

# Evaluering af den samlede energispareindsats

---

*Ea Energianalyse, Niras, Institut for Samfund og Globalisering (RUC) og 4-fact*  
*21. april 2008*



**NIRAS**



**4-Fact**

## Indhold

1. Motivation og vores vinkel på evalueringen .....	3
2. Bemærkninger til opgavebeskrivelsen .....	5
3. Beskrivelse af metode .....	6
4. Disposition for slutrapport .....	10
5. Organisering og tidsplan .....	10
6. Faglige kompetencer .....	12
7. Kvalitetssikringsplan .....	14
8. Økonomisk tilbud .....	14
9. Checkliste .....	15
10. Referencer .....	15

Bilag 1 – Oversigt over tidligere evalueringer

Bilag 2 – Evaluering af de ni energispareaktiviteter (WP4)

Bilag 3 – Projektbudget

Bilag 4 – Udkast til kvalitetssikringsplan

Bilag 5 – CV'er og mini-CV'er for medarbejdere

Kontakt:

Ea Energianalyse a/s  
Frederiksholms Kanal 1, 1. sal  
1220 København K

Mikael Togeby  
60 39 17 07  
mt@eaea.dk

## 1. Motivation og vores vinkel på evalueringen

Energibesparelser anerkendes bredt som et af de vigtigste elementer i dagens energipolitik. EU's forslag til aktiviteter til begrænsning af klimaeffekter fra januar 2008 og den danske energiaftale fra februar 2008 fremhæver begge energibesparelser. Dette kan ses som en fortsættelse af 35 års dansk energisparepolitik.

Der har været gennemført en række evalueringer af danske energispareaktiviteter (se oversigt over evalueringer i bilag 1). De fleste evalueringer har fokuseret på enkeltstående aktiviteter, fx Elsparefonden eller elselskabernes aktiviteter. Dette giver en række begrænsninger, som nærværende evaluering kan overvinde. Ved betragte se aktiviteterne under ét, kan de samlede effekter beskrives – ligesom overlap/synergi og hensigtsmæssigheden af den nuværende organisering for alvor analyseres.

Vores forslag til evaluering baserer sig på følgende tre metodiske udgangspunkter:

- **Prioritering:** Det er – med de givne betingelser – nødvendigt at foretage en bevidst prioritering af evalueringen. Særligt effektevalueringer<sup>1</sup> er vanskelige at gennemføre på højt niveau. Erfaringer viser, at det ofte er vanskeligt at etablere en tydelig forbindelse mellem realiserede energibesparelser og et konkret virkemiddel. Vi giver i dette tilbud vores forslag til, hvorledes prioriteringen bedst foretages, således at værdien i forhold til en positiv videreudvikling af energispareaktiviteterne maksimeres.

Vi foreslår, at effektevalueringerne på højt niveau koncentrerer om:

- Energiselskabernes energispareforpligtelse,
- Elsparefonden og
- Energimærkningsordningen.

Disse tre energispareaktiviteter har alle et betydeligt omfang (over 100 mio. kr. per år i virkemiddelomkostning), og vi vurderer, at de alle kunne have glæde af evalueringer på højt niveau. Energiselskabernes energispareforpligtelse er ændret i 2006, og indsatsen er på væsentlige punkter anderledes end fx elselskabernes erhvervsrådgivning, som blev evalueret i 2004. En række af Elsparefondens aktiviteter har været evalueret, men disse evalueringers effektanalyser har i visse tilfælde været fokuseret på kampagners eksponering og aktørers vurdering af indsatsen. Vores forslag er at supplere disse evalueringer med analyser fokuseret på nettoeffekten. Energimærkningsordningerne har været udsat for kritik, og vi ønsker med fokus på disse ordninger at medvirke til en uafhængig vurdering og dermed skabe grundlag for en evt. videreudvikling. Samtlige energispareaktiviteter, som er nævnt i udbuddet, vil blive evalueret, men evalueringen af ovenstående tre vil få tildelt relativt flest ressourcer.

- **Metodisk triangulering:** Vi foreslår en matrice-tilgang til evalueringen, hvor vi dels tager udgangspunkt i ni energispareaktiviteter og dels tager udgangspunkt i fire udvalgte målgrupper (se figur 2 og 3). Ved også at tage udgangspunkt i målgruppen (fx energiansvarlige i det offentlige), kan betydningen af de forskellige tiltag vurderes og give et billede af, hvor meget energispareak-

---

<sup>1</sup> Effektevaluering, virkningsevaluering og resultatevaluering er synonyme.

tiviteterne fylder i målgruppens synsfelt. Mange tidligere evalueringer har med deres udgangspunkt i virkemidlerne en tendens til at overvurdere betydningen af virkemidlet – og måske nedprioritere slutbrugernes vurderinger og handlinger.

Vi vil i evalueringen kombinere traditionel bottom-up projektorienteret tilgang med en top-down tilgang i form af en makro-økonomisk analyse – ikke mindst i forbindelse med vurderingerne af energispareaktiviteternes evne til at realisere fremtidige energisparemål samt bidrage til forsyningsikkerhed, vækst og erhvervsudvikling. Top-down tilgangen vil ske på baggrund af nationale statistikker og tage udgangspunkt i de seneste fremskrivninger fra Energistyrelsen og Det Miljøøkonomiske Råd. I den statistiske analyse vil vi analysere det danske energiforbrug i forhold til forbruget i udvalgte lande. Analysen kan – efter korrektion for vækst og sektorforskydninger – pege på, hvor den danske energisparepolitik i særlig grad har haft succes. Det beskrevne evalueringsdesign er i overensstemmelse med EMEES-gruppens anbefalinger om at integrere top-down og bottom-up metoder (se [www.evaluate-energy-savings.eu](http://www.evaluate-energy-savings.eu)).

Sidste element i den metodiske triangulering består i fuld udnyttelse af eksisterende studier, herunder tidligere evalueringer af de forskellige energiaktiviteter. Denne kritiske gennemgang af tidligere evalueringer m.m. har karakter af en grundig meta-analyse.

- **Komparativt studie:** Der er behov for et internationalt blik på de danske energispareaktiviteter. Uden dette kan det være svært at se de alternative muligheder, som eksisterer. Vi foreslår, at der gennemføres et overordnet komparativt studie af den danske energisparepolitik med den tilsvarende politik i andre lande, fx Sverige, Norge, Tyskland og Storbritannien. Norge anvender fx i dag meget store ressourcer på at fremme energibesparelser, og designet er anderledes end det danske. Studiet vil tage højde for de forskelle, som findes mellem landene, fx i energipriser og politiske traditioner – med det formål at udvikle en liste over de bedste ideer, som så kan testes i en dansk sammenhæng.

Centrale resultater af evalueringen vil være:

- En faglig begrundet vurdering af de additionelle energibesparelser<sup>2</sup>, som kan knyttes til de enkelte energispareaktiviteter kombineret med en vurdering af virkemiddelomkostninger, brugeromkostninger og samfundsøkonomiske omkostninger.
- En kritisk analyse af den samlede energispareindsats, herunder klarhed i organisering, samspil mellem de forskellige energispareaktiviteter og prioritering af de enkelte aktiviteter.
- Forslag til den fremtidige indsats til opnåelse af besparelsesmålsætningerne, baseret på den samlede evaluering, konklusionerne fra det komparative studie i andre lande og de politisk fastsatte målsætninger for energispareindsatsen.

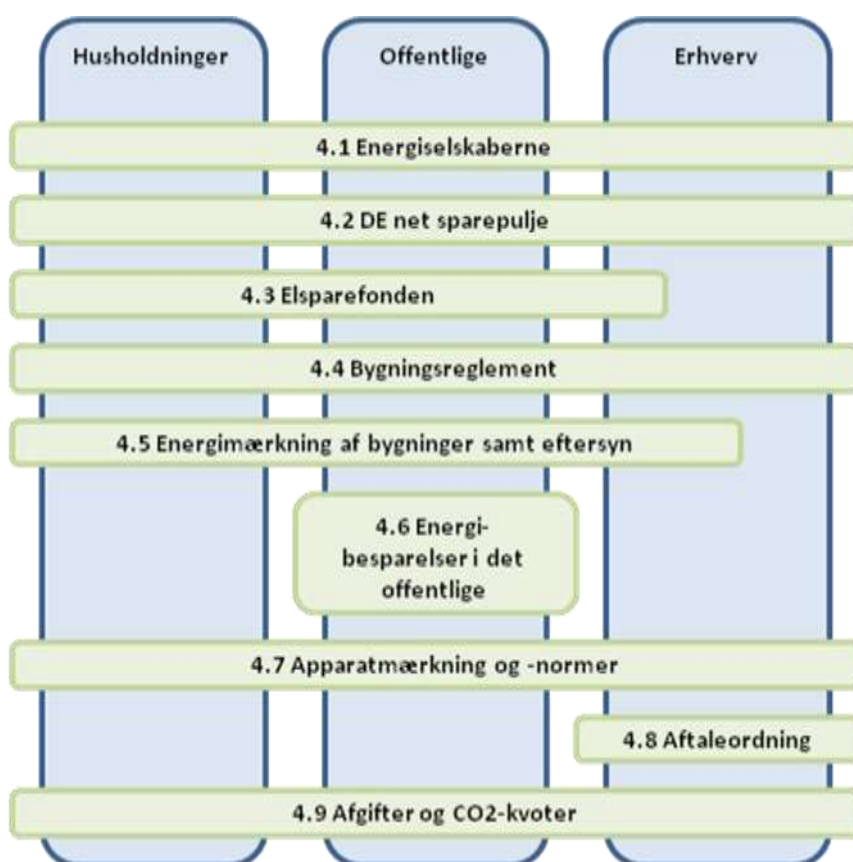
---

<sup>2</sup> Med additionelle energibesparelser menes de energibesparelser, som alene kan tilskrives en given energispareindsats. Fx beskriver COWI (2005), at 40% af de realiserede besparelser i aftalevirksomhederne kan tilskrives aftalerne. Af Kjærbye (2007) kan det udledes, at de additionelle energibesparelser af energimærkningsordningen er begrænsede.

## 2. Bemærkninger til opgavebeskrivelsen

Vi finder udbuddet klart og forståeligt. Vi finder organiseringen med en styregruppe og med løbende orientering af Koordinationsudvalget hensigtsmæssig.

Ud over de otte energispareaktiviteter, der ifølge udbudsmaterialet som minimum skal indgå i evalueringen, foreslår vi, at energiafgifter, CO<sub>2</sub>-afgifter og CO<sub>2</sub>-kvoter inddrages som en 9. energispareaktivitet. Vi vurderer, at afgifter og kvoter er væsentlige elementer i den danske energisparestrategi og derfor bør indgå i den samlede vurdering.



Figur 1: Energispareaktiviteter, der berøres i evalueringen.

Vi finder, at tidsrammen på ca. syv måneder er den faktor, der begrænser evalueringens udformning mest. Derfor har vi udformet evalueringen med en række parallelle forløb, som gør det muligt at nå opgaven inden for den afsatte tid.

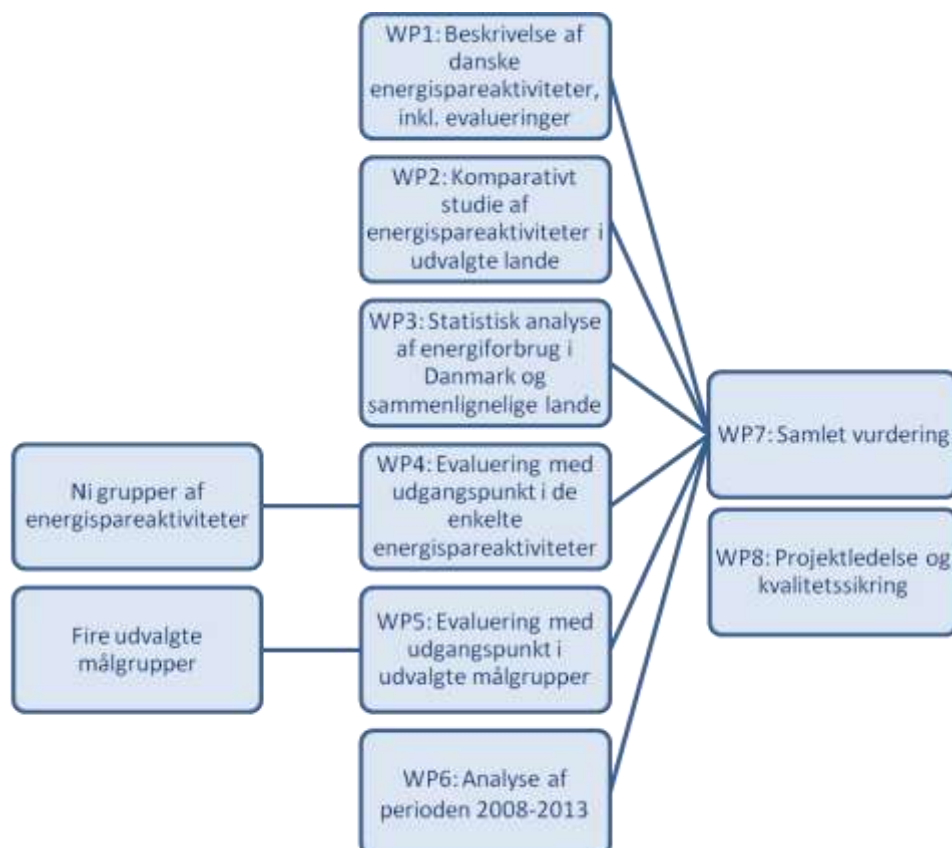
Vi finder, at det ikke er praktisk muligt at gennemføre effektevalueringer på højt ambitionsniveau (niveau A) af samtlige energispareaktiviteter inden for de givne rammer. Effektevaluering på niveau A vil i de fleste tilfælde kræve etablering af kontrol- eller sammenligningsgrupper – og omfattende statistisk materiale – hvilket ikke kan etableres for alle de beskrevne energispareaktiviteter.

I udbuddet er det ikke præciseret, hvilken tidsperiode evalueringen skal fokusere på, ud over at der nævnes, at det for energiselskabernes aktiviteter er de nye rammer (2006 og frem) og at det er *de aktuelle virkemidler*, som skal vurderes. Vi foreslår, at der fokuseres på de aktuelle aktiviteter i perioden 2005-2008.

I udbuddet nævnes målsætningen om, at energispareaktiviteterne skal realisere i gennemsnit 7,5 PJ/år i perioden 2006-2013. Med energiforliget fra februar 2008 er der kommet endnu en målsætning, som kan være nemmere at måle, idet målsætningen er absolut og ikke i relation til en prognose, således som de 7,5 PJ/år – nemlig at bruttoenergiforbruget i forhold til 2006 skal være reduceret med 2% i 2011 og 4% i 2020 (målsætningen antages at være klima- og eksportkorrigeret). I samme aftale er målet på 7,5 PJ/år endvidere øget til 10,3 PJ/år fra 2010. Vi foreslår, at disse nye målsætninger inddrages i evalueringen, når det skal vurderes, om de danske målsætninger nås.

### 3. Beskrivelse af metode

Evalueringen organiseres i otte arbejdsopgaver (WP1-8), hvoraf den empiriske hovedaktivitet er arbejdsopgaverne WP4: *De ni energispareaktiviteter* og WP5: *Fire udvalgte målgrupper*. Det er i disse to arbejdsopgaver, at den primære indsamling af nye data vil ske. De øvrige arbejdsopgaver er mere analyserende og består primært af desktop-research kombineret med interview af relevante aktører.



Figur 2: Evalueringens otte arbejdsopgaver.

Her præsenteres kort vores skitseforslag til evalueringsdesign for hver af de otte arbejdsplaner. Disse uddybes og præciseres i dialog med styregruppen efter projektstart således at eventuelle ønsker til prioritering kan indarbejdes fra start og en mere detaljeret tidsplan udarbejdes. Ønsket er at supplere tidligere evalueringer med kritiske information og et helhedsperspektiv således at evalueringen giver størst muligt udbytte i forhold til målet for evalueringen.

I WP4 gennemføres evalueringer af de ni energispareaktiviteter med udgangspunkt i disse aktiviteter. Her analyseres fx energiselskabernes energirådgivning med udgangspunkt i modtagerne af rådgivningen. Herved kan omkostninger til aktiviteten beskrives i detaljer, og der kan bestemmes centrale elementer, såsom graden af gratis ('free-riders') ved interview af modtagere af rådgivningen. WP4 indeholder ni delopgaver, som er tilpasset de ni udvalgte energispareaktiviteter. Heraf vil følgende tre energispareaktiviteter have særlig prioritet:

- Energiselskabernes spareforpligtelse inkl. udliciteringen (WP4.1),
- Elsparefonden (WP4.3) og
- Energimærkning af bygninger samt eftersynsordninger for kedler og ventilationsanlæg (WP4.5).

WP5 tager omvendt udgangspunkt i fire udvalgte målgruppers komplekse hverdag. Synsvinklen er her slutbrugere af energi. Formålet er at give en repræsentativ beskrivelse af målgruppernes forståelse af energispareområdet, herunder erfaringer med at gennemføre energibesparelser og den eventuelle brug af energispareaktiviteterne i den forbindelse. Disse undersøgelser baseres primært på telefoninterview med relativt store populationer (typisk 50-500 fra hver målgruppe). De fire udvalgte målgrupper foreslås at være:

- Ejere af ældre parcelhuse uden for kollektiv forsyning (typisk stort energisparepotentiale),
- Ejere af parcelhuse med elvarme (høje energipriser),
- Energiansvarlige i energiintensiv industri (stort energiforbrug) og
- Energiansvarlige i det offentlige (ofte udpeget som et organisatorisk kompliceret område).

Disse målgrupper kan alle betragtes som *kritiske cases* i den forstand, at de alle fire kan forventes at have en mere end gennemsnitlig interesse i energibesparelser - højere end fx beboere i lejelejligheder, lejere i servicesektoren, beboere i nyere huse og andre. Hvis ikke de fire udvalgte målgrupper kender til energispareaktiviteterne, så er der ingen grund til at tro, at de øvrige målgrupper gør det.

I samtlige delevalueringer vil vi tydeliggøre de forbehold og usikkerheder, som er knyttet til resultaterne. Dette vil blandt andet ske ved konkret angivelse af usikkerheder i forhold til centrale resultater.

-

	5.1 Parcelhusejere før '79, u. kollektiv energiforsyning	5.2 Parcelhusejere m. elvarme	5.3 Energiansvarlige i energintensiv industri	5.4 Energiansvarlige i det offentlige
4.1 Energiselskaberne				
4.2 DE net sparepulje				
4.3 Elsparefonden				
4.4 Bygningsreglement				
4.5 Energimærkning af bygninger samt eftersyn				
4.6 Energibesparelser i det offentlige				
4.7 Apparatmærkning og -normer				
4.8 Aftaleordning				
4.9 Afgifter og CO <sub>2</sub> -kvoter				

Figur 3. Matrice-organisering af de centrale arbejdsopgaver, WP4 og WP5.

En samlet beskrivelse af de otte arbejdsopgaver er givet nedenfor:

- WP1 – Beskrivelse af danske energispareaktiviteter inkl. evalueringer:** Der udvikles en detaljeret beskrivelse, således at der foreligger en ensartet og neutral præsentation af de ni aktiviteter. Ud over brug af eksisterende dokumenter vil der ske interview af de relevante aktører for at belyse de konkrete aktiviteter. I det omfang der foreligger evalueringer, vil disse blive analyseret kritisk med hensyn til metode og resultater. Der gives en kort præsentation af hele aktivitetens historie, og der fokuseres derefter på de konkrete aktiviteter i perioden 2005-2008. Der vil være en tæt koordinering mellem WP1 og WP4.

- **WP2 – Komparativt studie af energispareaktiviteter i udvalgte lande:** Der præsenteres energispareaktiviteter fra en række lande, som er sammenlignelige med Danmark. Dette vil bl.a. omfatte Norge og Sverige. Begge lande har i de seneste år opprioriteret energispareaktiviteter markant. Blandt andet fordi disse aktiviteter er udformet i nyere tid, vil de på en række punkter være forskellige fra de danske aktiviteter. Vi vil anvende denne beskrivelse til at *udfordre* forståelsen af, hvordan danske energispareaktiviteter kan designes og koordineres. Erfaringer med energisparebeviser i Storbritannien, Frankrig og Italien vil også blive inddraget (Togeby et al., 2007 a og b).
- **WP3 – Statistisk analyse af energiforbrug i Danmark og sammenlignelige lande:** Idet det er den samlede danske energispareindsats, som skal belyses, giver det mening at analysere udviklingen i det endelige energiforbrug i Danmark og i hovedsektorer. Dette gennemføres med data for Danmark og udvalgte sammenlignelige lande, fx Sverige, Norge, Tyskland og Holland. Der vil blive anvendt en velkendt metode (fx Schipper et al., 1993 og Unander et al. 1999 og 2004), hvor der korrigeres for økonomisk vækst og for strukturel udvikling. Med strukturel udvikling tænkes fx på udviklingen af delsektorer (fx vægten mellem mere og mindre energiintensive sektorer). Udviklingen vil således blive beskrevet i tre led: Spareaktivitet, struktur og energiintensitet. Analysen forventes at påpege, i hvilke sektorer Danmark i særlig grad har haft held til at påvirke energiforbruget. WP3 indeholder endvidere en analyse af sammenhængen mellem energiforbrug og energipriser for private forbrugere og for virksomheder. Hermed vil det blive afdækket, i hvilket omfang udviklingen i forskellige dele af energiforbruget kan tilskrives markedsforhold, afgiftsændringer eller andre forhold. Denne del vil som udgangspunkt være baseret på eksisterende analyser mv. af priselastisiteter for forskellige energityper. En oversigt over priselastisiteter findes i Christoffersen et al. (2006). Der vil endvidere kunne trækkes på Det Miljøøkonomiske Råd (2008).
- **WP4 – Evaluering med udgangspunkt i de enkelte energispareaktiviteter:** Evaluering af de ni energispareaktiviteter. De enkelte metodetilgange for hver delundersøgelse er nærmere beskrevet i bilag 2. Resultaterne af de individuelle evalueringer gør det muligt at opgøre omkostningseffektiviteten (WP4.10) og foretage en samlet vurdering af organiseringen på tværs af de ni energispareaktiviteter (WP4.11). De to sidstnævnte arbejdsopgaver skal sikre, at disse to vigtige aspekter bliver håndteret ens i forhold til de forskellige energispareaktiviteter.
- **WP5 – Evaluering med udgangspunkt i udvalgte målgrupper:** I denne del tages der udgangspunkt i udvalgte målgrupper, og fokus er på deres syn på energibesparelser, beskrivelse af gennemførte energibesparelser og deres vurdering af de energispareaktiviteter, som de har mødt. De fire udvalgte målgrupper anses for at have gode forudsætninger for at have konkrete erfaringer med energibesparelser på grund af betydelige energisparemuligheder (ældre parcelhuse) eller høje energipriser/energiomkostninger (parcelhuse med elvarme, energiintensiv industri og det offentlige). Formålet er at fremhæve slutbruger-perspektivet. Hvis ikke energispareaktiviteterne får fat i slutbrugerne, kan der ikke forventes positive effekter.
- **WP6 – Analyse af perioden 2008-2013:** I denne arbejdsopgave analyseres Energistyrelsens prognose for energiforbruget sammen med en vurdering af de ni energispareaktiviteters bidrag til realisering af additionelle energibesparelser. Målet er at vurdere, om de fastsatte overordnede

energisparemål for 2011, 2013 og 2020 nås med den planlagte aktivitet. Da nogle af målene er formuleret i bruttoenergi, indgår der i denne vurdering antagelser om energisystemets udvikling.

- **WP7 – Samlet vurdering:** På baggrund af de øvrige arbejdsplaner gives en samlet vurdering af den aktuelle danske energispareindsats, herunder anbefalinger til eventuelle ændringer. Mulige ændringer kan have flere begrundelser, fx at en forøget spareindsats er nødvendig for at nå de fastsatte mål, en økonomisk effektivisering af indsatsen eller en organisatorisk forenkling. Vi vil tydeliggøre de politiske valg og prioriteringer, som indgår, og vi vil beskrive, hvorledes eventuelle ændringer hensigtsmæssigt kan gennemføres trinvis.
- **WP8 – Projektledelse og kvalitetssikring:** Se venligst afsnit 5 og 7.

## 4. Disposition for slutrapport

Af rapporteringen vil ske i form af en hovedrapport og en række bilag.

Hovedrapporten vil være på ca. 60 sider og kan have følgende opbygning:

1. Sammenfatning: 5 sider
2. Udvikling i energiforbruget – fokus på energibesparelser (WP3): 5 sider
3. Virkemidler til fremme af energibesparelser (WP1+WP2+WP5): 5 sider
4. Evaluering af de enkelte energispareaktiviteter (WP4+WP5): 25 sider
5. Evaluering af den samlede portefølje af energispareaktiviteter – fokus på overlap og synergi, omkostninger og organisering (WP4.10+WP4.11): 5 sider
6. Når de fremtidige energisparemål? (WP6): 5 sider
7. Alternative udformninger af energispareindsatsen (især WP2): 5 sider
8. Anbefalinger til forbedringer af energispareindsatsen (WP7): 5 sider

Bilagene vil indeholde dokumentation af evalueringen og af rapporteringen af arbejdsplanerne WP1-6.

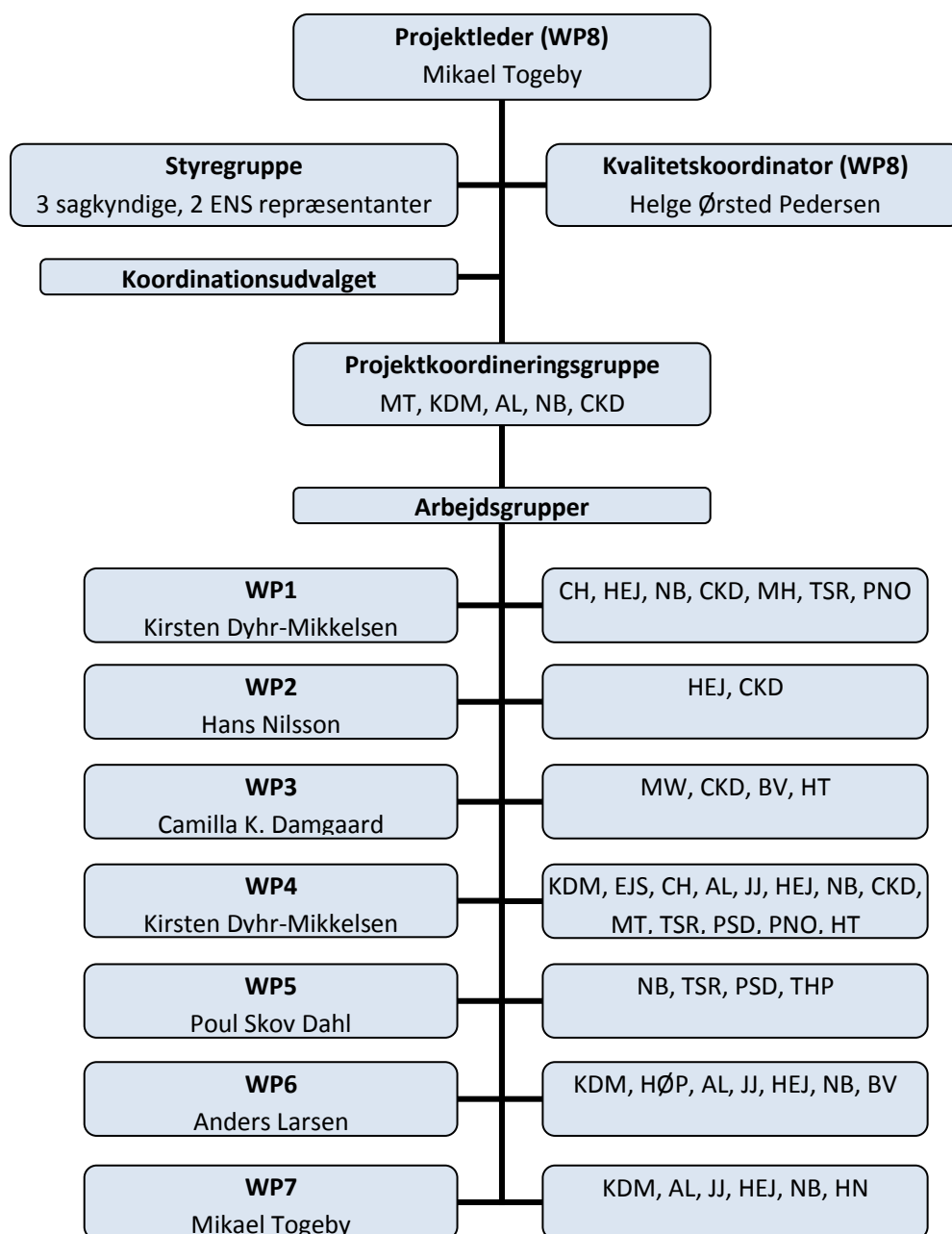
## 5. Organisering og tidsplan

Den overordnede organisering er vist i figur 4. Evalueringen organiseres af hensyn til tidsrammen i en række parallelle arbejdsplaner (WP1-WP8). For hver arbejdsplan er der en overordnet faglig projektansvarlig. For WP4 vil der endvidere være ansvarlige for delopgaverne. Ansvarlige for delopgaverne udpeges endeligt inden første møde med styregruppen.

Projektteamet har allerede etableret et fælles filhåndteringssystem, hvor alle projektdokumenter samles. En lignende service tilbydes styregruppen og Koordinationsudvalget, hvis det ønskes.

Da vi foreslår, at aktiviteterne under projektet foregår sideløbende i de forskellige arbejdsplaner, er der behov for god koordinering af aktiviteter, især for at sikre at vidensudveksling og formidling af resultater på tværs af arbejdsplanerne finder sted. Der vil derfor blive etableret en projektkoordineringsgruppe

bestående af repræsentanter for de tre store konsortiemedlemmer. Projektkoordineringsgruppen vil afholde et statusmøde i slutningen af hver måned. Dette vil danne baggrund for et kortfattet, skriftligt statusnotat over evalueringens fremskridt til orientering af styregruppe og Koordinationsudvalget. Projektteamet står endvidere til rådighed for at orientere styregruppe og Koordinationsudvalget mundtligt efter behov.



Figur 4. Organisering af evalueringsprojektet. For WP4 se endvidere bilag 2. Initialer er angivet i bilag 5.

Et forslag til mødeplan og indhold for styregruppemøder er præsenteret i tabel 2 sammen med opgavens øvrige målbare milepæle. Alle nye dokumenter fremsendes med e-mail senest en uge før styregruppemøderne.

	WP1	WP2	WP3	WP4	WP5	WP6	WP7	WP8
16maj08								SG møde 1
01jun08		Lande udvalgt	Lande udvalgt		Detaljeret plan fastlagt			Status
15jun08								Kvalitets-sikrings-plan
01jul08		Detaljeret plan fastlagt	Data-grundlagt etableret	Detaljeret plan fastlagt	Udkast til interview-spørgsmål			Status
01aug08	Samlet udkast				Udvalg af personer	Detaljeret plan fastlagt		Status
15aug08	D	D	D	D	D	O		SG møde 2
01sep08		Samlet udkast	Første resultater		Interviewer i gang			Status
01okt08	Final draft	Final draft	Final draft	Del-resultat	Interview slut	Del-resultat		Status
17okt08	S	S	S	D	S	D	O	SG møde 3
01nov08				Dataindsamling slut		Samlet udkast	Første udkast	Status
28nov08				S		S	S	SG møde 4
01dec08				Final draft		Final draft	Final draft	Status
12dec08	Overdragelse af rapporter og data							

*Tabel 2. Målbare milepæle. For detaljer angående WP4, se venligst bilag 2.  
SG = Styregruppe / O = Orientering / D = Delresultater / S = Slutpræsentation*

## 6. Faglige kompetencer

Projekttemaet er sammensat, så der findes metodisk evalueringskompetence på højt niveau, indsigt og forståelse for den danske energisparsindsats, erfaringer med statistiske analyser, kompetence til telefon survey, indgående kompetencer i forhold til international energisparspolitik og kompetencer med hensyn til politikskabelse og makroøkonomi.

Projektleder til denne evaluering er civilingeniør, PhD. **Mikael Togeby**, partner i Ea Energianalyse. Mikael har været medforfatter til en række evalueringer og en række metodebøger om evaluering, herunder 'Håndbog i evaluering' fra 2004, 'Håndbog i evaluering af energisparsaktiviteter' fra 2003 og EU's tilsvarende håndbog fra 2001. I 1999/2000 arbejdede Mikael på fuld tid med elselskabernes DSM-

planlægning, herunder udvikling af aktiviteterne. Mikael har været projektleder for en række større demonstrationsprojekter og internationale arbejdsgrupper (fx om fleksibelt elforbrug). Senest har han været projektansvarlig for Energistyrelsens projekt om udenlandske erfaringer med energisparebeviser (2007).

Øvrige nøglepersoner:

- **Kirsten Dyhr-Mikkelsen** har arbejdet med energibesparelser og evaluering af samme i mere end 15 år. Hun har varetaget planlægning og vurdering af politiske virkemidler til integreret ressourceplanlægning i et stort antal af europæiske lande og undervist i metoder og modeller for energibesparelsesinitiativer. Desuden har hun ved flere lejligheder gennemgået foreliggende evalueringer i dansk regi og på basis af disse erfaringer udarbejdet vejledninger, herunder dansk indspil til 'Evaluation Guidebook on the Impact of DSM and Energy Efficiency Programmes for Kyoto's GHG Targets' (2002). Senest har hun medvirket til evaluering af elnetskabernes erhvervsrådgivning, vinduesaftalen mellem Energistyrelsen og brancheorganisationerne samt Elnetskabernes energisparepulje.
- **Anders Larsen** har siden det såkaldte 'AKF-projekt om elbesparelser' arbejdet med energibesparelser, herunder deltaget i en række energievalueringer. Han underviser i økonomi, miljø og energi på RUC, har medvirket ved udarbejdelsen af den seneste rapport fra Det Miljøøkonomiske Råd og arbejder også for tiden med konkrete projekter om elbesparelser (se [www.feedback.dk](http://www.feedback.dk)). Anders er formand for Dansk Energiøkonomisk Selskab og har fungeret som konsulent for Energistyrelsen, EU og det Internationale Energiagentur.
- **Niels Bahnsen** har en særdeles bred erfaring inden for energiteknik og energiplanlægning, der giver mulighed for at inddrage en række relevante betragtninger og værktøjer i opgaveløsningen. Niels' kompetencer spænder fra energiteknik til evaluering og vurdering af energifaglige opgaver. Endvidere har han som afdelingsleder for Energi og Klima i NIRAS en bred erfaring med styring af tværfaglige projekter med mange aktører og interesser. Niels har gennem diverse professionelle og faglige fora fulgt og deltaget i en række af de energibesparelsesinitiativer, for eksempel 'Energibevidst Projektering af industrielle anlæg' og planlægning af udarbejdelse af bilag til 'Håndbog for Energisynskonsulenter' samt tilrettelæggelse af Dansk Energis udlicitering af energibesparelser.
- **Hans Nilsson** er formand for IEA's DSM-aktiviteter og har dermed et bredt internationalt kendskab til energipolitiske virkemidler og til de nyeste analyser på området. Hans har detaljeret kendskab til danske forhold og har tidligere leveret opgaver til Energistyrelsen såsom 'The Complexity of Energy Efficiency' fra 2004. Har endvidere fungeret som konsulent for den svenske og norske energistyrelse. Hans har skrevet rapporten 'Energieffektivisering på riktigt. Tio steg mot ett energismartare Sverige' for den svenske naturfredningsforening.

I bilag 5 er der yderligere omtale af de medvirkende i evalueringen.

## 7. Kvalitetssikringsplan

Formålet med vores kvalitetssikring er at sikre tilfredsstillende

- besvarelse af hele evalueringsopgaven,
- synliggørelse af validitet og begrænsninger i de anvendte metoder og resultater,
- objektivitet i vurderinger, og
- høj kvalitet af de endelige rapporter (hovedrapport og bilag).

Dette tilstræbes dels via intern kontrolforanstaltning samt løbende sparring med styregruppen og Koordinationsudvalget.

Et udkast til kvalitetssikringsplan er vedlagt i bilag 4. I projektets opstartsfasen vil kvalitetssikringsplanen blive revideret i samarbejde med styregruppen, og en specificeret kvalitetssikringsmanual og -plan udarbejdet inden 15. juni 2008. Kvalitetssikringsmanualen vil, ud over kvalitetssikringsplanen, indeholde en detaljeret beskrivelse af projektforhold, projektstruktur, konsortiets organisering og ansvarsområder, kvalitetsstyringsystem, kritiske aktiviteter og styring af projektændringer.

Alle dokumenter fremsendt til styregruppen vil være kvalitetssikret af Mikael Tøgeby og af enten Anders Larsen eller Helge Ørsted Pedersen. Godkendelse vil fremgå af et separat notat – en kontrolrapport – som fremsendes sammen med dokumenterne. Kontrolrapporten vil indeholde præciseringer, fx af dokumentets status og af påkrævede beslutninger, i det omfang det findes nødvendigt.

Projektteamet har deltaget i en række af de allerede gennemførte evalueringer (se bilag 1). I hele arbejdet, og specielt i WP1, vil vi organisere analysen således, at der også kastes et uafhængigt og kritisk lys på disse evalueringer. Dette vil ske ved at gøre andre, end de som har været involveret i de tidligere gennemførte evalueringer, ansvarlige for disse dele.

## 8. Økonomisk tilbud

Timeforbruget er angivet i tabel 4. Sammen med udlæg på 130.000 kr. lyder det økonomiske tilbud på 4.000.000 kr. plus moms. Udlæg er primært rejser til indsamling af ny empiri. En mere detaljeret oversigt over projektbudgettet findes i bilag 3.

Timeforbruget er	WP1	WP2	WP3	WP4	WP5	WP6	WP7	WP8	Møder	I alt	Andel
Ea	280	25	175	400	20	70	125	290	160	<b>1.545</b>	33%
RUC	60	100	0	290	0	120	60	0	90	<b>720</b>	15%
Niras	220	20	160	410	1.060	60	30	0	260	<b>2.220</b>	47%
4-facts	0	100	0	0	0	20	50	0	40	<b>210</b>	4%
<b>I alt</b>	<b>560</b>	<b>245</b>	<b>335</b>	<b>1.100</b>	<b>1.080</b>	<b>270</b>	<b>265</b>	<b>290</b>	<b>550</b>	<b>4.695</b>	100%
<i>Andel</i>	12%	5%	7%	23%	23%	6%	6%	6%	12%	100%	

*Tabel 4. Oversigt over timebudget.*

## 9. Checkliste

	Spørgsmål ifølge udbud (udbud side 4 til 6)	Kommentar	Se afsnit og arbejdspakke
1	Realiserede energibesparelser		WP4 og WP3
2	Vurdering af de anvendte metoder til opgørelse af effekten		WP1 og WP4
3	Energiselskabernes opgørelsesmetoder, metodefrihed		WP1 og WP4.1
4	Besparelsesmålsætning 2013	Også 2011-målsætningen inddrages (absolut målsætning for bruttoenergiforbruget)	WP6
5	Virkemiddelomkostninger og økonomiske konsekvenser	Økonomien beskrives for deltagere og ikke-deltagere	WP1 og WP4 (særligt 4.10)
6	Samfundsøkonomiske omkostninger		WP1 og WP4 (særligt 4.10)
7	Aktørers vurderinger	Aktørers ideer til forbedringer kan også inddrages	WP1, WP4 og WP5
8	Organiseringen	Synergi, overlap, konflikter	WP1, WP4 og WP5 (særligt 4.11)
9	Forslag til forbedringer		WP2, WP7 (og samtlige øvrige arbejdspakker)

*Tabel 5. Oversigt over sammenhæng mellem evalueringsspørgsmål og arbejdspakker.*

## 10. Referencer

Politisk aftale (2008): Aftale mellem regeringen (Venstre og Det Konservative Folkeparti), Socialdemokraterne, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti, Det Radikale Venstre og Ny Alliance om den danske energipolitik i årene 2008-2011.

Christoffersen, L.B., A. Larsen, M. Togeby (2006): Empirical analysis of energy management in Danish industry. *Journal of Cleaner Production* 14, pp 516-526.

De Økonomiske Råd (2008): Miljøøkonomisk overblik. Energipolitik, energiforbrug og CO<sub>2</sub>-udledning. Internationalisering af dansk energipolitik. El, fjernvarme og klimamål.

Energistyrelsen (2004): Faglig baggrundsrapport. Handlingsplan for en fornyet indsats. Energibesparelser og marked.

Energistyrelsen (2005): Der er stadig styr på energien. Statens forbrug af varme, el og vand i 2004. Statusrapport

Energistyrelsen (2008, a): Evaluering af den samlede energispareindsats.

Energistyrelsen (2008, b): Forudsætninger for samfundsøkonomiske analyser på energiområdet.

Gleerup, M., K. Kibsgaard, A. Larsen, S. Leth-Pedersen, K. H. Stiesmark (2007): IT and Electricity Savings in Households, Report from a Field Experiment. The 1st IAEE Asian Conference, Taipei.

IEA (2003): Creating markets for energy technologies.

Krarup, Signe (2003): Voluntary Approaches: Two Danish Cases – The Danish agreement on industrial energy efficiency, with examples from the paper sector and the milk condensing sector. Working Party on National Environmental Policy. OECD.

Krarup, S. and K. Millock (2007): Evaluation of the Danish Agreements on Industrial Energy Efficiency. I: Morgens-tern, R.D. og W.A. Pizer (red.): Reality Check: The Nature and Performance of Voluntary Environmental Programs in the United States, Europe, and Japan. RFF Press.

Larsen, A., S. Leth-Petersen, V. Hansen Kjærbye and O. Rieper (2006): The Effect of Energy Audits in Danish Industry - Evaluation of a DSM Programme Energy Studies Review Vol. 14, No. 2.

Larsen, A. and M. Jensen (1999): Evaluations of energy audits and the regulator. Energy Policy, Vol. 27, No. 9, pp. 557-564.

Leth-Petersen, S. and M. Togeby (2001): Demand for space heating in apartment blocks: measuring effects of policy measures aiming at reducing energy consumption. Energy Economics. Vol. 23, p. 387-403.

Leth-Petersen, S. (2002): Micro econometric modelling of household energy use: Testing for dependence between demand for electricity and natural gas. Energy Journal, Vol. 23, p. 57-84.

Nilsson, H. (2003): Experiences with Technology Procurement as an Instrument for Changes on the Market.

Nilsson, H. (2004): The Complexity of Energy Efficiency.

Schipper, L., R. Howarth, B. Andersson and L. Price (1993): Energy use in Denmark. An international perspective. Natural Resources Forum, pp. 83-103.

Togeby, M., K. Dyhr-Mikkelsen and E. James-Smith (2007, a): Energisparebeviser – hvad kan vi lære af udlandet? Ea Energianalyse.

Togeby, M., K. Dyhr-Mikkelsen and E. James-Smith (2007, b): Design of White Certificates. Comparing UK, Italy, France and Denmark. Ea Energy Analyses

Unander, F., S. Karbuz, L. Schipper, M. Khrushch, M. Ting (1999): Manufacturing energy use in OECD countries: decomposition of long-term trends. Energy Policy 27, pp. 769-778.

Unander, F., I. Ettestøl, M. Ting, L. Schipper (2004): Residential energy use: an international perspective on long-term trends in Denmark, Norway and Sweden. Energy Policy 32, pp. 1395–1404.

# Bilag 1:

## Oversigt over tidligere evalueringer

---

- Kjærbye, H. V (2007): Socioeconomic evaluation on energy savings in residential houses: Energy labelling on Residential Housing – Treatment effect. [Draft]. AKF.
- Genius Access (april 2007): Evaluering af Elsparefondens elsparepumpekampagne 2004-2006.
- Elsparefonden og IKA (januar 2007): Barrierer og muligheder for energirigtigt indkøb – projekt elbesparende indkøb 2004.
- SRCI, AKF og Catinet Research (2007): Evaluering af indsats for at udfase traditionelle termoruder og fremme af energieffektive løsninger.
- Karin Ericsson (2006): Evaluation of the Danish voluntary agreements on energy efficiency in trade and industry.
- Gram-Hanssen, K. og O. M. Jensen (2006): Energimærkning af enfamiliehuse - en kvalitativ analyse. Notat.
- Genius Access (2005): Evaluering af Elsparefondens hvidevarekampagne 2004.
- COWI (2005): Evaluering af aftaleordningen om energieffektivisering 1998-2003. Slutrapport. Udarbejdet for Energistyrelsen.
- AKF og SRCI (2004): Evaluering af Elnetselskabernes ikke-kommercielle erhvervsrådgivning.
- Quistgaard Consult (2004): Evaluering af lokale energispareudvalg.
- Rambøll Management (oktober 2004): Evaluering af Elsparefonden.
- Kommunernes Landsforening (juni 2003): Elsparefonden – Medlemsundersøgelse.
- Laustsen, J. and K. Lorenzen (2003): Danish Experience in Energy Labelling of Buildings.
- ELFOR (april 2003): Slutrapport for ELFOR's Spareventilator-kampagne 1999-2002.
- Energistyrelsen (december 2002): Opfølgning af Aftaleordningen – Erfaringer fra 20 virksomheder.
- Energistyrelsen (juni 2002): Voluntary agreements on energy efficiency – Danish experiences (brochure).
- Elsparefonden (2002): Evaluering af standby-kampagnen 2001.

- Madsen, B.B., M. Ramlau and N.B. Pedersen (2001): Evaluering af energimærkningsordningen. Slutrapport. COWI for Energistyrelsen.
- AKF og Advice Analyse (september 2001): Energiledelse i dansk industri – kendskab og praksis.
- VedKom Kommunikation (september 2001): Analyse af vederlagsfri energirådgivning med fokus på levetid af konkrete råd.
- COWI (februar 2001): Evaluering af energiledelsesordningen.
- AKF og COWI (februar 2001): Medarbejderinddragelse i energiledelse.
- Signe Krarup, AKF (februar 2001): When auditing is part of voluntary agreements – The risk of collusion.
- Leth-Petersen, S. (2001): Micro evidence on household energy consumption. AKF.
- Leth-Petersen, S. and M. Togeby (2001): Demand for space heating in apartment blocks: measures aiming at reducing energy consumption. Energy Economics 23, pp. 387-403.
- PA og Millward Brown (2000): Evaluering af A-pære-kampagnen 2000.
- Energistyrelsen (juni 2000): Green Taxes for Trade and Industry – Description and Evaluation.
- Carl Bro, Millward Brown Denmark og EURO RSCG (1999): Evaluering af Elsparefonden 1998.
- Energistyrelsen (maj 1999): The Danish Agreements on Energy Efficiency.
- Erhvervsministeriet, Finansministeriet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, Miljø- og Energiministeriet, Skatteministeriet, Statsministeriet, Trafikministeriet, Udenrigsministeriet og Økonomiministeriet (1999): Evaluering af grønne afgifter og erhvervene.
- AKF, Dansk Energianalyse og Rambøll (august 1998): Evaluering af energiaftalernes effekt.
- AKF, Dansk Energianalyse og Rambøll (august 1998): Vurdering af Energistyrelsens datamateriale vedr. aftaleordningen – baggrundsrapport til Evaluering af energiaftalernes effekt.
- AKF, Dansk Energianalyse og Rambøll (august 1998): Industriens energiaktiviteter – Resultater fra 150 virksomheder – baggrundsrapport til Evaluering af energiaftalernes effekt.
- AKF, Dansk Energianalyse og Rambøll (august 1998): CO<sub>2</sub>-aftalernes betydning for virksomhedernes energiadfærd – belyst gennem 5 cases – baggrundsrapport til Evaluering af energiaftalernes effekt.

# Bilag 2:

## Evaluering af de ni aktiviteter (WP4)

---

I det følgende præsenteres kort forslag til evalueringstilgang for hver af delundersøgelserne. Der er lagt vægt på de tre udvalgte virkemidler, som vi foreslår at give høj prioritet i den samlede evaluering, og således vil disse være beskrevet nærmere. Desuden gives en skematisk oversigt over fokus og metodisk tilgang til de øvrige aktiviteter. Disse forslag vil danne udgangspunkt for en diskussion på opstartsmødet af eventuelle særlige ønsker til prioritering og vil derefter blive præciseret og detaljeret yderligere.

De skitserede evalueringstilgange omfatter kort beskrivelse af genstanden for evalueringen samt forslag til fokus for delundersøgelsen, valg af evalueringsspørgsmål og indikatorer, evalueringsdesign og stikprøve (inkl. kontrolgruppe) og anvendt datasæt. Bemærk, at det foreslås, at alle ordninger bliver detaljeret beskrevet i WP1. Ligeledes vil alle nyere evalueringer af disse blive gennemgået kritisk i WP1.

### **WP 4.1: Energiselskabernes energispareforpligtelse**

El-, naturgas-, fjernvarme- og olieselskaberne har alle energispareforpligtelser. Ordningen er fornyet fra 2006 med en udvidelse af metodefriheden. Selskaberne er ikke længere bundet af egen energiart eller eget forsyningsområde. Alle sektorer er dækket, og relativt mange besparelser findes inden for industri. Selskaberne indsender overordnede oplysninger til Energistyrelsen og vedligeholder eget dokumentationssystem. Ifølge de seneste indberetninger er selskaberne godt på vej til at nå målene. Fjernvarmeselskaberne (som har modtaget forpligtelsen per selskab) er lidt bagud i målopfyldelsen.

*Seneste evaluering:* AKF og SRCI (2004): Evaluering af Elnetselskabernes ikke-kommercielle erhvervsrådgivning.

*Kritiske forhold:* Følgende kan vurderes som kritiske forhold:

- Energiselskaberne skal prioritere omkostningseffektivitet, men skal også levere en balanceret indsats. Dette betyder i praksis, at alle sektorer skal inddrages – også husholdningerne, selv om dette muligvis kan være relativt dyrt.
- Mange energispareaktiviteter gennemføres af datterselskaber til netselskabet, fx kommercielle selskaber, som også varetager salg af energi eller andre varer. Man kan spørge sig, om placeringen af forpligtelsen er hensigtsmæssig.
- Der anvendes en enkel registrering af de realiserede energibesparelser. Der tages ikke hensyn til besparelsernes forventede levetid, der skelnes generelt ikke mellem energiarter (hverken bruttoenergiindhold eller CO<sub>2</sub>). Den enkle og ubureaukratiske registrering kan også give anledning til bekymring med hensyn til additionaliteten af de registrerede besparelser.

*Evalueringens fokus:* Med hensyn til effekt fokuseres der på additionaliteten af de gennemførte besparelser. Endvidere ses der kritisk på kataloget over standardbesparelser. Med hensyn til analyse af ordningens organisering, så fokuseres der på forskellen mellem selskaberne og på placeringen af spareforpligtelsen. Endvidere analyseres afgrænsningen mellem energiselskabernes og Elsparefondens aktiviteter.

*Metode og data:* Evalueringen foreslås af have følgende elementer:

- Vi etablerer i samarbejde med energiselskaberne en database med registrerede energibesparelser per selskab. Data analyseres med hensyn til fordeling af besparelserne på sektorer for de forskellige energiselskaber. Der gennemføres interview med en række aktive selskaber (som har nået sparemålet) og en række mindre aktive selskaber. Interviewene skal afdække væsentlige aspekter i forhold energispareindsatsen, herunder mulighederne for at nå sparemålene og relationerne til andre aktiviteter, fx Elsparefonden.
- Der gennemføres et survey til samtlige energiselskaber om selskabsomkostninger i 2006 og 2007. Endvidere spørges til skønnede brugeromkostninger og skønnede levetider for besparelser. Data sammenholdes med de registrerede besparelser.
- Der gennemføres stikprøver af energiselskabernes dokumentationssystem. Der gennemføres fx 15 stikprøver fordelt på energiarter.
- Der gennemføres *peer review* af værdierne i kataloget med standardbesparelser. Der fokuseres særligt på, om referencen (markedsgennemsnittet) er indregnet hensigtsmæssigt.
- Der gennemføres ca. 20 besøg og 200 telefoninterviews af slutforbrugere (blandt større forbrugere), hvor additionaliteten bedømmes. Denne metode er tidligere anvendt af COWI i forbindelse med aftaleordning, og har vist sig praktisk brugbar. Endvidere spørges til brugernes kendskab til forskellige energispareaktiviteter og til deres vurdering af disse.

*Relationer til andre delundersøgelser:* Der er synergi med de fire målgruppeundersøgelser (WP5.1 til 5.4). Endvidere er der forbindelse med WP4.3 om Elsparefonden.

### **WP 4.3 Elsparefonden**

Elsparefonden blev etableret i december 1996 og har som formål at fremme elbesparelser i husholdninger og den offentlige sektor i overensstemmelse med samfundsøkonomiske og miljømæssige målsætninger.

En af Elsparefondens primære opgaver har været omstilling af elopvarmede boliger og offentlige bygninger til fjernvarme eller naturgas og tilskyndelse til energirigtigt indkøb af elapparater. Hovedvirkemidlerne er pris-/positiv-liste, frivillige aftaler med producenter og forhandlere, rådgivning af kunder (tlf+email), A-klub (fra 2008 Kurveknækker-aftaler), produktudvikling, energimærkning (energisparemærke), informationsmateriale, tilskud til kickstart rettet mod forbrugere eller 'listing fees' rettet mod forhandlere.

Aktiviteterne retter sig mod alle grupper af markedets aktører – Forbrugere, producenter og mellemed.

Synlighed i de offentlige medier og stærk branding af Elsparefonden og energisparemærket er prioriteret.

Eksempler på gennemførte evalueringer:

- Genius Access (april 2007): Evaluering af Elsparefondens elsparepumpekampagne 2004-2006.
- Elsparefonden og IKA (januar 2007): Barrierer og muligheder for energirigtigt indkøb – projekt elbesparende indkøb 2004.
- Genius Access (2005): Evaluering af Elsparefondens hvidevarekampagne 2004.
- Rambøll Management (oktober 2004): Evaluering af Elsparefonden.
- Kommunernes Landsforening (juni 2003): Elsparefonden – Medlemsundersøgelse.
- Elsparefonden (2002): Evaluering af standby-kampagnen 2001.
- PA og Millward Brown (2000): Evaluering af A-pære-kampagnen 2000.

*Kritiske forhold:* Virkemidlerne er primært information og frivillige aftaler. Kendskab, information, viden og intention om handling fører ikke automatisk til handling. Målinger af niveauet af disse parametre kan således ikke ukritisk tages som udtryk for realiserede besparelser. Additionaliteten af frivillige aftaler afhænger af ambitionsniveauet og effekten af graden af overholdelse/efterlevelse.

*Evalueringsfokus, metode og data:* Evalueringen vil omfatte alle tre aktørgrupper (forbrugere, producenter, mellemlid) samt både det offentlige og det private. Eventuelle effekter blandt private erhvervskunder kan betegnes som en spill-over-effekt og behandles ikke nærmere i delundersøgelse WP4.3, men i stedet i WP5. Der tages udgangspunkt i tre forskellige emner: Sparepumpekampagnen 2004-06, hvidevareindkøb i dag (resultatet af flere forskellige aktiviteter), og Kurveknækker Klubben.

#### Sparepumpekampagne 2004-06

Genius Access har efter kampagnens afslutning lavet en evaluering af kampagnen med det formål at afdække effekt (eksponering/kendskab og kWh-besparelse) og nytteværdi. Enhver evaluering må foretage afgrænsninger og gøre nogle antagelser om nogle af evalueringens elementer. For at bidrage med ny viden vil vores evaluering fokusere på at belyse antagelserne og slutbrugernes nytte af kampagnen.

*De primære evalueringsspørgsmål:* Hvad er nettoenergibesparelsen? Hvordan er brugerøkonomien? Hvad er årsagen til skiftet til sparepumpe? Anvendes sparepumpen optimalt?

*Indikator(er):* Slutbrugerudsagn fra husejere, der har købt en sparepumpe.

*Evalueringsdesign og stikprøve:* Survey, formålsrettet, tilfældigt udvalgte kvota af husejere, der har købt en sparepumpe, to grupper med hver 50 styk (husejere med fjernvarme og husejere med gaskedel), telefoninterview, spørgeskræmme med lukkede svarmuligheder. Spørgsmål angående hvad erstattede sparepumpen (alder, type), foretog de andre forbedringer i samme omgang, hvem tog den første kontakt (slutbruger eller mellemlid), hvor fik de kendskab til sparepumpens eksistens, kendskab til Elsparefonden og deres tilbud, hvordan anvendes sparepumpen (fx slukkes den om sommeren), hvem installerede sparepumpen, hvad kostede sparepumpen, udvikling i energiforbrug, m.m.

*Datasæt:* I det omfang der eksisterer en database over, hvilke husstande der har købt energisparepumpe hos Elsparefonden eller mellemlid, vil denne blive udnyttet.

#### Hvidevareindkøb

Indsatsen overfor hvidevarer startede med hvidevarekampagnen i 1999 og siden har Elsparefonden tilstræbt at fortsat påvirke indkøbet via forskellige initiativer.

*Det primære evalueringsspørgsmål:* Påvirker Elsparefondens aktiviteter hvidevareindkøbet? (effekt)

*Indikator(er):* Er der forskel i kendskabsgraden mellem husholdninger, som køber energieffektive løsninger (defineret som A++, A+ og A) og husholdninger som køber mindre energieffektive løsninger (defineret som B, C, ...).

*Evalueringsdesign og stikprøve:* Survey, formålsrettet, tilfældigt udvalgte kvota fra udbyderes database, to grupper med hver 50 styk (kunder der har købt energieffektive apparater, og kunder der har købt mindre energieffektive apparater), store udbydere der har kunder og produkter i alle segmenter, telefoninterview, spørgeskræmme med lukkede svarmuligheder. Spørgsmål angående kendskabsgrad til Elsparefonden, elsparemærket, energimærkning, diverse hjemmesider, hvorvidt energibesparelser indgår i købsvurderingen, evt. hvorfor nedprioriteres apparatets energiforbrug i den samlede vurdering. Gennemgang af udviklingen i salget i Danmark per energigruppe.

*Datasæt:* Vi forudsætter, at vi kan opnå aftale med relevante udbydere om at få adgang til kundeoplysninger, som alligevel indsamles. Branchestatistik omkring udvikling i salg opgjort per energigruppe.

#### Kurveknækker Klub (startet i 1999 som A-Klub)

Klubben er rettet mod energiansvarlige / ansvarlige for indkøb af elforbrugende udstyr og apparater i offentlige og private organisationer, herunder boligselskaber.

*De primære evalueringsspørgsmål:* I hvilket omfang påvirker klubmedlemskabet energiforbruget? Hvordan er brugerøkonomien?

*Indikator(er):* Er der forskel i udviklingen i energiforbruget mellem medlemmer og ikke-medlemmer, og hvad er årsagen til eventuelle forskelle, baseret på statistik over energiforbrug og indkøb samt udsagn fra medlemmer og ikke-medlemmer.

*Evalueringsdesign og stikprøve:* Survey, formålsrettet, tilfældigt udvalgte kvota blandt statslige og kommunale enheder, fire grupper med hver 25 styk energiansvarlige / ansvarlige for indkøb af elforbrugende udstyr og apparater (statslige medlemsorganisationer, kommunale medlemsorganisationer, statslige organisationer som ikke er medlem, kommunale organisationer som ikke er medlem). Ca. halvdelen interviewes per telefon, og halvdelen via besøg, spørgeramme med lukkede og åbne svarmuligheder. Spørgsmål omfatter bl.a. hvordan vurderer slutbrugerne de forskellige muligheder for støtte (også de tilbud som ikke er i Elsparefondens regi), hvilke klubtilbud anvendes, hvilken form for støtte værdsættes, barrierer/incitament for besparelser, m.m.

*Datasæt:* Af eksisterende information anvendes national energistatistik opgjort på målgruppesegmenter, Statens og Kommunernes Indkøbscentrals indkøbsstatistik, indberetninger til klubben.

*Relation til andre delundersøgelser:* Synergi med WP4.6 og WP5.

#### **WP4.5 Energimærkning af bygninger, herunder eftersyn af kedler og ventilationsanlæg**

Formålet med energimærkningsordningen er at synliggøre de muligheder, der er for at spare på energien i den enkelte bygning. Efter 1. januar 2006 skal alt nybyggeri energimærkes før ibrugtagning, og eksisterende bygninger skal energimærkes, senest når de skal sælges (med undtagelse af industri, landbrug, håndværk osv.). Derudover findes der særlige regler for energimærkning af offentlige bygninger og for andre bygninger på mere end 1500 m<sup>2</sup> (fra juli 2008 gælder også regler for bygninger med areal ned til 1000 m<sup>2</sup>, men disse indgår ikke i denne evaluering), som skal energimærkes mindst hvert femte år. For statslige ejendomme er der endvidere krav om, at forslag til energispareaktiviteter med tilbagebetalingstider på under fem år skal gennemføres, samt at energiledelse skal indføres.

Energimærkningsordningen indeholder også eftersyn af kedler og ventilationsanlæg. Det foreslås derfor, at eftersynsordningerne behandles, i det omfang, de falder ind under energimærkningsordningen, og at de ikke evalueres separat.

Eksempler på gennemførte evalueringer:

- Kjærbye, H. V (2007): Socioeconomic evaluation on energy savings in residential houses: Energy labelling on Residential Housing – Treatment effect. [Draft]. AKF.
- Gram-Hanssen, K. og O. M. Jensen (2006): Energimærkning af enfamiliehuse - en kvalitativ analyse. Notat.
- Laustsen, J. and K. Lorenzen (2003): Danish Experience in Energy Labelling of Buildings.

- Madsen, B.B., M. Ramlau and N.B. Pedersen (2001): Evaluering af Energimærkningsordningen. Slutrapport. COWI for Energistyrelsen.

*Kritiske forhold:* Energimærkningsordningen er obligatorisk i det omfang, at mærkningen skal finde sted for at synliggøre forbrug og besparelspotentiale. Endvidere er det for statslige bygninger som nævnt obligatorisk at implementere rentable energisparetiltag, dog uden egentlige sanktionsmuligheder for ikke at leve op til reglerne. Derved er der risiko for, at hensigten med mærkningsordningen ikke nås. For små bygninger er der manglende synlighed og klarhed om energimærkningsordningen, og således er der også her risiko for at besparelspotentialet ikke realiseres. Derudover kan der være tidsmæssig forsinkelse på implementering af foreslåede aktiviteter i forhold til tidspunktet for energimærkningen, hvilket kan give et skævt billede af virkningen af mærkningen.

*Evalueringens fokus:* Det vil blive undersøgt, om energimærkningen overholdes, samt om mærkningsordningen har større effekt, hvis der samtidig er krav om implementering af besparelsesforslag. Samtidig vil evalueringen adressere aktører på tværs af bruger kredse (ejer/bruger) og geografisk placering for at vurdere realiseringsgraden af foreslåede energibesparelser i forskellige segmenter.

Nye metoder til energimærkning trådte i kraft i 2006, og det vil således være den nye mærkningsordning, der danner grundlag for evaluering i dette projekt.

#### *Evalueringsspørgsmål:*

- Fører energimærkningsordningen til reelle forbedringsforslag, og synliggøres alle besparelsemulighederne?
- I hvor høj grad gennemføres forbedringsforslagene? Er der forskel på realiseringsgrad af forbedringsforslag afhængigt af ejerforhold (forskelle mellem ejer og brugerkreds af en bygning)?
- I hvor høj grad efterlever statslige institutioner krav om energimærkning og efterfølgende gennemførelse af rentable forbedringer (modsat kommunale, som ikke er underlagt et realiseringskrav)?
- Hvad er den realiserede besparelse/effekten af energispareaktiviteten?
- Virkemiddelomkostninger ved mærkning (både for brugere og for staten og øvrige aktører), herunder uddannelse af energikonsulenter, vedligeholdelse af FEM-sekretariatet, osv.

#### *Evalueringdesign og datasæt:*

- Opfølgende undersøgelse af ca. 240 energiplaner (fra 2005) – et repræsentativt udvalg af mærker inden for hhv. offentlig/private, stat/kommune, ejer/udlejer og geografisk placering udvælges. Undersøgelsen af de ca. 240 energiplaner omfatter også indsamling af data om omkostninger ved implementering af forbedringsforslag.
- Vurdering af dækningsgraden af energimærkning i offentlige bygninger ved screening af indberetninger gennem EiS fra statslige og kommunale ejendomme. Her skal det klargøres, om mærkningen har fundet sted, og om forslag til forbedringer er implementeret.
- Vurdering af kvaliteten af energimærkningen ved peer review af et repræsentativt antal 'mærker' (fx 20 mærker) fordelt på både offentlige og private ejendomme.

*Relation til andre delundersøgelser:* Indsamling af data skal koordineres med aktiviteterne under henholdsvis WP4.1, WP4.4 og WP5.

## Kort beskrivelse af de øvrige devalueringer

Navn og kort karakteristika	Fokus	Datakilder
4.2 DE net sparepulje (informativt virkemiddel), etableret 2005, ca. 25 mio. kr./år	a) Vurdering af grad af målopfyldelse (supplement til netselskabernes aktiviteter) og relevans	a) Dokumentgennemgang b) Interview af formålsrettet kvota udvælgelse af stikprøve (3 store og 3 små)
4.4 Bygningsreglementet (normativt virkemiddel), strammet 02feb08	a) Vurdering af omfanget af opfyldelse af reglementet (især ved renovering/ombygning) samt dispensationer ved nybyggeri. b) Vurdering af den samlede energibesparelse som følge af ændrede krav i reglementet, teoretisk og realiseret (baseline: tidligere reglement). c) Ambitionsniveau – i hvilket omfang tilskyndes der til anvendelse af lavenergiklasser ift. opfyldelse af minimumskrav. d) Vurdering af brugeromkostninger/meromkostninger samt gevinst ved at følge reglementet.	a) Interview med brancheaktører b) Samarbejde med bygningsagkyndige
4.6 Energibesparelser i det offentlige (primært normative virkemidler)  I staten: 1) EU direktiv om bygningers energimæssige ydeevne (24jun05). 2) Cirkulære om energieffektivisering i statens institutioner (19apr05).  I kommunerne: Aftale mellem KL og transport- og energiministeren om realiseringen af energibesparelser i kommuner, oktober 2007.  BEK om kommunernes låntagning, 2003.	a) Vurdering af additionalitet og overlap af andre aktiviteter ikke rettet udelukkende mod det offentlige. b) Reel effekt siden cirkulærets ikrafttræden c) Kommunernes brug af låntagningsaftale d) Reel effekt siden aftale mellem KL og minister er indgået e) Vurdering af grad af målopfyldelse for stat og regioner f) Vurdering af anvendelse af ressourcer internt i institutionerne. g) Forventet samspil med WP4.3 Elsparefondens "Kurveknækker Klub" samt 4.5 Energimærkning af bygninger.	a) EIS database b) Kommuners egne data for elforbrug c) Casestudie: Sammenligning af kommuner, der bruger lånaftale, og kommuner, der ikke gør. d) Interviews med udvalgte institutioner og kommuner. 5 aktive og 5 mindre aktive
4.7 Energimærkning og normer i	a) Vurdering af reel effekt b) Forventet samspil med WP4.3 Elspare-	a) Markedsdata for salg af apparater i Danmark og internationalt

forhold til apparater mv. herunder EU-mærknings-ordning A-G (seneste i 2003) og CE-mærkning af køleskabe og fryserne (ECO design direktiv jul05, minimumskrav i EU).	fonden	b) Stikprøve-interviews med slutbrugere (i samspil med samme aktivitet under punkt 4.3)
4.8 Aftaleordning mhp. afgiftsreduktion for energiintensive virksomheder og brancher (frivillig aftale), etableret 1996, revideret 2006	Analyse af brancheaftaler med henblik på at påvise additionelle besparelser	a) Analyse af Energistyrelsens database om aftalevirksomheder b) Interview af 15 virksomheder inden for brancheaftale
4.9 Afgifter og CO <sub>2</sub> -kvoter (økonomisk virkemiddel)	I samspil med WP1, WP3 og WP7 vil sammenhængen mellem energipriser og energiforbrug blive afdækket.	a) Eksisterende tidsserie-studier og økonomisk litteratur. b) Interview af 10 kvote-belagte industrivirksomheder: Fokus på kvotebelagt energianvendelse bortset fra el, fx kul. Har kvoterne ført til energibesparelser?
4.10. Analyse af omkostninger ved energispareaktiviteter	I denne delopgave sikres, at oplysninger fra de ni evalueringer 4.1-4.9 kan sammenlignes, og relevante nøgletal kan beregnes. Omkostningseffektiviteten vil blive beregnet på virkemidelniveau, hvor både de direkte omkostninger til virkemidlet og brugeromkostninger vil blive opgjort. På baggrund af denne analyse vil der blive udarbejdet en samfundsøkonomisk omkostningseffektivitetsanalyse, hvor de samfundsøkonomiske omkostninger pr. sparet kWh vil blive beregnet. Den samfundsøkonomiske analyse tager udgangspunkt i velfærdsøkonomiske priser og medtager skatteforvriddningstab og eksterne effekter.	

