



HVIDBOG:

Databaseret energiledelse

KAN NYE DIGITALE MULIGHEDER STYRKE ARBEJDET MED ENERGI-
FORBRUG OG GIVE BESPARELSER?





RESUMÉ	3	5.2 Dataindsamling	15
1. TILSKUDSPULJEN	4	5.2.1 Start småt - men gør klar til flere data	15
Baggrund	4	5.2.2 Levering af data fra forsyningsselskaber	16
Formål	4	5.2.3 Få afklaret ejerskab til data	16
Projektforløbet	4	5.2.4 Datastruktur før data - en fælles guide til datastrukturering kunne gøre nytte	17
2. KORT OM PROJEKTERNE	6	5.2.5 Afsæt de nødvendige ressourcer og kompetencer og vær kritisk over for data	17
3. OPSAMLING OG KONKLUSIONER	7	5.3 Domæneviden/It-udfordringer	17
Datadrevet energiledelse har store potentialer	7	5.3.1 Husk it-kompetencer i energiteamet	18
21 Anbefalinger der letter vejen til velforankret datadrevet energiledelse	7	5.3.2 Supplering med ekstern bistand kan være gavnligt på flere måder	18
Start med et godt mandat	7	5.4 Operationalisering af data	18
Kortlæg behov og muligheder	7	5.4.1 Skab overblik over databehov og -kompetencer	18
Afsæt de rigtige ressourcer	8	5.4.2 Bring data i spil med det rette software/ EMS-system	20
Start småt og gør plads til udvikling	8	5.5 Brugerinvolvering og forankring	20
Fif til den gode planlægning	9	5.5.1 Sørg for at have bred forankring i kommunen/regionen	20
4. DATABASERET ENERGILEDELSE – EN KORT INTRODUKTION	10	5.5.2 Få afklaret behov og forventninger så tidligt i processen som muligt	21
4.1 Energiledelse og databaseret energiledelse	10	5.5.3 Målrettet og kontinuerlig kommunikation øger forankringen og effekten	22
4.2 Hav et klart formål og en plan - om to ofte oversete elementer i energiledelsescirklen	11	5.6 Drift	23
4.3 Forankring og formidling	15	5.6.1 Etablering af faste rutiner kan øge forankringen og sikre driften af energi- ledelsessystemet	24
5. ERFARING FRA ARBEJDET MED DATABASERET ENERGILEDELSE	14	5.6.2 Det er vigtigt, men ressourcetungt, at vedligeholde og kvalitetssikre data	24
5.1 Baseling og business case	14	6. BEGREBSAFKLARING	25
5.1.1 Baseline og business case kan bestå af mange forskellige elementer - og ikke kun energibesparelser	14		
5.1.2 Udarbejdelse af baseline og business case kræver tid	14		



Som led i udmøntningen af energiaftalen fra 2012 har Energistyrelsen iværksat en tilskudspulje til fremme af databaseret energiledelse i kommuner og regioner. Der er givet tilskud til 10 kommuner og to regioner. Denne hvidbog samler erfaringer og resultater fra projekterne og kommer på den baggrund med en række konkrete anbefalinger til gavn for andre kommuner, regioner og øvrige organisationer, som overvejer at implementere databaseret energiledelse.

Projekterne har arbejdet med databaseret energiledelse ud fra vidt forskellige udgangspunkter, og der er ligeledes mange forskellige løsninger på at etablere et databaseret energiledelsessystem. På trods af disse forskelligheder er det dog langt hen ad vejen de samme typer af udfordringer og læringspunkter, som går igen i de forskellige projekter.

Med udgangspunkt i projekternes resultater er der identificeret besparelser på 2-16% af det omfattede forbrug og tilbagebetalingstiden har været ml. 0,5-8 år. Hvad angår projekternes erfaringer, kan disse opsummeres til fem hovedanbefalinger relevante for andre, som også ønsker at implementere databaseret energiledelse.

Start med et godt mandat

- En afgørende forudsætning for et succesfuldt projekt, er, at indsatsen er forankret i hele organisationen, startende med ledelsen. Det er afgørende at have ledelsens opbakning, da der skal afsættes ressourcer til projektet, både økonomisk og i form af medarbejdere.

Kortlæg behov og muligheder

- Der er uanede muligheder for at indsamle data, og ligeledes uanede muligheder for at anvende disse data.

For at undgå et uoverskueligt projekt, anbefales det at få kortlagt sine behov og muligheder indledningsvist - hvad det er man ønsker at opnå med databaseret energiledelse.

Afsæt de rigtige ressourcer

- Datadrevet energiledelse tager tid og kræver ressourcer. Især i implementeringsfasen, men også i forbindelse med den løbende drift. Det er vigtigt, at man afsætter tid og ressourcer til arbejdet, så man får opbygget et troværdigt system. I den forbindelse skal man sørge for at allokere de fornødne ressourcer og de rette it- og tekniske kompetencer, som kan sikre vedligehold og kvalitetssikring af datagrundlaget løbende.

Start småt og gør plads til udvikling

- Flere af projekterne har positive erfaringer med indledningsvist at rulle databaseret energiledelse ud i en afgrænset mængde bygninger og med en afgrænset mængde data. Det har gjort projekterne overskuelige og givet mulighed for at teste forskellige metoder og koncepter inden løsningen skaleres til en større bygningsmasse.

Fif til den gode planlægning

- Det er vigtigt at få skabt nogle faste rammer og rutiner for energiledelsesarbejdet blandt alle medarbejdergrupper i organisationen for at understøtte den løbende fremdrift og forankring i hele organisationen. Derudover kan det være gavnligt med ekstern bistand, hvis der ikke er den fornødne viden, ressourcer og/eller kompetencer til rådighed internt i organisationen.

1. TILSKUDSPULJEN



Baggrund

Regeringen og partierne bag energiaftalen fra 2012 indgik i 2015 en aftale om at igangsætte initiativet "Energieffektive og Intelligente Bygninger", som har til formål at fremme energieffektivisering og fleksibelt energiforbrug i bygninger via udnyttelse af data og databaserede løsninger. Der er som led i dette gennemført en indsats til fremme af databaseret energiledelse i kommuner og regioner. I tidligere udarbejdede analyser om kommuner og regioners anvendelse af forbrugsdata i forbindelse med energieffektiviseringer, fremgår det, at der er et betydeligt energibesparelspotentiale i at sikre et mere detaljeret overblik over data, som kan udnyttes som grundlag for energieffektiviseringer i kommunale og regionale bygninger.

På denne baggrund har 10 kommuner og to regioner opnået tilskud til demonstrationsprojekter af databaseret energiledelse, hvilket denne hvidbog fungerer som erfaringsopsamling af. Tilskuddet er søgt af kommuner og regioner på betingelse af, at projektet gennemføres som et offentlig-privat samarbejde mellem en eller flere kommune(r) eller region(er) og minimum én privat virksomhed, som er kvalificeret til at understøtte implementeringen af databaseret energiledelse.

Projektperioden løb fra d. 1. januar 2019 - 31. august 2020.

Formål

Projekterne i de 10 kommuner og to regioner sigter mod at afdække barrierer og løsningsmodeller i forhold til etablering og drift af databaseret energiledelse på en udvalgt del af bygningsmassen, herunder også med fokus på kompetencer og organisering. Tilskudsordningen sigter dermed ikke på, at der skal etableres databaseret energiledelse i kommunens eller regionens samlede bygningsmasse, selvom det på sigt kan være målet. Grundlaget for tilskudsprojekterne er, at de kan udgøre et erfarings- og inspirationsgrundlag, som kan komme andre kommuner og regioner til gavn og dermed fremme udbredelsen af databaseret energiledelse. De 12 projekter er udvalgt, så de geografisk dækker landet bredt, og samtidig dækker forskellige niveauer af erfaringer med databaseret energiledelse og forskellige organisatoriske set-ups.

Projektforløbet

Vidensopsamling og vidensdeling i projekterne er løbende sikret gennem:

Erfaringsnetværk

Projekterne har været forpligtet til at deltage i et erfaringsnetværk under projektperioden, som har været samlet fire gange. Formålet har været at styrke erfaringsudvekslingen projekterne imellem, både i forhold til opståede barrierer og løsningsmodeller, således at netværket har bidraget til at sikre fremdrift og maksimere udbyttet af projekterne. Derudover har erfaringsnetværket sikret en løbende erfaringsopsamling.

De fire møder i erfaringsnetværket har haft følgende temaer:

Første erfamøde:

- Forventningsafstemning og ønsker til temaer for kommende møder
- Energiledelse i Aarhus Kommune
- Erfaringer med dataopsamling - Ewii Energi
- Nyt fra Energistyrelsen

Andet erfamøde:

- Baseline og nøgletal - forskellige metoder
- Energiledelsesstandard - hjælp til at tænke hele processen igennem
- Data-opsamling
- Visualisering af data
- Brugerinvolvering
- Nyt fra Energistyrelsen

Tredje erfamøde:

- Visualisering af data - herunder erfaringer med Power BI
- Brugerinvolvering - forskellige målgrupper og forskellig motivation
- Nyt fra Energistyrelsen

Fjerde erfamøde (on-line):

- Forankring
- Business-case og baseline - Hvordan sikre man sig en metode der passer til formålet
- Forankring i hele organisationen
- Nyt fra Energistyrelsen



Screeninger

Inden hvert netværksmøde er der gennemført en screening af alle projekter med henblik på at afdække fremdrift, aktuelle udfordringer, løsningsmodeller og relevante temaer til drøftelse på netværksmøderne. Screeningerne blev foretaget som telefoninterviews med en repræsentant fra hvert projekt.

Ekspertpanel

For at højne den faglige kvalitet af erfaringsnetværket er der i forbindelse med projektpuljen nedsat et ekspertpanel. Ekspertpanelet er etableret med henblik på at give input til og perspektiv på de erfaringer, der indsamles, og de anbefalinger, der udarbejdes på baggrund af projektet. Ekspertpanelet bestod af:

- Bo Niebuhr, Frederikshavn Kommune
- Christian Jarby, Rådet for Grøn omstilling og formand for DS-432 (energiledelse)
- Julie Strandesen Hooge, Region Hovedstaden
- Peter Noye, Niras
- Troels Hartung, Tekniq Arbejdsgiverne

Afrapporteringer

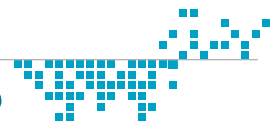
Projektforløbet har omfattet to afrapporteringer til Energistyrelsen.

- 1) Senest 1. september 2019: Midtvejsrapport indeholdende en evaluering på etableringsfasen, opstilling og/eller validering af baseline, eventuelle afvigelser fra tidsplanen, eventuelle udfordringer.
- 2) Ved udgangen af projektforløbet den 31. august 2020: Slutrapport af projektet indeholdende afrapportering af de samlede, opnåede resultater, en evaluering af resultater, og en vurdering af den videre proces med databaseret energiledelse.

2. KORT OM PROJEKTERNE



3. OPSAMLING OG KONKLUSIONER



Som et led i energiaftalen fra 2012 har Energistyrelsen iværksat en række initiativer under overskriften: "Energieffektive og Intelligente Bygninger", herunder en tilskudspulje til fremme af databaseret energiledelse i kommuner og regioner. Her har 10 kommuner og to regioner opnået tilskud til demonstrationsprojekter vedrørende databaseret energiledelse. Denne hvidbog samler resultater og erfaringer fra projekterne.

Datadrevet energiledelse har store potentialer

Det har været en betingelse for opnåelse af tilskud at alle projekter har skulle opstille en baseline og en business-case, og selv om 18 måneder er ganske kort tid til at realisere en business-case, så viser projekterne tydelige indikationer på, at der er store potentialer i datadrevet energiledelse.

Således er der identificeret besparelser på 2-16% af det omfattede forbrug og tilbagebetalingstiden har været fra 0,5-8 år.

Samtidig giver arbejdet med datadrevet energiledelse også bedre forudsætninger for både energioptimering, driftsoptimeringer, bygnings-benchmarks og forbedret indeklima. Det styrker også muligheden for at målrette energioptimeringsindsatsen hvor gevinsten er størst og skaber basis for adfærdspåvirkning hos både ledelsen og driftsorganisationen.

21 anbefalinger der letter vejen til velforankret datadrevet energiledelse

Selvom potentialerne er store og business-casen god, er det vigtigt, at man gør sig nogle overvejelser om de udfordringer, der kan være på vejen. Til dette præsenteres her 21 anbefalinger fra projekterne, som kan lette vejen mod velforankret datadrevet energiledelse.

Start med et godt mandat

Det er en forudsætning for datadrevet energiledelse, at indsatsen er forankret i hele organisationen, startende med ledelsen. At opbygge og vedligeholde et energiledelsessystem kræver ressourcer og prioritering og derfor skal man have et klart mandat fra ledelsen.

Anbefalinger:

1. Gør databaseret energiledelse til en fælles sag ved at involvere og skabe forankring på alle niveauer i kommunen. Især ledelsen er afgørende for pro-

jektet, da de skal afsætte de fornødne ressourcer (både økonomiske midler og medarbejdere).

2. Sørg for at have en række faste møder i forbindelse med energiledelsesarbejdet - og sørg for at alle medarbejdergrupper involveres i disse møder efter behov, så databaseret energiledelse kontinuerligt er på dagsordenen. Det er med til at sikre fremdrift og forankring.
3. Lav en behovsanalyse og/eller forventningsafstemning tidligt i processen og afklar kommunens behov og målsætninger på området.

Derudover skal indsatsen være kontinuerlig, hvorfor der hele tiden er behov for målrettet kommunikation og involvering af brugerne. Energiledelsesindsatsen skal forblive relevant for dem og den kontekst, de bevæger sig i.

Anbefalinger:

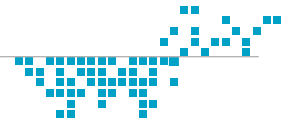
4. Find ud af, hvad din(e) målgruppe(r) motiveres af, og brug dette i en kommunikationsindsats om databaseret energiledelse for at skabe engagement og forankring. Der er stor forskel på hvad ledelsen og driftspersonalet motiveres af - og engagement og forankring hos begge målgrupper er vigtigt for projektets succes.
5. For at skabe forankring hos slutbrugere og driftspersonale, kan det være en fordel med målrettede værktøjer eller rapporter. Sørg for at involvere nogle repræsentanter fra disse målgrupper løbende i processen, så deres motivationsfaktorer er afklarede og de føler ejerskab til arbejdet.

Kortlæg behov og muligheder

Der er uanede muligheder for at hente data, og kunsten består ikke i at finde og få data, men at udvælge hvilke data der er behov for og i hvilken kvalitet.

Anbefalinger:

6. Kortlæg hvilke data, der er behov for, i hvilken kvalitet det skal være, samt til hvilket formål, det skal bruges.
7. Kortlæg hvilke ressourcer og kompetencer, der er til rådighed til at indsamle og behandle data. Er der evt. behov for uddannelse/træning af med-



arbejdere? Allokering af medarbejdere fra andre, mere datatekniske, afdelinger? Ny software eller hardware? Eksterne ydelser?

- Husk at baseline og business case kan bestå af mange forskellige elementer - og ikke kun energibesparelser. Ved at inkludere andre afledte effekter, som fx reduceret CO₂-udledning, reduceret vandforbrug, bedre indeklima og mere effektiv arbejdstid, vil business casen stå endnu stærkere.

Når man har kortlagt behovet for data, er næste trin at kortlægge hvilke data man allerede har adgang til, samt at få afklaret ejerskabet til disse data.

Anbefalinger:

- Skab et overblik over hvilke data, det er muligt at få leveret fra forsyningselskaberne - ofte er der gode muligheder for at få data, som kan danne grundlag for databaseret energiledelse.
- Når der laves aftaler med forsyningselskaber, så sørg for at have styr på hvilke CVR-numre, de enkelte bygninger hører ind under, så der ikke er tvivl om hvor data hører til.
- Få afklaret ejerskab til data. Uanset om man selv samler, vasker¹ og bearbejder data, eller om man samarbejder med forskellige parter om dette, er det vigtigt at have en klar aftale om hvem, der ejer og har adgang til data - det er eksempelvis meget vigtigt, hvis man på et tidspunkt skifter EMS-leverandør.

Afsæt de rigtige ressourcer

Datadrevet energiledelse tager tid - i alle faser og kontinuerligt. Det er særligt i opstartsfasen, men ikke kun i opstartsfasen.

Anbefalinger:

- Vær indstillet på, at udarbejdelsen af baseline og business case vil tage lang tid. Hvis der ikke på forhånd er valide og sammenhængende data til rådighed, skal dette først indsamles.

- Accepter, at de store potentielle gevinster og en troværdig business case, i mange tilfælde først vil blive realiseret efter et stykke tid. Brug i stedet den første tid på at sikre forankring af energiledelsessystemet blandt organisationens forskellige led, så man er klædt bedst muligt på til at videreføre indsatsen de kommende år.
- Afsæt de nødvendige ressourcer og kompetencer til at arbejde med data, så det sikres, at data er opdaterede og troværdige, så de kan anvendes i den løbende energiledelsesindsats.
- Afsæt tilstrækkelige ressourcer (internt eller eksternt) til at vedligeholde og kvalitetssikre datagrundlaget for arbejdet med databaseret energiledelse.

Endelig er datadrevet energiledelse også en disciplin der kræver it-mæssige kompetencer, som fx kendskab til databaseopbygning, eksport og behandling af data m.v., som ikke nødvendigvis findes i den klassiske driftsorganisation, men som måske kan findes andre steder i organisationen.

Anbefalinger:

- Indtænk it-kompetencer til projektet fra start til håndtering af data og tilhørende databehandling. Skal nogle medarbejdere opkvalificeres? Eller kan man evt. med fordel "låne" en medarbejder fra en it-afdeling for en periode?

Start småt og gør plads til udvikling

Flere af projekterne har gode erfaringer med at starte småt, evt. med pilotprojekter, så de har haft et overskueligt set-up og en overskuelig datamængde til at teste koncepter og metoder i.

Anbefalinger:

- Start med et pilotprojekt med en begrænset mængde bygninger samt en begrænset mængde data. Sørg dog for at energiledelsessystemet er i stand til at blive skaleret til at omfatte flere bygninger og til at kunne integrere flere datakilder og/eller en højere detaljeringsgrad af data.

¹ Datavask: Oprydning i data, så dubletter fjernes og data er opdaterede.



Fif til den gode planlægning

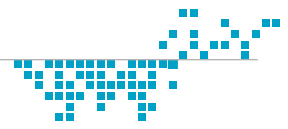
Ud over anbefalingerne til forskellige faser af energiledelsesprocessen, er der også en række konkrete anbefalinger til den gode planlægning og drift af datadrevet energiledelse:

 *Anbefalinger:*

18. Når der laves aftaler med forsyningsselskaber, så sørg for at have styr på hvilke CVR-numre, de enkelte bygninger hører ind under, så der ikke er tvivl om hvor data hører til.
19. Opbyg en datastruktur forud for indsamling og analyse af data. Prioritér i den forbindelse tid til at overveje og diskutere hvordan strukturen skal opbygges for at understøtte jeres projekt.
20. Det kan være gavnligt med ekstern bistand, hvis I ikke har den fornødne viden, ressourcer og/eller kompetencer til rådighed ifm. databaseret energiledelse internt i kommunen.
21. Etablér faste rammer og rutiner for energiledelsesarbejdet, som involverer og vedrører alle niveauer af medarbejdergrupper i organisationen. Dette vil sikre den løbende fremdrift og forankring af databaseret energiledelse.

4. DATABASERET ENERGILEDELSE

– EN KORT INTRODUKTION



Undervejs i projektet har ekspertpanelet kommet med gode råd og kommentarer til processen omkring datadrevet energiledelse. Disse input er samlet til inspiration i dette kapitel.

4.1 Energiledelse og databaseret energiledelse

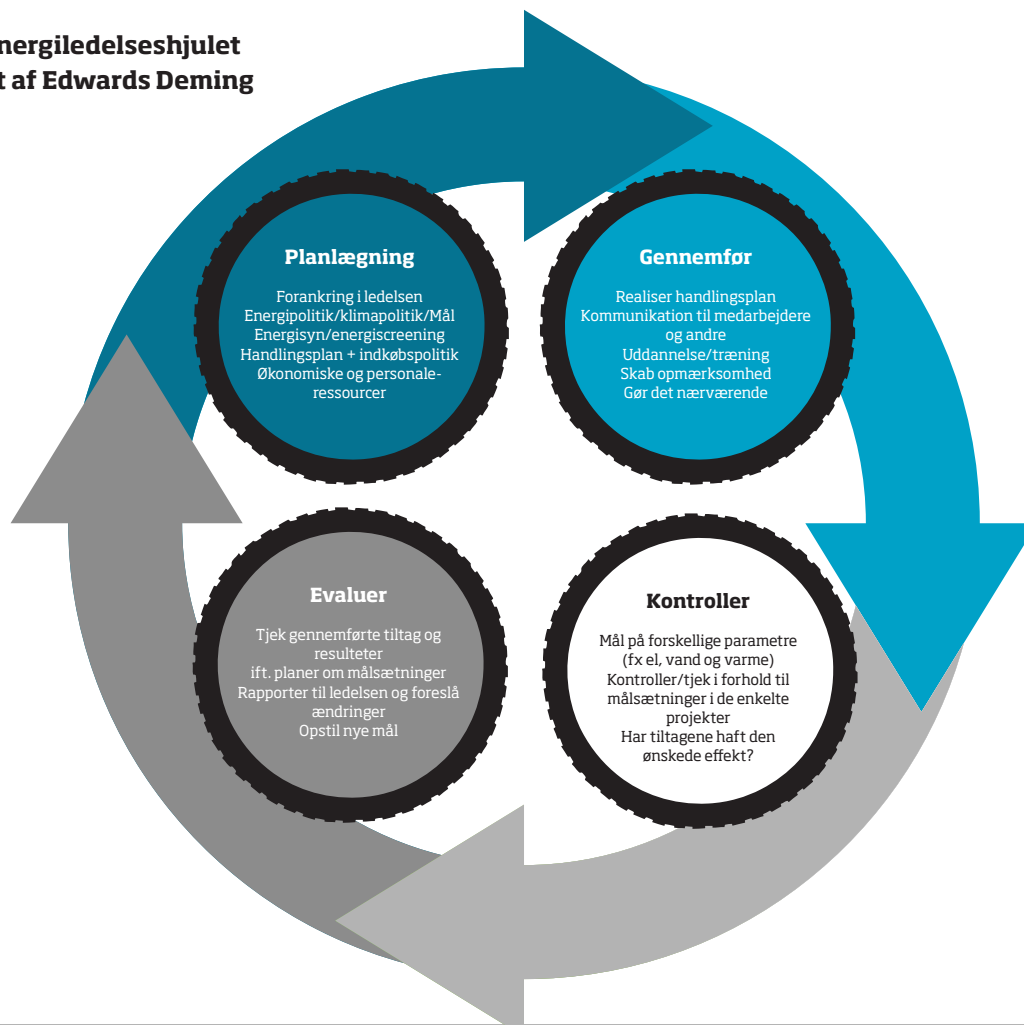
Energiledelse er en arbejdsmetode og en kontinuerlig proces, som er blevet standardiseret i ISO 50001 standarden. Nogen af dem der arbejder med energiledelse, bruger dog mest standarden som inspiration og vejledning og udelader selve certificeringen.

Ifølge energiledelsesstandarden ISO 50001 er energiledelse "en veldokumenteret og systematisk måde at reducere en virksomheds energiforbrug". Med energiledelse kan en organisations energi- og klimaindsats monitoreres via systematik, kvalitet og ledelsesfokus, hvilket vil medføre øget optimering og reducere af energiforbrug.

Energiledelse består af fire centrale elementer:

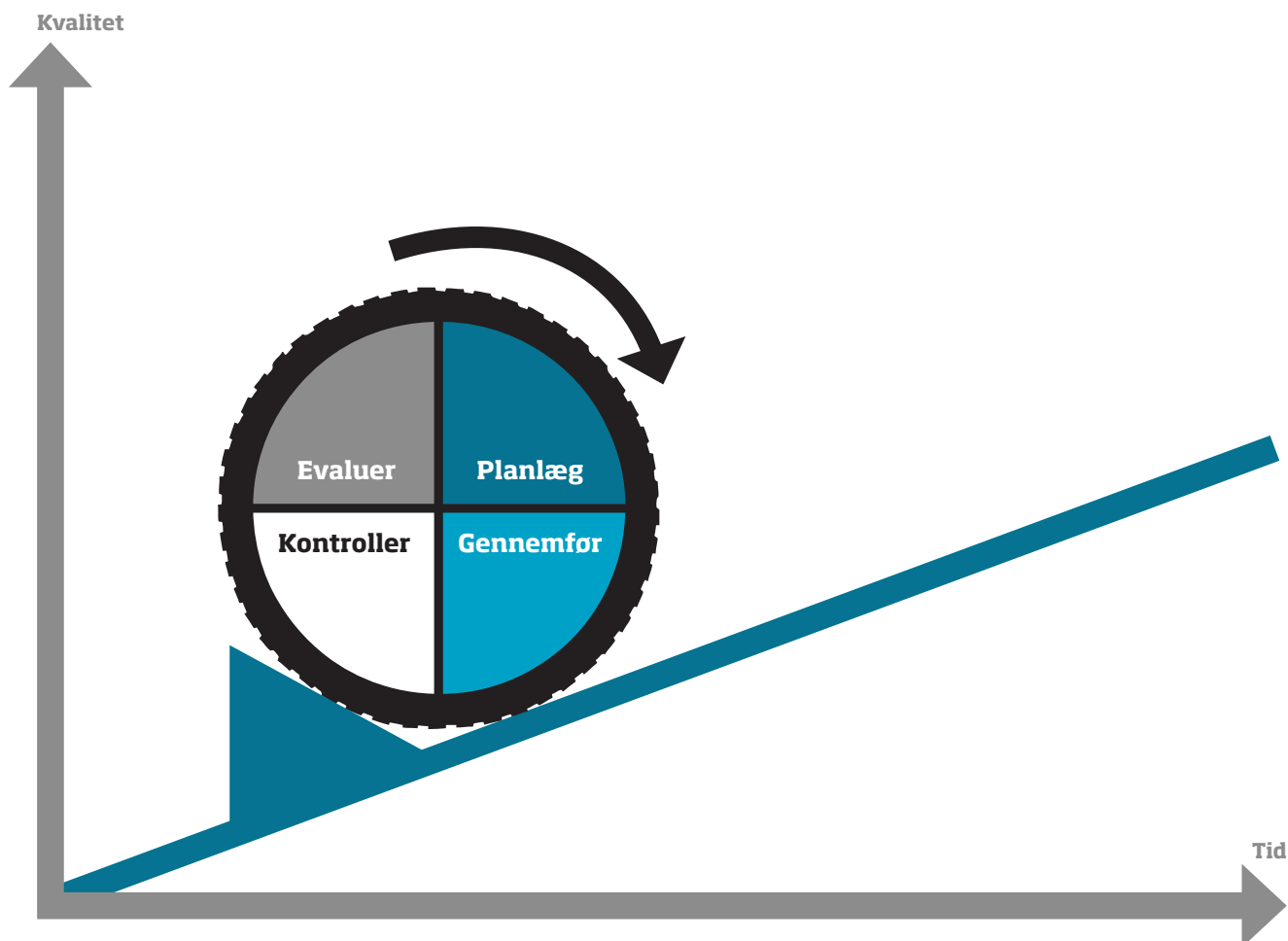
- **Planlægning:** Ledelsen skal forpligte sig til løbende at arbejde med energiforbedringer og opsætte målsætninger. Energiforbruget skal kortlægges, og derudfra skal der identificeres potentialer, mål og handlingsplaner. Der skal allokeres ressourcer, så handlingsplanerne kan gennemføres
- **Iværksættelse og drift:** Planerne skal gennemføres, herunder skal medarbejdernes trænes og resultaterne kommunikeres internt og eksternt.
- **Tjek og korriger:** Energiarbejdet skal tjekkes løbende via målinger og overvågninger og der skal korrigeres for eventuelle afvigelser.
- **Ledelsens evaluering:** Ledelsen skal evaluere energiledelsesarbejdet og sikre fremdrift via iværksættelse af løbende forbedringer og der skal evt. fastlægges nye mål for den kommende periode.

Figur 1: Energiledeshjulet inspireret af Edwards Deming





Figur 2: Energiledelse er en kontinuerlig proces inspireret af Edwards Deming



Processen i energiledelse er også illustreret i energiledelseshjulet, som bør fungere som retningslinje for energiledelsesarbejdet.

Databaseret energiledelse er, hvad angår metode og systematik ikke anderledes end klassisk energiledelse og bør omfatte alle elementerne beskrevet i energiledelseshjulet. Datadrevet energiledelse har særlig vægt på den løbende dataindsamling og databehandling, som nu er blevet mere tilgængeligt med sensorer og tilhørende software. Data vil kunne understøtte alle elementer i energiledelseshjulet og optimere den samlede indsats. For at etablere databaseret energiledelse kræves investeringer, ressourcer og kompetencer, som på længere sigt kan give besparelser i energiforbrug og mandetimer.

4.2 Hav et klart formål og en plan - om to ofte oversete elementer i energiledelsescirklen

Energiledelse kan implementeres på mange forskellige måder og skaleres til forskellige ambitionsniveauer. Det er ikke nødvendigt at operere med en certificering, for at få glæde af principperne og processerne beskrevet i energiledelseshjulet.

Det er vigtigt, at man ikke ser energiledelse som en lineær proces, som slutter når man har dokumenteret sine første projektresultater. Energiledelse er en cirkulær proces, som løbende bringer organisationen videre mod nye mål og resultater.

Mange starter med energiledelse med det formål at dokumentere eller støtte op om et bestemt politisk mål eller et bestemt projektmål, fx. 2 pct. besparelser om



året frem til 2025, CO2-fri i 2030 osv. Men den store gevinst opnås og fastholdes ved en kontinuerlig proces, som illustreret i ovenstående figur 1 og 2

Samtidig er det helt afgørende for en succesfuld implementering af energiledelse, at man gennemgår alle led i energiledelseshjulet og at man starter med forankring i ledelsen, får defineret klare mål for hvad man vil nå, at der afsættes de nødvendige ressourcer (både penge og medarbejdere) og at der gennemføres en god planlægning.

Christian Jarby formand for Dansk Standards udvalg for Energiledelse og seniorrådgiver i Rådet for Grøn Omstilling udtaler:

“Det er ofte et problem at folk bare går ud og måler uden at have planlagt det først. De spørger ikke sig selv: - ”Hvad har vi overhovedet råd til, ressourcer til, hvad er formålet med at måle, hvilket overblik skal vi bruge og til hvad?”. På den måde kan det være svært at få opbakning til projektet i den øvrige organisation og man spilder en masse tid på data der ikke kan bruges til noget.”

Som beskrevet ovenfor, er det vigtigt at sætte mål, planlægge ud fra det, og så måle, om man når det mål man har sat sig. På baggrund af målingerne kan man så vurdere, om man er på vej til at nå besparelsesmålet, eller om der er behov for at sætte nye aktiviteter i gang.

I Region Hovedstaden skal man frem til 2025 investere 1 milliard kroner i energibesparelser/ energioptimering. Opsamling og brug af data er her dels et værktøj til at realisere nogle af målene, men primært et værktøj til at dokumentere, overvåge og fastholde besparelserne.

Ifølge Julie Strandesen Hooge fra Region Hovedstaden, har man endnu ikke energiledelse i regionen, men elementerne i energiledelsescirklen går igen i deres projekt. Det har haft stor værdi, at processen med at fremskaffe data og lave datainfrastruktur har været drevet af et klart formål, særligt når man skulle prioritere hvilke data der var vigtige. Julie Strandesen Hooge fortæller:

“Energiprogrammet er drivkraften, så vi skal kunne måle på de projekter der er en del af programmet. Vi skal have styr på gevinst-realiseringsen. Vi skal kunne

holde øje med om vi fastholder besparelsen på energien eller ej. Nogle steder har vi kun hovedmålere andre steder flere målere, det kommer an på, om værdien af flere målinger står mål med arbejdet”

4.3 Forankring og formidling

For at sikre den nødvendige ledelsesmæssige opbakning, skal energiledelsen hænge sammen med emner ledelsen er vant til at forholde sig til, fx forbrug og regnskab. Det er også vigtigt at have klare målsætninger, der spiller ind i de værdier ledelsen i øvrigt arbejder ud fra, og som kan sikre forankring over tid. Det kunne fx være klima-mål, effektiv drift, godt indeklima osv. Det betyder også, at man skal formidle energidata i den kontekst. Formidling af data kommer på den måde til at spille en afgørende rolle, og her har Christian Jarby nogle konkrete råd:

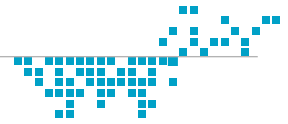
- skab begejstring – pral af de gode resultater
- synliggør resultater internt og eksternt
- gør det relevant og nærværende – brug en målestok der giver mening for målgruppen, kWh er sjældent relevant for ret mange.

Disse gode råd gælder også formidlingen til den øvrige organisation. Hvis forankringen skal gå hele vejen rundt, skal de forskellige dele af organisation kunne relatere sig til de budskaber der fortælles. Som Christian Jarby fortæller:

“Det er ikke noget der bare skal foregå i et hjørne ovre i teknisk afdeling. Den enkelte bruger, som drejer nøglen og trykker på knappen, er den der sparer og derfor er det vigtigt at det er fælles eje og formidles med begejstring og stolthed”

I Region Hovedstaden har man hele vejen igennem involveret drifts-organisationen i processen og det har været en vigtig del af planlægningsarbejdet at få afklaret hvor værdien opstår og dermed få en indikation af hvem der skal bruge hvilke data og til hvad. Julie Strandesen Hooges gode råd er at inddrage alle relevante interessenter tidligt i processen også i forhold til at definere formål og succes-kriterier.

I Frederikshavn kommune har man haft energiledelse siden 1999, men fokus og formål har udviklet sig med tiden. Bo Niebuhr fortæller:

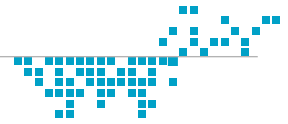


“I 1999 handlede det om at gøre driften klogere og mere fornuftigt, nu er det klima og verdensmål der er i fokus. Det vigtige er, at energi ikke er en løsrevet størrelse men en integreret del af et område fx bygninger. Det skal være relevant for dem vi ønsker at involvere. For politikerne er klima og økonomi, for driftsfolkene er det den tekniske viden - kører det som det skal?”

Bo Niebuhr pointerer at løbende formidling er afgørende for om datadrevet energiledelse opleves som relevant:

“Hver gang man praler med de gode resultater eller deler information om status og udvikling, skal man fortælle: “Hvorfor gør vi det her?” Og her er det bl.a. vigtigt at have fokus på det der er vigtig for ledelsen. Pointen er, at der hele tiden skal være et relevant formål med at indhente og bruge data og at hele organisationen løbende skal mindes om det”

5. ERFARINGER FRA ARBEJDET MED DATABASERET ENERGILEDELSE



Der vil i dette kapitel blive gennemgået en række udvalgte projekters erfaringer og resultater om emner, hvor kommunernes og regionernes arbejde med databaseret energiledelse viste sig mere komplekse, tidskrævende eller udfordrende end forventet. Det er ligeledes inden for disse emner, at der er værdifulde erfaringer at hente for kommuner, regioner og andre, som vil begynde arbejdet med energiledelse.

5.1 Baseline og business case

En baseline beskriver den nuværende driftssituation og energiforbrug for de omfattede bygninger og anvendes som udgangspunkt for det eller de mål, man gerne vil opnå ifm. databaseret energiledelse. Baseline anvendes til at kunne dokumentere og måle effekterne af energiledelsesindsatsen og det er derfor essentielt at få kortlagt sin baseline tidligt i processen.

Business casen for databaseret energiledelse dannes efterfølgende ud fra de gevinster, omkostninger og øvrige afledte effekter, som energiledelsesindsatsen medfører. Disse gevinster og omkostninger sammenholdes med baselinen, så effekten dokumenteres og bliver synlig og målbar.

Dette arbejde bør prioriteres fordi, en veldokumenteret baseline og business case er et centralt kommunikationsredskab, når ledelsen skal involveres og informeres om databaseret energiledelse. Ledelsens opbakning er afgørende for projektets succes, så på den måde er det også afgørende at få udarbejdet en troværdig baseline og business case, som dokumenterer og synliggør projektets omkostninger og gevinster.

Alle 12 projekter har både opstillet en baseline og en business case for deres projekter, og de har gjort sig en række erfaringer omkring dette, som beskrives i det følgende.

5.1.1 Baseline og business case kan bestå af mange forskellige elementer - og ikke kun energibesparelser

Flere kommuner, bl.a. Høje-Taastrup og Vejle kan som følge af implementeringen af databaseret energiledelse, nu automatisk generere rapporter om energiforbrug, hvilket tidligere blev udarbejdet manuelt. I disse tilfælde har der dermed også været en tidsbesparelse ift. udarbejdelse af rapporter, hvilket med fordel er blevet integreret i baseline og business case for kommunerne.

Ud over måling og optimering af energiforbrug (som el- og varmemeforbrug) ser de fleste kommuner også på vandforbruget i samme ombæring, hvor der også er store gevinster at hente i forhold til at minimere vandspild og overvåge lækager. Særligt dataopsamlingen kan også væsentligt effektiviseres hvis denne foregår manuelt ved overgang til automatisk indsamling ifm. implementeringen af databaseret energiledelse.

En anden afledt effekt af energioptimering vil ofte være optimeret indeklima, hvilket flere projekter også fokuserer på. Det er bl.a. Fredericia Kommune, som gennem det øgede fokus på energibesparelser også fik reduceret træk fra vinduer og sikret den rette temperatur i de forskellige bygninger.

Anbefaling:

Husk at baseline og business case kan bestå af mange forskellige elementer - og ikke kun energibesparelser. Ved at inkludere andre afledte effekter, som fx reduceret CO₂-udledning, reduceret vandforbrug, bedre indeklima og mere effektiv arbejdstid, vil business casen stå endnu stærkere.

5.1.2 Udarbejdelse af baseline og business case kræver tid

Baseline udarbejdes typisk for et år (men det kan også godt være en kortere periode). Hvis man ikke har alt data til udarbejdelsen på forhånd, kræver det at man indsamler data og andre relevante informationer tilknyttet baseline i løbet af et helt år. Business casen kan først udarbejdes, når baselinen er udarbejdet, og når man er kommet i gang med sine tiltag ifm. databaseret energiledelse. Effekterne af disse tiltag vil man registrere gennem en periode som baselinen, typisk også et år. Så en tidshorisont på minimum to år for udarbejdelse af både baseline og business case er forventeligt.

I Hillerød Kommune tog det længere tid end forventet at skaffe valide data, som kunne anvendes til at fastsætte en troværdig baseline. Tidshorisonten i dette projekt, blev derfor forskudt, men man erkendte også, at det var nødvendigt, da det er helt essentielt at have en valid baseline som udgangspunkt for det videre arbejde med databaseret energiledelse, da der ellers ikke er noget at sammenholde de positive effekter op mod.

I Viborg og Aarhus Kommune har man arbejdet med både en 1. generations baseline og en 2. generations



baseline. Her er 1. generations baseline en tilnærmet baseline, og 2. generations baseline er en valideret baseline baseret på troværdige, sammenhængende datakilder. I Viborg Kommune havde man f.eks. fra projektets start kun en 1. generations baseline på grund af manglende data, som var sammensat af flere forskellige års data. Senere i projektet fik man dog valideret data fra hele år 2018, som derfor blev anvendt til at udarbejde Viborg Kommunes 2. generations baseline.

I Favrskov og Vesthimmerland Kommune har man også haft en erkendelse af, at opstillingen af en positiv business case vil tage lang tid; flere år - men samtidig har man dog også haft en tro på at resultaterne nok skal komme med tiden. Så i stedet for at fokusere på at kunne dokumentere konkrete gevinster i den kommende business case, har man forsøgt at fokusere på at få energiledelsessystemet solidt op at køre blandt alle led i organisationen, så forankringen kommer godt på plads.

Anbefalinger:

Vær indstillet på, at udarbejdelsen af baseline og business case vil tage lang tid hvis der ikke på forhånd er valide og sammenhængende data til rådighed.

Accepter, at de store potentielle gevinster og en troværdig business case, i mange tilfælde først vil blive realiseret efter et stykke tid. Brug i stedet den første tid på at sikre forankring af energiledelsessystemet blandt organisationens forskellige led, så man er klædt bedst muligt på til at videreføre indsatsen de kommende år.

5.2 Dataindsamling

Dataindsamling er en tidskrævende og udfordrende disciplin. Derfor er mange af projekterne startet som pilot-projekter i mindre skala, hvor man får finpudset koncepter og metoder, med mere overkommelige datamængder, som senere kan udrulles i større skala med mere data.

Til dataindsamlingen har flere kommuner også erfaringer med at indhente data direkte fra forsyningsselskaberne og størstedelen af al fjernvarmedata kan, med få eller ingen tekniske justeringer, leveres fra fjernvarmeselskabernes egne målere til kommunen el. regionen. Ud over data fra forsyningsselskaber kan man også opsætte egne målere/sensorer. Uanset hvor data kommer fra, er det dog vigtigt at have klare aftaler om hvem, der

ejer og har adgang til data - især i tilfælde af, at man skifter EMS-leverandør.

For hurtigt at kunne bruge de indsamlede data, er det vigtigt at etablere en klar struktur for data, som gør data anvendelige til brug i energiledelsesarbejdet. Det kan være en tidskrævende proces at få skabt denne struktur og noget, som også kræver prioritering. Generelt er dataindsamling, -strukturering og -validering tidskrævende processer, som kræver it- og tekniske kompetencer.

5.2.1 Start småt - men gør klar til flere data

I Viborg, Vesthimmerland, Hillerød og Favrskov har man valgt et repræsentativt udsnit af bygningsmassen, i Fredericia har man fokuseret på børneinstitutioner og i Roskilde har man fokuseret på ventilationsanlæg. Det har gjort det overkommeligt at komme i gang med dataindsamlingen og det har været overskueligt at rette system-, data- og konceptfejl, samt at vurdere om metoden man ønskede at bruge, kunne udrulles i større målestok.

Aarhus har bl.a. fremhævet: "Pas på med at få for mange data, hvis strukturen ikke er etableret. Sørg for, som en opstart, at have tilstrækkelige data til at kunne lave en benchmarking bygningerne imellem og ager derudfra."

Alle steder er man enige om, at selv om man starter småt, så skal systemerne være gjort klar til flere data, fx fra flere bygninger eller installationer.

I Favrskov og Vesthimmerland, har man valgt at supplere data fra hovedmålerne med et sæt fleksible/flytbare bimålere, der kan sættes ind i de bygninger, der viser uregelmæssigheder. Man har ikke ressourcer til at indsamle og bearbejde et datasæt, der er mere detaljeret end det de faste hoved- og bimålere viser, men med de fleksible målere, kan man uddybe billedet i prioriterede bygninger, fx bygninger med højt forbrug, tomgangsforbrug eller uregelmæssigt forbrug.

I Hillerød ser man desuden store potentialer i at kombinere bygningsdata med energidata, så der kan opstå større synergi mellem bygningsdrift og energiledelse/energioptimering. Denne synergi har været formålet med projektet på Svendborg Sygehus, hvor man har



samlet bygningsdata og energidata i et analysesystem, og det har ført til mere end 250 bud på optimeringsmuligheder.

Anbefalinger:

Start med et pilotprojekt med en begrænset mængde bygninger samt en begrænset mængde data. Men sørg dog for at energiledelsessystemet er i stand til at blive skaleret til at omfatte flere bygninger og til at kunne integrere flere datakilder og/eller en højere detaljeringsgrad af data.

Overvej hvilket software/EMS-system, der vil egne sig bedst til jeres situation, ønsker og behov - og som også er tilpas fleksibelt på den lange bane, så fremtidige ønsker og behov kan imødekommes.

5.2.2 Levering af data fra forsyningsselskaber

I Vejle har man kontaktet alle kommunens forsyningsselskaber (mht. varme og vand) for at kortlægge mulighederne for at opsamle data direkte fra forsyningsselskaberne. Det blev gjort for at få et billede af, i hvor stort omfang kommunen skulle opsætte egne målere for at indsamle data fra alle kommunale bygninger. Dermed var det fra start af muligt at komme med et realistisk bud på hvad etablering af dataindsamlingen ville koste. I den sammenhæng er det vigtigt at pointere, at det jf. Energistyrelsens undersøgelse "Kommuner og regioners adgang til egne forsyningsdata", fremgår at langt de fleste fjernvarmeselskaber med få tekniske justeringer kan levere varmedata, der kan bruges i en energiledelsesindsats.

I Vesthimmerland Kommune har man med stor succes brugt en standardkontrakt for aftaler med forsyningsselskaberne vedr. levering af data. På den måde starter man ikke fra bunde hver gang der skal laves en kontrakt, og skabelonerne kan tilpasses til lokale forhold. Den tilpassede udgave af standardkontrakten er med succes blevet testet på et lokalt forsyningsselskab og skal sidenhen rulles ud til flere. I Vesthimmerlands Kommune havde man også stor gavn af at inddrage kommunens jurister i denne del af arbejdet. Også i Vejle Kommune har man haft god gavn af at kunne tage

udgangspunkt i en standardkontrakt i dialogen med forsyningsselskaberne.

Både Vesthimmerlands Kommune og Favrskov kommune oplevede, at det skabte udfordringer, at man ikke fra start af vidste, hvilke CVR-numre de enkelte målere hørte ind under.

Anbefalinger:

Skab et overblik over hvilke data, det er muligt at få leveret fra forsyningsselskaberne - ofte er der gode muligheder for at få data, som kan danne grundlag for databaseret energiledelse.

Når der laves aftaler med forsyningsselskaber, så sørg for at have styr på hvilke CVR-numre, de enkelte bygninger hører ind under, så der ikke er tvivl om hvor data hører til.

5.2.3 Få afklaret ejerskab til data

I Vejle kommune har ønsket om selv at råde over alle energidata været så stort, at de selv har udviklet et Data Warehouse til formålet. Det kræver en del it-kompetencer og de fleste andre projekter har fx EMS-systemer som mellemlid, der ofte står for fx datavask. Det kræver klare aftaler om hvem der har ansvar for dataudfald, fejl i dataoverførsel m.v. I Høje-Taastrup fremhæves det også at det var vigtigt at indgå klare databehandler- og dataejerskabsaftaler.

I Svendborg, hvor man opsamlede data fra HVAC-anlæg og BMS/CTS-anlæg, oplevede man udfordringer med at få adgang til de nødvendige servere for dataopsamling, hvilket kunne være undgået med en tidlig inddragelse af leverandørerne og klare aftaler om adgang til data.

Anbefaling:

Få afklaret ejerskab til data. Uanset om man selv samler, vasker³ og bearbejder data eller om man samarbejder med forskellige parter om dette, er det vigtigt at have en klar aftale om hvem, der ejer data og har adgang til data - det er eksempelvis meget vigtigt, hvis man på et tidspunkt skifter EMS-leverandør.

² Datavask: Oprydning i data, så dubletter fjernes og data er opdaterede.



5.2.4 Datastruktur før data - en fælles guide til datastrukturering kunne gøre nytte

I de fleste projekter, men særligt i Hillerød, Aarhus, Viborg og Vejle har der været mange overvejelser omkring struktureringen af data. Erfaringerne har generelt været, at det har været en god investering at have opbygget og diskuteret den overordnede strukturering af data, inden man gik i gang med indsamling og analyse af data. I Aarhus vil man også fremadrettet have mere fokus på dataarkitekturen, samt hvordan andre typer af data kan kombineres med bygnings- og energidata.

I Gødstrup (Region Midtjylland) modtager EMS-systemet data fra bygningsautomatikken, men her anbefaler man, at man fremadrettet etablerer en løsning hvor EMS-systemet modtager data direkte fra målerne, så man på den måde undgår et led i databehandlingen.

Generelt har det været erfaringen, at det har været tidskrævende at etablere og diskutere sig frem til en god datastruktur og mange har på det punkt haft glæde af erfaringsudveksling med andre kommuner/regioner. På flere netværksmøder, blev det foreslået at der blev udarbejdet en guide for strukturering af data til brug for databaseret energiledelse, som andre i lignende projekter kunne have nytte af.

Anbefalinger:

Det anbefales at man opbygger sin datastruktur forud for indsamling og analyse af data. Priorité i den forbindelse tid til at overveje og diskutere hvordan strukturen skal opbygges for at understøtte jeres projekt bedst muligt.

En fælles guide til etablering af en datastruktur vil være gavnlige for andre, som ønsker at arbejde med databaseret energiledelse.

5.2.5 Afsæt de nødvendige ressourcer og kompetencer og vær kritisk over for data

I stort set alle projekter, er man blevet overrasket over hvor lang tid det har taget at "få styr på data". Men der er også over en bred kam enighed om at det har "været besværet værd". Business casene har været gode og potentialerne i en større udbredelse har været lovende. I flere kommuner har man derfor besluttet at ansætte ekstra medarbejdere til arbejdet med energiledelse/

energistyning og i Roskilde har man besluttet at out-source dele af arbejdet.

Samtidig kræver det også kendskab til de konkrete bygninger og bygningsdrift generelt at kunne vurdere data kritisk. Fx fik man i Favrskov Kommune forbrugsdata fra en sportshal der var urealistisk lave og disse data blev pillet ud af business casen og erstattet med et opgjort forbrug.

Anbefaling:

Afsæt de nødvendige ressourcer og kompetencer til at arbejde med data, så det sikres, at data er opdaterede og troværdige, så de kan anvendes i den løbende energiledelsesindsats.

5.3 Domæneviden/IT-udfordringer

Arbejdet med databaseret energiledelse ligger oftest hos de bygnings- og energiansvarlige i en kommune/region. Arbejdet kræver dog væsentlige it-kompetencer, som ikke nødvendigvis er at finde blandt de bygnings- og energiansvarlige. Derfor anbefales det at man som kommune eller region sikrer sig, at der er de fornødne it-kompetencer i det team, som skal arbejde med databaseret energiledelse. Hvilke specifikke kompetencer, der er behov for, afhænger af, hvordan man har valgt at etablere sit system ift. dataindsamling, -validering, -strukturering og -analyse. Vælger man at indsamle og bearbejde data på egen server og i sit eget system, kræver det kompetencer ift. at håndtere datastrømme og -struktur, lave datavask samt generelt at navigere i en database. Arbejder man med data i et eksternt EMS-system, som allerede har indsamlet og struktureret data, kræver det alligevel nogle it-kompetencer at kunne anvende EMS-systemet til sine ønsker og behov, f.eks. at eksportere eller importere bestemte data, præsentere data på en smart og visuel måde eller udarbejde benchmarks og nøgletal.

I en kommune skal der løses mange forskellige opgaver, og især i mindre kommuner kan det derfor være svært at etablere et energiteam, som både har tid nok og de rette kompetencer til at implementere og drive databaseret energiledelse i kommunens bygningsmasse. I disse tilfælde kan eksternt bistand være gavnlige, både fordi en kommune på den måde kan gøre brug af nyttig viden og kompetencer inden for området og fordi man ellers kunne have meget svært ved at afsætte den nødvendige tid, til at få databaseret energiledelse imple-



menteret og drevet oveni de øvrige arbejdsopgaver, en kommune også skal løse.

5.3.1 Husk it-kompetencer i energiteamet

Det er kommet bag på de fleste af kommunerne hvor tunge it-mæssige udfordringer, databaseret energiledelse medfører. Mange kommuner har derfor manglet it-kompetencer og har haft svært ved at skabe det rette tværfaglige overblik over opgaverne. De anbefaler, at man indtænker it-kompetencer til energiteamet fra start, eksempelvis ved at få involveret kommunens it-afdeling i projektet.

I Vejle Kommune, hvor man har valgt selv at udvikle et Data Warehouse, er der i endnu højere grad brug for stærke it-kompetencer i teamet, som kan navigere i et Data Warehouse og vedligeholde det ved at opsætte nye drivere. Her har man opkvalificeret medarbejdere, så dette kan håndteres internt, og der er i samme forbindelse gjort en indsats for at denne særlige it- og domæneviden skal forankres i kommunen, så det ikke går tabt ved evt. medarbejderudskiftning.

Anbefaling:

Indtænk it-kompetencer til projektet fra start til håndtering af data og tilhørende databehandling. Skal nogle medarbejdere opkvalificeres? Eller kan man evt. med fordel "låne" en medarbejder fra en it-afdeling for en periode?

5.3.2 Supplering med ekstern bistand kan være gavnligt på flere måder

For flere kommuner har det været gavnligt med ekstern sparring og bistand vedrørende databaseret energiledelse. Odense Kommune har med succes gjort brug af universitetsmiljøet (SDU) til at udvikle brugerfladen i deres system, og derudover har kommunen haft en privat rådgiver, hvilket de har anset som en stor fordel. Selvom Odense Kommune helst ville have forankret arbejdet med databaseret energiledelse i kommunen, så har den eksterne bistand sikret at der var ressourcer til fremdrift og en faglighed, som kommunen ikke selv besidder.

I Roskilde Kommune har man valgt at købe ekstern bistand til størstedelen af energiledelsesarbejdet, da man har erkendt, at man ikke har den fornødne tid internt i organisationen. Ved at købe sig til kompetencer og viden når kommunen meget langt i arbejdet med da-

tabaseret energiledelse i forhold til hvad de ville kunne, hvis de selv skulle stå for det, og projektet har på kort tid vist lovende resultater. Indsatsen har desuden bidraget til at øge opmærksomheden på energirigtig drift af ventilationsanlæg og løftet samarbejdet omkring en fælles indsats mellem den tekniske ledelse på rådhuset og driftspersonalet i institutionerne. På sigt forventes det desuden, at kommunen vil afsætte flere ressourcer internt til at overtage flere og flere elementer af energiledelsesarbejdet, som på nuværende tidspunkt er outsourcet til eksterne. I dette tilfælde er forankringen internt i organisationen gået fra næsten ikke at eksistere, til gradvist at vokse sig større og større i takt med at den eksterne bistand kan fremvise positive resultater fra projektet.

Anbefaling:

Det kan være gavnligt med ekstern bistand, hvis I ikke har den fornødne viden, ressourcer og/eller kompetencer til rådighed ifm. databaseret energiledelse internt i kommunen.

5.4 Operationalisering af data

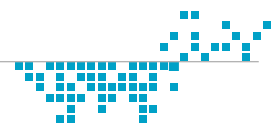
Én ting er at indsamle data - en anden ting er at få disse data anvendt i arbejdet med databaseret energiledelse, så data tilføjer værdi i energiledelsesindsatsen.

For at få data i spil, er det vigtigt at have et overblik over, hvad data skal bruges til og på hvilken måde de skal bringes i spil. På det grundlag kan der træffes beslutninger om, hvorvidt der er behov for flere ressourcer, kompetencer eller indkøb af eksempelvis EMS-systemer.

Det er typisk via et EMS-system, at data bringes i spil og skaber værdi. Herigennem kan der dannes overblik, genereres rapporter, oprettes alarmer, dannes nøgletal og en lang række andre elementer, hvor data bidrager positivt til energiledelsesindsatsen.

5.4.1 Skab overblik over databehov og -kompetencer

De fleste projekter har erfaret, at arbejdet med data er ressourcekrævende. Det er derfor vigtigt at man fra starten af sit projekt kortlægger hvilke data, man skal bruge - og til hvad. I den forbindelse bør man desuden også få kortlagt, hvilke ressourcer og kompetencer, man har til rådighed, til at løse sin ønskede opgave ifm. indsamling af data og den efterfølgende databehandling.


Tabel 1 - Kortlægning af databehov efter formål

Formål med data	Hvilken type af data	Hvordan skal data bruges
Nøgletal til politikere	Månedsbaserede forbrugsdata bagudrettet er fint	Man skal etablere en rutine for indsamling og analyser af data og aftale rammer for handling på data. Man skal prioritere de vigtigste nøgletal (max 30)
Identificere energibesparelser fx spild og tomgang	Timeværdier, evt. med forsin- kelse Evt. bimålere på store forbrug, som fx ventilation	Se ovenstående. Definer alarmer, så der ikke kommer flere end der kan hånd- teres
Operationel kontrol med for- brug. Fx opsætning af alarmer der afslører merforbrug og tomgangsforbrug. Se begge ovenstående	Timeværdier i realtid, fra forsyningselskaber eller egen logning	Prioriter evt. et enkelt område ad gangen, fx ventilation eller belysning
Dokumentation af besparelser	Det skal matche indsatsom- rådet. Så har man fx målsæt- ninger på belysning, skal man måle specifikt på belysning og ikke nøjes med data fra hoved- måleren for el.	Her er baseline af afgørende betydning

Databehov, herunder detaljeringsgrad og frekvens, er et tema, som gik igen på flere erfa-netværksmøder. På andet erfa-møde blev følgende model for kortlægning af databehov udviklet på baggrund af projekternes erfaringer:

Der er ingen tvivl om at både for få og for mange data kan være et problem. Fx har man på Svendborg Sygehus opsamlet data fra en lang række CTS/BMS-systemer og efterfølgende brugt lang tid på at filtrere og vælge hvilke data man reelt kunne bruge. Andre steder har man haft gavn af fra start at have valgt fokus. I Roskilde har man fx valgt at gå i dybden med ventilation og operere med data i realtid på ventilationsanlæggene. I Aarhus/Viborg og Vesthimmerland/Favrskov har man valgt en mere fleksibel tilgang, hvor data fra hovedmålerne

suppleres med flytbare/fleksible målere, der sættes ind i de bygninger, hvor analyser baseret på data fra hovedmålere giver anledning til en mere detaljeret analyse. Her har man vurderet, at det er vigtigt ikke at have flere data end man har ressourcer til at handle på.

Anbefalinger:

Kortlæg hvilke data, der er behov for, i hvilken kvalitet det skal være, samt til hvilket formål, det skal bruges.

Kortlæg hvilke ressourcer og kompetencer, der er til rådighed til at indsamle og behandle data. Er der evt. behov for uddannelse/træning af medarbejdere? Allokering af medarbejdere fra andre, mere datatekniske, afdelinger? Ny software eller hardware? Eksterne ydelser?



5.4.2 Bring data i spil med det rette software/EMS-system

For at bringe data i spil ifm. energieffektiviseringer, har alle projekter brugt en eller flere former for software, som kan indsamle, behandle, analysere og/eller visualisere data. Softwaren har en afgørende rolle i forhold til, hvad man kan få ud af sit data. Det er gennem denne software/EMS-system, at der bl.a. dannes nøgletal til benchmarking, opsættes alarmer på afvigende forbrug samt genereres automatiske rapporter målrettet forskellige grupper, hvilket mange af kommunerne har gjort brug af som en del af deres arbejde med databaseret energiledelse. Det er derfor vigtigt at overveje nøje hvilke funktionaliteter, man har behov for, samt hvorvidt det er muligt at skalere med mere/andet data på sigt, samt om softwaren kan integreres med andre systemer.

I Vejle Kommune har man fra starten gjort sig grundige overvejelser om, hvad man ønsker af et EMS-system og har kortlagt hvilke muligheder på markedet, som kan opfylde disse behov og ønsker bedst muligt. De har indgået et meget målrettet samarbejde med deres valg af EMS-leverandør, da de forud for aftalen vidste, hvad de ville have ud af systemet og samarbejdet.

I Aarhus Kommune har man gennem projektet udviklet sit eksisterende EMS-system til at omfatte endnu flere funktionaliteter baseret på brugernes og organisationens ønsker og behov, som også løbende udvikler sig. Dette understreger vigtigheden af, at sørge for at have et fleksibelt EMS-system, som kan tilpasses og udbygges løbende.

Anbefaling:

Overvej hvilket software/EMS-system, der vil egne sig bedst til jeres situation, ønsker og behov - og som også er tilpas fleksibelt på den lange bane, så fremtidige ønsker og behov kan imødekommes.

5.5 Brugerinvolvering og forankring

Det er afgørende for projektets succes, at der er forankring bredt i organisationen, på alle niveauer. På den måde får arbejdet den nødvendige prioritering - både hos slutbrugere, det tekniske driftspersonale, de energiansvarlige og hos den øverste ledelse. Forankringen hos den øverste ledelse er især vigtig, da det er her fra de nødvendige ressourcer og den politiske prioritering kommer.

En måde at sikre løbende fremdrift og forankring i kommunen/regionen kan være ved at etablere målrettede kommunikationskanaler, så de forskellige medarbejder- og brugergrupper bliver involverede i projektet og får den relevante og nødvendige information, så det løbende arbejde med energiledelse bliver så effektivt som muligt.

En anden måde at involvere medarbejdere og brugere er ved at udarbejde en behovsanalyse og/eller forventningsafstemning forud for implementeringen af databaseret energiledelse. På den måde kan man få klarhed og overblik over organisationens behov, ønsker og forventninger til, hvad et databaseret energiledelses-system skal kunne håndtere og levere. På den måde kan man blive godt klædt på til at træffe beslutninger, som bedst muligt matcher kommunens/regionens behov. Derudover involveres en række centrale medarbejdere helt fra starten, hvilket vil øge deres ejerskabsfølelse og styrke forankringen af energiledelsesarbejdet i kommunen/regionen.

5.5.1 Sørg for at have bred forankring i kommunen/regionen

Arbejdet med databaseret energiledelse vil ofte udspringe af den/de afdelinger, der arbejder med kommunens/regionens bygninger på et operationelt niveau. De deltagende kommuner/regioner har dog erfaret, at det er vigtigt at sikre en bred forankring af databaseret energiledelse i alle kommunens organisatoriske niveauer af flere årsager:

- Det er afgørende, at indsatsen er forankret hos ledelsen, som kan sikre, at arbejdet prioriteres i kommunens politiske agenda samt at der er de nødvendige rammer for at indsatsen kan udføres.
- Arbejdet med databaseret energiledelse kræver kontinuerlige ressourcer til vedligehold og kontinuerlig opmærksomhed, hvilket skal allokeres fra øverste ledelsesniveau.
- Uden forankring risikerer arbejdet at drukne i andre presserende arbejdsopgaver. Arbejdet skal sikres kontinuerligt at være på dagsordenen. Det skal accepteres, at det kræver arbejde at høste et frugtbart udbytte af databaseret energiledelse, både i opstarten og på den lange bane.



- Hvis arbejdet med databaseret energiledelse er afhængigt af blot én eller få medarbejdere, er det meget skrøbeligt ift. medarbejderes afgang og tilgang til arbejdspladsen.

I både Favrskov og Vesthimmerland Kommune er der udarbejdet en energiledeshåndbog for hver kommune, som indeholder faste procedurer i forbindelse med driften af databaseret energiledelse. Dette er gjort for at sikre en fast struktur og fremdrift. Håndbogen indeholder procedurer for både administrative og operationelle processer ifm. energiledelsesarbejdet. Fx indeholder håndbogen både en dagsorden til de faste energiteammøder, samt en procedure for fastlæggelse af nøgletal. I tillæg til håndbogen er der også udviklet et interaktivt årshjul, hvor energiteamet let kan få et overblik over kommende opgaver eller møder ifm. energiledelsesarbejdet beskrevet i håndbogen. Hensigten er at håndbogen skal være et værktøj til at sikre løbende fremdrift og forankring bredt i kommunen, både på ledelsesniveauet, det operationelle niveau og driftsniveauet, så energiledelsesarbejdet ikke bliver nedprioriteret med tiden.

Flere af projekterne har oplevet det som meget vanskeligt at forankre projektet ud over et mindre energiteam. Yderligere er det erfaret, at projekterne ofte har en tendens til at blive personafhængige, hvilket kan skabe en skrøbelighed på den lange bane, da projektets forankring, læring og fremdrift dermed risikerer at gå tabt ved medarbejderskifte.

I Hillerød Kommune var projektet fra starten afgrænset til Ejendomsafdelingen, centreret om et mindre energiteam, hvor man erfarede at rutinemæssige møder, opdateringer og samtaler vedrørende databaseret energiledelse har været den bedste metode til at fastholde fokus og fremdrift. Teamet erfarede desuden hurtigt i processen, at de havde brug for yderligere forankring mere bredt i kommunen, især blandt den øverste ledelse, for at sikre de nødvendige ressourcer til implementeringen. Derfor deltog projektledelsen i en række interne workshops og brainstormmøder på tværs af afdelinger med henblik på at synliggøre de store potentialer, som databaseret energiledelse vil medføre for kommunen. Denne indsats viste sig at bære frugt, idet energiledelse nu, som noget nyt, er blevet integreret i kommunens klimaplan.

I de kommuner, hvor det er lykkedes at have en bred forankring af projekterne, opleves det, at flere personer på tværs af organisationen føler ejerskab over projektet og bliver bevidste om energi på en ny måde. En del projekter har nedsat et energiteam, som har det daglige ansvar for at implementere databaseret energiledelse i kommunen/regionen. Energiteamet kan sammensættes på forskellige måder, mere eller mindre bredt i organisationen. Det mest centrale læringspunkt i denne forbindelse er, at energiteamet bør have en række faste møder med både ledelsesniveauet, driftsniveauet og evt. andre relevante medarbejdergrupper, for at sikre løbende information, sparring om og forankring af energiledelsesindsatsen.

Anbefalinger:

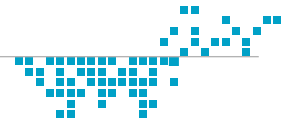
Gør databaseret energiledelse til en fælles sag ved at involvere og skabe forankring på alle niveauer i kommunen. Især ledelsen er afgørende for projektet, da de skal afsætte de fornødne ressourcer (både økonomiske midler og medarbejdere).

Sørg for at have en række faste møder i forbindelse med energiledelsesarbejdet - og sørg for at alle medarbejdergrupper involveres i disse møder efter behov, så databaseret energiledelse kontinuerligt er på dagsordenen. Det er med til at sikre fremdrift og forankring.

5.5.2 Få afklaret behov og forventninger så tidligt i processen som muligt

Høje-Taastrup Kommune indledte deres projekt med en behovsanalyse ved at interviewe fire forskellige medarbejdergrupper om deres ønsker og behov i forhold til hvilke funktionaliteter og outputs, de ønsker af et energiledelsesværktøj. På denne måde kunne man målrette udviklingen af værktøjet til medarbejdernes behov og sikre sig, at værktøjet opfattes som værdifuldt for alle medarbejdergrupperne.

I Vejle Kommune blev der udført en behovs- og kompetenceanalyse i starten af projektet for at afdække kommunens behov og ønsker til et kommende energiledelsessystem, samt kommunens interne kompetencer og ressourcer. På denne måde har kommunen kunnet vælge leverandører og produkter, som matcher deres behov og de har haft grundlag for at sikre de rette interne kompetencer til systemet, enten via opkvalificering eller indkøb af eksterne ydelser. Disse indledende undersøgelser har vist sig værdifulde, bl.a. fordi



kommunen derefter har indkøbt produkter og ydelser, som lever op til deres behov - uden at betale for noget, de alligevel ikke bruger. Derudover har undersøgelserne også medvirket til at forankre energiledelsessystemet og det tilhørende arbejde blandt de involverede medarbejdere helt fra projektets opstart.

Anbefaling:

Få afklaret kommunens behov og forventninger til databaseret energiledelse. Lav derfor en behovsanalyse og/eller forventningsafstemning så tidligt i processen som muligt.

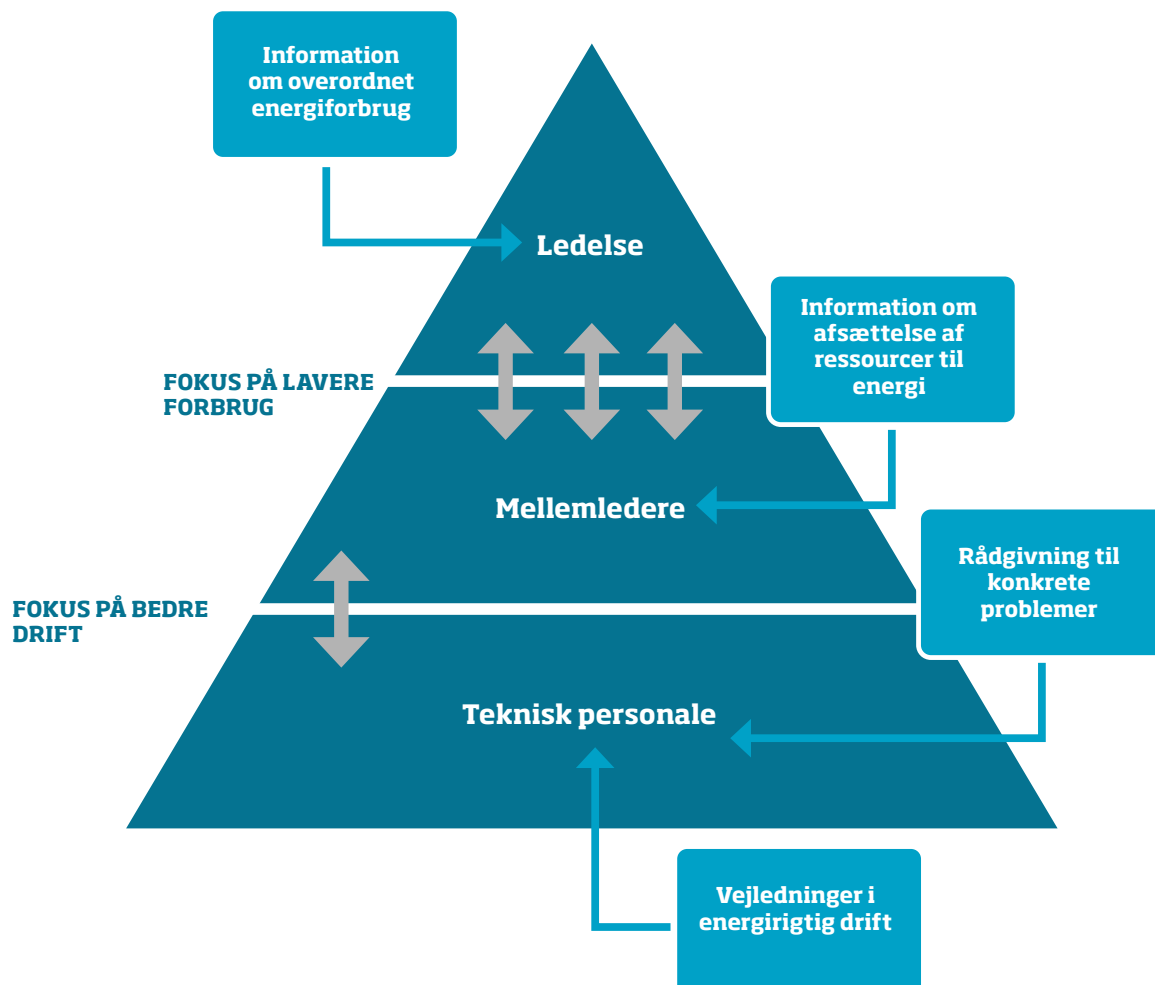
5.5.3 Målrettet og kontinuerlig kommunikation øger forankringen og effekten

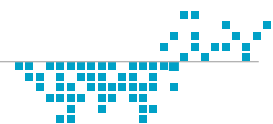
Målrettet kommunikation af energiledelsesarbejdet og brugerinvolvering har været et tema for de fleste pro-

jekter. Der er en bred enighed om, at en målrettet kommunikationsindsats og brugerinvolvering vil bidrage positivt til at øge effekten og forankringen af indsatsen med databaseret energiledelse, så flere projekter har gjort forskellige tiltag i denne henseende.

I Aarhus Kommune har man etableret en kommunikationsmodel, som inddeler kommunens organisation i tre niveauer; ledelse, mellemledere og teknisk personale. Disse tre niveauer har forskellige roller og fokuspunkter i projektet og har således brug for at få kommunikeret forskellige typer af information om projektet for at involvere alle niveauer mest hensigtsmæssigt. Fx er det ledelsen, der får information om den overordnede udvikling af energiforbrug, mens det tekniske personale får rådgivning og vejledninger til konkrete problemstillinger vedr. energirigtig drift.

Figur 3: Kommunikationsmodel udviklet af Aarhus Kommune





I Favrskov og Vesthimmerland Kommune har man også inddelt personalet i tre niveauer; ledelsesniveau, operationelt niveau og driftsniveau. Her har man defineret hvordan medarbejdere fra hvert niveau skal deltage i faste energimøder, samt hvilke informationer, der skal udveksles til og fra disse niveauer. Der er fx opsat særskilte energirapporter målrettet til hhv. ledelses- og driftsniveauet. I begge kommuner har der desuden været et særligt fokus på at få engageret og involveret driftsniveauet i så høj grad som muligt, så de også kan bidrage til at reducere energiforbruget.

Generelt har flere kommuner erfaret, at man med fordel bør involvere driftspersonalet tidligt i processen med energiledelse. På den måde vil de have lettere ved at føle ejerskab over energiledelsesarbejdet, og derved øges sandsynligheden for at energirelaterede værktøjer, systemer og driftsrutiner kan og vil blive anvendt i det daglige arbejde og ikke ender som spildt arbejde. I Vesthimmerland Kommune har man udviklet en interaktiv guide målrettet de tekniske serviceledere med information og vejledning til at finde energibesparelser både via dataanvendelse og via inspektion af tekniske installationer. I denne proces er tre serviceledere blevet involveret flere gange med henblik på at målrette disse værktøjer specifikt til serviceledere, så de vækker mest muligt engagement og skaber mest værdi.

I Fredericia Kommune har man fokuseret på energiledelse i daginstitutioner, som ikke har noget teknisk personale til daglig. Derfor har man ønsket at involvere det pædagogiske personale for at få forankret energiledelsesarbejdet på slutbrugerniveau. Gennem en række møder med institutionslederne, har kommunen fået indsigt i, hvad de motiveres af, hvilket viste sig især at være CO₂-aftryk samt månedlige benchmarkingrapporter og konkurrencer. Kommunen har derfor udviklet en automatisk månedlig rapportering til institutionerne, som illustrerer hvordan de har klaret sig energimæssigt i forhold til kommunens øvrige institutioner. Hver måned kåres der på den baggrund en vinder, som får et diplom, der kan hænges op i institutionen. Denne månedlige konkurrence har vist sig at have en meget positiv effekt ift. at få engageret slutbrugerne i energiledelsesarbejdet.

Anbefalinger:

Find ud af, hvad din(e) målgruppe(r) motiveres af, og brug dette smart i en kommunikationsindsats om databaseret energiledelse for at skabe engagement og forankring. Der er stor forskel på hvad ledelsen og driftspersonalet motiveres af - og engagement og forankring hos begge målgrupper er vigtigt for projektets succes.

For at skabe forankring hos slutbrugere og driftspersonale, kan det være en fordel med målrettede værktøjer eller rapporter. Sørg for at involvere nogle repræsentanter fra disse målgrupper i starten af processen, så deres motivationsfaktorer er afklarede og så de i højere grad føler ejerskab over arbejdet.

5.6 Drift

Efter implementeringsprocessen, er det afgørende, at der følges op. Energiledelsessystemet skal driftes, og det er først i denne del af processen, hvor de store gevinster som følge af databaseret energiledelse bliver høstet.

I kommunale organisationer er der hele tiden forskellige driftsopgaver, der skal køre, men ikke desto mindre er det derfor vigtigt, at opgaven med at drifte energiledelsessystemet prioriteres tilstrækkeligt blandt øvrige opgaver, så det tidligere udførte arbejde med implementering ikke går til spilde.

En måde at sikre den løbende drift af energiledelsessystemet, er ved at have etableret en række faste rutiner, som både sikrer fremdriften, fokus, vedligehold og forankring.

Det vil typisk være i implementeringsprocessen, at der er det største fokus på indsamling, strukturering og validering af relevant data fra forskellige kilder. Men også i forbindelse med den efterfølgende drift af energiledelsessystemet er der behov for at holde fokus på dataindsamlingen, da der kan opstå udfald eller fejl i data, ligesom man fremadrettet kunne have brug for at ændre eller tilføje datakilder til sit energiledelsessystem. Det er derfor vigtigt at afsætte ressourcer til at vedligeholde og kvalitetssikre datagrundlaget for energiledelsesarbejdet, dette kan med fordel indgå som et element i de faste rutiner ifm. energiledelsessystemet.



5.6.1 Etablering af faste rutiner kan øge forankringen og sikre driften af energiledelsessystemet

I Favrskov, Vesthimmerland og på regionshospitalet Gødstrup har man forsøgt at sætte nogle faste rammer og rutiner for energiledelsesarbejdet via deres respektive føromtaltte energiledelseshåndbøger. Håndbøgerne er udarbejdet som et slags værktøj, hvor energiteamet kan finde alt nødvendig information om hvordan energiledelsessystemet skal driftes i netop deres organisation - og endvidere hvordan roller og opgaver er fordelt på de forskellige medarbejdergrupper. Håndbøgerne forventes desuden at være et effektivt værktøj til nye medarbejdere i forhold til at få dem informeret om, og involveret i, kommunens arbejde med databaseret energiledelse. På den måde er forankringen fremadrettet, med eventuelle personaleudskiftninger, bedre sikret.

I Favrskov og Vesthimmerland er der, ud over energiledelseshåndbogen, udarbejdet et interaktivt årshjul, som minder de forskellige medarbejdergrupper om de opgaver og møder, der vil være ifm. driften af energiledelsessystemet i løbet af et år, hvilket er medvirkende til at skabe forankring i organisationen.

I Viborg har man gennem projektet primært haft fokus på den løbende drift på driftsniveauet i kommunen, altså blandt de tekniske serviceledere. Kommunen har imidlertid erfaret, at det ikke har været nok i forhold til at driften af systemet får den nødvendige prioritering, og de vil derfor fremadrettet arbejde med at få involveret ledelsesniveauet i driften i håbet om, at det kan øge fokus på opgaverne generelt i kommunen og dermed øge de potentielle muligheder for energieffektiviseringer.

Anbefaling:

Etablér faste rammer og rutiner for energiledelsesarbejdet, som involverer og vedrører alle niveauer af medarbejdergrupper i organisationen. Dette vil sikre den løbende fremdrift og forankring af databaseret energiledelse.

5.6.2 Det er vigtigt, men ressourcetungt, at vedligeholde og kvalitetssikre data

I Vejle Kommune har man valgt at udvikle og drive et Data Warehouse i kommunen, som indsamler, strukturerer og konsoliderer data. Der er allokeret interne ressourcer og kompetencer til at vedligeholde dette system, så kommunen selv har ejerskab over sine data og mulighed for at udvikle eller udvide systemet.

Roskilde Kommune har valgt en anden model, hvor man har hyret eksterne konsulenter til at håndtere både dataindsamling, -validering, -analyse samt den løbende overvågning af data og energiforbrug, da kommunen ikke selv har interne kompetencer og tid afsat til dette.

Begge modeller har fordele og ulemper, men fælles for de to kommuner er, at de har gjort sig nogle overvejelser om, hvorvidt der er tilstrækkelige interne ressourcer og kompetencer til at forestå indsamling, vedligehold og kvalitetssikring af data, hvilket er en væsentlig overvejelse at have, så man er sikret et tilstrækkeligt datagrundlag til sin energiledelsesindsats.

Anbefaling:

Afsæt tilstrækkelige ressourcer (internt eller eksternt) til at vedligeholde og kvalitetssikre datagrundlaget for arbejdet med databaseret energiledelse.

6. BEGREBSAFKLARING



Iso-standard:

ISO står for International Organization for Standardization og dækker over standardiserede ledelsessystemer indenfor en lang række områder, heriblandt miljø, arbejdsmiljø og kvalitetssikring.

Forbrugsdata:

Data om forbrug af fx el, varme, gas eller vand, baseret på måling fra validerede målere

Nøgletal:

Vigtigt tal der belyser forholdene på et område, fx en virksomheds omsætning, energiforbrug pr. bruger, energiforbrug pr. m² eller lign

CTS/BMS-systemer:

CTS - Central Tilstandskontrol og Styring og BMS - Building Management System, dækker her over forskellige systemer der opsamler signaler fra tekniske installationer med henblik på styring og optimering

EMS System:

Energy Management System; system der samler data om energiforbrug til brug for energistyring

HVAC-anlæg:

HVAC er et engelsk/amerikansk udtryk, som bruges internationalt i forbindelse med installation og vedligehold af varmeanlæg, ventilationsanlæg, køleanlæg. Bogstaverne står for Heat, Ventilation, Aircondition, Control og dækker dermed de tekniske specialer inden for området med varmesystemer, ventilationsanlæg, køleanlæg, el-installation, automatik og regulering.

Tomgangsforbrug:

Når et anlæg bruger energi uden at anlægget bruges eller producerer noget.

Data Warehouse:

Et data warehouse er en samling af data, fra forskellige kilder, der er organiseret, så de bedst muligt giver mulighed for at lave rapporter og analyser af data.

NOVEMBER 2020

Udviklet af: Energiforum Danmark og Transition ApS for Energistyrelsen

