en kemi- og farmaciindustri, der producerer stoffet 5-ASA, som leveres til medicinalindustrien. 5-ASA er et stof, der indgår sammen med andre stoffer og ud fra dette danner medicin i forskellig form. Syntese er en underafdeling af PolyPeptide Laboratories BV Group, som også har en dansk afdeling. Syntese er blandt de fem største producenter af 5-ASA i verden.

Syntese har ekspanderet stærkt siden først i 1980'erne (fra ca. 20 til 80 medarbejdere). Virksomhedens produktion øges hele tiden, i takt med at efterspørgslen stiger. De tekniske produktionsforhold bliver derfor også løbende udvidet og udviklet.

2.2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser

To afdelinger i virksomheden beskæftiger sig med energibesparelser. I teknisk afdeling (engineering), som HK leder, er 12 mand ansat. Ligesom resten af virksomheden er denne afdeling vokset kraftigt, fra at have ca. 4 mand ansat i 2001. HK tager sig af

funktionsområdets drift og den økonomiske styring. Der er ikke udpeget en hovedansvarlig for energispareprojekter. Hver gang der sættes nye projekter i gang, er det den ansvarlige medarbejder, der samtidig er ansvarlig for at tænke på energiforbruget. Samtidig har miljøafdelingen i virksomheden et ansvar. I forbindelse med hvert projekt er der et projektkoordineringsforum, hvor der ud over de ansvarlige for projektet også sidder et par personer fra miljøafdelingen.

I miljøafdelingen er der to personer ansat til at gennemføre de formelle sager omkring energiforbrug. De tager dialogen med myndighederne og sørger for at få godkendelse herfra. Samtidig behandler de eventuelle miljøuheld og alt omkring grønne afgifter.

Der bliver ikke brugt megen tid samlet set på at tænke på energibesparelser. I miljøafdelingen bliver der brugt under 10% af tiden på energibesparelser. I denne virksomhed betyder disse så lidt for den samlede økonomi, at dette ikke *"ligger højest på prioriteringslisten"*.

Virksomheden har ikke energistyring, fordi det er svært at skabe en *"baseline"*, når virksomheden ekspanderer så hurtigt. *"En egentlig energistyring har derfor ikke været aktuelt for os endnu"*. *"Systemet bliver typisk bygget om, inden man begynder at tænke på, om det er optimeret i forhold til energiforbruget."*

Syntese modtog i 2002 Københavns Amts Miljøpris 2002, hvilket er ekstraordinært for en kemivirksomhed. Prisen fortæller noget om, at virksomheden forsøger at handle miljøvenligt. HK mener ikke, at prisen kan bruges i marketingøjemed, men snarere som en motivation indadtil i virksomheden.

Tidligere energispareprojekter:

HK påpeger, at der på Syntese ikke gennemføres deciderede energibesparelserprojekter, men at der i hvert tiltag så vidt muligt tages hensyn til energiforbruget. *"Der vil altid blive stillet spørgsmål ved, hvorvidt energien er tænkt ind i nye projekter. Så det tager vi højde for."*

HK fremhæver, at der i forbindelse med opførelsen af et nyt anlæg blev gjort ekstra meget for at mindske energiforbruget, fordi anlægget var så stort, at der her kunne spares forholdsvis meget. I forbindelse med mindre justeringer af anlæg og lignende bliver der dog ikke taget samme hensyn.

Hvilke andre energisparetilbud end vederlagsfri rådgivning har virksomheden udnyttet?

Virksomheden har ikke udnyttet anden rådgivning. Oftest bruges den ekspertise, der findes på virksomheden hos de projekterende medarbejdere.

Syntese var meget opmærksom på energibesparelser, da de byggede nyt køleanlæg. Her gik de glip af et tilskud. Da projektet begyndte, fandtes der et tilskud, hvis man gennemførte netop den slags projekter. Tilskuddet bortfaldt imidlertid, da den nye regering kom i 2001.

2.3 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning

I forbindelse med liberaliseringen af elmarkedet modtog HK mange henvendelser fra selskaber, der ønskede at rådgive Syntese. *"Jeg havde lidt på fornemmelsen, at de bare ønskede at trække nogle penge ud af den statslige pulje."*

Da elmarkedet blev liberaliseret, fik HK et godt samarbejde med Klaus Malmose fra NESAs, der var key account manager. HK opfattede NESAs som søre og seriøse. Klaus Malmose henvendte sig sideløbende med andre rådgivere. HK kunne se, at rådgivningen fra NESAs var en, de kunne bruge. Den virkede ”målrettet, konkret og over-skuelig i tid.”

Fordi virksomheden ekspanderer så kraftigt, var det, ifølge HK, oplagt at få eksternt rådgivning om energiforbruget på det nye anlæg.

Fra den første kontakt med Malmose til energirådgiver Christine Weibøl kom ud på virksomheden, gik der højst en måned. Christine Weibøl har i foråret 2003 ringet til HK for at høre, hvorvidt rådene var blevet realiseret.

2.4 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning

Fjernaflæsning af installationsmåler: Denne ydelse blev ikke købt med det samme. Men HK har købt den nu. Den bliver dog ikke brugt aktivt.

Belysning: Skumringsrelæ. Dette råd er ikke blevet realiseret. Betydningen af det er så lille, at HK ikke har overvejet det seriøst.

Ventilation: Spareventilatorer ved udskiftning og energibesparende foranstaltninger. Der blev ikke gjort noget ved det eksisterende anlæg efter rådgivningen. I stedet er hele ventilationssystemet blevet udskiftet. Rådgivningen gjorde, at HK blev opmærksom på muligheden for at købe spareventilatorer, men rådgivningen har ikke haft betydning for, at man valgte at udbygge ventilationsanlægget. HK forklarer, at der sjældent er tid til at reparere og ændre på et eksisterende system, fordi det kører uafbrudt. Der er meget få planlagte driftsstop. HK kan ikke vurdere, hvad implementeringen kostede, fordi der var tale om et helt nyt anlæg.

Proces: Hydraulikpumpe: Rådet om at slukke pumpen manuelt, når centrifugen stopper, er realiseret. Nu kører pumpen kun en fjerdedel af den tid, den før kørte. HK mener, at besparelsen ved at gøre dette er endnu større end den anførte værdi i rapporten på ca. 75.000 kWh/året. Han vurderer, at den snarere er dobbelt så stor. ”Hun gjorde opmærksom på, at pumpen bruger rigtig meget, når den kører i tomgang. Så det implementerede vi meget kort efter rådgivningen”.

Fælles kontakt for centrifuge og pumpe: Der er ikke lavet en fælles kontakt, men kontakterne er blevet placeret mere hensigtsmæssigt, så det er lettere for medarbejderne at huske at slukke, når pumpen ikke kører. ”Stikprøvekontrol viser, at den faktisk blev slukket mere. Så det har hjulpet at flytte kontakten.” Dette er realiseret som følge af rådgivningen.

Trykluft: Ændring i prioritering af kompressorer. Kompressorlæggene til trykluft er blevet omstillet en del gange, siden rådgiveren var på besøg. Dette sker løbende, fordi trykluftbehovet hele tiden ændrer sig. Der er blevet sat en dellastregulering på, hvor trykluftfirmaet hjalp til. Der blev sat en indre kompressorstyring på for at mindske

energiforbruget. Det var ikke HK, der stod for det, så han kan ikke huske detaljerne omkring projektet.

Rådgivningen gjorde, at HK blev opmærksom på problemet.

Køling: Justering af temperaturer og nyt køleanlæg med frikøling. Køleanlægget er blevet skrottet i dag, og rådet om justering af temperatur er derfor ikke blevet implementeret. Til gengæld er der, som Christine Weibøl anbefalede, købt et nyt frikølingsanlæg.

Energistyring: Virksomheden har ikke indført energistyring.

Rådgiveren foreslog generelt, at virksomheden ved udskiftning af maskiner og andet bør tænke på energiforbruget og sørge for at skifte til A-mærkede produkter.

2.5 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne

Omkostninger i form af merinvesteringer til de specifikke spareforanstaltninger kunne i flere tilfælde ikke gøres op, da foranstaltningerne blev gennemført som led i ændring og udvidelse af produktionsprocesser.

Figur 2
Oversigt over realiserede besparelser og de hermed forbundne virksomhedsomkostninger

Sted	Realiseret råd – helt eller delvis	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Virksomhedens medgåede arbejdstid [kr.]	Simpel tilbagebetalingstid [år]
Udelyset	Nedsættelse af driftstid for 10 park-lamper ved skumringsrelæ	Ikke realiseret	–	–	–	–
Ventilation	Spareventilatorer bør undersøges, tiskud fra energistyrelsen muligt	realiseret	Kan ikke vurderes, da der var tale om et helt nyt anlæg	Kan ikke vurderes, da der var tale om et helt nyt anlæg	–	–
Produktionsproces	Sluk for hydraulik-pumpen, når den store centrifuge stopper, evt. montering af fælleskon-takt	Delvis realiseret. Vurderer at besparelsen er større end de 75.000 kWh/år, som rådgiveren havde skønnet	–	Kontakt flyttet. Beskeden omkostning.	Tæt på 0	Tæt på 0 år
Trykluft	Prioritering af kørsel med en stor og en mindre kompressor	Delvis realiseret	–	–	–	–
Køling	Nyt frikølingsanlæg	–	–	–	–	–
Køling	Hæve fordampertemperatur og sænke kondenseringstemperatur	36.000	16.400	–	–	–

– Oplysninger ikke tilgængelige.

2.6 Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag

Stærke henholdsvis svage sider ved den modtagne, vederlagsfrie rådgivning

"Jeg vil først og fremmest sige, at jeg synes, det er positivt, at der bliver tilbudt sådan en rådgivning".

Ved forholdsvis lille indsats kom der konkrete tiltag, som let kunne implementeres. *"I forhold til indsatsens størrelse kom der meget ud af det. Vi sparede ca. 34.000 kr. for et møde på 2 timer!"*

Rapporten er god til at målrette rådene. HK betegner den som *"Et dejligt, konsist papir!"*

HK kan ikke komme i tanker om nogle svage sider ved rådgivningen, i stedet fremhæver han, at rådgiveren var kompetent og vidste, hvad hun talte om.

"Havde vi afsat mere tid til det, kunne vi sikkert have fået mere ud af det. Men det var jeg jo heller ikke selv interesseret i."

Hvordan kan den vederlagsfrie rådgivning forbedres?

HK ser det som en fordel, hvis virksomhederne selv modtog penge for at finde egen rådgiver. Han mener ikke, det er så afgørende, hvilken rådgiver der er tale om.

HK opfatter det som problematisk, at mange rådgivere opsøger virksomheder for at få del i statspengene.

"De forsøgte at afsætte et produkt til os, som i virkeligheden var meget mere, end vi havde brug for". "Man kunne lave en rådgivning i flere trin, hvor man laver en indledende runde og derefter følger op på, hvorvidt det er noget, man ønsker at gå videre med."

"Det er vigtigt, at virksomhedens type passer sammen med den type rådgivning, man får. Vores virksomhed i dag havde nok brug for en anden rådgivning end den, vi fik i 2001. I dag skulle vi nok have en mere omfattende seance".

En hage ved energirådgivningen er, at de overser, at virksomhederne har andet at lave. De burde tænke mere i at lægge deres indsats de steder, hvor der virkelig bliver sparet. Sådan var det dog ikke med NESAs rådgivning.

2.7 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spare-råd

Virksomhedens ekspansion gør, at det er svært at tænke i deciderede energibesparelserprojekter og dermed også at modtage rådgivning herom. Omvendt er det i den stadige ekspansion ifølge HK vigtigt at tænke energivenligt.

Energibesparelser er i øvrigt en meget lille del af det samlede projekt og derfor ikke økonomisk set særlig interessant for virksomheden.

Syntese har ikke fået tilskud fra Energistyrelsen til at udføre energibesparende projekter.

Elselskabet sender jævnligt information ud og har også afholdt seminar i elbesparelser. Det er hovedsageligt herfra, HK føler, han får udefrakommende impulser vedr. besparelser.

Ingeniørforeningen beskæftiger sig også indimellem med energibesparelser, men HK deltager sjældent i foreningens aktiviteter. Engang imellem kan de finde på at ud-

sende en folder, der opfordrer til at spare på energien. ”En folder er en rigtig god idé. Det er smart med små daglige input, så man hele tiden husker at tænke på det.”

3. Beregning i databaser

3.1 UNITOOL

Sammenligner man oplysningerne i UNITOOL med sagsrapportens oplysninger (se Figur 4), kan man se, at de ikke er helt sammenfaldende. Desuden indgår der i sagsrapporten kun oplysninger om mulig elbesparelse, mulig kr.-besparelse og krævet investering for råd 3 og 6. I UNITOOL er der dog angivet elbesparelser for alle rådene registreret i UNITOOL samt kr.-besparelse for 3 ud af 5. Der er ikke angivet investeringsbeløb for nogle af rådene i UNITOOL.

Ifølge interviewet med Syntese A/S er råd 2 uaktuelt, mens råd 3, 4 og 5 er realiserede, hvilket svarer til oplysningerne om realisering i UNITOOL.

Ifølge UNITOOL er den realiserede 1.-års-besparelse 202.020 kWh og realiseringsgraden af anviste besparelser 68% svarende til 18% af virksomhedens samlede elforbrug i 2001. Realiseringsgraden målt i elbesparelse kan ikke vurderes ud fra sagsrapporten eller interviewet.

Til sammenligning er realiseringsgraden for kemisk industri over hele perioden 1987-2003 ca. 42%. Realiseringsgraden ifølge UNITOOL er således *større* end gennemsnittet.

Figur 3

Sammenligning af råd registreret i UNITOOL og i sagsrapport

UNITOOL	Sagsrapport
Diverse – Andet råd	
Køling – Kondensator, trykreduktion/forøgelse af areal	Temperaturændringer (råd 6)
Køling – Etablering af naturlig køling	Frikølingsanlæg (råd 5)
Pumpning – Manuel styring efter behov	Manuel styring af hydraulikpumpe (råd 3)
Trykluft – Køb af mindre kompressor	Prioritering af last på kompressorer (råd 4)
	Skumringsrelæ til parklamper (råd 1)
	Spareventilator (råd 2)

3.2 Tilskud

Syntese A/S har ikke modtaget tilskud via tilskudsordningen registreret i TAS.

3.3 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning

Figur 4 viser økonomien i den vederlagsfrie rådgivning, som Syntese A/S har modtaget.

Figur 4

Økonomi i den vederlagsfrie rådgivning 2001 hos Syntese A/S

Syntese A/S

Rådgivningsår: 2001

Årstal	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Sum	NPV	
Forudsætninger baseret på Energistyrelsens 'Brændselspriserforudsætninger, februar, 2003'																							
CO2-emission - 60 kW niveau (t) (kg/kWh)	0,764	0,761	0,759	0,759	0,752	0,749	0,748	0,752	0,759	0,765	0,765	0,762	0,766	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	1,621
CO2-emission - 10 kW niveau (t) (kg/kWh)	0,766	0,762	0,761	0,760	0,753	0,750	0,749	0,752	0,760	0,766	0,766	0,763	0,767	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	0,763	1,639
CO2-emission - 0,4 kW niveau (t) (kg/kWh)	0,807	0,804	0,804	0,801	0,793	0,790	0,790	0,793	0,802	0,808	0,808	0,804	0,808	0,804	0,804	0,804	0,804	0,804	0,804	0,804	0,804	0,804	1,656
Elpris 12002-kr/kWh - 60 kW-niveau (€)	0,105	0,106	0,107	0,107	0,109	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,254
Elpris 12002-kr/kWh - 10 kW-niveau (€)	0,210	0,210	0,210	0,210	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,271
Elpris 12002-kr/kWh - 0,4 kW-niveau (€)	0,223	0,218	0,217	0,232	0,240	0,249	0,259	0,268	0,278	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288
CO2-afgift (kr./kWh) (**)	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
Øvrige energifaktorer eksklusive moms (kr./kWh)	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	

1. års ændring i elforbrug (kWh/år)

Sparevenilator	0	Kan ikke vurderes grunder nyt anlæg																				
Sluk for hydraulikpumpe	-150.000	Omkring dobbelt det estimerede																				
Trykluftkompressor optimering	0	Kendes ikke																				
Nye køleanlæg	0	Kendes ikke																				

Udfasningsforløb (% af 1. års besparelse)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Sparevenilator	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sluk for hydraulikpumpe	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trykluftkompressor optimering	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nye køleanlæg	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Ændring i elforbrug (kWh) og emissioner

Ændring i elforbrug (kWh)	-150.000	-150.000	-150.000	-150.000	-136.500	-109.500	-82.500	-67.500	-54.000	-40.500	-27.000	-13.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.500.000	-1.080.433	-1.197.300	980.824
Reduktion af CO2-emission - 10 kW niveau (kg)	117.300	117.300	117.000	115.950	108.105	94.587	84.844	74.880	64.350	53.055	38.988	27.743	17.253	8.627	0	0	0	0	0	0	0	1.154.681	835.353	924.514	759.212

Investering (kr.)

Sparevenilator	0	0																				
Sluk for hydraulikpumpe	3.000	0																				
Trykluftkompressor optimering	0	0																				
Nye køleanlæg	0	0																				

Virkessomhedsøkonomi

Elpris (kr./kWh) (*)	0,46	0,45	0,45	0,46	0,47	0,48	0,49	0,50	0,51	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	
Ændring i elregning (kr.)	-68.250	-66.900	-66.900	-69.150	-70.500	-68.247	-59.901	-54.422	-48.576	-42.570	-34.830	-27.864	-20.898	-13.932	-6.966	0	0	0	0	0	0	-716.906	-511.117	-568.238	-462.582
Virkessomheds investering (kr.)	3.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.000	2.830	2.885	2.778

Samfundssøkonomi

Rådgivers timeforbrug (time)	16,0	0																							
Rådgivers timerate (kr./time)	660	0																							
Rådgivers omkostning (kr.)	10.560	0																							
Tilskud (kr.)	0	0																							
Ændring i elregning - 10 kW niveau (kr.)	-31.500	-30.150	-32.400	-33.750	-31.805	-29.766	-25.056	-18.283	-14.634	-10.976	-7.317	-3.659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-349.406	-246.411	-274.900	222.280
Samlede omkostninger (kr.)	13.560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.560	12.792	13.038	12.556
Nettoomkostning (kr.)	-17.940	-30.150	-32.400	-33.750	-31.805	-29.766	-25.056	-18.283	-14.634	-10.976	-7.317	-3.659	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-335.846	-233.619	-261.861	209.724

CO2-afgift (kr./ton)

-291

Følsomhedsanalyse af samfundssøkonomi

Ændring i kalkulationsrente	-283
CO2-afgift (kr./ton)	-278

Højere elpris niveau (kr./kWh)

Ændring i elregning - 10 kW niveau (kr.)	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300		
Nettoomkostning (kr.)	-45.000	-45.000	-45.000	-45.000	-45.000	-40.950	-36.900	-32.850	-28.800	-24.750	-20.700	-16.650	-12.600	-8.550	-4.500	0	0	0	0	0	0	0	-450.000	-324.150	-389.190	294.247
CO2-afgift (kr./ton)	-31.440	-45.000	-45.000	-45.000	-45.000	-40.950	-36.900	-32.850	-28.800	-24.750	-20.700	-16.650	-12.600	-8.550	-4.500	0	0	0	0	0	0	0	-436.440	-311.337	-346.152	281.692

Udelukkende 1. års besparelser

Ændring i elforbrug (kWh)	-150.000
Reduktion af CO2-emission - 10 kW niveau (kg)	117.900
Ændring i elregning (kr.)	-68.250
Samlede omkostninger (kr.)	13.560
Nettoomkostning (kr.)	-17.940
CO2-afgift (kr./ton)	-152

(*) - Elpris inkl. CO2-afgift og eksklusive elafgift og moms; Pris første år er fra sagrapport; udvikling følger de samfundssøkonomiske elpriser.

(**) - Skatteministeriets hjemmeside

3.4 Virksomhedsøkonomi

Levetiden for de 4 implementerede råd er skønnet til 15 år med fuld effekt i de første 5 år og derefter lineært aftagende i overensstemmelse med elnetskabernes praksis for deres økonomiske beregninger.

Men desværre kender vi ikke hverken elbesparelserne eller investeringsomkostningerne forbundet med realisering af de 3 af rådene. Den simple tilbagebetalingstid for 1.-års-besparelsen af råd nr. 3 er under 1 år ($3.000/68.250$) og er nutidsværdien af virksomhedens netto-besparelse over rådets levetid 508.287 kr. – altså meget lønsomt.

3.5 Selskabsøkonomi

Rådgiveren har oplyst sit timeforbrug på sagen til ca. 16 timer à 660 kr./time.

Pejlemærket udarbejdet af elnetskaberne for industri over 500 MWh/år er 0,07 time/MWh (Kilde: 'Plan 2003-2005', Elfor, s. 52), hvilket for en virksomhed som Syntese A/S betyder 79 timer ($1.122*0,07$).

3.6 Samfundsøkonomi

Den samfundsøkonomiske nettoomkostning af de realiserede levetidsbesparelser beløber sig til -233.619 kr. (nutidsværdi). Den afledte CO₂-skyggepris er -280 kr./ton CO₂ (nutidsværdi).

Pejlemærket udmeldt i statens klimastrategi af 26. februar 2003 er på 120 kr./ton CO₂ (Kilde: 'Energistyrelsens kommentering af ELFOR's Plan 2003-2005').

Den behandlede rådgivning er altså under de givne forhold også meget lønsom set fra et samfundsøkonomisk perspektiv.

Bilag

Anvendte kilder

Sagsrapport:

Brev fra NESAs Energi af 29.05.01

Interviewpersoner:

leder for engineering afdelingen på virksomheden, Henrik Kastberg

Interviewer:

Olaf Rieper

Kristine Bang Nielsen

**Evaluering af elnetskabernes
vederlagsfrie erhvervsrådgivning**

**Casenotat
Smålandshavet Kursus- og konferencecenter**

**Udarbejdet af:
AKF & SRC International**

**for:
Energistyrelsen**

Forord

Dette notat drejer sig om modtaget vederlagsfri energirådgivning på Smålandshavet Kursus- og konferencecenter. Virksomheden er udvalgt sammen med 9 andre private og offentlige organisationer til at udgøre et erfaringsgrundlag for evalueringen af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning, som elnetselskaberne gennemfører. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af samtlige relevante erhvervsvirksomheder og offentlige organisationer, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne om virksomheden stammer fra interview med bookingchef, leder af teknikgruppen Ole Jensen og teknisk assistent Kjeld Lindgård fra Smålandshavet Kursus- og konferencecenter og gennemgang af energirådgiverens sagsrapport.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke Ole Jensen og Kjeld Lindgård, fordi de stillede sig til rådighed med oplysninger.

Olaf Rieper
August 2004

Indholdsfortegnelse

0	Sammenfatning	5
1	Grundinformation om virksomhed og rådgivning	5
2	Resultater fra interview på virksomheden	7
2.1	Virksomheden – kort	7
2.2	Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	7
2.3	Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning	10
2.4	Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning	10
2.5	Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne	11
2.6	Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag...	11
2.7	Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd.....	12
3	Registrering i databaser	13
3.1	UNITOOL	13
3.2	Tilskud	13
3.3	Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning: Selskabsøkonomi.....	13
	Bilag: Anvendte kilder.....	14

0 Sammenfatning

Virksomheden er et konference- og feriecenter, som siden 1994 har arbejdet ihærdigt på at nedsætte energiforbruget. Der er i årenes løb gennemført flere besparelserprojekter, det sidste er udskiftning af det gamle naturgasfyrede anlæg med et nyt, som er mere effektivt.

Teknikerne på konferencecentret har haft løbende kontakt med energirådgiverne fra SEAS gennem årene og har modtaget både kommerciel og vederlagsfri rådgivning.

Det er vanskeligt at udskille besparelserne fra den vederlagsfri rådgivning isoleret set, bl.a. fordi man ikke kan måle på de enkelte ventilatorer (rumopdelt). Men der er næppe tvivl om, at den vederlagsfri rådgivning om besparelser på ventilatorsystemet har betydet en ganske stor besparelse, selvom ikke alle råd er blevet implementeret direkte. Der er næppe heller tvivl om, at energirådgiveren har givet impulser til andre spareaktiviteter og bidraget til at vedligeholde den store opmærksomhed om energibesparelser, som eksisterer i konferencecentrets tekniske gruppe.

Der er tilfredshed med indholdet af den energirådgivning, som virksomheden modtager. Men teknikerne kunne godt ønske en mindre teoretisk tilgang uden så mange mellemregninger.

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning

Branche	Service
Virksomhed	Smålandshavet Kursus- og konferencecenter
Adresse	Langelinie 1, 4736 Karrebæksminde
Kontaktperson(er)	Ole Jensen
Elnetselskab	SEAS
Rådgivningsselskab	SEAS
Rådgiver på sagen	Bo Sonne Andersen
Andre involverede	–

Sag	"sparekatalog ventilation – Smålandshavet", februar 2004
Energiformer	El, gas, varme
Hvem tog kontakt?	Virksomheden

Elforbrug 2003: 530.000 kWh/år

Virksomhedsstørrelse 2002: 35 ansatte

Figur 1**Oversigt over spareråd vedr. ventilationssystemet fra den vederlagsfri rådgivning**

Sted	Råd	Besparelse el: kWh/år varme: MWh/år m ³	Økonomisk besparelse [kr./år] el varme	Investering [kr.]	Simpel tilbage- betalingstid [år]
Konferencesal	Urstyring og omgearing	9.089 41.069 4.148	10.125 19.359		
Foyer	Urstyring og omgearing	1.537 15.157 1.531	1.712 4.256		
Restaurant	Urstyring og omgearing	1.613 9.038 912	1.797 4.256		
Kanalstue	Urstyring og omgearing	1.635 21.465 2.168	1.821 10.118		
Kantine	Urstyring og omgearing	684 4.067 411	762 1.918		
Undervisning	Urstyring og omgearing	3.527 29.390 2.969	3.929 13.856		
Bad/omklædning		630 3.285 332	1.036 1.549		
Undervisning	Urstyring og omgearing	584 6.419 648	650 3.024		
slyngelstue		1.974 9.349 944	2.199 4.406		
Ventilation i alt	omgearing	12.484 98.170 9.915	13.906 46.272		

Nøgletal

Besparelsespotentiale ved at nedlægge svømmehallen og anvende den til konferencecenter fremgår af nedenstående skema. Se afsnit vedrørende svømmehal for detaljer.

Figur 2

Svømmehal/ konferencesal	Forbrug el (kWh)	Udgift el (kr.)	Forbrug vand (m ³)	Udgift vand (kr.)	Forbrug gas (m ³)	Udgift gas (kr.)	I alt (kr.)
Svømmehal	86.643	96.521	188	4.609	18.611	86.857	187.987
Konferencesal	7.323	8.157	55	1.351	9.897	46.189	55.697
Besparelse	79.320	88.364	133	3.258	8.714	40.668	132.290

2 Resultater fra interview på virksomheden

2.1 Virksomheden – kort

Smålandshavet er et kursus- og conferencecenter, men bliver også brugt som feriecenter i påskeferien og sommerferien. Stedet blev bygget i slutningen af 1970'erne af Bøje Nielsen som et Danland-hotel. Stedet har siden 1980 været ejet af Kvindeligt Arbejderforbund (KAD), der bruger stedet 50% af tiden. De sidste 50% af tiden bruges Smålandshavet af andre kunder som firmaer, foreninger, selskaber osv. Smålandshavet har en årlig omsætning på ca. 18 mio.kr., hvoraf de får ca. 2-3 mio. af KAD.

Den seneste opgørelse over energiforbruget på Smålandshavet viser et årligt forbrug på ca. 530.000 kWh el, 115.000 m³ gas og 7.280 m³ vand.

Smålandshavet indeholder 120 værelser i 65 lejligheder. I hovedbygningen er der konferencesal, restaurant, køkken, reception og administration. Desuden er der en svømmehal og en tårnbygning. I alt er Smålandshavet i dag 6.900 m². Tårnbygningen har både undervisningsfaciliteter og et stort lokale, der kan rumme 150 personer.

I 1980'erne blev der bygget om, og svømmehallen blev opført. I 1995 blev tårnbygningen bygget.

Der er 35 fuldtidsansatte på Smålandshavet fordelt på godt 40 personer. Smålandshavet Kursus- og conferencecenter har eget naturgasfyret varmeanlæg (forbrug på ca. 165.000 m³ gas/år), før forbedringer på ventilationsanlæggene, og før ny kedel blev installeret.

2.2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser

Medarbejdere med opgaver inden for energibesparelser:

Det er nøglemedarbejdere, der arbejder med energibesparelser. OJ er leder af teknikgruppen, mens KL er den bærende arbejdskraft i samme gruppe. KL har især opgaver inden for energibesparelsesområdet. OJ har været ansat på stedet i 16 år, mens KL har været der i ca. 10 år. De er begge uddannede elektrikere. Snart bliver der ansat en ny medarbejder til at gå ind på lige fod med KL og se på mulige energibesparelser, især overvågningsopgaver. KL brugte i 2003 omkring en tredjedel af sin arbejdstid på at koncentrere sig om energiforbruget (på grund af nyt varmeanlæg, boot-projektet med DONG). I øjeblikket bruger KL maksimalt 5% af sin tid på det.

Tidligere gennemførelse af større energibesparelserprojekter

I 1994 stiftede Smålandshavet for første gang bekendtskab med den vederlagsfrie energirådgivning. Rapporten 'Muligheder for energibesparelser' foreligger fra denne energirådgivningsrunde. Det var dog svært at få implementeret rådene, fordi medarbejderne "*syntes, det var spild af tid*", fortæller OJ. På dette tidspunkt var kemien mellem SEAS og medarbejderne på Smålandshavet ikke god. KL forsøgte dog alligevel at få realiseret nogle af rådene. Det lykkedes at få lavet omkring 10-25% af det foreslåede. "*Det er først de senere år, der er kommet skred i det.*"

OJ beskriver, hvordan Smålandshavet fra 1994 til 1998 "*energimæssigt var en stor, tung klods om benet på det resterende samfund*". "*Alt stod på konstant højt, og var det for varmt, så åbnede man dørene.*" Det forsøgte KL som nyansat at gøre noget ved. Teknikgruppen blev styrket, og KL og OJ startede deres samarbejde om at få energien ned. Det var en følge af rapporten fra 1994. I dette besparelserprojekt blev

der brugt megen tid og mange ressourcer på at opmåle elforbruget. Begge beskriver projektet som godt. Bjarne Tandrup fra SEAS var den ansvarlige rådgiver på projektet.

Det seneste elspareprojekt fandt sted i 2003, hvor Bo Sonne Andersen fra SEAS var den ansvarlige rådgiver.

Smålandshavet er med i et pilotprojekt om et nyt varmeanlæg, arrangeret af DONG, kaldet en boot-løsning. Smålandshavet Kursus- og konferencecenter har indgået en aftale med DONG, hvor virksomheden skal afprøve en ny kedel i forbindelse med varmeanlægget. DONG har sat anlægget op, og andre virksomheder har mulighed for at lære af Smålandshavets erfaringer med anlægget. Det nye anlæg har reduceret gasforbruget betydeligt. Tidligere blev der anvendt omkring 165.000 m³ gas om året, mens det nye anlæg kun bruger ca. 115.000 m³. Denne besparelse var meget større end den, DONG havde lovet, men skyldtes også forbedringer af ventilationsanlæg. Den månedlige besparelse, der opnås ved den nye kedel, kan betale det månedlige afdragsbeløb på ca. 9.000 kr. til DONG.

Inspirationen til dette projekt kom af, at KL ringede til den landsdækkende producent af fyranlægget. Her fik KL at vide, at DONG var i gang med at starte et projekt med en ny type kedel. KL kontaktede herefter DONG og aftalen kom i hus. Boot-løsningen havde således ikke noget at gøre med den vederlagsfrie rådgivning.

KL og OJ har lavet en oversigt over de besparelsesprojekter, der har været gennemført de seneste år. Nogle af disse er inspireret af rapporten fra 1994, mens andre er nogle, KL selv er blevet opmærksom på. Nedenstående oversigt er lavet ud fra den oversigt, vi modtog fra KL og OJ. I parentes er det bemærket, hvorfra inspirationen til projektet er kommet.

Gennemgang af gennemførte besparelser de seneste år:

Automater reduceret fra 7 til 12 (Rapport 1994)

Slik- og sodavandsautomaternes energiforbrug blev påtalt i rapporten fra SEAS fra 1994. Maskinerne blev efter dette løbende skrottet. De første maskiner blev skrottet umiddelbart efter rådgivningen i 1994. Sidste maskine blev således skrottet i sommeren 2003. OJ og KL har i øvrigt lagt mærke til, at forbruget af øl og vand i dag er sekundært i forhold til for fem år siden. Automaterne har derfor ikke samme relevans.

Cirkulationspumper reguleres (Rapport 1994)

I rapporten fra 1994 bliver virksomheden rådet til at skruer cirkulationspumpen ned på trin 1 i sommerperioden. På den måde kan der spares ca. 20.000 kWh/år samt reducere gasforbruget. Dette råd er realiseret.

Driftstider reduceres på ventilationsanlæg (Rapport 2003)

Ved at reducere driftstiderne på ventilationsanlægget er der opnået besparelser på både el og gas. Impulsen til denne besparelse var rådgivningsrapporten fra 2003.

Udskiftning af pærer (Rapport 1994 og Rapport 2003)

75 lamper i konferencesalen er udskiftet, således at man er gået fra 40-W-pærer til 4-W-elsparepærer. Generelt har man valgt at opsætte elsparepærer alle de steder, hvor det er muligt.

Bevægelsesføler i tårnstue (Rapport 1994)

I tårnstuen er der med inspiration fra 1994-rapporten opsat PIR-følere, en form for bevægelsesfølere.

Værelsesrenovering (eget initiativ)

Alle værelser er blevet renoveret i 2000, hvilket har ført til mange besparelser. Bl.a. er alle pærer blevet udskiftet ligesom toiletterne. Toiletterne er nu to-skyl, hvilket medfører store vandbesparelser.

Nye maskiner i vaskeri (eget initiativ)

I vaskeriet blev der i 2001 sat nye vaskemaskiner op, der bruger langt mindre energi end de forrige. Vaskeriet bliver både brugt af rengøringsgruppen og af gæsterne.

Boot-løsning med DONG (eget initiativ og DONG)

Se ovenfor.

Udskiftning af radiatortermostater (eget initiativ)

I starten af 2000 blev alle radiatortermostater udskiftet.

Varmeflader ommonteret (eget initiativ og inspiration fra SEAS' kommercielle rådgivning)

Radiator kredsen er optimeret, og alle varmekredsløse er blevet ommonteret fra 3-vejs-ventiler til 2-vejs-ventiler i 2003. Dette bevirker, at den nye kedel kondenserer. Dette projekt blev lavet, samtidig med at DONG satte den nye kedel op.

Returvandsfølere på vandvarmere (eget initiativ)

På alle vandvarmere er der monteret en returvandsføler samt lavet en bedre styring af denne. Denne investering på ca. 100.000 kr. blev foretaget i 2003.

Hovedcirkulationspumpen, VLT, drosles ned forår og sommer (Rapport 2003)

Hovedcirkulationspumpen reguleres således, at den ikke kører med fuld styrke i foråret og sommeren, hvilket sker ved hjælp af en trykføler. Dette har medført både el- og gasbesparelser.

Termostatblandingsbatterier i svømmehal og på værelser (eget initiativ)

I svømmehallen og på værelserne er alle termostaterne udskiftet til blandingsbatterier.

Brusere i svømmehal (eget initiativ)

På brusere i svømmehallen er der monteret en ny tænd-/slukmekanisme, der gør, at brusere slukker af sig selv. Det fører til vandbesparelser.

Andre energisparetilbud end vederlagsfri rådgivning, som virksomheden har udnyttet

Virksomheden har en energiledelsesordning (ELO). Den tidligere aftale er blevet op sagt, og en ny er indgået med SEAS' energiservice. I 2002 fik virksomheden en energiledelsesrapport fra SEAS, som er en del af ELO-ordningen og således betalt for af

Smålandshavet. I forbindelse med ELO-ordningen besøger SEAS virksomheden en gang om året. I energiledelsesrapporten kan man se, hvorledes Smålandshavet ligger i forhold til andre sammenlignelige virksomheder med henblik på elforbruget.

Virksomheden får også rådgivning fra DONG i forbindelse med boot-ordningen (se ovenfor) og virksomhedens egen VVS-mand.

Virksomheden har ikke fået tilskud til at gennemføre energibesparelser.

2.3 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning

KL og OJ kontaktede selv SEAS. De kendte på forhånd Bjarne Tandrup, men ikke Bo Sonne. Det er altid dem selv, der kontakter rådgivningsselskabet.

OJ og KL var utilfredse med det høje energiforbrug, virksomheden havde gennem halvfemserne, og ville derfor gerne have nye ideer til besparelser.

2.4 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning

Gennemgang af råd fra rapporten fra SEAS januar 2003: sparekatalog ventilation.

Gennemgående foreslog rådgiveren at *ændre urstyringen på ventilationsanlæggene*. Alle disse er efterfølgende blevet ændret. Omkostningen ved at implementere rådet har kun været den arbejdskraft, det har taget at omprogrammere anlæggene, hvilket svarede til ca. en halv arbejdsdag. OJ og KL ved ikke, hvor stor besparelsen har været, da dette ikke kan måles særskilt på de enkelte anlæg. Gasforbruget er generelt faldet, hvilket må indikere, at ændringen af urstyringen har hjulpet. På det samlede årsforbrug kan man se, at der er *"sparet voldsomt på både el og gas"*. *"Besparelsen kommer 100% sikkert fra disse ændringer, men noget er også sparet ved ændringerne på radiatorkredsene"*. På spørgsmålet om, hvorvidt besparelserne omkring ventilationsanlæggene ville være blevet gennemført uden rådgivningen, svarer OJ: *"Det ville de jo nok, men rådgiverne har været med til at anskueliggøre problemet"*.

Den *omgearing*, der foreslås i rapporten fra 2003, er ikke gennemført. Omgearingen er ikke foretaget, fordi det er meget dyrt at implementere. Samtidig mener KL, at de besparelser, der er opnået som følge af ændringen af urstyringen, kompenserer for dette.

I rapporten fra 2003 omtales ligeledes nogle *defekte komponenter*, herunder eksempelvis låger, der ikke sad fast. Disse blev lavet med det samme. Også spjældmotoren var defekt. Denne er blevet udskiftet til en mere fintfølede og fremtidssikret. Bo Sonne fra SEAS og en rådgiver fra Siemens blev enige om, hvilke komponenter der burde udskiftes, og lavede derefter en indkøbsliste med investeringer for ca. 100.000 kr. Denne rådgivning blev købt. KL brugte tid på at montere de nye komponenter. Ud over de 100.000 kr. blev der brugt ca. 30.-40.000 kr.

Nedlægning af svømmehallen var en tanke, der også indgik i rapporten fra 2003. Tanken var at nedlægge svømmehallen, der sjældent bliver brugt og samtidig er utrolig omkostningsfuld, og opføre en ny konferencesal i stedet. OJ og KL foreslog topledelsen at nedlægge svømmehallen med argumenter fra rapporten. Svømmehallen blev ikke nedlagt, idet den blev vurderet at være del af Smålandshavet Kursus- og konferencecenter.

I øjeblikket arbejdes der desuden på svømmehallens varme- og ventilationsanlæg samt på tårnbygningens to ventilationsanlæg. KL har fundet en fejl i en undercentral

på tårnbygningens anlæg. Der er ikke modtaget rådgivning på dette område, ud over at KL har ringet til SEAS et par gange med nogle mindre spørgsmål, hvilket virksomheden ikke har betalt for. KL vil kontakte Siemens, der er producenten, hvis han får brug for rådgivning.

Smålandshavet er i øvrigt under renovering nu, hvor nye lavenergi-termoruder sættes i. Til dette har man søgt rådgivning fra de håndværkere, der renoverer bygningen. ”Det er logik, at man ikke skifter ruder, uden at der kommer energibesparende ruder op.”

2.5 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne

Omkostninger i form af merinvesteringer til mere energisparende maskiner og processer. Omkostninger i form af arbejdstid (virksomhedens timeforbrug).

Figur 3

Oversigt over realiserede besparelser og de hermed forbundne virksomhedskostninger

Realiseret råd – helt eller delvist	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Virksomhedens medgåede arbejdstid [kr.]	Simpel tilbagebetalingstid [år]
Ændring af urstyringen på ventilationsanlæggene	Kan ikke måles på de enkelte anlæg, men der ses et stort fald i gas- og elforbrug *	–	–	0.5 arbejdsdag	–
Udskiftning af defekte komponenter	–	–	100.000	35.000	–

– Oplysninger ikke tilgængelige.

* Henvielse til anviste besparelser s. 5

2.6 Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag

OJ: ”[Energirådgiveren] ved meget om ventilationsanlæg. Det har gjort, at vi er blevet opmærksomme på, hvor meget der kan spares på det område”.

OJ mener, at der er et mindre personligt problem omkring [energirådgiveren] som rådgiver. Rådgivningen kan blive alt for teoretisk. ”Han fortaber sig i tåger omkring Pythagoras og kvadratrødder og hvad ved jeg...”. OJ og KL føler ikke, at de har brug for alle mellemregningerne. Det er spild af tid. Men OJ og KL kan godt tale med rådgiveren. ”Vi siger til [rådgiveren], at vi skal tættere på facit”.

Et problem ved at have SEAS både som den vederlagsfrie og kommercielle rådgiver er, at ”det kan være svært for dem, hvilken vej kasketten skal vende”. Men OJ og KL mener dog, at der klare linjer omkring, ”hvem der betaler gildet”. Rådgiveren siger til, når virksomheden skal betale for rådgivningen og ”er meget fair omkring det”. I den sammenhæng kan det også være problematisk, at el-selskabet både er leverandør af el og skal rådgive om at holde forbruget nede. OJ: ”Det må give nogle habilitets-

problemer. De må jo synes, at vi skal tænde for strømmen og bruge den. Det er dog ikke et problem, vi mærker, men måske er det et problem for dem.”

OJ og KL er godt tilfredse med samarbejdet med SEAS. Fordi de oplevede en god rådgivning herfra, valgte de også at modtage den kommercielle rådgivning i forbindelse med ELO-ordningen fra SEAS. KL: ”Vi får rigtig meget ud af deres besøg her!”

KL: ”Jeg tror ikke, vi var kommet i gang med de besparelser på den måde, vi er, hvis det ikke var for rådgivningen. Det tror jeg ikke. I den snak, man får, kommer der nogle ting frem, som man slet ikke har været opmærksom på”(...)”Man kunne ikke i sin vildeste fantasi forestille sig, at man kunne spare de penge, som de har anskueliggjort. Jeg synes, vi har fået rigtig meget ud af, at de er kommet her. Vi havde slet ikke været, hvor vi er i dag, uden dem.”

Rådgiverens evner dækker behovet, ”men nogle gange fortaber han sig i mellemregninger”. Engang imellem er [rådgiveren] nødt til at rådføre sig hos Bjarne Tandrup, fordi han har været mere inde over det. Dette er dog ikke noget problem overhovedet.

Hvordan kan den vederlagsfrie rådgivning forbedres?

Ingen forslag.

2.7 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spare-råd

OJ og KL oplevede ikke megen opbakning til at tænke energivenligt fra de øvrige kollegaer i halvfemserne. Der var heller ikke noget budget til at gennemføre sådanne projekter. Derimod har OJ og KL’s samarbejdet omkring deres fælles interesse for besparelser fremmet, at energibesparelser i slutningen af halvfemserne og frem blev modtaget mere venligt på virksomheden.

De økonomiske forhold gør, at KL ofte selv forsøger at finde en løsning på nogle problemer omkring mulige energibesparelser. Af samme grund udnyttes den vederlagsfrie rådgivning så vidt muligt. Lige så snart der skal betales for rådgivningen, forsøger KL først selv at løse problemet. Hvis det ikke lykkes, kontakter han SEAS eller leverandøren af det pågældende produkt.

Økonomien spiller en rolle for realiseringen af besparelsesprojekterne. Samtidig kan OJ og KL heller ikke beslutte uden om topledelsen. Således var det denne, der gik imod en nedlægning af svømmehallen trods det store besparelspotentiale. OJ og KL mener dog, at viljen til at spare nu er til stede i huset.

Fordi Smålandshavet er ejet af Kvindeligt Arbejderforbund, betaler de under skuddet. OJ og KL siger dog, at man altid stræber efter et så godt budget som muligt. ”Det er positivt for os, hvis der spares, så budgettet er bedre, og fagforbundet ikke skal betale så meget”.

OJ og KL fortæller, at de får viden om energibesparelser fra forskellige tidsskrifter bl.a. fra elselskabet, DONG og diverse producenter af virksomhedens anlæg.

OJ fortæller, at han og KL har en ”almen sund interesse for dalende energiforbrug”. ”Vi snakker om det på arbejdspladsen, og der går sport i at få forbruget ned, hvilket jo er godt for huset”.

3. Registrering i databaser

3.1 UNITOOOL

Den undersøgte rådgivningssag er ikke indrapporteret til UNITOOOL.

Den gennemsnitlige realiseringsgrad for service- og forlystelsesvirksomheder over hele perioden 1987-2003 er ifølge UNITOOOL ca. 50%.

3.2 Tilskud

Smålandshavet har ikke modtaget tilskud via tilskudsordningen registreret i TAS.

3.3 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning: Selskabsøkonomi

Rådgiveren har oplyst sit timeforbrug på sagen til ca. 50 timer à 515 kr./time.

Pejlemærket udarbejdet af elnetselskaberne for handel med et elforbrug over 500 MWh/år er 0,07 time/MWh (Kilde: 'Plan 2003-2005', Elfor, s. 52), hvilket for en virksomhed som Smålandshavet betyder 37 timer ($530 \cdot 0,07$).

Bilag

Anvendte metoder og kilder

Sagsrapport: ”sparekatalog ventilation – Smålandshavet”, februar 2004, SEAS
Udleveret materiale.

Artikel i Stat, amt & kommuneinformation, marts 2004, s 11.

Interviewpersoner:

leder af teknikgruppen Ole Jensen og teknisk assistent Kjeld Lindgård

Interviewere:

Olaf Rieper

Kristine Bang Nielsen

**Evaluering af elnetskabernes
vederlagsfrie erhvervsrådgivning**

**Casenotat
Dragsbæk Maltfabrik**

**Udarbejdet af:
AKF & SRC International**

**for:
Energistyrelsen**

Forord

Dette notat drejer sig om modtaget vederlagsfri energirådgivning på Dragsbæk Maltfabrik. Virksomheden er udvalgt sammen med 9 andre private og offentlige organisationer til at udgøre et erfaringsgrundlag for evalueringen af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning, som elnetselskaberne gennemfører. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af samtlige relevante erhvervsvirksomheder og offentlige organisationer, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne om virksomheden stammer fra interview med adm. direktør Vagn Nielsen. Samt fra supplerende oplysninger og sagsmaterialer fra energirådgiver Peter Krogh Melgaard fra Energi & MiljøForum Thy-Mors.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke Vagn Nielsen og Peter Krogh Melgaard for at stille sig til rådighed med oplysninger.

Olaf Rieper
August 2004

Indholdsfortegnelse

0	Sammenfatning	5
1	Grundinformation om virksomhed og rådgivning	6
2	Resultater fra interview på virksomheden	7
2.1	Virksomheden – kort	7
2.2	Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	7
2.3	Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning	8
2.4	Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning	8
2.5	Oversigt over realiserede besparelser og de hermed forbundne virksomhedsomkostninger.....	10
2.6	Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag...	10
2.7	Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd.....	11
3	Registreringer i databaser	11
3.1	UNITOOL	11
3.2	Tilskud	13
3.3	Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning: Selskabsøkonomi.....	13
	Bilag: Kilder	14

0 Sammenfatning

Virksomheden er en meget energiintensiv virksomhed, som derfor har løbende fokus på energibesparelser. Lønninger udgør kun en tredjedel af niveauet af virksomhedens energiforbrug. Maltfabrikken har eget varmekværk (som det fik statsligt tilskud til). Fabrikken har verdens laveste vandforbrug for malterier.

Virksomheden har energiledelsesordning, energiaftale og har et aktivt energiledelsesteam. Arbejdet i forbindelse med energibesparelser svarer til en persons fuldtidsarbejde i et år. Virksomheden anvender flere forskellige eksterne konsulenter efter behov. Den vederlagsfrie rådgivning fås fra et selskab, som virksomheden anvender løbende – også til kommerciel rådgivning.

Den adm. direktør er yderst tilfreds med rådgivningen. Rådgiverne er lokale og har en opdateret viden, de er hurtige til at komme ud og hurtige til at få lavet rådgivningen. De har forstand på både varme, el og trykluft.

Han savner ikke noget ved den specifikke rådgivning og har ingen forbedringsforslag, men mener generelt, at der ikke skulle være nogen vederlagsfri rådgivningsordning overhovedet. Hvis behovet for rådgivning er der, så skal industrien nok købe, er synspunktet.

Eftersom rådgivningen har fundet sted over en længere periode og vedrørt mange forskellige tekniske forhold, er det ikke muligt på grundlag af oplysninger fra virksomheden at fastslå omfanget af de realiserede besparelser, som hidrører fra rådgivningen, ej heller investering og arbejdstid i forbindelse med de iværksatte besparelsesforanstaltninger. Der er dog uden tvivl tale om betragtelige besparelser. Den adm. direktør fremhæver især en idé, som havde givet store besparelser – især på vandforbruget.

Rådet drejede sig om indførelse et nyt befugtningsystem, som er blevet implementeret. En meget lille mængde vand køres gennem rørene og ud ved højtryk. Det giver et meget lille vandforbrug og næsten intet elforbrug. Rådgiveren fandt på ideen i forbindelse med befugtning i møbelbranchen, hvor træet i møblerne blev befugtet på denne måde.

Virksomheden er et eksempel på en energiintensiv virksomhed, der anvender rådgivere bevidst og målrettet som et element i egne energispareaktiviteter. For virksomheden har det tilsyneladende ingen betydning, om rådgivningen er vederlagsfri eller kommerciel.

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning

Branche	Nærings- og nydelsesmiddelindustri
Virksomhed	Dragsbæk maltfabrik A/S
Adresse	Simons bakke 42, 7700 Thisted
Kontaktperson(er)	Adm. Direktør Vagn Nielsen
Elnetselskab	Nordthy Strømforsyning
Rådgivningsselskab	Energi og Miljøforum Thy-Mors
Rådgiver på sagen	Peter Krogh Melgaard
Andre involverede	Preben Bojer

Sag	Breve og notater fra energirådgivningen i perioden januar 1998 til januar 2003
Energiformer	El, varme (+ vand)
Hvem tog kontakt?	Løbende kontakt mellem rådgiver og virksomhed over flere år.

Elforbrug 1997: ca. 9.046.859 kWh (kilde: UNITOOL)

Virksomhedsstørrelse 2002 (antal ansatte): 32 ansatte

Oversigt over spareråd fra energirådgivningen

Der er tale om teknisk komplicerede råd, der er fremlagt skriftligt af energirådgiverne over perioden fra 1998 til 2003. Det skriftlige materiale er breve, mindre notater ol., som ikke er beregnet til at skulle læses af andre end de teknisk sagkyndige på virksomheden. Det har derfor ikke været muligt inden for casestudiets rammer at opstille en oversigt over forventede besparelser, investeringer og tilbagebetalingstider for samtlige vedelagsfrie råd.

Ud fra sagsmaterialet har evaluator identificeret følgende vederlagsfrie spareråd:

Ny ventilator på støbekar – trin 1 (januar 1998)

Besparelse på ventilator – trin 2 (august 1998)

Befugtning og nye spirekasser (december 1999)

Målinger på spirekasse 13 (september 1999)

Opfølgning på målinger på spirekasse 7 til 12 (august 2000)

Projekt nyanlæg (oktober 2000).

Opfølgning på målinger på kølle 1 og 2 samt PT 1-2

Gennemgang af genvinding på kølle 1 og 2 (november 2000)

CO₂-projekt afdeling 1 og 2 (december 2001-januar 2002)

CO₂-blæseri afdeling 3b (november 2002)

Vurdering af nyt ventilationsanlæg i spirekasse 7-12 (januar 2003)

Virksomheden har ifølge TAS-registret (Energistyrelsens database for tilskud under ordningen) modtaget tilskud over perioden marts 1995 til juni 2002 på i alt 10.537.185 kr., heraf var 10 mio. kr. til et kraftvarmeanlæg (1995).

2 Resultater fra interview på virksomheden

2.1 Virksomheden – kort

Dragsbæk Maltfabrik blev grundlagt i 1873 og har været ejet af den samme familie i 5 generationer. Virksomheden startede som bryggeri med sin egen maltproduktion. I 1920 ophørte virksomheden med bryggerivirksomhed og koncentrerede sig om maltproduktion.

Virksomheden producerer i dag ca. 110.000 ton malt om året. Dragsbæk Maltfabrik eksporterer ca. 75% af den malt, de producerer. Der er tre malterier i Danmark, men konkurrencen er global.

Virksomheden har ca. 32 ansatte.

Dragsbæk er en energitung virksomhed. Der er derfor stor fokus på energiforbruget. 50% af dækningsbidraget på virksomheden går til energi, især varme og ventilation, mens lønninger kun udgør en tredjedel af niveauet af energiforbruget.

Maltfabrikken har eget varmeværk og producerer til eget forbrug.

Maltfabrikken har verdens laveste vandforbrug for malterier.

2.2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser

En så energitung virksomhed har energiaftaleordning og energiledelsesordning. Virksomheden har et energiledelsesteam, der består af den adm. direktør, en produktionschef, en vedligeholdelseschef samt en energimedarbejder. Energiledelsesteamet afholder møder ca. en gang om måneden.

Arbejdsmængden i forbindelse med energibesparelser vurderer VN svarer til et mandeår. Energibesparelsen foregår som projektarbejde. Det er meget forskelligt, hvor meget tid der bruges i det daglige.

VN er vejleder på et projekt i Rusland med opførelse af nye malterier. Han fortæller om, hvordan man på det projekt har været dårlig til at vælge udstyr, rådgivning og har dårlige personalekompetencer. Det har betydet, at malteriet i Rusland har et befugtningsanlæg, der bruger 460 m³ vand/døgn, mens hans eget system på Dragsbæk til sammenligning bruger 6 m³. Forstøvningen er for stor på det russiske malteri.

Virksomheden gennemfører løbende energibesparende foranstaltninger. *»Her på virksomheden har vi hele tiden projekter i gang for at spare på energien.«*

De samme rådgivere, som står for den vederlagsfrie rådgivning, giver også kommerciel rådgivning til virksomheden. Det drejer sig især om Peter Krogh Melgaard og Preben Bojer fra Energi og Miljøforum Thy-Mors. Samtidig modtager virksomheden rådgivning fra et privat firma i forbindelse med virksomhedens kraftvarmeværk. Dette er et såkaldt turn-key-projekt.

En lokal rådgiver, Lars Toft Hansen, bruges ligeledes. Han blev især brugt tidligere og ikke til de samme projekter som den vederlagsfrie.

Hvilken rådgivning, der vælges, afhænger af det aktuelle projekt. Eksempelvis bruges den lokale rådgiver som regel i tilknytning til kraftvarmeværket. Men VN bruger gerne den vederlagsfrie rådgivning, når det er muligt.

2.3 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning

Første gang virksomheden fik vederlagsfri rådgivning, var i forbindelse med indførelsen af CO₂-afgifterne. Derefter har virksomheden løbende modtaget rådgivning. VN

fortæller: »Der er hele tiden projekter i gang«. VN har derfor ikke mulighed for at fortælle, hvordan den første kontakt til rådgivningen fandt sted.

Den vederlagsfrie rådgivning bliver oftest anvendt der, hvor der er tale om projekter, der ikke ville være blevet gennemført, hvis der skulle betales for det. Rådgiveren skelner selv mellem, hvornår rådgivningen er vederlagsfri, og hvornår der skal betales for ydelsen. VN er derfor ikke sikker på, hvor megen vederlagsfri rådgivning virksomheden har modtaget. Den vederlagsfrie rådgivning er aldrig projekterende, men indgår i andre faser i forbindelse med energibesparende tiltag. Den vederlagsfrie rådgivning kan bidrage med den teoretiske ballast og komme med energimæssige ideer og input.

VN påpeger, at virksomheden anvender den vederlagsfrie rådgivning, fordi virksomhedens medarbejdere ikke har de forudsætninger, som rådgiverne har. »Vi har ikke tiden, udstyret eller den teoretiske baggrund for at gøre det selv«.

Hvis den vederlagsfrie rådgivning kan anvendes i den givne situation, ser VN ingen grund til at hyre andre. Den vederlagsfrie rådgivning har fingeren på pulsen, og man kan forvente en vis kontinuitet fra dem, fremhæver VN.

Virksomheden bruger allerede kendte rådgivere hver gang, således at rådgiveren ikke kommer til virksomheden uden viden. For tiden er det en bestemt rådgiver fra Energi og Miljøforum Thy, der laver vederlagsfri rådgivning på Dragsbæk. »Vi shopper ikke mellem rådgiverne«.

2.4 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning

Da virksomheden løbende modtager rådgivning, er følgende en gennemgang af rådene taget ud fra de materialer, vi har modtaget fra rådgiveren. Der er tale om projekter, der løber fra 1998 til 2003.

VN påpeger, at langt de fleste af rådene er realiserede, hvilket han mener viser validiteten af rådgivningen. Som en tommelfingerregel fremhæver VN, at hvis tilbagebetalingstiden er under fire år, da skal rådet realiseres.

Via energiledelsessystemet kan virksomheden få en fornemmelse af, hvorvidt de elbesparende tiltag nu også er elbesparende. Energiledelsessystemet bliver aflæst hver morgen.

Gennemgang af rådene:

Ny ventilator på støbekar – trin 1 (januar 1998)

Et støbekar er der, hvor byggen sættes i blød. Trods den lange tilbagebetalingstid på 9 år er rådet om at udskifte ventilatoren blevet realiseret. VN fortæller, at bl.a. støjforholdene havde betydning for, at rådet blev realiseret.

Besparelse på ventilator – trin 2 (august 1998)

VN mener, at denne sag er en fortsættelse af ovennævnte sag, hvor der blev fundet flere argumenter for at udskifte ventilator til en med 3-trins hastighed eller frekvensstyring. Rådet blev implementeret på den ene side af systemet og efterfølgende på den anden.

Målinger på spirekasse 13 (september 1999)

Her diskuteres, hvorvidt ventilatoren bør have frekvensstyring eller 3-trins hastighed. Siden dette råd er der etableret flere spirekasser med frekvensstyring. De udskiftes løbende. Der er ikke økonomi til at udskifte styringen på gamle spirekasser.

Befugtning og nye spirekasser (december 1999)

Rådet om at indføre et nyt befugtningssystem er implementeret. En meget lille mængde vand køres gennem rørene og ud ved højtryk. VN kalder det nye system »*det mest geniale anlæg, vi nogensinde har investeret i!*« Rådgiveren kom med ideen, der gør, at systemet har »*ekstremt lille vandforbrug og næsten intet elforbrug*«. »*Det er et drømmeprojekt, fordi der er så meget besparelspotentiale i det*«. Rådgiveren fandt på ideen i forbindelse med befugtning i møbelbranchen, hvor træet i møblerne blev befugtet på denne måde. Efterfølgende har der være personer fra andre malterier på besøg for at se systemet.

Opfølgning på målinger på spirekasse 7 til 12 (august 2000)

Denne opfølgning bevirkede, at rådgivningen foreslog installering af nyt ventilationsanlæg med blæser, kanaler og køleflader. Det gamle ventilationsanlæg brugte for megen energi. VN fortæller, at hele anlægget blev skiftet på én gang.

Virksomheden havde forventet at få tilskud til dette projekt, men tilskuddet frafaldt med tilkomsten af den nye regering.

Projekt nyanlæg (oktober 2000)

Projektet beskriver de energimæssige overvejelser i forbindelse med virksomhedens udvidelse med 4 nye støbekar og 3 nye spirekasser. Denne rapport er en del af den dokumentation, der skal foreligge til Energistyrelsen som en sikkerhed for, at virksomheden tænker energirigtigt i forbindelse med udvidelsen.

Gennemgang af genvinding på kølle 1 og 2 (november 2000)

I køllerne sker tørring af malten.

Virksomheden bliver rådet til at udskifte afkastveksleren på kølle 2, som er væsentlig dårlige end den tilsvarende på kølle 1. Den forventede besparelse ved implementering af rådet er 1.200.000 kWh/år. Samtidig foreslås det, at genvindingsvekslerne på begge køller rengøres, fordi en beskidt veksler kan medføre tryktab. Sidst foreslås det, at man fordobler hularealet i dækket over kornet, således at hastigheden gennem hullet halveres, og at tryktabet derfor reduceres. Dette vurderes at medføre en besparelse på 24.500 kWh/år.

Disse råd er endnu ikke realiserede, men forventes realiseret i efteråret 2004. Det er et meget omfattende projekt, og der har været mangel på interne ledelsesressourcer indtil nu.

Opfølgning på målinger på kølle 1 og 2 samt PT 1-2

PT står for produktionstørrerier, som også er en slags køller. Dette er en opfølgning på ovenstående besparelsesprojekt med nye målinger, men uden noget egentligt nyt råd.

CO₂-projekt afdeling 1 og 2 (december 2001-januar 2002)

Afdeling 1 og 2 henviser til to af de tre produktionsafdelinger. Der er her foretaget målinger og vurderinger af besparelspotentialet i forbindelse med ventilationen i de to afdelinger. Herefter har virksomheden foretaget en vurdering af, hvorvidt der bør investeres. Rådet er gennemført.

CO₂-blæseri afdeling 3b (november 2002)

Der er foretaget målinger af trykdifferensen på CO₂-blæseren i afdeling 3b. Ud fra dette foreslås en luftydelse på 4.250 m³/time pr. støbekar. I afdeling 4 skal man ud fra denne luftmængde regne med, at ventilatoren skal være 4.500 m³/timen. Dette råd er ifølge VN realiseret.

Vurdering af nyt ventilationsanlæg i spirekasse 7-12 (januar 2003)

Hastigheden i ventilationsanlæggene bør ikke overstige 10-12 m/sek. i kanalerne. Samtidig skal man stræbe mod at opnå samme effektforbrug i denne afdeling som i andre. Derudfra kan der opnås en effektreduktion på ca. 18.800 kWh/år i hver spirekasse. Dette råd er realiseret.

VN forklarer, at effekten ikke kan ses med det samme.

2.5 Oversigt over realiserede besparelser og de hermed forbundne virksomhedsomkostninger

Da de modtagne spareråd strækker sig over en så lang periode og omfatter teknisk komplicerede emner, har det ikke været muligt inden for casestudiets rammer at indhente præcise oplysninger over faktisk realiserede besparelser og faktiske omkostninger ved de gennemførte foranstaltninger. Som det fremgår af ovenstående summariske oversigt, er de fleste af rådene blevet realiseret.

2.6 Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag

De stærke sider ved rådgivningen er, at rådgiverne er lokale og *»hele tiden har fingeren på pulsen«*. De er samtidig hurtige til at komme ud og hurtige til at få lavet rådgivningen. Derudover er det positivt, at de *»favner bredt«* og således både har forstand på varme, el og trykluft, siger VN.

VN tænker meget længe over, hvilke svage sider han kan finde ved rådgivningen. Han siger: *»Det er ikke noget alvorligt, men rapportskrivning er ikke deres stærke side«*. Den sproglige behandling er ikke særlig god. Rådgiverne kan kun skrive oplægget. Skal man bruge en energirapport udadtil, er VN nødt til at være redaktør på den. *»Rådgiverne er nok mere håndværkere end skriverkarle«*. VN fremhæver dog, at det på andre områder er godt, at rådgiverne har en baggrund som håndværkere, fordi medarbejderne på virksomheden taler samme sprog som dem.

»Men var jeg utilfreds, så fandt jeg en anden rådgiver! De hænger altså meget løst på træerne.«

»Den eneste grund til, at jeg sagde ja til at blive interviewet, var, at jeg nødtigt vil stille rådgiverne i et dårligt lys. Jeg er godt tilfreds med deres indsats.«

VN savner ikke noget ved den specifikke rådgivning, og har ingen forbedringsforslag. Dog er han meget konsekvent omkring sin holdning til den vederlagsfrie råd-

givning generelt. *»Jeg synes ikke, der skulle være nogen rådgivningsordning overhovedet.«(...)*»Det må være en del af industrien, at man køber sin egen rådgivning. Er rådgivningen så dårlig, at den kun bliver udnyttet vederlagsfrit, sker der ikke noget ved, hvis den slet ikke bliver udnyttet«.

2.7 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spare-råd

Dragsbæk Maltfabrik er fra Energistyrelsen forpligtet til at dokumentere, at der i nye tiltag på fabrikken tænkes på energiforbruget. *»De skal kunne se, at vi bærer os energirigtigt ad«.* Denne afrapportering opfatter VN både som en bureaukratisk foranstaltning, men virksomheden bruger den også i praksis til at vælge løsning, hver gang der skal foretages ændringer.

Andre kilder til energibesparelser

VN er ikke med i en brancheforening.

Han får impulser til forskellige måder at producere på såvel som spare energi på ved sin kontakt til andre maltproducenter. Selv om der er konkurrence malterierne imellem, betragter VN det som en meget åben branche, hvor man deler gode erfaringer.

Medarbejderne kan deltage i *»en bred vifte af kurser«.* Nogle af disse omhandler forslag til at spare på energien. VN nævner, at der eksempelvis har været kurser om spildevand og styring af gas.

Der har været arrangeret en medarbejderaften fra rådgivningsselskabets side, hvor man talte om energibesparelser i hjemmet. Formålet var at få folk til også at tænke på besparelser, når de er på arbejde.

3. Registreringer i databaser

3.1 UNITOOL

Den undersøgte virksomhed har modtaget vederlagsfri rådgivning adskillige gange siden 1997 og har også benyttet sig af kommerciel rådgivning. I alt 18 råd er indrapporteret til UNITOOL (se figur 3).

Figur 3

Oplysninger om Dragsbæk Maltfabrik A/S registreret i UNITOOL

Dragsbæk Maltfabrik A/S	
Branche (DB93 (DEF35)):	Maltfabrikker (Nærings- og nydelsesmiddelindustri, i alt)
DB93-kode:	15.97.00
DEF35-kode:	310

Ei netselskab:	An/S Nordthy Strømforsyning
Rådgivningselskab:	RAH

Kundens samlede elforbrug (kWh):	9.046.859
År for samlet elforbrug:	1997

Slut anvendelse	Råd	Komponentforbrug (kWh/år)	Anvist i ...	Anvist besparelse (kWh 1. år)	Anvist besparelse (kr. 1. år)	Anvist investering (kr. 1. år)	Realiseret i ...	Realiseret besparelse (kWh 1. år)	Realiseret besparelse (kr. 1. år)	Realiseret investering (kr. 1. år)	For-sinkelse
Belysning	Andet råd	277.000	1997	30.000	15.000	60.000	1999	30.000	15.000	60.000	2
Belysning	Udskiftning af belysningsanlæg med energieffektivt anlæg	277.000	1997	20.000	10.000	20.000	2000	20.000	10.000	20.000	3
Belysning	Automatisk on/off-styring	277.000	1997	1.000	500	2.000	2000	1.000	500	2.000	3
Belysning	Diferenteret tilpasning af lysniveau efter behov	277.000	1998	137.000	55.403	165.000	2000	60.000	30.000	30.000	2
Belysning	Energieffektivt nyanlæg	277.000	1999	20.000	10.000	20.000					-1999
Elvarme til vand og rumopvarmning	Konvertering til anden energi	26.100	1998	26.100	24.169	53.650	1998	26.100	24.169	53.650	0
Proces - Specialblæsere	Styring af blæsning	6.000.000	1997	35.000	15.000	100.000	1999	35.000	15.000	100.000	2
Proces - Specialblæsere	Frekvensregulering af anlægget	6.000.000	1999	40.000	16.176	100.000	1999	40.000	16.176	100.000	0
Proces - Specialblæsere	Energieffektivt nyanlæg	6.000.000	1999	90.000	45.000	250.000	2000	90.000	45.000	250.000	1
Proces - Specialblæsere	Energieffektivt nyanlæg	90.000	1999	45.000	22.500	120.000	2000	45.000	22.500	120.000	1
Proces - Specialblæsere	Ny ventilator med bedre virkningsgrad	6.000.000	2001	100.000	50.000	200.000	2002	100.000	50.000	150.000	1
Pumpning	Trinløs regulering efter behov	341.000	2001	87.500	43.000	200.000	2002	87.500	43.000	175.000	1
Trykluft	Reduktion af lækager	165.000	1998	82.500	33.363	50.000	1999	75.000	10.750	18.000	1
Trykluft	Substitution af trykluft	259.000	1998	200.000	80.880	361.870	2000	200.000	80.880	210.000	2
Trykluft	Substitution af trykluft	259.000	1999	15.000	7.500	25.000	2000	15.000	7.500	25.000	1
Trykluft	Reduceret aflastforbrug ved reparation af kompressor	165.000	2000	30.000	15.000	20.000	2000	30.000	15.000	15.000	0
Trykluft	Reduceret aflastforbrug ved reparation af kompressor	259.000	2000	30.000	15.000	15.000	2000	30.000	15.000	15.000	0
Ventilation	Frekvensregulering efter behov	180.000	1998	90.000	32.352	176.831	1998	90.000	36.396	176.831	0

Sum	27.129.100	1.079.100	490.843	1.939.351	974.600	1.164.791	1.520.481
-----	------------	-----------	---------	-----------	---------	-----------	-----------

En sammenligning af oplysningerne i UNITOOL med sagsrapporternes oplysninger er ikke ligetil, og inden for rammerne af dette projekt har det ikke været muligt at gennemgå alle sagsrapporter.

Blot kan vi nævne, at den gennemsnitlige realiseringsgrad af elbesparelser for nærings- og nydelsesmiddelindustri over hele perioden 1987-2003 ifølge UNITOOL er ca. 43%. Realiseringsgraden af de indrapporterede råd for Dragsbæk Maltfabrik A/S er i gennemsnit 90%.

3.2 Tilskud

Dragsbæk Maltfabrik A/S er en af de virksomheder, som har modtaget tilskud til deres energibesparelser. Virksomheden har modtaget tilskud 13 gange. I 1995 modtog virksomheden 10 mio. kr til investering i et kraftvarmeanlæg. De resterende tilskud udgør tilsammen 537.185 kr. Nogle af tilskuddene er søgt i forbindelse med realiseringen af anviste råd.

Dragsbæk Maltfabrik A/S indgik ifølge TAS-registret en frivillig aftale med Energistyrelsen 25. juni 2001. Denne er fornyet 25. juni 2001 og udløber 30. juni 2004.

3.3 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning: Selskabsøkonomi

Rådgiveren har svært ved at skønne det samlede timeforbrug, men han mener, at der er realiseret mere end 1 MWh besparelse per forbrugt time. Besparelsen indrapporteret til UNITOOL er 974,6 MWh for 1. års besparelse. Dermed bliver timeforbruget maksimalt 975 timer.

Raten er ca. 430-630 kr./time.

Pejlemærket udarbejdet af elnetselskaberne for industri over 500 MWh/år er 0,07 time/MWh (Kilde: 'Plan 2003-2005', Elfor, s. 52). Med udgangspunkt i et elforbrug på 9.046.859 MWh/år kan pejlemærket oversættes til 633 timer.

Bilag

Kilder

Sagsmaterialer fra energirådgiver

Interviewpersoner: adm.dir. Vagn Nielsen

Interviewere: Olaf Rieper + Kristine Bang Nielsen

Interviewtidspunkt: 31. marts 2004

**Evaluering af elnetskabernes
vederlagsfrie erhvervsrådgivning**

**Casenotat
Svineproducent**

**Udarbejdet af:
AKF & SRC International**

**for:
Energistyrelsen**

Forord

Dette notat drejer sig om modtaget vederlagsfri energirådgivning på en svinebedrift. Bedriften er udvalgt sammen med 9 andre private og offentlige organisationer til at udgøre et erfaringsgrundlag for evalueringen af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning, som elnetselskaberne gennemfører. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af samtlige relevante erhvervsvirksomheder og offentlige organisationer, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne om bedriften stammer fra interview med gårdejer Klaus T. Rehse og gennemgang af energirådgiverens sagsrapport.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke Klaus T. Rehse for at stille sig til rådighed med oplysninger.

Olaf Rieper
August 2004

Indholdsfortegnelse

0	Sammenfatning	5
1	Grundinformation om virksomhed og rådgivning	5
2	Resultater fra interview på virksomheden	6
2.1	Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	6
2.2	Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning	7
2.3	Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning	8
2.4	Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne	9
2.5	Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag...	9
2.6	Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd.....	10
3	Registreringer i databaser	10
3.1	UNITOOL	10
3.2	Tilskud	10
3.3	Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning	10
3.4	Virksomhedsøkonomi.....	12
3.5	Selskabsøkonomi	12
3.6	Samfundsøkonomi	12
	Bilag: Anvendte kilder.....	13

0 Sammenfatning

Gårdejeren var stærkt interesseret i miljøforhold og meget opmærksom på energibesparelser, men uden at kunne afsætte særlig meget tid hertil. Han arbejdede målrettet på at drive bedriften rationelt og har skrevet artikel om sine erfaringer i et tidsskrift for svineavlere.

Der er givet råd svarende til en mulig besparelse på 22.500 kWh/år. Heraf er realiseret besparelser på ca. 9.000 kWh/år.

Gårdejeren sætter pris på, at rådgivningen er gratis, og at rådgiveren har særlig viden om netop hans produktionsforhold.

Generelt efterlyser han rådgivning om udnyttelse af alternative energikilder som eksempelvis solvarme, og han vil opfordre rådgivningsselskabet og Energistyrelsen til at være mere opmærksomme på alternative energiformer.

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning

Branche	Landbrug
Virksomhed	Svineproducent
Adresse	Klaus T. Rehse, Nymosevej 1, Sølsted, 6270 Tønder
Kontaktperson(er)	Gårdejer Klaus T. Rehse
Elnetselskab	Sydvest Energi
Rådgivningsselskab	Enervision A/S
Chefrådgiver	
Rådgiver på sagen	Bjarne Fogtmann
Andre involverede	

Sag	Sagsnr.: 44184586, brev til Klaus T. Rehse, 17.12.02
Energiformer	El
Hvem tog kontakt?	Gårdejer Klaus T. Rehse

Elforbrug 2001: 110.000 kWh/år

Virksomhedsstørrelse 2002: gårdejeren plus en medhjælp

Figur 1
Oversigt over spareråd

Sted	Råd	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Simpel tilbagebetalingstid [år]
Grisecontainere 1 2 3	Nye ventilationsanlæg med moderne styring	586 800 352 i alt 1.738	322 440 194 i alt 956	10-12.000*	
Stald 3	Varmepærer erstattes med sparevarmelamper Ny ventilation med moderne styring	7.200	1768 3.087	5-10.000* Ikke realiseret. Gårdejereren fandt selv bedre løsning.*	
Ikke renoveret stald	Ny ventilation med moderne styring	6.125	3.369	Ikke realiseret*	
Stald 5 (360 slagtesvin)	Ny ventilation med moderne styring	4.009	2.004	Ikke realiseret grundet for dyr investering (p.t. 36.000 kr. for begge dele af stald 5)*	
Stald 5 (2 gange 150 slagtesvin)	Ny ventilation med moderne styring	3.341	1.670		
I alt		22.413			

* oplyst af gårdejereren

Nøgletal

Modtagne tilskud

Tilskud til 'Varmegenvinding i ventilationsanlæg til stalde' i marts 1997 på 29.119 kroner.

2 Resultater fra interview på virksomheden

2.1 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser

Virksomheden er en landbrugsbedrift udelukkende med svineavl. Der indkøbes ca. 11.000 fravænnede grise på årsbasis og opdrættes ca. 9500 slagtesvin. Gårdejer Klaus

T. Rehse arbejder meget på at optimere foderstofforbrug og svinenes sundhedstilstand, jf. artikel: www.bors-mark.dk/sw1666.asp. Gårdejer var i foderstofbranchen, før han valgte at blive landmand.

Han driver normalt gården alene med en fast medhjælp, men for tiden er der, af økonomiske årsager, kun ham selv og et par unge medhjælpere.

Varetagelse af opgaver med energibesparelser

Gårdejer er den eneste, der har opgaver inden for elforbrug på gården og den eneste, der tager beslutninger i det hele taget. I det daglige tænker gårdejer ikke særlig meget på strømforbrug.

»Hvis man skal passe grise dagligt, holde opsyn med sin kassekredit, har en kone og tre børn og en hund, og hvis man også skal have tid til andre ting. Så bruger man ikke megen tid på at tænke på, hvor man nu kan spare el, og hvad skal man gøre ved det. Engang imellem tænker jeg da også: Hvorfor får jeg ikke gjort noget ved det, når jeg sikkert kan spare. Så indstillingen er der. Uden den indstilling kan man ikke være landmand i dag, for man skal spare.«

Der er ikke energistyring på gården.

Tidligere gennemførelse af større energibesparelserprojekter og udnyttelse af andre energisparetilbud

I 1996 gennemførte gårdejer et tiltag, hvor der blev skiftet fra oliefyr til varmegenvinding. På den måde blev energiforbruget nedsat med 2/3. Hvis der før blev brugt 3 kWh, blev der efter udskiftningen kun brugt 1 kWh. Inspirationen til det nye system fik gårdejer på en landbrugsmesse i Herning. Gennem messen fik han kontakt til energirådgivningsfirmaet, der stod for projekteringen.

I samme omgang købte gårdejer lavenergiventilatorer. Dette var en investering på 100.000 kr., med et tilskud på ca. 30% fra Energistyrelsen.

I 1999 blev der bygget en ny svinestald med naturlig ventilering. Dette medførte en energibesparelse på 90%. Den nye type stald fandt gårdejer selv på, og han har siden hen solgt ideen til et dansk staldfirma, der bygger stalde i Danmark og Tyskland. Han fandt på metoden, fordi han syntes, han var oppe på et højt energiforbrug (200.000 kWh) samtidig med, at grisepriserne var nede. Gårdejer fremhæver også betydningen af, at investeringen er god for miljøet.

I forbindelse med den ovennævnte udskiftning af oliefyret med et genvindingssystem modtog han rådgivning fra et privat energikonsulentfirma fra Als (han kan ikke huske navnet på firmaet). Der blev ligeledes givet tilskud til projektet fra Energistyrelsen.

2.2 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning

Gårdejer læste i Sydvest Energis månedsblad, at der var mulighed for at modtage vederlagsfri rådgivning. Herefter ringede gårdejer til Sydvest Energi. Et halvt år senere blev han ringet op af Bjarne Fogtmann (som han ikke kendte i forvejen) fra Enervision. I 2002 modtog gårdejer energirådgivning fra Enervision. Energirådgiver Bjarne

Fogtmann stod for rådgivningsprojektet. Rådgivningen omfattede en gennemgang af landbrugets elforbrug både i stuehus og stalde. Efter rådgivningen har Bjarne Fogtmann kontaktet gårdejer for at høre, hvorvidt rådene er blevet implementeret.

Han valgte at bede om energirådgivning, fordi han syntes, at hans elforbrug var stort.

2.3 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning

Ud over de anførte råd i sagsrapporten foreslog energirådgiveren, at man kunne tilslutte stuehusets varmvandsforsyning til varmepumpen, hvilket var det første tiltag, der blev lavet.

Gennemgang af rådene

Elvarme i containere: Rådene om at skifte ventilationsforholdene fra overtryk til undertryk med ny styring i stedet for el-varme er implementeret i alle containere. I øjeblikket er det kun container 1 og 2, der bliver anvendt. Omkostningerne ved denne implementering var ca. 10.000 kr. De nævnte besparelser, mener gårdejer, passer meget fint. Hvis han ikke havde fået rådgivningen, ville han nok have skaffet sig helt af med containerne, men på grund af rådgivningen fandt han ud af, hvordan de kan bruges mere energieffektivt.

»Selvfølgelig kan man sige, at det er små besparelser i forhold til omsætningen. Men ti småting bliver til en stor ting!«

Elvarme i stald 3: Der er blevet sat lavenergipærer op. Før var der 1200 W sat op, nu er der kun 600 W. Der er blevet bygget om i denne stald, således at det kun er nødvendigt at bruge 2 varmestråler med i alt 600 W. Investeringen her var på ca. 5-10.000 kr. Gårdejer skiftede selv alle pærerne.

Varmepærer i stald 3: I stedet for at stå tændt i 250 dage om året er 150-W-pærerne kun tændt 150 dage på grund af bedre isolering efter ombygning af stald. Samtidig med, at de ikke står tændt så længe, er der kun halvt så mange lamper i dag. Varmelamperne var tidligere dårligt placeret. Det har han nu gjort noget ved. Investeringen i denne sammenhæng, mener han, er ca. 5-10.000 kr.

Ventilation i containere: Der blev skiftet styring af ventilationsanlægget fra overtryk til undertryk. De nye styringer kan styre klimaet i svinestalden. De gamle styringer havde i sig selv et meget højt energiforbrug. Som nævnt i rapporten kunne der spares i alt ca. 1000 kr. Investeringen var ca. 10-12.000 kr.

Ventilation i stald 3: Rådgiveren foreslår at investere i et nyt ventilationsanlæg. Gårdejer finder imidlertid en anden løsning. Tidligere var der problemer med kondensvand i ladebygningen. Der blev brugt en gammel motor i ventilationsanlægget, som gårdejer tidligere havde brugt i sin slagtestald. Stald 3 er nu renoveret således, at det ikke er nødvendigt med en ventilationsmotor længere.

I den nye stald er der lavet ventilationsporte, som kan åbnes efter behov. Investeringen i den nye stald var på ca. 24.000 kr., men den skulle laves under alle omstændigheder. Investeringen til ventilationsporte gjorde kun projektet et par 1.000 kr. dyre-

re. Dette råd fra rådgiveren blev således ikke implementeret, fordi gårdejer selv fandt en bedre løsning.

Ventilation i stald 1 og 2 (hhv. ikke-renoveret og renoveret): Der er efter rådgivningen lavet en moderne styring af ventilationen i slagtestaldene, men rådgivningen hjalp ikke med til dette. Gårdejer ved ikke, hvor stor en besparelse dette har medført.

Ventilation i stald 5(360 grise) og stald 5(2x150 grise): Her foreslås ligeledes et nyt anlæg. Der er her en misforståelse i sagsrapporten, idet staldene var renoveret efter orkanen i 1999. Implementering af rådet omkring indkøb af nyt anlæg kræver en investering på 36.000 kr. Det, mener gårdejer, er for meget i forhold til, hvad han kan magte økonomisk på nuværende tidspunkt.

Belysning: Rådet om at slukke lyset, hvor der ikke er brug for det, er implementeret. Før stod lyset altid tændt i stald 3, men nu bliver det slukket. I de andre stalde er der kun lys tændt, når der er opsyn med grisene. Gårdejer mener nu ikke, at det er rådgivningens fortjeneste, at lyset nu bliver slukket.

2.4 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne

Er nævnt ovenfor under de enkelte projekter.

2.5 Stærke og svage sider ved vederlagsfri rådgivning samt forbedringsforslag

Gårdejer mener, at det er en god service at give gratis energirådgivning.

»Det var stort set, hvad jeg havde behov for. Vi fandt jo en del steder, hvor vi kunne spare penge.«

Gårdejer vælger at sammenligne med andre konsulentbesøg, han modtager. I sammenligning med disse var denne meget effektiv og grundig.

»Nogle gange kan man have haft besøg af en konsulent og have brugt tid på det, og så får man ikke andet ud af det end en faktura, men sådan var det ikke med denne rådgivning.« Det var rart, at der kom resultater ud af rådgivningen, og at rådgiveren havde forstand på svinestalde og motorer. *»Man kunne være bange for, at der kom nogle fra energirådgivningen, som slet ikke havde forstand på stalde og svin osv. Men Bjarne [energirådgiveren] vidste jo noget om det, så det var fint.«*

Gårdejer påpeger, at han godt kunne savne en rådgivning omkring udnyttelse af alternative energikilder som eksempelvis solvarme. Der kunne godt være mere reklame om alternative varmekilder. Gårdejer vil derfor opfordre rådgivningsselskabet og Energi styrelsen til at være mere opmærksomme på alternative energiformer. Gårdejer vil gerne investere i alternative energiformer, hvis der er økonomi til det. Især fordi det er godt for miljøet.

Gårdejer mener, at det kan være problematisk i nogle henseender, at rådgivningen kommer fra elselskabet. *»Elselskaberne kører ikke ud og siger: Nu laver I jeres egen energi. Det er jo to forskellige ting. Så ødelægger de deres egen forretning.«*

Det er en god idé, at rådgivningen selv henvender sig. Mange får det ikke udnyttet, hvis de ikke bliver kontaktet. »Hvis man selv skal stå for beregningerne og selvringer til en konsulent, så får man tit ikke gjort det.«

Gårdejer har ikke haft brug for supplerende rådgivning på andre energiområder – bortset fra, at han savner noget fokus på alternative energiformer.

2.6 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spare råd

Gårdejer har implementeret nogle af rådene, mens andre er for dyre. I nogle af tilfældene er rådet ikke længere aktuelt pga. renoveringen af stald 3. De økonomiske forhold på gården for øjeblikket gør, at dyre råd ikke kan realiseres. I svinebesætningen har der for nylig været sygdom. Det betød, at alle stalde skulle tømmes og desinficeres. Det gav økonomiske problemer. Samtidig er priserne på svin lave i øjeblikket, hvilket heller ikke er godt for økonomien. For tiden kører gårdejer med færre grise end normalt. Før var der 1400 svin i stald 3, nu er der 800.

Vederlagsfri rådgivning var ekstra attraktiv for ham, fordi den var gratis.

Anvendte kilder til energibesparelser

Gårdejer er medlem af brancheforeningerne Sønderjysk Svinerådgivning og landboforeningen, men deltager sjældent i møder, fordi han ikke føler, at han får noget ud af det.

Han læser Landbrugsavisen og Avlsnyt. Her har han også læst om energibesparelser for landbrug.

3. Registreringer i databaser

3.1 UNITOOL

Den undersøgte rådgivningssag er ikke indrapporteret til UNITOOL.

Den gennemsnitlige realiseringsgrad for landbrug over hele perioden 1987-2003 er ifølge UNITOOL ca. 57%.

3.2 Tilskud

Svineproducent Rehse er en af de virksomheder, som har modtaget tilskud til deres energibesparelser, dog ikke i forbindelse med den undersøgte rådgivningssag. Svineproducent Rehse har i 1997 søgt om og modtaget tilskud til »Varmegenvinding i ventilationsanlæg til stalde«. Tilskuddet udgjorde 29.119 kr.

3.3 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning

Figur 2 viser økonomien i den vederlagsfrie rådgivning, som Svindeproducent Rehse har modtaget.

3.4 Virksomhedsøkonomi

Levetiden for de 2 implementerede råd er skønnet til 15 år med fuld effekt i de første 5 år og derefter lineært aftagende i overensstemmelse med elnetskabernes praksis for deres økonomiske beregninger.

Mens den simple tilbagebetalingstid for 1.-års-besparelsen af de implementerede råd er 3,8 år ($18.500/4.915$), er nutidsværdien af virksomhedens nettobesparelse over rådernes levetid 19.119 kr.

3.5 Selskabsøkonomi

Rådgiveren har oplyst sit timeforbrug på sagen til ca. 12 timer à 490 kr./time.

Da vi ikke kender virksomhedens samlede elforbrug, kan det generelle pejlemærke ikke omsættes til et pejlemærke for netop den virksomhedsstørrelse.

3.6 Samfundsøkonomi

Den samfundsøkonomiske nettoomkostning af de realiserede levetidsbesparelser beløber sig til 8.317 kr. (nutidsværdi). Den afledte CO₂-skyggepris er 167 kr./ton CO₂ (nutidsværdi).

Pejlemærket udmeldt i statens klimastrategi af 26. februar 2003 er på 120 kr./ton CO₂ (Kilde: 'Energistyrelsens kommentering af ELFOR's Plan 2003-2005').

Den behandlede rådgivning er altså under de givne forhold ikke lønsom set fra et samfundsøkonomisk perspektiv, når kun elbesparelserne inddrages.

Bilag

Anvendte kilder

Sagsrapport af 17.12.02

Artikel af Klaus T. Rehse: www.bors-mark.dk/sw1666.asp

Interviewpersoner

Gårdejer Klaus T. Rehse

Interviewer

Olaf Rieper og Kristine Bang Nielsen

**Evaluering af elnetskabernes
vederlagsfrie erhvervsrådgivning**

**Casenotat
Søhus Supermarked A/S**

**Udarbejdet af:
AKF & SRC International**

**for:
Energistyrelsen**

Forord

Dette notat drejer sig om modtaget vederlagsfri energirådgivning på Søhus Supermarked A/S. Søhus Supermarked A/S er udvalgt sammen med 9 andre private og offentlige organisationer til at udgøre et erfaringsgrundlag for evalueringen af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning, som elnetselskaberne gennemfører. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af samtlige relevante private og offentlige organisationer, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne om Søhus Supermarked A/S stammer fra interview med indehaveren af Søhus Supermarked A/S, Mogens Rasmussen, en gennemgang af energirådgivningens sagsrapport, og kommentarer fra energirådgiver Marianne Greve, Energi Rådgivning Fyn A/S.

Kapitel 1 er således baseret primært på information fra sagsrapporten, mens kapitel 2 præsenterer resultatet af interviewet. I kapitel 3 foretages en sammenligning af informationen fra interviewet med den information, der er registreret i to forskellige databaser per marts 2004, nemlig UNITOOL og TAS. UNITOOL er elnetselskabernes fælles database for erhvervsrådgivningen. Denne database har hidtil blot fungeret som et arbejdsredskab og giver ikke et fuldstændigt billede af erhvervsrådgivningen. Alligevel er det interessant at bruge UNITOOL i sammenligningen, da data fra UNITOOL vil indgå i dette projekts økonometriske undersøgelse af rådgivningens energispareeffekt på landsplan. TAS er en forkortelse af 'Tilskudsordningens Administrative System' og er Energistyrelsen database over tilskud uddelt under denne ordning. I kapitel 4 undersøges økonomien i den ydede rådgivning set fra kundens, elnetselskabets og samfundets perspektiv. Udgangspunktet for beregningerne er først og fremmest information indhentet fra interviewet suppleret med data om besparelser og investering fra sagsrapporten, hvis disse ikke fremgår af interviewet. Resultaterne angående selskabsøkonomi og samfundsøkonomi sammenlignes endeligt med pejlemærker udarbejdet af hhv. elnetselskaberne selv og Energistyrelsen.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke Mogens Rasmussen og Marianne Greve, fordi de stillede sig til rådighed med oplysninger.

Kirsten Dyhr-Mikkelsen
August 2004

Indholdsfortegnelse

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning	5
2 Resultater fra interview på virksomheden	6
2.1 Virksomheden – kort	6
2.2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	6
2.3 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning	7
2.4 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning	8
2.5 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne	9
2.6 Stærke og svage sider ved den vederlagsfrie rådgivning samt forbedringsforslag	9
2.7 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd.....	10
2.8 Andet.....	10
3 Registreringer i databaser	10
3.1 UNITOOL.....	10
3.2 Tilskud	12
4 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning	13
4.1 Virksomhedsøkonomi.....	15
4.2 Selskabsøkonomi	15
4.3 Samfundsøkonomi	15

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning

Branche	Handel og service – Detailhandel, supermarked
Branchekode	DB-93 = 52.11.30; DEF35 = 421
Virksomhed	Søhus Supermarked A/S
Adresse	Rullekrovej 4, 5270 Odense N
Kontaktperson(er)	Mogens Rasmussen, indehaver
Elnetselskab	Odense Energi
Rådgivningsselskab	Energi Rådgivning Fyn A/S
Chefrådgiver	Michael Høj-Larsen
Rådgiver på sagen	Marianne Greve
Andre involverede	Ingen

Sag	Sagsrapport april 1997
Energiformer	EI
Hvem tog kontakt?	Virksomheden

Elforbrug 1996: 582.000 kWh/år svarende til 233.000 kr./år ekskl. moms, men tillagt 5,9 øre/kWh i grønne afgifter, hvilket svarer til nettoafgiften efter refusion.

Virksomhedsstørrelse 1997: Bygningsarealet udgjorde 1.400 m², og der var 28 ansatte.

Energisparerådene omfatter slutanvendelserne belysning, køling, slagtermaskiner og diverse.

Figur 1.1

Oversigt over spareråd modtaget i forbindelse med den vederlagsfrie rådgivning

Sted	Råd	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Simpel tilbagebetalingstid [år]
Belysning	Nye armaturer, salgsareal	46.100	26.200	150.000	5,7
	Urstyring, baldakinbelysning og kølemøbler	3.700	1.600	5.000	3,1
	Skumringsrelæ, Haahr Benzin	9.800	4.200	8.000	1,9
	Kiosk, indgang og vinfdeling	8.100	5.200	32.200	6,2
Køling	Afdækning, grøntkøler og ostekøler	3.900	900	4.000	4,4
Slagter	Sluk pakkemaskine og vægte	2.400	900	0	Straks
Diverse	Sluk pakkemaskine ved nyt frostrum	2.000	700	0	Straks
Total		76.000	76.632	199.200	5,0
Elbesparelse i forhold til samlet elforbrug		13%			

Nøgletallet for supermarkedets elforbrug er for 1996 beregnet til 416 kWh/m²/år. Til sammenligning kan nævnes, at det gennemsnitlige nøgletal for supermarkeder er 277 kWh/m²/år.

Årsagen til, at nøgletallet er væsentligt højere end gennemsnittet, er, at der herfra forarbejdes og leveres kød til 7 andre supermarkeder i Odense. I øvrigt har supermarkedet en kiosk, der er åben hele weekenden. Endelig var gamle armaturer med lange driftstider skyld i det høje nøgletal.

Rådgiver anbefaler i øvrigt, at forretningen anvender energistyring af el- og varmemeforbruget.

2 Resultater fra interview på virksomheden

2.1 Virksomheden – kort

Mogens Rasmussen (MR) er indehaver af forretningen Søhus Supermarked A/S. Om et par år vil MR overlade forretningen til sine to sønner og gå på pension.

Salgsarealet udgør i 2004 ca. 840 m². Bygningsarealet blev udvidet for 2 år siden.

Elforbruget er ifølge MR meget jævnt året rundt. *»Det er faktisk lige meget, om det er sommer eller vinter, så bruger vi det samme.«*

Tariffen for el skifter 4 gange i løbet af dagen. Den er billigst om morgenen.

2.2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser

Hvem på virksomheden har opgaver inden for energi/energibesparelser?

MR bestemmer selv som købmand, hvor og hvornår der skal iværksættes opgaver i forbindelse med energibesparelser. *»Det er mig, der er købmand nu, men så har jeg jo et par sønner, der efter planen tager over om et par års tid.«*

MR har ikke et ekstra tidsforbrug, når han skal gennemføre energibesparende tiltag. *»Overhovedet ikke!«*

På hvilke tidspunkter har virksomheden gennemført større energibesparelserprojekter?

Rådgivningen fandt sted i slutningen af sommeren 1996, og rapporten forelå i april 1997. Forretningen har ikke før eller siden modtaget nogen form for energirådgivning.

Et par år tidligere valgte MR at skifte alle lysstofrørene i forretningen, da han havde hørt, at det skulle være energibesparende.

Hvilke andre energisparetilbud end vederlagsfri rådgivning har virksomheden udnyttet?

Forretningen har ikke modtaget nogen anden form for rådgivning på energiområdet. Dog sker det, at »kølemanden« foreslår nogle tekniske tiltag. *»Det er noget, der kommer sådan hen ad vejen«*. Eksempelvis har han foreslået nogle rullegardiner over kølemøblerne for at spare på energien, når forretningen er lukket. *»Kølemanden finder på noget nyt med de kølemøbler hele tiden. Det er jo klart. Der skal jo ske noget«*. *»Nu er det endnu værre, fordi man laver de der walk-in-rum, og det må jo kræve noget energi, for man får varme personer ud og ind. Vi har lavet det ved frugt og grønt, men man skal altså passe på, at man ikke får hele butikken til at være et kølerum. Om sommeren*

kommer folk jo i shorts og t-shirts, og så kan de jo ikke holde ud at handle. Så får man dem hurtigt ud af butikken igen. Det skal man passe lidt på med.»

Et af de næste tiltag, MR vil lave, er at skifte kølemaskinerne således, at man kan bruge vand i stedet for freon. Det er meget omkostningsfuldt, hvis der går hul på køle-anlægget, og freon slipper ud. Det har MR fået inspiration til fra kølemanden. Men MR ville gerne vide, om det bliver mere eller mindre strømbesparende at bruge vand i stedet for freon.

Forretningen har gavn af den tidsdifferentierede tarif, idet slagterens arbejde primært ligger tidligt om morgenen, hvor energien er billigere, men det er dog ikke af hensyn til energiforbruget. *»Det er heldigt, fordi vi skal køre kød ud til de andre forretninger, og det skal vi være færdige med kl. 9. Det er jo en meget god situation«.*

Forretningen har fået tilskud til energibesparelser to gange: 1) Tilskud til udskiftningen af armaturerne på vist nok 25% samt 2) tilskud til parallelkobling af køle-anlæg.

2.3 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning

Hvilken vederlagsfri rådgivning har virksomheden modtaget?

Den eneste vederlagsfrie rådgivning, forretningen har fået, er rådgivningen, der omtales i rapporten af april 1997, og den består af en totalrådgivning af forretningens elforbrug. MR modtog rapporten i april 1997 og begyndte at bruge den efter sommerferien i forbindelse med udskiftning af armaturer.

Hvad var virksomhedens motiv for at trække på den vederlagsfrie rådgivning?

Forretningens revisor havde hørt om mulighederne for at få tilskud til at gennemføre energibesparende tiltag. Revisoren foreslog derfor en rådgivning for at opnå en besparelse på budgettet. Motivet var således økonomiske besparelser.

Hvad var impulsen til kontakt med rådgiver?

Efter revisorens henvisning kontaktede elektrikereren Energi Rådgivning Fyn A/S.

Der gik et par måneder, fra rådgivningsselskabet blev kontaktet, til Marianne Greve (MG) kom ud til forretningen. MR havde ikke på forhånd kendskab til den pågældende rådgiver.

Hvilke forhold har fremmet henholdsvis hæmmet, at virksomheden har trukket på vederlagsfri rådgivning?

Et økonomisk tilskud til energibesparelserprojekt gjorde, at man valgte at trække på den vederlagsfrie rådgivning.

MR kunne godt finde på at trække på rådgivningen igen, hvis *»det var nogle lidt større ting«.* Normalt foregår det dog på den måde, at *»nu har vi købt en ny røgovn, og så regner man jo med, at når man har købt nye ting, at de så bruger så lidt energi som muligt.«* MR ser dog ikke specifikt på energiforbruget, når han køber nye ting ind.

I forretningen ligger nogle meget gamle rør, hvor MR har mistanke om, at *»varmen fiser ud«.* Han kunne godt finde på at betale for en rådgivning omkring disse. *»Hvis jeg fik en ordentlig rådgivning omkring dette, ville det garanteret godt kunne betale sig.«*

2.4 Realisering af besparelser som følge af den vederlagsfrie rådgivning

Af de 7 anbefalede sparetiltag er 3 realiseret.

Belysning – Nye armaturer. Det første råd i sagsrapporten omkring opsættelse af nye armaturer i salgsarealet er blevet gennemført. Da MR så i rapporten, hvor meget der kunne spares ved at opsætte de nye armaturer, blev han overrasket og valgte i september/oktober 1997 at gøre noget ved det. Den lokale elektriker hjalp med at finde priser på de nye armaturer. Investeringen på 150.000 kr., der var anført i rapporten stemte meget godt overens med virkeligheden. MR mener, der blev brugt 134.000 kr. på det. Armatureernes levetid er ca. 15 år. *»Jeg blev overrasket over, at vi kunne spare så meget ved at skifte armaturerne. Hvis vi ikke havde kunnet spare så meget, så havde vi ikke gennemført rådet. Havde det været 5.000 om året, så havde vi garanteret ikke gjort det«.* Lysstofrørene var løbende blevet skiftet de foregående år, men da havde han ikke overvejet at skifte armaturerne.

Belysning – Urstyring, baldakinbelysning og kølemøbler. Baldakinbelysning ændres løbende således, at en tredjedel af dem nu er udskiftet. Men det er ikke som direkte følge af rådgivningen. Kølemøblerne er blevet skiftet ud siden rådgivningen, hvilket ikke har noget at gøre med selve rådgivningen. Urstyringen er på de udvendige lys, men det er ikke blevet lavet indendørs. Rådgivningens tekniske oplysninger er ikke blevet brugt i forbindelse med urstyringen.

Belysning – Skumringsrelæ, Haahr Benzin. MR og Søhus Supermarked A/S har reelt ikke noget at gøre med Haahr Benzins forhold. Deres elforbrug går ind over forretningens regnskab, men sendes videre til benzinselskabet. MR kan derfor ikke udtale sig om dette råd.

Belysning – Kiosk, indgang og vinafdeling. Ikke implementeret. Kiosken og indgangspartiet skal de i gang med at lave om i den nærmeste fremtid.

Køling – Afdækning, grøntkøler og ostekøler. Rådene omkring grøntkøleren er ikke aktuelle mere, fordi det hele er blevet lavet om. Forretningen har også fået en ny ostekøler, hvilket heller ikke har været baseret på rådene. Den blev skiftet, fordi den var for gammel. Da ostekøleren blev udskiftet, tænkte MR ikke specielt på energibesparelser, fordi hans forventning er, at det nyeste også må være det mest energibesparende. Afdækningen er blevet lavet inden for de sidste år.

Slagter – Sluk pakkemaskine og vægte. Dette råd er blevet implementeret. Man har nu ændret adfærd omkring maskinerne, således at de ikke står tændt, når de ikke bruges. *»Det går meget bedre nu! Hver gang vi laver noget nyt nu, så forsøger vi at gøre sådan, at der kun skal slukkes et sted, så man ikke skal gå rundt og slukke 17 steder«.*

Diverse – Sluk pakkemaskine ved nyt frostrum. Dette gøres også nu, hvor man er blevet opmærksom på det.

I rapporten er det ligeledes foreslået, at man laver en energistyring. Dette siger MR, at han ikke har nået at gøre noget ved.

»Vi tænker mere og mere på energi, for ellers får vi jo nogle gevaldige regninger. Nu er vi lige skiftet til noget privat-halløj med hensyn til energi. Så får vi tre regninger i stedet for en. Det er ikke til at holde styr på. Og de var i forvejen ikke så nemme at læse. Det giver problemer, når vi skal have lavet regningen til Haahr Benzin.«

Når MR skal lave nye tiltag i forretningen, vil han altid trække på leverandørens viden omkring maskinerne og lignende.

2.5 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne

MR påpeger, at det er umuligt at se, hvorvidt der rent faktisk har været nogen energimæssig eller økonomisk besparelse ved implementeringen af rådene. Dette skyldes, at forretningen løbende er blevet udbygget og desuden har fået mange nye redskaber/installationer (ovne, maskiner, kølediske etc.), som har fået indflydelse på energiforbruget. Rådgivningens selvstændige effekt er således umulig at gennemskue.

Figuren nedenunder viser en oversigt over realiserede besparelser og omkostninger.

Figur 2.1

Status for besparelserne

Sted	Råd	Status	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]
Belysning	Nye armaturer, salgsareal	Implementeret	–	–	134.000
	Urstyring, baldakinbelysning og kølemøbler	Ikke realiseret	–	–	–
	Skumringsrelæ, Haahr Benzin	Ikke relevant for Søhus Supermarked A/S	–	–	–
	Kiosk, indgang og vinfdeling	Planlagt	–	–	–
Køling	Afdækning, grøntkøler og ostekøler	Uaktuel pga. ændrede forhold	–	–	–
Slagter	Sluk pakkemaskine og vægte	Implementeret straks	–	–	0
Diverse	Sluk pakkemaskine ved nyt frostrum	Implementeret straks	–	–	0

– Oplysninger ikke tilgængelige.

2.6 Stærke og svage sider ved den vederlagsfrie rådgivning samt forbedringsforslag

Hvad er stærke henholdsvis svage sider ved den modtagne, vederlagsfrie rådgivning?

MR synes godt om rådgivningen. »Jeg har gemt rapporten, selvom det er mange år siden, fordi jeg synes, den er god.« Han synes, at MG var utrolig grundig. Hun brugte meget tid på at undersøge forretningen. »Hun brugte utrolig lang tid på at gå og tælle og måle på alle apparater i hele butikken.«

Rapporten er meget grundig. Han synes, den kommer op med nogle gode tal. »Det er godt, at man kan gå ind og se, hvorfor man regner med at kunne spare der og der.« Det er dog et problem i hans tilfælde, at besparelserne ikke kan ses pga. de ændrede forhold i forretningen. »Det er umuligt, når vi hele tiden bygger nyt på«.

Hvordan kan den vederlagsfrie rådgivning forbedres?

MR mener, at det ville være en rigtig god idé, hvis man også kunne få rådgivning om fjernvarme. Dette ville være noget, han godt kunne finde på at betale for.

Elrådgivningen ville han nok ikke have betalt for dengang, men efter han har prøvet det, kunne han nok godt overveje det.

2.7 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spare-råd

Rapporten er ifølge MR en smule svær at forstå. Man skal være »sat ind i det for at kunne forstå den«.

MR synes, at det bedste ville være, hvis hans egne lokale elektrikere havde forstand på energibesparelser. De kender ham, og de kender forretningen, hvilket er en stor fordel, når de kommer ud – også set i forhold til arbejdstid. *»Fordelen for os er, at det ikke er sådan en stor virksomhed, vi har med at gøre. Derfor er det den samme, der kommer ud hver gang. Det samme gælder for kølemaskinen. Hvis man pludselig ansætter en ny kølemontør, og de sender ham herover, så ved han ikke noget om forretningen. Og så er det mig, der betaler timelønnen, for at han render rundt og prøver at finde ud af det. Sådan er det bare.«*

2.8 Andet

Brancheforeningen »De Samvirkende Købmænd« (www.d-s-k.dk) er meget aktive og kan også finde på at skrive om energi. De har konsulenter og ingeniører til at assistere under ombygninger og lignende. Det er frivilligt, om MR vil bruge disse konsulenter eller trække på nogle andre.

3 Registrering i databaser

3.1 UNITOOL

Den undersøgte rådgivningssag er gennemført i 1997 og er indrapporteret til UNITOOL.

Figur 3.1
Oplysninger om Søhus Supermarked A/S registreret i UNITOOl

Søhus Supermarked Aps	
Branche (DB93 (DEF35)):	Supermarkeder (Detailhandel, i alt)
DB93-kode:	52.11.30
DEF35-kode:	421

Einetselskab:	OEN
Rådgivningselskab:	Energi Rådgivning Fyn

Kundens samlede elforbrug (kWh):	582.000
År for samlet elforbrug:	1996

Slut anvendelse	Råd	Komponent forbrug (kWh/år)	Anvist i ...	Anvist besparelse (kWh 1. år)	Anvist besparelse (kr. 1. år)	Anvist investering (kr. 1. år)	Realiseret i ...	Realiseret besparelse (kWh 1. år)	Realiseret besparelse (kr. 1. år)	Realiseret investering (kr. 1. år)	Forsinkelser
Belysning	Manuel styring efter behov	175.780	1997	13.500	5.800	13.000	...				-1997
Belysning	Andet råd	175.780	1997	54.200	31.400	182.200					-1997
Diverse	Andet råd	11.774	1997	2.000	700	0					-1997
Køling	Bedre afdekning af køle/fryse-møbler	332.100	1997	3.900	900	4.000	1997	3.900	900	4.000	0
Procesmotorer	Andet råd	45.429	1997	2.400	900	0					-1997
	Sum	740.863		76.000	39.700	199.200		3.900	900	4.000	

Beregninger vedrørende Søhus Supermarked A/S

Elbesparelse ift. komponentforbrug	Samlet elbesparelse ift. samlet elforbrug	13%
Manuel styring efter behov		1%
Andet råd		0%
Andet råd		0%
Bedre afdekning af køle/fryse-møbler		1%
Andet råd		0%
Samlet elbesparelse ift. samlet komponentforbrug		1%

Realiseringsgrad af elbesparelse	Manuel styring efter behov	0%
Andet råd		0%
Andet råd		0%
Bedre afdekning af køle/fryse-møbler		100%
Andet råd		0%
Samlet realiseringsgrad af elbesparelse		5%

Sammenligner man oplysningerne i UNITOOL med sagsrapportens oplysninger (se figur 3.2), kan man se, at nogle af de anviste råd beskrevet i sagsrapporten er slået sammen til eet råd i UNITOOL. Dette virker dog umiddelbart fornuftigt, da indtastningen i UNITOOL tager tid.

Figur 3.2

Sammenligning af råd registreret i UNITOOL og i sagsrapport

UNITOOL	Sagsrapport
Belysning – Manuel styring efter behov	Urstyring, baldakinbelysning og kølemøbler (råd 2) Skumringsrelæ, Haahr Benzin (råd 3)
Belysning – Andet råd	Nye armaturer, salgsareal (råd 1) Kiosk, indgang og vinafdeling (råd 4)
Diverse – Andet råd	Sluk pakkemaskine ved nyt frostrum (råd 7)
Køling – Bedre afdækning af køle/fryse-møbler	Afdækning, grøntkøler og ostekøler (råd 5)
Procesmotorer – Andet råd	Sluk pakkemaskine og vægte (råd 6)

Ifølge vores interview med virksomheden er 3 af de 7 anviste råd implementeret, nemlig råd 1, 6 og 7. Ifølge oplysningerne i UNITOOL er kun råd 5 realiseret. Forskellen kunne skyldes en fejltagelse fra rådgivers side, eller at der er gået lang tid, siden rådgivningen fandt sted, og Mogens Rasmussen derfor kan have svært ved at huske præcis, hvad der er blevet gjort. Men sagsrådgiver Marianne Greve oplyser, at der 28. oktober 2003 er indtastet realiserede råd omtrent svarende til det, Mogens Rasmussen oplyser. Ifølge vores oplysninger, er den version af UNITOOL, som vi har anvendt, fra marts 2004, og de seneste oplysninger indhentet af Marianne Greve burde derfor være indeholdt i den version. Dette er desværre ikke tilfældet.

I stedet for en realiseret besparelse på 3.900 kWh 1. år er besparelsen ifølge vores interview 50.500 kWh 1. år, hvilket svarer til en realiseringsgrad på 66% (50.000/76.000) af det identificerede elsparepotentiale (og ikke 5%).

Til sammenligning er realiseringsgraden for detail- og engroshandel over hele perioden 1987-2003 ca. 43%. Realiseringsgraden er således større end gennemsnittet, når man tager udgangspunkt i interviewet.

Elbesparelsen 1. år af de 3 realiserede råd udgør ca. 9% af virksomhedens totale elforbrug 1996 (50.500/582.000) og er realiseret inden for mindre end et år efter anvisningen.

3.2 Tilskud

Søhus Supermarked A/S er en af de virksomheder, som har modtaget tilskud til deres energibesparelser både i forbindelse med den undersøgte rådgivningssag og senere. Ifølge TAS har Søhus Supermarked A/S søgt om og modtaget tilskud til:

- Renovering af belysningsanlæg – 15.600 kr. i 1997
- Forbedring af lukkesystemer til køle- og frostrum – 21.303 kr. i 1999
- Parallelkobling af køleanlæg i butikker – 96.000 kr. uvidst hvornår.

4 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning

Figur 4.1 viser økonomien i den vederlagsfrie rådgivning, som Søhus Supermarked A/S har modtaget.

Figur 4.1
Økonomi i den vederlagsfrie rådgivning 1997 hos Søhus Supermarked A/S
Søhus Supermarked A/S

Rådgivningsår: 1997

Rådgivningsår: 1997

Årstal	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Sum	NPV
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----

Kalkulationsrente: 6% 4% 8%

Forudsætninger baseret på Energistyrelsens 'Brændselsprifsforudsætninger, februar 2003'

CO ₂ -emission - 60 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,764	0,761	0,761	0,759	0,752	0,749	0,748	0,752	0,759	0,759	0,765	0,702	0,666	0,622	0,621		
CO ₂ -emission - 10 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,786	0,782	0,782	0,780	0,773	0,770	0,769	0,773	0,780	0,780	0,786	0,722	0,685	0,639	0,639		
CO ₂ -emission - 0,4 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,807	0,804	0,804	0,801	0,794	0,791	0,790	0,794	0,802	0,802	0,808	0,741	0,704	0,657	0,656		
Elpris i 2002-kr/kWh - 60 kV-niveau (*)	0,195	0,186	0,187	0,201	0,209	0,217	0,227	0,236	0,245	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254		
Elpris i 2002-kr/kWh - 10 kV-niveau (*)	0,210	0,201	0,201	0,216	0,225	0,233	0,242	0,252	0,261	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271		
Elpris i 2002-kr/kWh - 0,4 kV-niveau (*)	0,225	0,216	0,217	0,232	0,240	0,249	0,259	0,268	0,278	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288		

1. års ændring i elforbrug (kWh/år)

Belysning nye armaturer	-46.100
Slagter pakkemaskine slukkes uden for brug	-2.400
Froststrøm pakkemaskine slukkes uden for brug	-2.000

Udfasningsforløb (% af 1. års besparelse)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Belysning nye armaturer	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0
Slagter pakkemaskine slukkes uden for brug	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	82,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0
Froststrøm pakkemaskine slukkes uden for brug	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0

Ændring i elforbrug (kWh) og emissioner

Ændring i elforbrug (kWh)	-50.500	-50.500	-50.500	-50.500	-50.500	-45.955	-41.410	-36.865	-32.320	-27.775	-22.725	-18.180	-13.635	-9.090	-4.545	-505.000	-363.746	-403.091	-330.211
Reduktion af CO ₂ -emission - 10 kV niveau (kg)	39.693	39.491	39.491	39.390	39.037	35.385	31.844	28.497	25.210	21.665	17.862	13.126	9.340	5.809	2.904	388.742	281.235	311.253	255.602

Investering (kr.)

Belysning nye armaturer	100.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.500	94.811	96.635	93.056
Slagter pakkemaskine slukkes uden for brug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Froststrøm pakkemaskine slukkes uden for brug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Virksomhedsøkonomi

Elpris (kr./kWh) (*)	0,40	0,39	0,39	0,41	0,42	0,42	0,43	0,44	0,45	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46				
Ændring i elforbrug (kr.)	-20.200	-19.746	-19.746	-20.503	-20.958	-19.439	-17.889	-16.294	-14.576	-12.804	-10.476	-8.381	-6.286	-4.190	-2.095	-213.583	-152.070	-169.137	-137.574
Virksomhedens investering (kr.)	100.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.500	94.811	96.635	93.056

Samfundøkonomi

Rådgivers timeforbrug (timer)	49,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Rådgivers timerate (kr./time)	425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Rådgivers omkostning (kr.)	20.825	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.825	19.646	20.024	19.282
Ændring i elforbrug - 10 kV niveau (kr.)	-10.605	-10.151	-10.151	-10.908	-11.363	-10.708	-10.021	-9.290	-8.436	-7.527	-6.158	-4.927	-3.695	-2.463	-1.232	-117.633	-82.958	-92.950	-74.834
Tilskud	15.600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.600	14.717	15.000	14.444
Samlede omkostninger (kr.)	136.925	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136.925	129.175	131.659	126.782
Nettoomkostning (kr.)	126.320	-10.151	-10.151	-10.908	-11.363	-10.708	-10.021	-9.290	-8.436	-7.527	-6.158	-4.927	-3.695	-2.463	-1.232	19.292	46.216	39.109	51.948

50	164	126	203
----	-----	-----	-----

(*) - Elpris inklusive nettoafgift og eksklusiv moms; Pris første år er fra sagsrapport; udvikling følger de samfundøkonomiske elpriser.

4.1 Virksomhedsøkonomi

Levetiden for de 3 implementerede råd er skønnet til 15 år med fuld effekt i de første 5 år og derefter lineært aftagende i overensstemmelse med elnetselskabernes praksis for deres økonomiske beregninger.

Mens den simple tilbagebetalingstid for 1.-års-besparselsen af de implementerede råd er 4,2 år $((100.500-15.600)/20.200)$, er nutidsværdien af virksomhedens netto-besparselse over rådernes levetid 71.976 kr.

4.2 Selskabsøkonomi

Rådgiveren har oplyst sit timeforbrug på sagen til ca. 49 timer à 425 kr./time.

Pejlemærket udarbejdet af elnetselskaberne for handel over 500 MWh/år er 0,07 time/MWh (Kilde: 'Plan 2003-2005', Elfor, s. 52), hvilket for en virksomhed som Søhus Supermarked A/S betyder 41 timer $(582*0,07)$ ¹.

4.3 Samfundsøkonomi

Den samfundsøkonomiske nettoomkostning af de realiserede levetidsbesparelser beløber sig til 63.103 kr. (nutidsværdi). Den afledte CO₂-skyggepris er 164 kr./ton CO₂ (nutidsværdi)².

Pejlemærket udmeldt i statens klimastrategi af 26. februar 2003 er på 120 kr./ton CO₂ (Kilde: 'Energistyrelsens kommentering af ELFOR's Plan 2003-2005').

Den behandlede rådgivning er altså under de givne forhold ikke lønsom set fra et samfundsøkonomisk perspektiv, når kun elbesparelserne inddrages. Hvis rådene var realiseret uden tilskuddet på 15.600 kr., ville de samlet set have været rentable både fra et privatøkonomisk og et samfundsøkonomisk perspektiv (112 kr./ton).

1 Rådgivers kommentar: En forklaring på, at den aktuelle sag ikke ligger super godt, er, at pejlemærket for handel over 500 MWh/år jo er beregnet efter en forventet realiseringsgrad. I den aktuelle sag er realiseringsgraden (i henhold til interviewet) en del større end gennemsnittet i denne kategori, hvorfor det ikke er direkte sammenligneligt. En anden ting er, at det pågældende supermarked ligger i den absolut nedre del af kategorien 'Handel over 500 MWh/år'. De enheder, der er endnu større, trækker i den modsatte retning og skulle gerne udligne forskellen.

2 Se ovenstående fodnote.

**Evaluering af elnetskabernes
vederlagsfrie erhvervsrådgivning**

**Casenotat
OK Plast A/S**

**Udarbejdet af:
AKF & SRC International**

**for:
Energistyrelsen**

Forord

Dette notat drejer sig om modtaget vederlagsfri energirådgivning på virksomheden OK Plast A/S. OK Plast A/S er udvalgt sammen med 9 andre private og offentlige organisationer til at udgøre et erfaringsgrundlag for evalueringen af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning, som elnetselskaberne gennemfører. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af samtlige relevante private og offentlige organisationer, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne om OK Plast A/S stammer fra interview med indehaveren af OK Plast A/S, John Hansen, en gennemgang af energirådgiverens sagsrapport og kommentarer fra energirådgiver Lone Andersen fra Energi Horsens Erhverv A/S. Interviewere var Kirsten Dyhr-Mikkelsen fra SRC International A/S og Kristine Bang Nielsen fra AKF.

Kapitel 1 er således baseret primært på information fra sagsrapporten, mens kapitel 2 præsenterer resultatet af interviewet. I kapitel 3 foretages en sammenligning af informationen fra interviewet med den information, der er registreret i to forskellige databaser per marts 2004, nemlig UNITOOL og TAS. UNITOOL er elnetselskabernes fælles database for erhvervsrådgivningen. Denne database har hidtil blot fungeret som et arbejdsredskab og giver ikke et fuldstændigt billede af erhvervsrådgivningen. Alligevel er det interessant at bruge UNITOOL i sammenligningen, da data fra UNITOOL vil indgå i dette projekts økonometriske undersøgelse af rådgivningens energispareeffekt på landsplan. TAS er en forkortelse af 'Tilskudsordningens Administrative System' og er Energistyrelsens database over tilskud uddelt under denne ordning. I kapitel 4 undersøges økonomien i den ydede rådgivning set fra kundens, elnetselskabets og samfundets perspektiv. Udgangspunktet for beregningerne er først og fremmest information indhentet fra interviewet suppleret med data om besparelser og investering fra sagsrapporten, hvis disse ikke fremgår af interviewet. Resultaterne angående selskabsøkonomi og samfundsøkonomi sammenlignes endeligt med pejlemærker udarbejdet af hhv. elnetselskaberne selv og Energistyrelsen.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke John Hansen og Lone Andersen, fordi de stillede sig til rådighed med oplysninger.

Kirsten Dyhr-Mikkelsen
Juli 2004

Indholdsfortegnelse

1	Grundinformation om virksomhed og rådgivning	5
2	Resultater fra interview på virksomheden	6
2.1	Virksomheden – kort	6
2.2	Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	6
2.3	Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning	7
2.4	Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning	8
2.5	Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne	9
2.6	Stærke og svage sider ved den vederlagsfrie rådgivning samt forbedringsforslag	9
2.7	Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd.....	10
2.8	Andet	10
3	Registreringer i databaser	10
3.1	UNITOOL	10
3.2	Tilskud	12
4	Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning	12
4.1	Virksomhedsøkonomi.....	14
4.2	Selskabsøkonomi	14
4.3	Samfundsøkonomi	14

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning

Branche	Industrivirksomhed – Nicheproduktion af plastikfodertrug til heste
Branchekode	DB-93 = 25.2; DEF35 = 350
Virksomhed	OK Plast A/S
Adresse	Venusvej 14, 8700 Horsens
Kontaktperson(er)	John Hansen, indehaver
Elnetselskab	Energi Horsens
Rådgivningsselskab	Energi Horsens Erhverv A/S
Chefrådgiver	Michael Dam
Rådgiver på sagen	Lone Andersen
Andre involverede	Ingen

Sag	Sagsrapport januar 2001 (og en opdatering af et af rådene april 2002)
Energiformer	EI
Hvem tog kontakt?	Virksomheden

Elforbrug 2000: 472.601 kWh/år.

Virksomhedsstørrelse 2000: Virksomheden bestod og består stadig af John Hansen (JH), en sekretær og 4 mand i produktionen.

Sparerådene i sagsrapporten omhandler produktionstemperatur, frekvensomformere og kølesystem. Anvendt elpris i beregningerne er 53 øre/kWh (dog 55 øre/kWh i opdateringen af råd nr. 4).

Der gøres i rådgiverens opdatering opmærksom på, at hastigheden af sprøjttestøbmaskine nr. 3 betyder meget for elforbruget, og at man bør holde øje med behovet for høj hastighed.

Figur 1.1

Oversigt over spareråd modtaget i forbindelse med den vederlagsfrie rådgivning

Sted	Råd	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Simpel tilbagebetalingstid [år]
Varmebånd på sprøjttestøbmaskiner	Lavere setpunkttemperatur	7.658	4.059	0	0
Sprøjttestøbmaskine nr. 1	Frekvensomformer	25.875	13.714	91.900	6.7
<i>Sprøjttestøbmaskiner nr. 1 og 3 (alternativ til råd 2 og 4)</i>	<i>Frekvensomformer</i>	85.931	45.543	128.660 (plus tilskud på 55.140)	2,8 (4,0 uden tilskud)

Sted	Råd	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Simpel til- bage- betalingstid [år]
Sprøjttestøbema- skine nr. 3	Frekvensom- former, inter- face-del og indbygning	51.000	27.030	68.500 (plus tilskud på 18.500)	2,5 (3,2 uden tilskud)
Kølesystem	Samlet sy- stem og in- troduktion af frikøling	(60.000)	(31.800)	-	-
Total uden til- skud*		144.533	76.603	160.400	2,1
Elbesparelse i for- hold til samlet for- brug 2000		32%			
Total uden tilskud og uden råd om kølesystem*		84.533	44.803	160.400	3,6
Sprøjttestøbema- skine nr. 3 (opda- teret 4. april 2002)	Frekvensom- former, inter- facedel og indbygning	72.000	39.600	68.500 (plus tilskud på 18.500)	1,7 (2,2 uden tilskud)
Opdateret total uden tilskud og uden råd om kø- lesystem*		105.533	89.173	160.400	1,8

* - Beregnet af case-gruppen eksklusive råd nr. 3.

2 Resultater fra interview på virksomheden

2.1 Virksomheden – kort

OK Plast er sælger af sprøjttestøbte produkter til landbruget (fodertrug). Eksportandelen udgør 75% til Europa og Nordamerika og lidt til Mellemøsten.

Virksomhedens elforbrug i 2003 elforbrug udgjorde 528.086 kWh svarende til 295.282 kr. netto.

Der findes en brancheforening, men OK Plast er ikke medlem af foreningen.

2.2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser

Hvem på virksomheden har opgaver inden for energi/energibesparelser?

John Hansen (JH) har siden 1995 ledet virksomheden, som han overtog fra sin far. Som leder er det ham alene, der varetager opgaver inden for elbesparelser og tager beslutningerne om energibesparende tiltag. Hvis han nogle gange er i tvivl, kontakter han sin far.

På hvilke tidspunkter har virksomheden gennemført større energibesparelserprojekter?

Der er ikke siden JH tiltrådte modtaget anden rådgivning om energibesparende foranstaltninger end den vederlagsfrie rådgivning. Dog fik OK Plast A/S en opfølgende rådgivning på kommercielle vilkår i april 2002 på et af de implementerede råd (frekvensomformer på sprøjtestøbmaskine 3).

Fra starten af 1990'erne har virksomheden udnyttet procesvarme til rumopvarmning. Det har JH dog ikke været med til at lave, fordi det blev gjort, før han tiltrådte. Så JH ved ikke, om det er lavet på egen hånd eller på basis af energirådgivning.

Virksomheden har anvendt et nyt grundvandskølingsanlæg siden september 2003. Som navnet antyder, anvendes det køligere grundvand til køling af produktionsmaskinerne, og grundvandet opvarmes derved 16 °C. Det er ifølge JH en af de mest effektive måder at nedbringe CO₂-udslippet på. Dette projekt er sat i gang primært for at spare elektricitet til nedkøling, men virksomheden har ikke modtaget rådgivning om dette elspareprojekt. Dog fik JH inspiration til projektet af den rådgivning, han allerede havde modtaget. Lone Andersen havde gjort opmærksom på, hvor meget energi der blev brugt på køling. Systemet blev godkendt af en rådgivende ingeniør fra Strunge & Hartvig. Denne rådgivning blev anbefalet af amtet, fordi projektet krævede særlig ekspertise, som Energi Horsens ikke havde. »Det var ikke noget, Energi Horsens kunne have gjort«.

Virksomheden har planlagt at lave energimålinger på deres luftkompressor, hvilket er aftalt med Lone Andersen.

Hvilke andre energisparetilbud end vederlagsfri rådgivning har virksomheden udnyttet?

Detailprojektering af grundvandskøling af ingeniørfirmaet Strunge & Hartvig.

2.3 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning

Hvilken vederlagsfri rådgivning har virksomheden modtaget?

Virksomheden havde i 2000 besøg af Lone Andersen fra Energi Horsens. Der blev gennemført en gennemgang af virksomhedens elforbrug og på baggrund af det udarbejdet en rapport med energispareråd i januar 2001.

Lone Andersen målte på forbruget til den elektriske opvarmning af granulat i 4 ud af 5 sprøjtestøbmaskiner og forbruget til kølekompressoren, som hun kunne aflæse fra sin egen computer.

Hvad var virksomhedens motiv for at trække på den vederlagsfrie rådgivning?

JH gik med nogle projekter omkring energibesparelser i tankerne, da han hørte om muligheden for at få gratis energirådgivning. JH mener, at de fik noget reklamemateriale med posten, der gjorde ham opmærksom på muligheden for energirådgivning.

Hvad var impulsen til kontakt med rådgiver?

JH tog kontakt til energirådgivningen. De var meget imødekommende og kom, så vidt han husker, ud ret hurtigt efter. »Jeg synes i hvert fald, de har været meget imødekom-

mende. Jeg kan ikke huske præcis, hvor lang tid der gik, for det er jo lidt tid siden. Men det fungerede fint.«

JH kendte ikke rådgiveren på forhånd.

Hvilke forhold har fremmet henholdsvis hæmmet, at virksomheden har trukket på vederlagsfri rådgivning?

Der blev givet tilskud til besparelserne fra Energistyrelsen. JH kan ikke huske, hvorvidt det var Lone Andersen, der gjorde opmærksom på, at der kunne søges tilskud, eller om det var leverandøren af frekvensomformereren. »Jeg mener, at Lone var med til at fremskaffe og udfylde de skemaer, der skulle til.«¹

Flere på samme vej har fået tilskud til energispareprojekter, men JH har ikke snakket med de andre om det. »Det er jo forskellige produktioner, vi har. Jeg ved ikke, om jeg kunne lære så meget af de andre. Det er nok plastindustrien, jeg skulle lære af.«

2.4 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivningen

Varmebånd på sprøjttestøbemaskine: Dette er ikke et råd, der direkte kan implementeres, og der er stor usikkerhed tilknyttet besparelsen. JH påpeger, at man er nødt til at justere maskinen løbende, fordi temperaturen skal ændres efter forholdene. »Den ene dag kører systemet på en måde, og den næste dag gør det måske ikke.« (...) »Engang imellem sker der bare nogle ting, som man ikke helt kan forklare. Materialet er anderledes, eller tilsætningsstofferne kan variere lidt, eller temperaturen er for høj, eller kølingen fungerer ikke optimalt. Når det sker, er man nødt til at skrue på nogle af de knapper, der kan skrues på.« Men JH var ikke klar over, hvor meget maskinens indstilling betød for elforbruget og dermed økonomien. JH har ikke ændret adfærd i forhold til dette elforbrug, men er blevet opmærksom på betydningen.

Sprøjtmaskine: Der er her tale om tre alternative råd. Enten skal der frekvensomformer på maskine nr. 1, på både maskine nr. 1 og nr. 3 eller kun på maskine nr. 3. Da maskine nr. 3 var der, hvor en frekvensomformer kunne give den største besparelse, fordi den har flest driftstimer, har JH valgt at realisere dette alternativ.

Lone Andersen opdaterede beregningerne for maskine nr. 3, da JH var klar til at implementere rådet.

Kølesystem – Kølekompressor: JH mener ikke, at frikølingen rent praktisk kan laves. Dette råd er derfor ikke muligt at implementere. »Der skal noget glukose i det vand, man skal bruge, hvilket kræver nogle store investeringer«.

Kølesystem – Frekvensstyret pumpe: Dette råd er ikke implementeret, men JH vil overveje det næste gang, pumperne skal skiftes ud. »Det er bestemt en god idé. Også fordi lige pludselig så kører det hele. Der er måske en manuel maskine, der ikke kører om natten osv., så er der kun en maskine, der kører om natten. På den måde så er der ikke behov for, at alle pumperne står og kører. Så det ville være smart!«.

JH synes, at det er svært at udtale sig om, hvorvidt besparelserne ville være blevet gennemført uden rådgivningen.

1 Lone Andersen bekræfter, at hun i forbindelse med rådgivningen gjorde opmærksom på tilskudsmulighederne.

2.5 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne

Kun et af de anviste råd er realiseret, og JH skønner, at sagsrapportens skøn over besparelser og investeringsomkostninger viste sig at stemme med virkeligheden.

Da det er lang tid siden, rådgivningen fandt sted, kan JH ikke huske, om det var enten Lone Andersen eller også leverandøren, der gjorde opmærksom på tilskudsmulighederne, men det var Lone der hjalp til med ansøgningerne om tilskud.

Figur 2.1
Status for besparelserne

Sted	Råd	Status	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]
Varmebånd på sprøjtestøbemaskiner	Lavere setpunkttemperatur	Kan ikke umiddelbart realiseres, da produktionsprocessen varierer meget	Ingen	Ingen	0
Sprøjtestøbemaskine nr. 1	Frekvensomformer	Ikke implementeret	Ikke aktuel	Ikke aktuel	Ikke aktuel
Sprøjtestøbemaskine nr. 1 og 3 (alternativ til ovenstående råd)	Frekvensomformer	Ikke implementeret	Ikke aktuel	Ikke aktuel	Ikke aktuel
Sprøjtestøbemaskine nr. 3 (alternativ til ovenstående to råd)	Frekvensomformer, interface-del og indbygning	Implementeret	Som skønnet af rådgiver (72.000)	Som skønnet af rådgiver (39.600)	Som skønnet af rådgiver (68.500 plus 18.500)
Kølesystem	Samlet system og introduktion af frikøling	Forbrugsmålning blev anvendt i realiseringen af et alternativ	Ikke aktuel	Ikke aktuel	Ikke aktuel

2.6 Stærke og svage sider ved den vederlagsfrie rådgivning samt forbedringsforslag

Stærke hhv. svage sider ved den modtagne vederlagsfrie rådgivning

JH mener, at der er et problem i, at elseskabet både er leverandør af strømmen og skal rådgive om besparelser: »Elseskabet er samtidig med at være rådgivere også leverandører, så de er måske interesseret i, at vi bruger mere energi.«² »Jeg synes, de har gjort det godt, men det var nok ikke dem, jeg ville henvende mig til en anden gang«.

2 Kommentar fra rådgiver: Energirådgivernes identificering af energibesparelser har aldrig været præget af ønsket om mersalg. Rådgivning sker alene på kundens præmisser. Hvis virksomhederne kommer med bemærkning om, at »vi saver den gren af, vi selv sidder på« ved at rådgive til et mindre forbrug, er det som oftest ment som en lun bemærkning og er aldrig fremsat som kritik af kvaliteten af vores rådgivningsindsats.

Med henblik på varme- og vandbesparelser finder JH ikke, at det er relevant at søge rådgivning, fordi det er en ubetydelig del af virksomhedens udgifter. *»Varmen er jo beskattet. Hvis vi genvinder varmen, kommer der afgifter på. Så vi får jo ikke noget tilbage, hvis vi sparer på den. Men det er jo altså også småting, det drejer sig om.»*

Måske ville JH søge hjælp hos rådgivningen igen, men han kunne også godt finde på at bruge Strunge & Hartvig, hvis han havde brug for ekspertise, da de har erfaring med plaststøbemaskinellen.

Leverandøren af de produkter, som virksomheden bruger, kunne JH også finde på at rådføre sig hos.

Hvordan kan den vederlagsfrie rådgivning forbedres?

JH har ikke savnet noget ved rådgivningen. *»Jeg synes faktisk, at det har fungeret rigtig godt.«*

2.7 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spare-råd

Tilskuddet fra Energistyrelsen har haft betydning for, at man valgte at gennemføre energibesparelserprojekterne: *»Det, at vi kunne få tilskud, var nok det sidste incitament, der gjorde, at vi valgte at gøre det.«*

2.8 Andet

Den bedst egnede indikator til at beskrive virksomhedens udvikling er ifølge JH virksomhedens økonomiske omsætning.

Et fremtidigt projekt for virksomheden er udskiftning af pumper.

3 Registrering i databaser

3.1 UNITOOL

Den undersøgte rådgivningssag er gennemført i 2001 og er indrapporteret til UNITOOL (se figur 3.1).

Figur 3.1
Oplysninger om OK Plast A/S registreret i UNITOOOL

OK Plast A/S	
Branche (DB93 (DEF35)):	Fremstilling af plastikprodukter (Kemisk industri, i alt)
DB93-kode:	25.2
DEF35-kode:	350
Ejerselskab:	Energi Horsens
Rådgivningsselskab:	Energi Horsens
Kundens samlede elforbrug (kWh):	446.722
Af for samlet elforbrug:	2000

Slutanvendelse	Råd	Komponent forbrug (kWh/år)	Anvist i ...	Anvist besparelse (kWh 1. år)	Anvist besparelse (kr. 1. år)	Anvist investering (kr. 1. år)	Realiseret i ...	Realiseret besparelse (kWh 1. år)	Realiseret besparelse (kr. 1. år)	Realiseret investering (kr. 1. år)	Forsinkelser
Køling	Etablering af naturlig køling	155.122	2001	60.000	32.000	25.000	...				-2001
Processmotorer	Indførelse af hastighedsregulering	190.511	2001	25.875	13.714	73.400					-2001
Processmotorer	Indførelse af hastighedsregulering	190.511	2001	72.000	27.025	73.400	2002	72.000	39.600	73.400	1
Processvarme	Reduktion af temperatur	21.449	2001	7.500	4.000	0	2002	7.500	4.000	0	1
	Sum	557.593		165.375	76.739	171.800		79.500	43.600	73.400	

Beregninger vedrørende OK Plast A/S

Samlet elbesparelse ift. samlet elforbrug	37%
Samlet elbesparelse ift. samlet elforbrug	18%
Etablering af naturlig køling	0%
Indførelse af hastighedsregulering	0%
Indførelse af hastighedsregulering	38%
Reduktion af temperatur	35%
Samlet elbesparelse ift. samlet komponentforbrug	14%
Etablering af naturlig køling	0%
Indførelse af hastighedsregulering	0%
Indførelse af hastighedsregulering	100%
Reduktion af temperatur	100%
Samlet realiseringsgrad af elbesparelse	48%

Sammenligner man oplysningerne i UNITOOL med sagsrapportens oplysninger (se figur 3.2), kan man se, at råd 3 beskrevet i sagsrapporten ikke er registreret i UNITOOL. Årsagen er, at råd 3 var et alternativ til råd 2 og 4.

Figur 3.2

Sammenligning af råd registreret i UNITOOL og i sagsrapport

UNITOOL	Sagsrapport
Køling – Etablering af naturlig køling	Samlet system og introduktion af frikøling (råd 5)
Procesmotorer – Indførelse af hastighedsregulering	Frekvensomformer (råd 2)
Procesmotorer – Indførelse af hastighedsregulering	Frekvensomformer, interface-del og indbygning (opdateret råd 4)
Procesvarme – Reduktion af temperatur	Lavere setpunkt temperatur (råd 1)
-	Frekvensomformer (råd 3)

Ifølge vores interview med virksomheden er kun 1 af de 5 anviste råd implementeret, nemlig råd 4. Ifølge oplysningerne i UNITOOL er også råd 1 realiseret. Ifølge den ansvarlige rådgiver blev råd 1 implementeret, men setpunkt-temperaturen er senere ændret, hvorved levetiden af besparelsen blev kort. JH siger i interviewet, at han ikke var klar over inden rådgivningen, hvor meget maskinens indstilling betød for elforbruget og dermed økonomien. JH mener dog ikke at have ændret adfærd i forhold til dette elforbrug, men er blevet opmærksom på betydningen (se afsnit 2.4).

I stedet for en realiseret besparelse på 79.500 kWh 1. år som angivet i UNITOOL er besparelsen ifølge vores interview 72.000 kWh 1. år, hvilket svarer til en realiseringsgrad på 50% af det identificerede elsparepotentiale (og ikke 48%), hvis råd 3 ekskluderes.

Til sammenligning er realiseringsgraden for kemisk industri over hele perioden 1987-2003 ca. 42%. Realiseringsgraden er således større end gennemsnittet, når man tager udgangspunkt i interviewet.

Elbesparelsen 1. år af det realiserede råd udgør ca. 15% af virksomhedens totale elforbrug i 2000 og er realiseret inden for lidt mere end et år efter anvisningen.

3.2 Tilskud

OK Plast A/S er en af de virksomheder, som har modtaget tilskud til deres energibesparelser. OK Plast A/S har i 2002 søgt om og modtaget tilskud til »Sparemotor, transmission og elektronisk regulering«. Tilskuddet udgjorde 18.500 kr.

4 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning

Figur 4.1 viser økonomien i den vederlagsfrie rådgivning, som OK Plast A/S har modtaget.

Figur 4.1
Økonomi i den vederlagsfrie rådgivning 2001 hos OK Plast A/S

OK Plast A/S

Rådgivningsår: 2002

Årstal	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Sum	NPV
Kalkulationsrente: 6%																	
4%																	
8%																	

Forudsætninger baseret på Energistyrelsens 'Brændselsprisindekser, februar 2003'

CO2-emission - 60 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,764	0,761	0,761	0,759	0,752	0,749	0,748	0,752	0,759	0,759	0,765	0,702	0,666	0,622	0,621		
CO2-emission - 10 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,786	0,782	0,782	0,780	0,773	0,770	0,769	0,773	0,780	0,780	0,786	0,722	0,685	0,639	0,639		
CO2-emission - 0,4 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,807	0,804	0,804	0,801	0,794	0,791	0,790	0,794	0,802	0,802	0,808	0,741	0,704	0,657	0,656		
Elpris i 2002-kr/kWh - 60 kV-niveau (*)	0,195	0,186	0,187	0,201	0,209	0,217	0,227	0,236	0,245	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254		
Elpris i 2002-kr/kWh - 10 kV-niveau (*)	0,210	0,201	0,201	0,216	0,225	0,233	0,242	0,252	0,261	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271		
Elpris i 2002-kr/kWh - 0,4 kV-niveau (*)	0,225	0,216	0,217	0,232	0,240	0,249	0,259	0,268	0,278	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288		

1. års ændring i elforbrug (kWh/år)

Frekvensomformer	-72.000
------------------	---------

Udfasningsforløb (% af 1. års besparelse)

Frekvensomformer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0

Ændring i elforbrug (kWh) og emissioner

Ændring i elforbrug (kWh)	-72.000	72.000	-72.000	-72.000	-72.000	-65.520	-59.040	-52.560	-46.080	-39.600	-32.400	-25.920	-19.440	-12.960	-6.480	-720.000	-518.608	-574.704	-470.796
Reduktion af CO2-emission - 10 kV niveau (kg)	56.592	56.304	56.304	56.160	55.656	50.450	45.402	40.629	35.942	30.888	25.466	18.714	13.316	8.281	4.141	554.247	400.969	443.767	364.422

Investering (kr.)

Frekvensomformer	68.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.500	64.623	65.865	63.426
------------------	--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------	--------	--------	--------

Virksomhedsekonomi

Elpris (kr/kWh) (*)	0,53	0,52	0,52	0,54	0,55	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0	0	0	0
Ændring i elfregning (kr.)	-38.160	-37.512	-37.512	-38.592	-39.240	-36.233	-33.180	-30.064	-26.772	-23.404	-19.148	-15.319	-11.489	-7.659	-3.830	-398.115	-284.232	-315.857	-257.349
Virksomhedens investering (kr.)	68.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68.500	64.623	65.865	63.426

Samfundsekonomi

Rådgivers timeforbrug (timer)	45,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rådgivers timerate (kr./time)	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rådgivers omkostning (kr.)	27.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tilskud	18.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.500	17.453	17.788	17.130
Ændring i elfregning - 10 kV niveau (kr.)	-15.120	-14.472	-14.472	-15.552	-16.200	-15.266	-14.288	-13.245	-12.027	-10.732	-8.780	-7.024	-5.268	-3.512	-1.756	-167.715	-118.277	-131.952	-106.694
Samlede omkostninger (kr.)	114.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114.000	107.547	109.615	105.556
Nettoomkostning (kr.)	98.880	-14.472	-14.472	-15.552	-16.200	-15.266	-14.288	-13.245	-12.027	-10.732	-8.780	-7.024	-5.268	-3.512	-1.756	-53.715	-10.730	-22.337	-1.139

	-97	-27	-50
--	-----	-----	-----

(*) - Elpris eksklusive afgifter og moms; Pris første år er fra sagsrapport; udvikling følger de samfundsekonomiske elpriser.

4.1 Virksomhedsøkonomi

Levetiden for det implementerede råd er skønnet til 15 år med fuld effekt i de første 5 år og derefter lineært aftagende i overensstemmelse med elnetskabernes praksis for deres økonomiske beregninger.

Mens den simple tilbagebetalingstid for 1.-års-besparelsen af det implementerede råd er 1,8 år ($68.500/38.160$), er nutidsværdien af virksomhedens nettobesparelse over rådernes levetid 219.609 kr.

4.2 Selskabsøkonomi

Rådgiveren har oplyst sit timeforbrug på sagen til ca. 45 timer à 600 kr./time.

Pejlemærket udarbejdet af elnetselskaberne for industri i forbrugsintervallet 100-500 MWh/år er 0,13 time/MWh (Kilde: 'Plan 2003-2005', Elfor, s. 52), hvilket for en virksomhed som OK Plast A/S betyder 61 timer ($472,601 * 0,13$).

4.3 Samfundsøkonomi

Den samfundsøkonomiske nettoomkostning af de realiserede levetidsbesparelser beløber sig til -10.730 kr. (nutidsværdi). Den afledte CO₂-skyggepris er -27 kr./ton CO₂ (nutidsværdi).

Pejlemærket udmeldt i statens klimastrategi af 26. februar 2003 er på 120 kr./ton CO₂ (Kilde: 'Energistyrelsens kommentering af ELFOR's Plan '2003-2005').

Den behandlede rådgivning er altså lønsom samfundsøkonomisk set på trods af et tilskud på 18.500 kr.

**Evaluering af elnetskabernes
vederlagsfrie erhvervsrådgivning**

**Casenotat
Linddana A/S**

**Udarbejdet af:
AKF & SRC International**

**for:
Energistyrelsen**

Forord

Dette notat drejer sig om modtaget vederlagsfri energirådgivning på virksomheden Linddana A/S. Linddana A/S er udvalgt sammen med 9 andre private og offentlige organisationer til at udgøre et erfaringsgrundlag for evalueringen af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning, som elnetselskaberne gennemfører. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af samtlige relevante private og offentlige organisationer, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne om Linddana A/S stammer fra interview med produktionschef Carsten Madsen, Linddana A/S, en gennemgang af energirådgiverens sagsrapport og kommentarer fra energirådgiver Torben Weier Christiansen fra EnergiMidt Erhverv A/S. Interviewere var Kirsten Dyhr-Mikkelsen fra SRC International A/S og Kristine Bang Nielsen fra AKF.

Kapitel 1 er således baseret primært på information fra sagsrapporten, mens kapitel 2 præsenterer resultatet af interviewet. I kapitel 3 foretages en sammenligning af informationen fra interviewet med den information, der er registreret i to forskellige databaser per marts 2004, nemlig UNITOOL og TAS. UNITOOL er elnetselskabernes fælles database for erhvervsrådgivningen. Denne database har hidtil blot fungeret som et arbejdsredskab og giver ikke et fuldstændigt billede af erhvervsrådgivningen. Alligevel er det interessant at bruge UNITOOL i sammenligningen, da data fra UNITOOL vil indgå i dette projekts økonomiske undersøgelse af rådgivningens energispareeffekt på landsplan. TAS er en forkortelse af 'Tilskudsordningens Administrative System' og er Energistyrelsen database over tilskud uddelt under denne ordning. I kapitel 4 undersøges økonomien i den ydede rådgivning set fra kundens, elnetselskabets og samfundets perspektiv. Udgangspunktet for beregningerne er først og fremmest information indhentet fra interviewet suppleret med data om besparelser og investering fra sagsrapporten, hvis disse ikke fremgår af interviewet. Resultaterne angående selskabsøkonomi og samfundsøkonomi sammenlignes endeligt med pejlemærker udarbejdet af hhv. elnetselskaberne selv og Energistyrelsen.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke Carsten Madsen og Torben Weier Christiansen, fordi de stillede sig til rådighed med oplysninger.

Kirsten Dyhr-Mikkelsen
Juli 2004

Indholdsfortegnelse

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning	5
2 Resultater fra interview på virksomheden	6
2.1 Virksomheden – kort	6
2.2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	6
2.3 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning	7
2.4 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning	8
2.5 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne	9
2.6 Stærke og svage sider ved den vederlagsfrie rådgivning samt forbedringsforslag	10
2.7 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd.....	10
2.8 Andet	11
3 Registreringer i databaser	11
3.1 UNITOOL	11
3.2 Tilskud	13
4 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning	13
4.1 Virksomhedsøkonomi.....	15
4.2 Selskabsøkonomi	15
4.3 Samfundsøkonomi	15

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning

Branche	Industrivirksomhed – Produktion af landbrugsmaskiner
Branchekode	DB-93 = 29.3; DEF35 = 382
Virksomhed	Linddana A/S
Adresse	Ølholm Bygade 70, 7160 Tørring
Kontaktperson(er)	Carsten Madsen, Produktionsleder
Elnetselskab	EnergiMidt
Rådgivningsselskab	EnergiMidt Erhverv
Chefrådgiver	Bent Olsen
Rådgiver på sagen	Torben Weier Christiansen
Andre involverede	Ardua (trykluftvirksomhed)

Sag	Sagsrapport slutning 2003
Energiformer	El og gas gennemgået, men kun elråd
Hvem tog kontakt?	Rådgivningsselskabet

Elforbrug:

År	2000	2001	2002
Elforbrug [kWh/år]	349.000	324.700	369.700
Ca. uvægtet elpris ekskl. afgifter og moms [kr/kWh]	0,60	0,60	0,60
Ca. elregning ekskl. afgifter og moms* [kr./år]	209.400	194.820	221.820

* - Beregning foretaget af case-gruppe.

Virksomhedsstørrelse 2002: Virksomheden består af 38 ansatte.

Sparerådene omhandler slutanvendelserne kompressor (1) og belysning (3).

Figur 1.1

Øversigt over spareråd modtaget i forbindelse med den vederlagsfrie rådgivning

Sted	Råd	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Simpel tilbagebetalingstid [år]
Fabrikshal	Udskiftning af trykluftskompressor til regulerbar model	40.000	24.000	65.000	2,7
Vaskeplads	Bevægelsesmelder	560	340	1.200	3,5
Svejsershal	Styring af belysning (zoneopdelt)	17.000	10.200	15.000	1,5
Lagerareal	Styring af belysning (digitalt ugeur og bevægelsesmelder)	9.000	5.400	12.000	2,2
Total		66.560	39.940	93.200	2,3
Elbesparelse i forhold til virksomhedens totale elforbrug		11%			

Der er i rådgivningen foretaget ekstraordinære målinger i 3 uger (uge 33, 34, 35) i august 2003 af den tilsluttede effekt. Der er målt særskilt på belysning, trykluft, ventilation/udsugning, diverse maskiner, administration (sagsrapporten s. 4). Der er i øvrigt anvendt måldata fra Ingeniørfirmaet Ardua for perioden 29.-30. oktober 2003 på en ældre kompressor.

Der omtales desuden i sagsrapporten mulige besparelsesområder (idéliste/analyseområder), som dog ikke videreudvikles til konkrete råd. I alt 4 styk, nemlig: 1) Tre små gasfyrede kedler skønnes overdimensionerede, 2) regulering af motor til hydraulik på kantpresser, 3) ændring af belysning i områder med 2-holdsskift (rengøring og udskiftning) og 4) generelle råd vedrørende lysrørsarmaturer.

Derudover indeholder sagsrapporten tjekskemaer til energieffektivt indkøb med forslag til indkøbsprocedure og et tilbud om tre produkter til overvågning af forbrug med henblik på energistyring (mulig for kunder med fjernaflæste elmålere).

2 Resultater fra interview på virksomheden

2.1 Virksomheden – kort

Linddana A/S producerer flis-maskiner, hvoraf nogle både kan kappe træer og skære dem op til flis.

Der er 2 sælgere i huset og forhandlere rundt om i Europa og Sydafrika. Virksomheden forsøger at komme ud til nye lande hele tiden og har lige fået Spanien som kunde.

Virksomhedens har en omsætning på ca. 40 mio.kr. og grundarealet er omkring 5.500 m². Ifølge Carsten Madsen (CM) er omsætningen nok den parameter, som bedst afspejler energiforbrugets udvikling.

I 1994 modtog Linddana A/S en pris for teknologisk udvikling og miljøhensyn. Virksomheden har maskiner på et højt teknologisk niveau i forhold til virksomhedens størrelse (bl.a. en laserskærer). Designet bliver sat højt. *»Vi går meget op i, at vi har den flotteste flishugger!« (...)»Designet er vigtigt. Når folk kigger på det, skal de vide, at det er kvalitet!«*

2.2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser

Hvem på virksomheden har opgaver inden for energi/energibesparelser?

CM har været ansat på Linddana siden juni 2002.

CM er som produktionschef den, der i det daglige beskæftiger sig med energiforbrug og besparelser. Han fremhæver sit samarbejde med Linddanas chef som rigtig godt:

»Det er hele tiden i samarbejde med vores direktør. Det er et rigtig godt samarbejde. Vi snakker om de der ting med...hvad er det vi skal gøre. Det er ikke sådan noget med, at jeg behøver at ringe og spørge. Men jeg gør det! Fordi vi skal være enige om tingene.« (...)»Det er vores beslutning. Det er noget, vi gør sammen!«

Da CM blev ansat, gennemgik han virksomhedens strømforbrug og forhold omkring lys mv. Han stillede spørgsmål ved, hvorfor forholdene var, som de var. Eksempelvis var der lys tændt i en lagerhal, hvor der ikke var nogen, der arbejdede.

CM bruger ikke i det daglige megen tid på at tænke på energibesparelser. Han går ind og kigger på energistyringen på computeren engang imellem, men det er en del af hans rutine. Nu har de gjort en masse og regner med, at det er godt nok foreløbigt. *»Man skal nok lige skrive det i kalenderen, så man husker at tænke over det engang imellem.«*

»Energibesparelser er en holdning!«

På hvilke tidspunkter har virksomheden gennemført større energibesparelserprojekter?

I 2000 blev der taget kontakt til en rådgiver for at få undersøgt elforbruget. Denne rådgivning var langt fra så systematisk og detaljeret som den, virksomheden modtog i 2003. Rapporten fyldte kun en kvart side, hvilket skulle dække hele virksomheden. CM ved ikke så meget andet om denne rådgivning, fordi den blev iværksat før hans ansættelse.

Hvilke andre energisparetilbud end vederlagsfri rådgivning har virksomheden udnyttet?

I forbindelse med trykluftskompressoren arbejdede Torben Weier Christiansen (TWC) sammen med Jan Vangsgaard, der er energi- og salgsschef i Ardua. Ardua kom med forslag til ny kompressor, der snart bliver stillet op.

2.3 Virksomhedens kontakt med den vederlagsfrie rådgivning

Hvilken vederlagsfri rådgivning har virksomheden modtaget?

EnergiMidt gennemførte i 2003 en vederlagsfri rådgivning med TWC som ansvarlig rådgiver. Rådgivningen vedrørte hele virksomhedens elforbrug.

Hvad var virksomhedens motiv for at trække på den vederlagsfrie rådgivning?

CM betragter sig selv som meget interesseret i energibesparelser. Han var derfor opsat på at få rådgivning på området. Han havde på sit tidligere ansættelsessted stiftet bekendtskab med rådgivningen. Her kom en rådgiver fra elværket »tilfældigt forbi«. Elværksmanden spurgte, hvorfor en kompressor stod tændt uafbrudt. Efter det begyndte CM at interessere sig meget for energibesparelser. *»Det blev starten på det hele.«*

Hvad var impulsen til kontakt med rådgiver?

TWC tog via brev kontakt til CM. Han gjorde opmærksom på rapporten fra 2000.

CM kendte ikke TWC på forhånd.

CM synes, at det gik hurtigt og effektivt med at skabe kontakt til rådgivningen: *»Der gik ikke to uger, fra kontakten var lavet, til Torben kom ud. Måske en uge«*. TWC kom ud på virksomheden igen for at følge op på rådene og se, om de var implementerede. CM kunne fortælle, at alle råd var gennemført.

Kontakten til rådgivningen opretholdes stadig. *»Jeg ringer bare til Torben, hvis der er noget og så siger jeg bare: »Vi vil have hjælp til det her«, og så er han der!«*

TWC var senest ude på virksomheden to uger før dette interview. På det tidspunkt indgik de en fastaftale på strøm for resten af 2004 og hele 2005.

Hvilke forhold har fremmet henholdsvis hæmmet, at virksomheden har trukket på vederlagsfri rådgivning?

CM kan selv bestemme, hvorvidt der skal laves elbesparende tiltag. CM betragter sig selv som en, der går meget op i strømforbrug, hvilket har fremmet, at virksomheden har trukket på den vederlagsfrie rådgivning.

CM mener ikke, at han ville have kontaktet rådgivningen selv. Han ville selv have gennemgået virksomheden. *»Så ville det nok være blevet sådan nogle klatløsninger hist og pist«.*

Der var ifølge CM ikke noget tilskud til energiforbedrende projekter, som Linddana kunne søge.

2.4 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning

Alle rådene, beskrevet i rapporten, er blevet implementeret eller er på vej til at blive implementeret. *»Alle småtingene blev lavet med det samme efter Torbens rapport.«* CM fortæller, at Linddanas strømforbrug er dalet som følge af de implementerede råd. *»Vi har sparet utrolig meget. Det er blevet rigtig godt!«.* Elforbruget er faldet fra 370.000 kWh/år til 320.000 kWh/år. Dette er sket, til trods for at både lagerkapacitet og omsætning er øget i 2003. Før var kontorarealet ca. 300 m², hvor det nu er 800 m², ligesom produktionshallens areal er øget med ca. 400 m². Før producerede virksomheden ca. 600 flishuggere om året, hvor virksomheden nu producerer ca. 660.

Trykluft: Kompressoren til trykluft stod før rådgivningen på 9 bar. Det viste sig imidlertid under rådgivningen, at der ikke var nødvendigt at sætte den på mere end 7 bar. Den umiddelbare besparelse bestod således i at skrue ned for maskinen ved at dreje på en knap, hvilket blev implementeret. Snart bliver en ny regulerbar kompressor sat op, sådan som rapporten foreslår. *»Hvis vi kan spare det sidste – så gør vi det!«*

Belysning ved vaskepladsen: Rådet om bevægelsesmeldere er implementeret.

Belysning i svejsehallen: Rådet om zoneopdelt styring er implementeret.

Belysning i lagerareal: Der er sat en lysføler op. Der er desuden sat automatlys på toiletterne. *»Vi har ikke noget lys noget sted, der bare står og brænder«.* Lyset bliver også slukket nu, når der ikke er nogen, der arbejder. *»Det virker fantastisk, synes jeg. Det der med, at man ikke skal diskutere, om lyset er slukket, når folk går hjem.«* Virksomheden har fået en 2-sekunders-knap. Hvis man holder den inde i 2 sekunder, slukker alt lys på hele virksomheden.

Linddana har også etableret energistyring som følge af rådgivningen. CM er begejstret for, at han på den måde også kan følge med i arbejdnernes produktivitet. Kontrolsystemet IHC gør, at der kan være slukket i hele bygningen på dage, hvor der ikke arbejdes. Linddana havde allerede, inden rådgivningen fandt sted, IHC, men det er blevet opgraderet for 6.000 kr.

De skønnede besparelser for ændringen af belysningsforholdene, mener CM, passer meget godt. Han kan ikke decideret se det på tallene, men han kan se, at lyset slukker, hvilket i sig selv er tilfredsstillende. *»Det har jeg ikke nogen idé om, men jeg ved at irritationsmomentet med, at lyset bare står og brænder, er væk. Så jeg er godt tilfreds«.* Men CM kan også se, at der i spidsbelastningen ikke bruges helt så meget strøm i dag. Måske har virksomhedens udgifter til at føre rådene ud været lidt lavere end ventet, fordi de har gode forbindelser.

Da de to første lysstyringsråd (vaskeplads og svejsehal) var implementeret, modtog CM en regning på 22.000 kr. Han forventede baseret på rådgivningsrapporten, at det ville koste ca. 15.000 kr. og undersøgte derfor sagen nærmere hos det firma, der havde forestået ændringerne. Det viste sig, at de havde lavet en fejl på regningen, og CM kom i stedet af med ca. 15.000 kr. som ventet. Uden rapporten fra rådgiveren ville CM ikke have opdaget denne fejl.

Naturgas: Linddana bruger ikke særlig meget naturgas; det bliver udelukkende anvendt til opvarmning af hallerne og malerkabinen. TWC konstaterede under sit besøg, at systemet ikke kørte ordentligt: »Han kom ned og sagde, at han kunne lugte, der var noget galt«.

Vand: Vand bliver primært brugt til at vaske maskinerne, men »der bruges så lidt, at det ikke er noget, der betyder noget«.

CM fortæller i øvrigt, at der ud over de råd, som TWC giver i rapporten, blev snakket om nogle andre småting, der kunne gøres noget ved.

Virksomheden har som følge af den vederlagsfrie rådgivning i 2003 fået energistyring. CM er begejstret for denne. En ekstra sidegevinst er, at han også kan følge med i arbejdernes produktivitet.

2.5 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne

Figur 2.1: Status over besparelser

Sted	Råd	Status	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]
Fabrikshal	Udskiftning af trykluftskompressor til regulerbar model	Forventes implementeret snarest	–	26.000	60.000
Vaskeplads	Bevægelsesmelder	Implementeret	–	–	ca. 1.200*
Svejserhal	Styring af belysning (zoneopdelt)	Implementeret	–	–	ca. 15.000*
Lagerareal	Styring af belysning (digitalt ugeur og bevægelsesmelder)	Implementeret	–	–	Ukendt
Tilbud om energistyring	Opgradering af IHC	Implementeret	–	–	6.000
Idé nr. 1:	Korrekt dimensionering af gaskedler	?	–	–	–
Idé nr. 2:	Regulering af motor til hydraulik på kantpresser	?	–	–	–
Idé nr. 3:	Rengøring og udskiftning af belysning i områder med 2-holdsskift	?	–	–	–
Idé nr. 4:	Generelle råd vedrørende lysrørsarmaturer	?	–	–	–

– Oplysninger ikke tilgængelige

* Betalt samlet

Elforbruget blev i oktober 2003 målt til ca. 150 kWh/timen. Det er i dag (maj 2004) målt til ca. 110 kWh/timen. Forskellen, mener CM, primært skyldes de realiserede energisparetiltag. En ombygning betød, at elvarme i kontorarealet blev erstattet med fjernvarme, men til gengæld er der nu installeret aircondition. Ombygningen betød også, at der var et ekstra energiforbrug på tidspunktet for målingen i oktober (bl.a. fra varmeblæsere), men det er ikke nok til at forklare faldet i forbruget.

CM nævner desuden, at selve irritationsmomentet ved at finde lys brændende i tide og utide nu er forsvundet.

CM har som nævnt tidligere bemærket en signifikant reduktion i virksomhedens elforbrug, men præcis hvilke råd der har ført til hvilke besparelser er det ikke muligt at udtale sig om. Investeringsomkostningerne er ifølge CM nok lig de investeringsomkostninger TWC skønnede i sin rapport – eller måske lidt lavere.

2.6 Stærke og svage sider ved den vederlagsfrie rådgivning samt forbedringsforslag

Hvad er stærke henholdsvis svage sider ved den modtagne, vederlagsfrie rådgivning?

CM nævner flere gange i løbet af interviewet, at han er utrolig godt tilfreds med rådgivningen. *»Vi har haft et rigtigt godt samarbejde. Det tror jeg også, han synes. Man har følt, at han har ment det. Strøm det er altså noget for Torben. Jeg tror ikke engang, man havde behøvet at give ham løn for det. Han brænder for det.«*

»Jeg kan godt lide at arbejde sammen med Torben. Han er meget seriøs med sine ting, føler jeg«. »Jeg havde selv mange forslag til besparelserne, og dem var han god til at tage med.«

CM var mest overrasket over, at trykluftskompressoren brugte så meget strøm, og at det ville give så meget at få implementeret rådet omkring denne.

Desuden er CM meget overrasket over *»den entusiasme og kampgejst EnergiMidt havde«*. *»Jeg tænkte, hvorfor går de så meget op i, hvad vi sparer, for de får jo færre penge. Det engagement, de lagde i det, det synes jeg var helt utroligt!«*.

Han synes, at rådgivningsselskabet er meget professionelt og TWC var rigtig god til at forklare de forskellige råd. *»Det er rart at tale med nogle engang imellem, der er i harehøjde. Han kunne godt lige forklare det på et niveau, som vi alle var med på.«*

Rapporten var god. *»Det var kort og kontant. Det er det her vi skal gøre. Det kunne jeg godt lide«*. CM har læst den slavisk igennem og løst alle tingene systematisk.

Hvordan kan den vederlagsfrie rådgivning forbedres?

CM savner ikke noget ved rådgivningen.

2.7 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spare-råd

Når der købes nye maskiner til Linddana, mener CM, at de skal tage højde for energiforbruget. Men hvis maskinen skal bruges, er de nødt til at købe den uanset, hvilket energiforbrug den har. *»Skal vi bruge den maskine, så skal vi bruge den. Strøm er stadig så billigt, at (...) hvis maskinen kan køre af sig selv, så er det billigst. Manpower er det dyreste stadigvæk«*. En barriere for at spare på energien kan derfor være, at visse maskiner er nødvendige uanset energiforbrug.

CM taler også med sine smedekolleger om energibesparelser. *»Vi giver da rådene videre, når vi snakker sammen«. »Vi bruger hinanden. Vi undersøger ved hinanden, hvilken erfaring der er med forskellige ting«.*

2.8 Andet

Dansk Smedemesterforening er CMs brancheorganisation. Organisationen holder mange kurser og »peptalks« om energi. CM synes, at de er gode til at holde små, overskuelige møder og kurser. Desuden er der bedriftssundhedstjenesten i Odense, man kan konsultere.

3 Registrering i databaser

3.1 UNITOOOL

Den undersøgte rådgivningssag er gennemført i 2003 og er endnu ikke indrapporteret til UNITOOOL.

Til gengæld er en tidligere rådgivningssag registreret i UNITOOOL, nemlig en sag fra 1993 (se figur 3.1). Ifølge registreringen blev der i 1993 anvist to råd, som begge er realiserede samme år. Rådene omhandler automatisk on/off-styring af belysning og optimering af anlægsvirkningsgrad for ventilation. De anviste besparelser både i energi og elregning samt formodede investeringsomkostninger er lig de realiserede. Realiseringsgraden er således 100%.

Figur 3.1
Oplysninger om Linddana A/S registreret i UNITool

Linddana A/S	
Branche (DB93 (DEF35)):	Fremstilling af traktorer og maskiner til land-, have- og skovbrug (Jern- og metalindustri i øvrigt)
DB93-kode:	29.3
DEF35-kode:	382

Elnetselskab:	EnCon Net A/S
Rådgivningselskab:	Encon

Kundens samlede elforbrug (kWh):	150.000
År for samlet elforbrug:	1993

Slut anvendelse	Råd	Komponent forbrug (kWh/år)	Anvist i ...	Anvist besparelse (kWh 1. år)	Anvist besparelse (kr. 1. år)	Anvist investering (kr. 1. år)	Realiseret i ...	Realiseret besparelse (kWh 1. år)	Realiseret besparelse (kr. 1. år)	Realiseret investering (kr. 1. år)	Forsinkelse
Belysning	Automatisk on/off-styring	30.000	1993	9.000	2.955	26.000	1993	9.000	2.955	26.000	0
Ventilation	Optimering af anlægsvirkningsgrad	25.000	1993	4.000	1.429	2.000	1993	4.000	1.429	2.000	0
		Sum		13.000	4.383	28.000		13.000	4.383	28.000	

Beregninger vedrørende Linddana A/S

Samlet elbesparelse ift. samlet elforbrug	9%	9%
Elbesparelse ift. komponentforbrug		
Automatisk on/off-styring	30%	30%
Optimering af anlægsvirkningsgrad	16%	16%
Samlet elbesparelse ift. samlet komponentforbrug	24%	24%
Realiseringsgrad af elbesparelse		
Automatisk on/off-styring	100%	100%
Optimering af anlægsvirkningsgrad	100%	100%
Samlet realiseringsgrad af elbesparelse	100%	100%

Med hensyn til rådgivningen i 2003 er 4 ud af 5 råd implementeret (når energistyring tælles med). Besparelsen som følge af en opgradering af den eksisterende energistyring fremgår ikke af sagsrapporten og vil således ikke kunne indgå i en indberetning til UNITOOL. Det samlede identificerede besparelspotentiale (1. år) for de 4 råd (altså eksklusivt rådet om opgradering af energistyringen) er 66,560 kWh/år, hvilket svarer til 18% af virksomhedens samlede elforbrug. Realiseringsgraden for de 4 råd er 75% målt i antal råd, dog vil realiseringen komme op på 100% inden udgangen af 2004. Målt i elbesparelse er realiseringsgraden 40% og vil inden udgangen af året være 100%.

Til sammenligning er realiseringsgraden ifølge UNITOOL for jern- og metalindustri over hele perioden 1987-2003 ca. 49%. Realiseringsgraden vil således være større end gennemsnittet, når det sidste råd er implementeret.

Elbesparelsen 1. år af de 3 realiserede råd udgør 7% af virksomhedens totale elforbrug 2002 og er realiseret inden for mindre end et år.

3.2 Tilskud

Linddana A/S er en af de virksomheder, som har modtaget tilskud til deres energibesparelser, dog ikke i forbindelse med den undersøgte rådgivningssag. Linddana A/S har i 1998 (altså før CM blev ansat) søgt om og modtaget tilskud til »Energieffektivisering af udsugningsanlæg«. Tilskuddet udgjorde 16.799 kr.

4 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning

Figur 4.1 viser økonomien i den vederlagsfrie rådgivning, som Linddana A/S har modtaget.

Figur 4 Økonomi i den vederlagsfrie rådgivning 2003 hos Linddana A/S

Linddana A/S

Rådgivningsår: 2003

Årstal	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Sum	NPV		
Forudsætninger baseret på Energistyrelsens 'Brændselsprisorudsætninger, februar 2003'																	Kalkulationsrente: 6% 4% 8%		
CO2-emission - 60 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,764	0,761	0,761	0,759	0,752	0,749	0,748	0,752	0,759	0,759	0,765	0,702	0,666	0,622	0,621				
CO2-emission - 10 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,786	0,782	0,782	0,780	0,773	0,770	0,769	0,773	0,780	0,780	0,786	0,722	0,685	0,639	0,639				
CO2-emission - 0,4 kV niveau (*) (kg/kWh)	0,807	0,804	0,804	0,801	0,794	0,791	0,790	0,794	0,802	0,802	0,808	0,741	0,704	0,657	0,656				
Elpris i 2002-kr/kWh - 60 kV-niveau (*)	0,195	0,186	0,187	0,201	0,209	0,217	0,227	0,236	0,245	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254				
Elpris i 2002-kr/kWh - 10 kV-niveau (*)	0,210	0,201	0,201	0,216	0,225	0,233	0,242	0,252	0,261	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271				
Elpris i 2002-kr/kWh - 0,4 kV-niveau (*)	0,225	0,216	0,217	0,232	0,240	0,249	0,259	0,268	0,278	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288				
1. års ændring i elforbrug (kWh/år)																			
Vaskeplads bevægelsesmelder	-560																		
Svejerhal styring af belysning	-17.000																		
Lagerareal styring af belysning	-9.000																		
Udfasningsforløb (% af 1. års besparelse)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
Vaskeplads bevægelsesmelder	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0				
Svejerhal styring af belysning	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0				
Lagerareal styring af belysning	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0				
Ændring i elforbrug (kWh) og emissioner																			
Ændring i elforbrug (kWh)	-26.560	-26.560	-26.560	-26.560	-26.560	-24.170	-21.779	-19.389	-16.998	-14.608	-11.952	-9.562	-7.171	-4.781	-2.390	-265.600	-191.309	-212.002	-173.671
Reduktion af CO2-emission - 10 kV niveau (kg)	20.876	20.770	20.770	20.717	20.531	18.611	16.748	14.988	13.259	11.394	9.394	6.903	4.912	3.055	1.527	204.455	147.913	163.701	134.431
Investering (kr.)																			
Vaskeplads bevægelsesmelder	60.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60.000	56.604	57.692	55.556
Svejerhal styring af belysning	1.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.200	1.132	1.154	1.111
Lagerareal styring af belysning	15.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15.000	14.151	14.423	13.889
Virksomhedsøkonomi																			
Elpris ekskl. moms (kr./kWh) (*)	0,60	0,59	0,59	0,61	0,62	0,62	0,63	0,64	0,65	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66				
Ændring i elregning (kr.)	-15.936	-15.697	-15.697	-16.095	-16.334	-15.058	-13.764	-12.448	-11.066	-9.656	-7.900	-6.320	-4.740	-3.160	-1.580	-165.452	-118.242	-131.356	-107.090
Virksomhedens investering (kr)	76.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76.200	71.887	73.269	70.556
Samfundsøkonomi																			
Rådgivers timeforbrug (timer)	30,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Rådgivers timerate (kr./time)	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Rådgivers omkostning (kr.)	18.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18.000	16.981	17.308	16.667
Tilskud (kr.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ændring i elregning - 10 kV niveau (kr.)	-5.578	-5.339	-5.339	-5.737	-5.976	-5.632	-5.271	-4.886	-4.437	-3.959	-3.239	-2.591	-1.943	-1.296	-648	-61.868	-43.631	-48.676	-39.358
Samlede omkostninger (kr.)	94.200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94.200	88.868	90.577	87.222
Nettoomkostning (kr.)	88.622	-5.339	-5.339	-5.737	-5.976	-5.632	-5.271	-4.886	-4.437	-3.959	-3.239	-2.591	-1.943	-1.296	-648	32.332	45.237	41.901	47.864
																158	306	256	356

(*) - Uvægtet elpris eksklusive afgifter og moms; Pris første år er fra sagsrapport; udvikling følger de samfundsøkonomiske elpriser.

4.1 Virksomhedsøkonomi

Levetiden for de 3 implementerede råd er skønnet til 15 år med fuld effekt i de første 5 år og derefter lineært aftagende i overensstemmelse med elnetselskabernes praksis for deres økonomiske beregninger.

Mens den simple tilbagebetalingstid for 1.-års-besparelsen af de implementerede råd er 4,8 år ($76.200/15.936$), er nutidsværdien af virksomhedens netto-besparelse over rådernes levetid 46.355 kr.

4.2 Selskabsøkonomi

Rådgiveren har oplyst sit timeforbrug på sagen til ca. 30 timer a 600 kr./time.

Pejlemærket udarbejdet af elnetselskaberne for industri 100-500 MWh/år er 0,13 time/MWh (Kilde: 'Plan 2003-2005', Elfor, s. 52), hvilket for en industri som Linddanna A/S betyder 48 timer ($369,7*0,13$).

4.3 Samfundsøkonomi

Den samfundsøkonomiske nettoomkostning af de realiserede levetidsbesparelser beløber sig til 45.237 kr. (nutidsværdi). Den afledte CO₂-skyggepris er 306 kr./ton CO₂ (nutidsværdi).

Pejlemærket udmeldt i statens klimastrategi af 26. februar 2003 er på 120 kr./ton CO₂ (Kilde: 'Energistyrelsens kommentering af ELFOR's Plan '2003-2005').

Den behandlede rådgivning er altså under de givne forhold ikke lønsom set fra et samfundsøkonomisk perspektiv, når kun elbesparelserne inddrages.

**Evaluering af elnetskabernes
vederlagsfrie erhvervsrådgivning**

**Casenotat
Amtsgården, Århus Amt**

**Udarbejdet af:
AKF & SRC International**

**for:
Energistyrelsen**

Forord

Dette notat drejer sig om modtaget vederlagsfri energirådgivning på virksomheden Amtsgården, Århus Amt. Amtsgården er udvalgt sammen med 9 andre private og offentlige organisationer til at udgøre et erfaringsgrundlag for evalueringen af den vederlagsfrie erhvervsrådgivning, som elnetselskaberne gennemfører. Dette erfaringsgrundlag supplerer en registerbaseret analyse af samtlige relevante private og offentlige organisationer, som ligeledes foretages som del af evalueringen.

Oplysningerne om Amtsgården, Århus Amt stammer fra interview med elektriker Hans Mikkelsen og portner Henrik Pedersen tilknyttet Amtsgården, en gennemgang af energirådgiverens sagsrapport og kommentarer fra energirådgiver Peter Weldingh fra Lokalenergi Handels A/S. Interviewere var Kirsten Dyhr-Mikkelsen fra SRC International A/S og Kristine Bang Nielsen fra AKF.

Kapitel 1 er således baseret primært på information fra sagsrapporten, mens kapitel 2 præsenterer resultatet af interviewet. I kapitel 3 foretages en sammenligning af informationen fra interviewet med den information, der er registreret i to forskellige databaser per marts 2004, nemlig UNITOOL og TAS. UNITOOL er elnetselskabernes fælles database for erhvervsrådgivningen. Denne database har hidtil blot fungeret som et arbejdsredskab og giver ikke et fuldstændigt billede af erhvervsrådgivningen. Alligevel er det interessant at bruge UNITOOL i sammenligningen, da data fra UNITOOL vil indgå i dette projekts økonometriske undersøgelse af rådgivningens energispareeffekt på landsplan. TAS er en forkortelse af 'Tilskudsordningens Administrative System' og er Energistyrelsen database over tilskud uddelt under denne ordning. I kapitel 4 undersøges økonomien i den ydede rådgivning set fra kundens, elnetselskabets og samfundets perspektiv. Udgangspunktet for beregningerne er først og fremmest information indhentet fra interviewet suppleret med data om besparelser og investering fra sagsrapporten, hvis disse ikke fremgår af interviewet. Resultaterne angående selskabsøkonomi og samfundsøkonomi sammenlignes endeligt med pejlemærker udarbejdet af hhv. elnetselskaberne selv og Energistyrelsen.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke Hans Mikkelsen, Henrik Pedersen og Peter Weldingh, fordi de stillede sig til rådighed med oplysninger.

Kirsten Dyhr-Mikkelsen
Juli 2004

Indholdsfortegnelse

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning	5
2 Resultater fra interview på virksomheden	6
2.1 Virksomheden – kort	6
2.2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser.....	7
2.3 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning	9
2.4 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne	10
2.5 Stærke og svage sider ved den vederlagsfrie rådgivning samt forbedringsforslag	11
2.6 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spareråd.....	12
2.7 Andet.....	12
3 Registreringer i databaser	12
3.1 UNITOOL.....	12
3.2 Tilskud	14
4 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning	14
4.1 Virksomhedsøkonomi.....	16
4.2 Selskabsøkonomi	16
4.3 Samfundsøkonomi	16

1 Grundinformation om virksomhed og rådgivning

Branche	Offentlig administration
Branchekode	DB-93 = 75.1; DEF35 = 447
Virksomhed	Amtsgården, Århus Amt
Adresse	Lyseng Allé 1, 8270 Højbjerg
Kontaktperson(er)	Hans Mikkelsen (elektriker) og Henrik Pedersen (portner)
Elnetselskab	Østjysk Elforsyning
Rådgivningsselskab	Østjysk Elforsyning (nu Lokalenergi Handel A/S)
Chefrådgiver	Peter Weldingh
Rådgiver på sagen	Michael Olsen
Andre involverede	Ingen

Sag	Sagsrapport december 1998
Energiformer	EI
Hvem tog kontakt?	Vides ikke

Energi- og vandforbrug 1997:

Art	Forbrug	Pris	Udgifter
Fjernvarme	1.750.000 kWh/år	0,33 kr./kWh	582.750 kr.
EI	1.348.778 kWh	0,87 kr./kWh*	1.168.499 kr.
Vand	5.450 m ³	27,00 kr./m ³	147.150 kr.

* - Gennemsnitspris i 1997 for 3-leds-tarif.

Virksomhedsstørrelse 1997: Amtsgården består af 7 bygninger indeholdende kontorer og et mindre trykkeri med et samlet bebygget areal på 23.000 m². Elforbruget er således ca. 59 kWh/m².

De anviste spareråd omhandler belysning (2), kontorapparater (1), trykkerimaskiner (1), ventilation (1) og computer mainframe (1), se nedenstående tabel.

Desuden anbefaler rådgiver Michael Olsen introduktion af energistyring, som typisk medfører en besparelse på 5-10%, og gør opmærksom på, at Østjysk Elforsyning kan tilbyde energistyring.

Figur 1.1**Oversigt over spareråd modtaget fra den vederlagsfrie rådgivning**

Sted	Råd	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]	Simpel tilbage- betalingstid [år]
Belysning	530 styk 60-W - glødepærer ud- skiftes med 15-W- sparepærer	31.382	24.241	53.000	2,2
Belysning	100 styk 40-W- glødepærer ud- skiftes med 11-W- sparepærer	2.501	1.788	9.800	5,5
Kontorapparater (PCere, printere og fax-maskiner)	Udnyt sparefunk- tioner i arbejdsti- den og slukning uden for normal arbejdstid	87.496	76.152	0	0
Trykkeri	Slukning af tryk- maskiner uden for normal arbejdstid på hverdage	16.800	14.616	0	0
Trykkeri	Ændret driftsperi- ode for ventilati- onsanlæg	26.400	22.968	0	0
Mainframe i byg- ning D	Installation af mere energieffek- tiv mainframe	198.000	172.260		8,7
Total		362.679	312.025	1.562.800	9,1
Total uden mainframe		164.679	139.765	62.800	0,4
Relativ elbespa- relse		27%			

* - Allerede planlagt inden rådgivningen.

Bemærk, at en ny mainframe allerede var planlagt inden rådgivningen, og at den gennemsnitlige elpris ikke er ens for alle råd.

Rådgivningsrapporten indeholder også en sammenligning af Amtsgårdens forbrug sammenholdt med nøgletal for andre kommunale administrationer taget fra elnet-selskabernes database Enibasen (nu: UNITOOL). Sammenligningen viser ifølge Michael Olsen, at Amtsgårdens fjernvarme- og vandforbrug er fornuftigt, men at elforbruget ligger over gennemsnittet. En realisering af de anviste råd vil betyde, at Amtsgårdens elforbrug falder til under gennemsnittet.

2 Resultater fra interview på virksomheden

2.1 Virksomheden – kort

Elforbruget udgjorde i 2003 ca. 1.634.000 kWh svarende til ca. 2 mio.kr.

Da rådgivningsrapporten blev lavet i 1998, var Amtsgårdens areal ca. 24.000 m² – det er nu udvidet til ca. 27.000 m². Antallet af ansatte er i dag og var i 1997 ca. 800.

2.2 Forudsætninger for og erfaringer med energibesparelser

Hvem på virksomheden har opgaver inden for energi/energibesparelser?

Hans Mikkelsen (HM) og Henrik Pedersen (HP) samarbejder om energiprojekterne på Amtsgården. Alle beslutninger bliver taget sammen med forvaltningen. HP siger: *»Der er ikke nogen speciel tid afsat til projekterne. Det kommer, som det kommer«.*

Beslutninger om indkøb er HM og HPs ansvar i samråd med forvalteren.

På hvilke tidspunkter har virksomheden gennemført større energibesparelserprojekter?

Der har været mange energispareprojekter i gang, efter at rådgivningen fandt sted i 1998. Følgende tiltag er realiseret:

Alle hvidevarer (køleskabe, kaffemaskiner etc.) er blevet udskiftet, således at alle nu er A-mærket.

Med hensyn til energimærkning bliver der løbende lavet en top-10-liste over institutioner, der er bedst til at spare på energien. HP: *»Der går sport i at være på den liste. Det er en gulerod for at få lavet nogle besparelser. Det piner os lidt, hvis vi bevæger os uden for Top-10.«* *»Det er rart at vide engang imellem, at det bærer frugt det, vi går og laver.«* Benchmarkingen er spændende. Det er vigtigt at ligge godt på listen.

Alle 90 toiletter er blevet skiftet (ca. 10 ad gangen) med henblik på at spare vand. De nye toiletter giver mulighed for to forskellige skyllestyrker. Det er sket siden rådgivningen, men ikke som følge af rådgivningen, men snarere de sparebudskaber generelt, som HM og HP er udsat for.

Armaturer på alle gange og alle 275 armaturer i Amtsgårdens B-fløj er blevet udskiftet. På hvert kontor i B-fløjen var der før 3 armaturer med 2 gange 58 W i. Nu er der i stedet 1 armatur med 1 gange 58 W i. Dette tiltag indgik som delelement i et af de anviste råd.

»Hvor der i gangene er skiftet armaturer, er der også opsat bevægelsesfølere. Hvis der ikke har været trafik i 15 minutter, så slukker det.«

»Alle cirkulationspumper er også skiftet over en 3-årig periode – en 40 stykker – og der er der tænkt energibevidst. Vi henvender os til VVS-manden og spørger, hvad findes der på markedet. Man kan næsten ikke købe sådanne produkter i dag, uden at de er energieffektive.«

Energistyringen CTS er blevet udvidet således, at det også er muligt at styre lyset (både parklys og indvendigt lys), hvor den før kun kunne styre varme, vand og ventilation. Så der forventer HM og HP at se besparelser. Der er sat bevægelsesmeldere og lysfølere op, der muliggør automatisk regulering af lysstyrken. Siemens har været ude og præsentere et energistyringssystem med målere for hver fløj, og så man kan følge forbruget på en eller flere computere. Det lyder interessant, men det er endnu ikke økonomisk muligt. *»Det er jo ikke gratis.«*

Man har lavet en undersøgelse af, hvor megen energi slik- og colaautomater bruger, og det har vist sig at være lige så meget som et parcelhus. Sagen er nu endt i Amtsrådet, men man har stadig ikke fundet ændringsforslag.

Desuden er der flere projekter, der skal i gang. HM skal bl.a. i gang med at skifte ca. 120-130 armaturer, måske flere, i kælderlokalerne, hvor der er arkiv, for at opnå bedre lys og lavere energiforbrug. Dette område indgik ikke i Michael Olsens rådgivning i 1998. Inspirationen til dette er kommet, både fordi lyset er dårligt, og sikringerne springer, men også med henblik på energibesparelser. *»I arkivet begynder sikringerne at springe, fordi armaturerne er så gamle og bruger mere og mere strøm. Man kan reducere strømforbruget med en tredjedel blot ved udskiftning.«*

Dette vil Amtsgården søge tilskud til. Information og rådgivning til dette projekt vil de søge hos Louis Poulsen. Her har HP og HM fået vist tre forskellige modeller, hvor de selv kan vælge, hvilken de kan få størst udbytte af i forhold til investeringen. Amtsgården har en indkøbsaftale med Louis Poulsen.

»Huset er 26-27 år gammelt, så vi har nogle ventilationsanlæg, som er lige så gamle, sådan nogle energifrådere. Dem slås vi lidt med at måske få skiftet. Det er selvfølgelig igen noget med økonomien.«

Det største resterende potentiale for besparelser skønnes af HM og HP at være inden for belysning, på de individuelle kontorer især. Her er forbruget holdningsafhængigt og kan ikke styres centralt. Men adfærdsændringer holder ikke mere end ca. ½ år uden opfølgning. Der blev gennemført et energispareprojekt i 2003, hvor man satte mærkater op for at få medarbejderne på amtet til at ændre adfærd bl.a. for at få personalet til at slukke kopimaskiner efter brug og kopiere på begge sider af papiret. Dette blev gennemført på alle institutioner i amtet.

Hvilke andre energisparetilbud end vederlagsfri rådgivning har virksomheden udnyttet?

»Der kommer mange tilbud« fra forskellig side.

Amtsgården modtager som nævnt også rådgivning om energibesparelser fra Louis Poulsen. Hvis HM og HP synes om et tilbud, vælger de at følge det. Bl.a. var det Louis Poulsen, der inspirerede HM og HP til at lave styring af lyset. *»Skal vi have skiftet lys, spørger vi Louis Poulsen. Han har en masse til at lave beregninger. Vi føler, vi får en god rådgivning af dem. De ved godt, at pengene ikke er så store. LP er eet af flere firmaer, der er indkøbsaftale med.«*

Desuden har HM og HP et samarbejde med Bygnings- og Energikontoret, der er en amtslig instans. Bygnings- og Energikontoret udarbejder årsrapporter og giver ændringsforslag. Alle institutioner under Århus Amt modtager disse rapporter.

»Vi fik også sådan en smart forlængerledning tilsendt fra Elsparefonden den anden dag – en 3-4 stykker.« Men som HP siger: *»Der skal altså meget til at imponere os. Men jeg synes faktisk, at det var en meget god idé.«* BST-afdelingen påtænker ifølge HM og HP at købe 75 af dem.

»Det er nu lidt af et problem, jeg har kæmpet med, den der A-klub. Det er nogle gange, de papirer har lidt svært ved at nå ned til os. De lander på et andet bord. Der er somme tider lidt forvirring om, hvor posten skal ligge.«

Hvilken vederlagsfri rådgivning har virksomheden modtaget?

Amtsgården modtog i 1998 vederlagsfri rådgivning fra Michael Olsen fra Østjysk Elforsyning, som omfattede elforbruget på hele Amtsgården. Både HM og HP var til stede.

Amtsgården har hverken før eller siden modtaget vederlagsfri rådgivning. HP og HM har dog planer om snart at kontakte rådgivningen igen, fordi mange apparater er blevet udskiftet siden besøget i 1998.

Hvad var virksomhedens motiv for at trække på den vederlagsfrie rådgivning?

HP og HM kan ikke huske, om rådgiveren selv henvendte sig, eller om de tog den første kontakt. Derfor er det svært at svare på, hvad motivet var for at trække på rådgivningen.

Hvad var impulsen til kontakt med rådgiver?

HP og HM kan ikke huske, hvordan aftalen blev lavet med rådgiveren, men HM kan huske, at han var imponeret over, hvor hurtigt rådgiveren kom ud: *»Vi var egentlig ret imponerede over den service, vi fik.«*

HP og HM kendte ikke rådgiveren Michael Olsen i forvejen.

Hvilke forhold har fremmet henholdsvis hæmmet, at virksomheden har trukket på vederlagsfri rådgivning?

HM påpeger, at de altid er meget opmærksomme på mulige energibesparelser, fordi bygningen er gammel, og der hele tiden er noget, der skal udskiftes. Hver gang de udskifter, er de opmærksomme på energiforbruget i nye installationer.

Det var en fordel, at rådgivningen var gratis, fordi eneste hindring for gennemførelse af energibesparende tiltag ifølge HP og HM er økonomien. Hvis rådgivningen ikke havde været gratis, ville de nok ikke have gjort brug den.

Rådgivningen gik mere i dybden end den rådgivning, de løbende får fra Louis Poulsen.

Der er ikke andre kollegaer eller lignende, som HP og HM diskuterer energi med.

2.3 Realisering af besparelsesaktiviteter som følge af den vederlagsfrie rådgivning

Belysning 60-W: De fleste af pærerne er løbende udskiftet til elsparepærer. *»Der var to fløje med små spots på kontorerne, men det er så blevet lavet om, så der er lysstofrør i stedet for, men det har altså ikke gjort, at de bruger mindre strøm. Personalet får bare mere lys.«* Dog er 60-W-pærerne i arkitektlamperne på kontorerne, der udgør omkring 5% af det samlede antal lamper, der er, ikke udskiftet. *»Det med en arkitektlampe med en sparepære, det går ikke rigtigt.«* Rådet er således delvis realiseret.

Belysning 40W: Rådet er ikke direkte blevet anvendt. *»I stedet er alle lamper blevet udskiftet med nye armaturer. Rent energimæssigt er der ikke den store besparelse, men lysmæssigt er der kommet mere – noget, som kontorpersonalet havde efterspurgt. Men der er tænkt energibevidst ved udskiftningen.«*

Sparefunktioner på kontorapparater: Der blev sørget for, at nye computere ikke står med pauseskærm, men slukker fuldstændigt. Det var dog ikke rådgivningen, der inspirerede til dette. Informatikkontoret, som er ansvarlig for edb-udstyret på Amtsgården, målte løbende elforbruget og gjorde opmærksom på pauseskærmenes forbrug. HP: *»Der var faktisk rigtig mange penge at hente der. Mange gange er folk kun på deres kontorer i en time, men computeren står tændt hele dagen.«* Pc'er, printere og fax-maskiner er løbende blevet udskiftet til mere energieffektive modeller, efter at

rådgivningen fandt sted, men ikke inspireret af rådgivningen – blot som en del af den almindelige forbedring af udstyret.

»Rådgivningsrapporten er udarbejdet på et tidspunkt, hvor der ikke var indbyggede sparefunktioner, og det er der jo i dag på dem alle sammen. Der er ikke meget af det isenkram, der er omtalt i rådgivningsrapporten, som ikke er skiftet ud. Det, vi gjorde med det samme, det var det med stand-by-funktionen på alle skærmene. Der fik vi dem fra vores informatikkontor til, at når de leverer en pc, så satte de den op fra starten sådan, at den der pauseskærm ikke var der, og maskinerne slukkede helt. Det var faktisk ret mange penge. Der er jo omkring 7-800 computere.«

Trykmaskiner i trykkeri: Disse indstillinger blev lavet med det samme, således at maskinerne ikke står tændt uden for arbejdstiden og kører i tomgang.

Ventilation i trykkeri: Driftstiden på ventilationsanlægget i trykkeriet blev ændret med det samme. *»Den var nem.«*

Mainframe: Mainframen stod for at skulle skiftes primo 1999. Mainframen er siden blevet udskiftet endnu en gang igen på grund af behov for mere diskplads. Hver måned bliver forbrugstallet aflæst. Den mainframe, der blev sat op efter rådgivningen, gjorde, at forbruget *»gav et ordentligt dyk. På det tidspunkt kunne vi virkelig se på energiforbruget: Hov, der var virkelig noget der!«* HP mener dog, at forbruget senere godt kan være steget mere, fordi personalestaben er blevet større. *»Alt det der med edb har det med at vokse.«* Da de nye mainframes blev købt, var det ikke muligt at tænke i energiforbrug: HM: *»Der blev vist bare købt den maskine, der nu skulle bruges. Der var ikke så mange muligheder.«*

2.4 Virksomhedens omkostninger ved realisering af besparelserne

Rådgivningsrapporten har været brugt mange gange. *»Det eneste, der er til hindring, er pengene«* (for realisering af besparelser).

HP hævder, at det er svært at se i kroner og øre, hvorvidt de implementerede råd har medført de besparelser, der er anført i rapporten: *»Vi kan ikke sige, om besparelserne passer i kroner og øre, men i hvert fald er det de ting, der alle er iværksat, noget var jo lidt nemmere end andet.«*

Figur 2.1

Status over besparelser og omkostninger

Sted	Råd	Status	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]
Belysning	530 styk 60-W-glødepærer udskiftes med 15-W-spærepærer	Delvis implementeret – pærer i arkitektlamper er ikke erstattet	–	–	–
Belysning	100 styk 40-W-glødepærer udskiftes med 11-W-spærepærer	Implementeret	–	–	–

Sted	Råd	Status	Besparelse [kWh/år]	Økonomisk besparelse [kr./år]	Investering [kr.]
Kontorapparater (pc'er, printere og fax-maskiner)	Udnyt sparefunktioner i arbejdstiden og slukning uden for normal arbejdstid	Implementeret – Udstyret udskiftes af andre grunde end energieffektivitet, men sparefunktionerne anvendes	–	–	0
Trykkeri	Slukning af trykmaskiner uden for normal arbejdstid på hverdage	Implementeret straks	–	–	0
Trykkeri	Ændret driftsperiode for ventilationsanlæg	Implementeret straks	–	–	0
Mainframe i bygning D	Installation af mere energieffektiv mainframe	Der er siden da installeret en ny og større mainframe, og der er ikke tænkt energi	–	–	Uaktuel

– Oplysninger ikke tilgængelige.

HM og HP mener ikke, at Amtsgården har modtaget tilskud til nogen form for energibesparelser. »*Det ærgrede os jo lidt. Vi fandt jo ud af, at vi kunne have søgt tilskud til belysning (de 275 armaturer).*« HP talte med en kvinde fra erhvervsafdelingen, som fortalte om muligheden for tilskud fra Elsparefonden. »*Forvalteren var heller ikke klar over det.*«

2.5 Stærke og svage sider ved den vederlagsfrie rådgivning samt forbedringsforslag

Hvad er stærke henholdsvis svage sider ved den modtagne, vederlagsfrie rådgivning?

Michael Olsen var meget grundig. HP var imponeret over, at han var rundt på Amtsgården og tælle alle pærer og notere deres styrke. HP siger: »*Tænk sig engang. Han rendte rundt og talte i alle kontorer alle pærer og noterede, om det var en 60 W eller en 40 W. Det var imponerende!*«. Samtidig var det fint, at han bare skulle vises lidt rundt og derefter selv kunne gå rundt og tjekke. »*Han gjorde et kæmpe arbejde.*«

Rapporten er ikke længere så aktuel på grund af mange udskiftede installationer, rapporten gav i sin tid et godt overblik. HP og HM var meget tilfredse med rådgivningen og påpeger, at den var meget anvendelig og håndgribelig.

Hvordan kan den vederlagsfrie rådgivning forbedres?

HP og HM synes, at det kunne være rart, hvis rådgivningen også omfattede vand og varme, således at kun én mand kom ud og tog sig af det hele.

2.6 Hindringer for og tilskyndelser til realisering af de modtagne spare-råd

HP og HM føler, at der altid er forståelse fra forvaltningens side, når der bliver foreslået nogle tiltag. Den eneste hindring for realiseringen er økonomien.

Århus Amt og dermed Amtsgården er medlem af Elsparefondens A-klub, men kommunikationen mellem klubben og HP og HM er ikke optimal. Det er sjældent, at informationer fra klubben når dem. Problemet er dog nok snarere internt i Amtsgården end i kommunikationen mellem Amtsgården og Elsparefonden.

Desuden mener HM ikke, at der for tiden har været overskud til at sætte sig ind i A-klubbens opgaver, fordi de har haft meget at lave på amtet.

2.7 Andet

I den seneste energimærkningsrapport (se bilag 2) er Amtsgården rykket ned fra en samlet miljøbelastning D til E. (Skalaen går fra A til M, hvor A er mindst miljøbelastende). Og det er elforbruget, der trækker nedad. Elforbruget er registreret som værende på niveau M. Rapporten er dog ifølge HM og HP misvisende, da den anvender et gammelt areal mål på 19.071 m² i stedet for de reelle 27.000 m². Der er siden udarbejdet en korrigeret energimærkningsrapport.

HM og HP er ikke tilknyttet nogen speciel brancheforening, men uddannelsesafdelingen i amtet afholder kurser i bl.a. energibesparelser, ventilationsformer og energimærkning.

Amtsgården har ikke energiledelse.

3 Registrering i databaser

3.1 UNITOOL

Den undersøgte rådgivningssag er gennemført i 1998 og er indrapporteret til UNITOOL.

Figur 3

Oplysninger Amtsgården registreret i UNITOOL

Oplysninger om Amtsgården Århus Amt registreret i UNITOOL

Amtsgården Århus Amt	
Branche (DB93 (DEF35)):	Offentlig administration
DB93-kode:	75.1
DEF35-kode:	447

Elnetselskab:	Østjysk Elforsyning
Rådgivningsselskab:	Østjysk Elforsyning

Kundens samlede elforbrug (kWh):	1.348.778
År for samlet elforbrug:	1997

Slut anvendelse	Råd	Komponent forbrug (kWh/år)	Anvist i ...	Anvist besparelse (kWh 1. år)	Anvist besparelse (kr. 1. år)	Anvist investering (kr 1. år)	Realiseret i ...	Realiseret besparelse (kWh 1. år)	Realiseret besparelse (kr. 1. år)	Realiseret investering (kr. 1. år)	For-sinkelse
Belysning	Manuel styring efter behov	360.000	1998	34.000	26.000	63.000					-1998
Diverse	Reduktion af drifttid	215.000	1998	43.000	37.500	0	1999	43.000	37.500	0	1
Proceselektronik (elapparater)	Slukning af udstyr der ikke er i brug	190.000	1998	87.496	76.000	0					-1998
Proceselektronik (elapparater)	Udskiftning af gammelt edbanlæg med nyt mere energieffektivt	219.000	1998	198.000	172.000	1.500.000	1999	132.000	115.000	1.500.000	1
		Sum		362.496	311.500	1.563.000		175.000	152.500	1.500.000	

Beregninger vedrørende Amtsgården, Århus Amt

Samlet elbesparelse ift. samlet elforbrug	27%	13%	
Elbesparelse ift. komponentforbrug	Manuel styring efter behov	9%	0%
	Reduktion af drifttid	20%	20%
	Slukning af udstyr, der ikke er i brug	46%	0%
	Udskiftning af gammelt edbanlæg med nyt mere energieffektivt	90%	60%
	Samlet elbesparelse ift. samlet komponentforbrug	37%	18%
Realiseringsgrad af elbesparelse	Manuel styring efter behov		0%
	Reduktion af drifttid		100%
	Slukning af udstyr, der ikke er i brug		0%
	Udskiftning af gammelt edbanlæg med nyt mere energieffektivt		67%
	Samlet realiseringsgrad af elbesparelse		48%

Sammenligner man oplysningerne i UNITOOL med sagsrapportens oplysninger (se figur 3.2), kan man se, at nogle af de anviste råd beskrevet i sagsrapporten er slået sammen til eet råd i UNITOOL. Dette virker dog umiddelbart fornuftigt, da indtastningen i UNITOOL tager tid.

Figur 3.2

Sammenligning af råd registreret i UNITOOL og i sagsrapport

UNITOOL	Sagsrapport
Belysning – Manuel styring efter behov	60-W-pærer udskiftes med 15-W-spærepærer (råd 1) 40-W-pærer udskiftes med 11-W-spærepærer (råd 2)
Diverse – Reduktion af driftstid	Trykkeri – slukning af maskiner (råd 4) Trykkeri – ændret driftsperiode (råd 5)
Proceselektronik – Slukning af udstyr, der ikke er i brug	Udnyt sparefunktioner og slukning (råd 3)
Proceselektronik – Udskiftning af gammelt edb-anlæg med nyt mere energieffektivt	Energieffektiv mainframe (råd 6)

Ifølge vores interview med virksomheden er 5 – næsten 6 – af de 6 anviste råd implementeret. Ifølge oplysningerne i UNITOOL er kun råd 4, 5 og 6 realiseret. Forskellen skyldes, at rådgivernes opfølgning fandt sted i 1999, og råd 2, 3 og delvist råd 1 er implementeret senere. Råd 6 er ifølge interviewet ikke længere aktuelt, da Amtsgården har skiftet mainframe igen som følge af et øget behov. Levetiden blev således langtfra 15 år. Ifølge HP og HM mener ikke, at der blev tænkt i energiforbrug, anden gang mainframen blev skiftet ud.

I stedet for en realiseret besparelse på 175.000 kWh 1. år som registreret i UNITOOL, er besparelsen ifølge vores interview 310.545 kWh 1. år, svarende til en realiseringsgrad på ca. 100%. Antager vi, at råd 6 ikke er implementeret, da det nu er erstattet af et større forbrug, er den opnåede 1.-års-besparelse 163.199 kWh, svarende til en realiseringsgrad på 45% af det identificerede elsparepotentiale (163.199/362.679). Realiseringsgraden registreret i UNITOOL er 48%.

Til sammenligning er realiseringsgraden for offentlige foretagender over hele perioden 1987-2003 ca. 52%. Den høje realiseringsgrad for rådgivningen af Amtsgården skyldes dog ikke rådgivningen alene, men en kombination af flere påvirkninger.

Elbesparelsen 1. år af de realiserede råd udgør ca. 12% af virksomhedens totale elforbrug 1997 (163.199/1.348.778) og er realiseret gradvist efter anvisningen.

3.2 Tilskud

Amtsgården har ikke modtaget tilskud via tilskudordningen registreret i TAS.

4 Økonomi i den vederlagsfrie erhvervsrådgivning

Figur 4.1 viser økonomien i den vederlagsfrie rådgivning, som Amtsgården har modtaget.

Figur 4.1 Økonomi i den vederlagsfrie rådgivning 1997 hos Amtsgården Amtsgården, Århus Amt

1998

Rådgivningsår:

Årstal	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Sum	NPV
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----

Forudsætninger baseret på Energistyrelsens 'Brændselsprisindekser, februar 2003'

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Sum	NPV
CO2-emission - 60 kv-niveau (*) (kg/kWh)	0,764	0,761	0,761	0,759	0,752	0,749	0,748	0,752	0,759	0,759	0,765	0,702	0,666	0,622	0,621		8%
CO2-emission - 10 kv-niveau (*) (kg/kWh)	0,786	0,782	0,782	0,780	0,773	0,770	0,769	0,773	0,780	0,780	0,786	0,722	0,685	0,639	0,639		4%
CO2-emission - 0,4 kv-niveau (*) (kg/kWh)	0,807	0,804	0,804	0,801	0,794	0,791	0,790	0,794	0,802	0,802	0,808	0,741	0,704	0,657	0,656		
Elpris i 2002-kr/kWh - 60 kv-niveau (*)	0,195	0,186	0,187	0,201	0,209	0,217	0,227	0,236	0,245	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254	0,254		
Elpris i 2002-kr/kWh - 10 kv-niveau (*)	0,210	0,201	0,201	0,216	0,225	0,233	0,242	0,252	0,261	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271	0,271		
Elpris i 2002-kr/kWh - 0,4 kv-niveau (*)	0,225	0,216	0,217	0,232	0,240	0,249	0,259	0,268	0,278	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288		

1. års ændring i elforbrug (kWh/år)

60 W pærer til 15 W sparepærer	-29.902	Delvist implementeret råd															
40 W pærer til 11 W sparepærer	-2.501																
Sparefunktioner på kontorapparater udnyttedes	-87.496																
Sluk trykkermaskiner uden for brug	-16.800																
Ændret drifttid på ventilation	-26.400																

Udfasningsforløb (% af 1. års besparelse)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
60 W pærer til 15 W sparepærer	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0
40 W pærer til 11 W sparepærer	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0
Sparefunktioner på kontorapparater udnyttedes	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0
Sluk trykkermaskiner uden for brug	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0
Ændret drifttid på ventilation	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,0	82,0	73,0	64,0	55,0	45,0	36,0	27,0	18,0	9,0

Ændring i elforbrug (kWh) og emissioner

Ændring i elforbrug (kWh)	-163.099	-163.099	-163.099	-163.099	-163.099	-148.420	-133.741	-119.062	-104.383	-89.704	-73.394	-58.716	-44.037	-29.358	-14.679	-1.630.987	-1.174.781	-1.301.854	-1.066.475
Reduktion af CO2-emission - 10 kv-niveau (kg)	128.196	127.543	127.543	127.217	126.075	114.283	102.847	92.035	81.419	69.969	57.688	42.393	30.165	18.760	9.380	1.255.513	908.300	1.005.247	825.511

Investering (kr.)

60 W pærer til 15 W sparepærer	50.500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50.500	47.642	48.558	46.759
40 W pærer til 11 W sparepærer	9.800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.800	9.245	9.423	9.074
Sparefunktioner på kontorapparater udnyttedes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sluk trykkermaskiner uden for brug	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ændret drifttid på ventilation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Virksomhedsekonomi

Elpris (kr./kWh) (*)	0,87	0,86	0,86	0,88	0,89	0,89	0,90	0,91	0,92	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93				
Ændring i elregning (kr.)	-141.896	-140.428	-140.428	-142.874	-144.342	-132.539	-120.634	-108.585	-96.137	-83.515	-68.330	-54.664	-40.998	-27.332	-13.666	-1.456.369	-1.043.285	-1.158.129	-945.564
Virksomhedens investering (kr.)	60.300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60.300	56.887	57.981	55.833

Samfundsekonomi

Rådgivers timeløn (timer)	158,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rådgivers timerate (kr./time)	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rådgivers omkostning (kr.)	47.400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47.400	44.717	45.577	43.889
Tilskud (kr.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ændring i elregning - 10 kv-niveau (kr.)	-34.251	-32.783	-32.783	-35.229	-36.697	-34.582	-32.365	-30.004	-27.244	-24.310	-19.890	-15.912	-11.934	-7.956	-3.978	-379.917	-267.929	-298.905	-241.690
Samlede omkostninger (kr.)	107.700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107.700	101.604	103.558	99.722
Nettoomkostning (kr.)	73.449	-32.783	-32.783	-35.229	-36.697	-34.582	-32.365	-30.004	-27.244	-24.310	-19.890	-15.912	-11.934	-7.956	-3.978	-272.217	-166.325	-195.348	-141.968

	-217	-183	-194
--	------	------	------

(*) - Elpris formøntlig inklusive nettoafgift og eksklusiv moms; Pris første år er fra sagsrapport; udvikling følger de samfundsekonomiske elpriser.

4.1 Virksomhedsøkonomi

Levetiden for de 5 implementerede råd er skønnet til 15 år med fuld effekt i de første 5 år og derefter lineært aftagende i overensstemmelse med elnetskabernes praksis for deres økonomiske beregninger.

Den simple tilbagebetalingstid for 1.-års-besparelsen af de implementerede råd er 0 år ($60.300/177.370$), og nutidsværdien af virksomhedens nettobesparelse over rådernes levetid er 1.243.806 kr.

4.2 Selskabsøkonomi

Rådgiveren har oplyst sit timeforbrug på sagen til ca. 158 timer a 300 kr./time.

Pejlemærket udarbejdet af elnetskaberne for offentlige med et elforbrug over 100-500 MWh/år er 0,07 time/MWh (Kilde: 'Plan 2003-2005', Elfor, s. 52), hvilket for en virksomhed som Amtsgården betyder 94 timer ($1.348.778*0,07$).

4.3 Samfundsøkonomi

Den samfundsøkonomiske nettoomkostning af de realiserede levetidsbesparelser beløber sig til -166.325 kr. (nutidsværdi). Den afledte CO₂-skyggepris er -183 kr./ton CO₂ (nutidsværdi).

Pejlemærket udmeldt i statens klimastrategi af 26. februar 2003 er på 120 kr./ton CO₂ (Kilde: 'Energistyrelsens kommentering af ELFOR's Plan '2003-2005').

Den behandlede rådgivning er altså stærkt rentabel.