

Februar 2023

Anbefalingskatalog

Samlede anbefalinger



Energistyrelsen

KL



Transition

Indholdsfortegnelse

| | |
|--------------------------------------|----|
| Introduktion til kataloget | 3 |
| Delelement 1: Energipolitik | 4 |
| Delelement 2: Planlægning | 8 |
| Delelement 3: Iværksættelse og drift | 20 |
| Delelement 4: Check og korriger | 27 |
| Delelement 5: Ledelseevaluering | 35 |

Introduktion til kataloget

I 2022 gennemførte Transition et projekt for Energistyrelsen og Kommunernes Landsforening (KL), hvor der blev udarbejdet individuelle handlingsplaner for databaseret energiledelse til 97 kommuner baseret på deres svar på et spørgeskema udsendt af KL i 2021 eller 2022. Handlingsplanerne præsenterer en række anbefalinger til, hvad kommunen kan fokusere på for at komme videre i arbejdet med databaseret energiledelse. Handlingsplanerne er målrettet den kommunale ledelse og kan fungere som kommunikationsredskab til at vise, hvor kommunen skal fokusere sin indsats, og hvorfor det er vigtigt at prioritere de forskellige indsatsområder.

Dette katalog indeholder de samlede anbefalinger for handlingsplanerne til databaseret energiledelse.

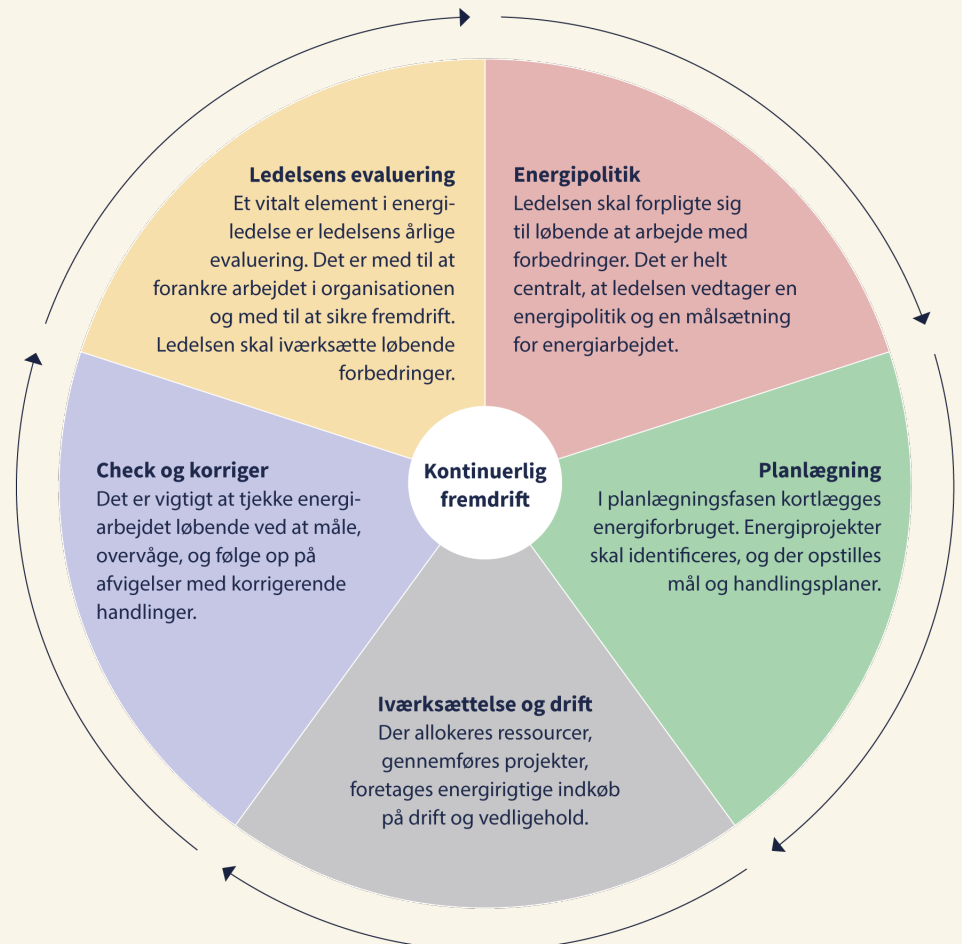
Anbefalingerne er udviklet på baggrund af spørgsmål fra KL's [spørgeskema 2022](#) og inddelt efter [ISO 50001](#)'s hovedelementer:

1. Energipolitik
2. Planlægning
3. Iværksættelse og drift
4. Check og korriger
5. Ledelsevaluering

I dette katalog introduceres hvert delelement samt de anbefalinger, der placeres under hvert delelement. Selvom databaseret energiledelse er en kontinuerlig proces, er der inden for hvert delelement udviklet et hierarki af anbefalinger. Hierarkiet repræsenterer ikke den rækkefølge, I som kommune skal gennemføre anbefalingernes aktiviteter i, men er udviklet på baggrund af en vurdering af 1. anbefalingens effekt og 2. hvor let anbefalingen er at gennemføre. Derfor vil den første anbefaling i hierarkiet oftest være den med størst effekt, som er lettest at gennemføre.

Kataloget er, ligesom jeres individuelle handlingsplan, ment som inspiration til jeres arbejde med databaseret energiledelse og kan give et billede af, hvilke andre aktiviteter I kan arbejde med udover dem, der fremgår af jeres handlingsplan.

De centrale elementer i ISO 50001



Delement 1

Energipolitik

Den kommunale ledelse skal forpligte sig til det løbende arbejde med databaseret energiledelse. Dette er med til at skabe et solidt fundament, der understøtter de øvrige delområder. Der er forskellige energipolitiske forhold, der kan være med til at understøtte arbejdet med databaseret energiledelse. I spørgeskemaet og handlingsplanerne er der udvalgt følgende tre forhold:

1. Mål
2. Strategi
3. Økonomi

Fastsæt mål for arbejdet med databaseret energiledelse i kommunens klimaplaner og politikker for at sikre politisk og ledelsesmæssig opbakning og forankring.

Beskrivelse

Når databaseret energiledelse ikke er koblet til konkrete politiske nedskrevne mål, er det svært at sikre politisk, ledelsesmæssig og organisatorisk opbakning til og forståelse for, hvorfor arbejdet er vigtigt. Hertil er det svært at igangsætte og måle effekten af initiativer, hvis der ikke er mål at arbejde ud fra.

95 kommuner er indtrådt i DK2020 og har herigennem fastsat overordnede klima- og reduktionsmål. I enkelte kommuner er der sat konkrete mål for arbejdet med databaseret energiledelse i kommunens klimaplaner. Til en start kan I tage udgangspunkt i de mere overordnede mål og relaterede strategier for at binde arbejdet med databaseret energiledelse op på eksisterende mål. Herudfra kan I formulere en række delmål, som arbejdet med databaseret energiledelse kan bidrage til at nå på vejen mod de overordnede mål. Hvis I endnu ikke har færdiggjort jeres DK2020-klimaplan, eller er ved at udvikle relaterede politikker eller strategier, er det desuden en oplagt mulighed at inkludere databaseret energiledelse her.

Det vigtigste er, at I sørger for, at målene er tydeligt definerede og målbare ud fra tilgængelige og valide data, så I løbende kan følge med i, hvor langt I er fra opfyldelsen af jeres mål.

Jeres mål for databaseret energiledelse kan både rette sig mod reduktion og implementering. Herunder er et par eksempler på begge dele:

Reduktionsmål:

- Kommunen skal være CO₂-neutral i 2050.
- Energiforbruget i de kommunale bygninger skal reduceres med x % årligt frem mod 2030.

Implementeringsmål:

- Der skal indgås en aftale om automatisk levering af varmekonsumdata på timebasis fra kommunens største fjernvarmeselskaber inden udgangen af 2023.
- Tekniske serviceledere har deltaget i et kursus om anvendelsen af kommunens EMS inden udgangen af 2023.

Værktøjer

I Gate 21's publikation 'Databaseret energistyring i offentlige bygninger', er der en beskrivelse af det politiske perspektiv i arbejdet med databaseret energiledelse samt en række hjælpeværktøjer for det politiske og strategiske arbejde med databaseret energiledelse. Læs mere [her](#). Dansk Standard har samlet en række eksempler på mål og målsætninger, der med fordel kan indgå i energipolitik og/eller generelt for kommunens arbejde med databaseret energiledelse. Find eksemplerne [her](#). KL har udarbejdet en oversigt over de væsentligste indsatser og mål i DK2020-klimahandlingsplanerne. Læs mere [her](#).

Inspiration

I Hillerød Kommune er arbejdet med databaseret energiledelse integreret i kommunens politisk godkendte [klimahandlingsplan 2022-23](#), og indgår dermed som et tiltag til at nå målene i kommunens klimastrategi. Hertil er der udarbejdet en række implementeringsmål for arbejdet med databaseret energiledelse. Der er bl.a. opstillet mål om at implementere et validt og bredt forankret energiovervågningssystem samt et system for dokumentation af energibesparelser. Brøndby Kommune har i deres nye, politisk godkendte, [DK2020-klimahandlingsplan](#) fastsat et mål om, at den kommunale ejendomsportefølje årligt skal reducere det målte varme- og elforbrug pr. m² med 2%. I Gentofte Kommune har de inddelt deres arbejde med databaseret energiledelse i ni områder, hvor de arbejder med en skala på 1-5 indenfor hvert område. Denne inddeling anvender de som mål for, hvor de skal fokusere, og hvor de arbejder hen imod.

Gevinst

Politisk nedskrevne mål for databaseret energiledelse er afgørende for at sikre ledelsesmæssig og politisk prioritering og retning for arbejdet. Hertil er det en måde at sikre, at der bliver foretaget dokumentation af energibesparelserne.

Udarbejd en strategi for arbejdet med databaseret energiledelse for at sikre politisk og ledelsesmæssig opbakning og forankring.

Beskrivelse

En strategi for arbejdet med databaseret energiledelse beskriver, hvad kommunen ønsker at opnå, hvordan og hvornår, og skal danne grundlag for, at kommunen kan igangsætte konkrete tiltag for at nå de fastsatte mål.

I forhold til en energipolitik skal strategien være langt mere operationel og specifikt målrettet arbejdet med databaseret energiledelse i de kommunale bygninger. Strategien skal desuden kunne fungere som et overordnet værktøj for de medarbejdere, der arbejder med databaseret energiledelse f.eks. ift. at planlægge kommende indsatser som et springbræt for at få afsat de nødvendige ressourcer eller medarbejdere. Strategien kan typisk udmøntes i en række konkrete og operative tiltag og handlinger, der er nødvendige for at opnå målsætningerne for igangsættelse af energiledelsesindsatsen.

Der kan udarbejdes en overordnet strategi for arbejdet med databaseret energiledelse, men det kan også være en fordel at udarbejde flere (mindre) strategier for at det ikke spænder for vidt og bliver svært at overskue. Der kunne f.eks. udarbejdes én strategi for at få styr på datagrundlaget og en anden strategi for at inddrage driftspersonale i indsatsen.

En strategi vil desuden være et effektivt kommunikationsredskab mellem energimedarbejderne og ledelsen, både i opstartsfasen, når der skal allokeres tilstrækkelige ressourcer og prioriteres arbejdstid til indsatsen, men også senere i forløbet kan strategien være et godt værktøj til at vurdere, hvad der kræves for at nå i mål.

Værktøjer

I Gate 21's publikation 'Databaseret energistyring i offentlige bygninger', er der en beskrivelse af det strategiske perspektiv i arbejdet med databaseret energiledelse samt en række hjælpeværktøjer for det strategiske arbejde med databaseret energiledelse. Læs mere [her](#).

Inspiration

Frederikshavn Kommune arbejder med at udvikle en ejendomsstrategi, hvor databaseret energiledelse indgår som et middel til at opfylde kommunens mål for klima, velfærd, økonomi og bæredygtighed. Københavns Kommune har udarbejdet en energistrategi for kommunens ejendomme. Denne inkluderer bl.a. en indsats for at synliggøre energiforbrug for brugere og teknisk servicepersonale, og har afsat i en business case for central overvågning af energiforbrug. Læs strategien [her](#).

Gevinst

En strategi kan fungere som et planlægnings- og kommunikationsværktøj, som vil understøtte, at de konkrete indsatser, som er en del af den samlede energiledelsesindsats, har en tydelig og relevant sammenhæng med kommunens målsætninger.

Skab overblik over allokerede ressourcer og de projekter, der skal gennemføres i arbejdet med databaseret energiledelse. Arbejd strategisk med at skaffe evt. manglende ressourcer.

Beskrivelse

Det er vigtigt, at der er tilstrækkelige økonomiske ressourcer til arbejdet med databaseret energiledelse, og at der er en kontinuerlig sammenhæng mellem mål, ressourcer og investerede midler. Der skal derfor være klarhed over, hvor projektets økonomi er forankret, og hvordan pengene fordeles mellem de forskellige dele af indsatsen.

For at skaffe økonomiske ressourcer kan det være en stor fordel at fremhæve de økonomiske gevinster, der er ved databaseret energiledelse. Både de, der affødes af energi- og CO₂-besparelser, men også andre afledte gevinster som f.eks. effektivisering af driften, optimering af indeklimate og optimering af processer er vigtige at fremhæve.

Disse kan fremhæves ved at udarbejde en business case for indsatsen, der viser investeringen kontra den forventede gevinst. Hvis det handler om at få ansat en ny medarbejder i energiteamet, kan investeringen være et årsværk, mens de forventede gevinster f.eks. kan være bedre brug af EMS eller flere realiserede energibesparende tiltag.

Et godt udgangspunkt er desuden at kunne dokumentere og vise jeres realiserede besparelser og effektiviseringer. Husk at målrette kommunikationen til modtageren, som f.eks. kunne være et politisk udvalg. Anvend derfor begreber og politikker, som politikerne er vant til at arbejde ud fra og hold det kort og præcist, så det passer til en travl hverdag. Et eksempel er at vise de forventede besparelser i CO₂e eller DKK fremfor kun i kWh, så det er tydeligt, hvordan arbejdet bidrager positivt ift. klimamål og budgetter.

Værktøjer

I Gate 21's publikation 'Databaseret energistyring i offentlige bygninger', præsenteres seks trin for at identificere og gennemføre energiprojekter. De seks trin er baseret på en økonomisk model inspireret af en totaløkonomisk tilgang og kan anvendes i udarbejdelsen af oplæg til politisk beslutning. Læs de seks trin [her](#). Derudover har KL samlet en række overvejelser til kommunerne, hvis de overvejer at finansiere projekter gennem ESCO. Læs mere [her](#). Dansk Standard har udviklet et simpelt værktøj for udarbejdelse af en business case. Værktøjet viser hvilke potentielle gevinster og udgifter, der kan inkluderes i en business case. Find værktøjet [her](#).

Inspiration

Fredensborg Kommune har samlet investeret 3,5 mio. kr. i form af konkrete midler til bl.a. CTS og målerovervågning og årsværk til arbejdet med databaseret energiledelse. Projektet har medført besparelser på 2,1 mio. kr./år. Læs mere [her](#). Der er forskellige muligheder for ekstern finansiering af konkrete energireoveringsprojekter, hvilket kan være relevant at undersøge, hvis kommunen er udfordret på intern finansiering af projekterne. Københavns Kommune har udarbejdet et katalog om finansiering af energireoveringsprojekter, der præsenterer en række forskellige modeller for finansiering af energireoveringsprojekter. Læs mere [her](#).

Gevinst

Databaseret energiledelse er en proces, der vil kunne medføre energibesparelser og hertil ofte også økonomiske besparelser. Gevinsten i at allokere tilstrækkelige økonomiske ressourcer vil derfor komme i form af de realiserede besparelser for CO₂, el, vand, varme, DKK og afledte effekter såsom effektivisering af arbejdsgange.

Delelement 2

Planlægning

I planlægningen handler det til dels om at etablere et validt datagrundlag at arbejde ud fra. Dertil skal der planlægges, hvordan der skal handles på baggrund af data. Dette resulterer i følgende anbefalinger:

1. Eldata
2. Varmedata
3. Energihandlingsplan
4. Vanddata
5. Tillid til data
6. Datavalidering
7. Ansvarsfordeling ift. datavalidering
8. Energimærkningsdata
9. CTS-data
10. Vejrdata
11. FM-data

Begynd at indsamle elforbrugsdata i minimum timeopløsning.

Beskrivelse

For at overvåge elforbrug, identificere uhensigtsmæssigt forbrug og anvende data til strategisk at prioritere tiltag, er det nødvendigt med eldata med minimum timeopløsning. Dette er muligt at hente igennem DataHubben for el på eloverblik.dk, hvor eldata i timeopløsning leveres med et døgnforsinkelse. Det foregår ved at logge ind med jeres digitale medarbejdersignatur på eloverblik.dk og tilgå jeres elforbrugsdata for den ønskede periode og i den opløsning, som understøtter jeres arbejde med databaseret energiledelse. I kan enten selv logge ind og indsamle den ønskede data, f.eks. ved at eksportere til Excel eller via et API-kald. I kan også give en tredjepartsadgang til jeres data, f.eks. jeres EMS-leverandør, som kan stå for indsamling, overblik, analyse mv.

Forbruget er knyttet op på målepunkter for afregningsmålere med unikke målepunktsID, som svarer til de 18-cifrede aftage-numre. Der er også tilknyttet en adresse for hvert målepunkt, så forbruget kan tilknyttes en bestemt bygning. Vær dog opmærksom på, at der kan være flere målepunkter til hver bygning og flere adresser til store bygninger. I nogle situationer kan det være nødvendigt at tage ud til den enkelte bygning, identificere elmålerens placering og på den måde afkode, hvad elmålerens data konkret siger noget om.

Værktøjer

Der er vejledninger til brug af Eloverblik [her](#), bl.a. Adgang til egne data via computer og Deling af egne data. Se KL's [specifikation af data til energiledelse](#) for information om opløsning og nødvendige oplysninger i dataudtrækket.

Inspiration

Holstebro Kommune har givet en EMS-leverandør adgang til deres elforbrugsdata, og denne leverandør står dermed for indsamlingen af data fra Eloverblik – men også strukturering, visualisering og analyse af kommunens elforbrug samt anvisning af mulige handlinger på baggrund af de afdækkede potentialer. Læs mere [her](#). På baggrund af en analyse af elforbruget har det været muligt at identificere besparelsepotentialer og ved at handle på disse, f.eks. indregulering af ventilationsanlæg, har man siden 2021 sparet 127.856 kWh på elforbruget.

Gevinst

Data for elforbruget i minimum timeopløsning er en af de grundlæggende forudsætninger for at arbejde med databaseret energiledelse. Med elforbrugsdata får I mulighed for at skabe overblik over forbruget samt at udføre specifikke analyser med henblik på at identificere de største potentialer for besparelser på el. Analyserne kan bl.a. gøre det muligt at reagere rettidigt ved et utilsigtet forbrug f.eks. uden for bygningens anvendelsestid. En effektiv styring af ventilationen kan desuden have den afledte positive effekt, at indeklimaet forbedres.

Begynd at indsamle varmemeforbrugsdata i timeopløsning.

Beskrivelse

At indsamle varmedata i timeopløsning kan være en udfordring af flere årsager. Først og fremmest er der ikke én central platform, som med eldata, og derfor kan det være meget afhængigt af det enkelte forsyningsselskab.

For data om naturgasforbrug har Evida lanceret onlineportalen Gasdata, hvor det er muligt at hente stamdata og, for de timeafleste målere, timedata for kommunernes naturgasforbrug samt give tredjepartsadgang f.eks. til en EMS-leverandør.

I BBR er det også muligt at tilgå offentlige bygningers forbrug fra fjernvarmen. Her bliver data dog kun opdateret én gang årligt. Fjernvarmedata i årsopløsning kan f.eks. anvendes til klimaregnskaber og til at vurdere varmemeforbrugets udvikling over en årrække med henblik på at identificere bygninger, hvor varmemeforbruget er steget mere end forventet, og som derfor bør undersøges nærmere.

Fjernvarmedata er for ca. 270 fjernvarmeselskaber tilgængeligt på platformen EForsyning. EForsyning har mulighed for at levere data i døgnopløsning. Data i døgnopløsning kan anvendes ift. at benchmarke forbrug mellem bygninger, sammenligne varmemeforbrug i weekender og ferier ift. hverdage, generere nøgletal og til at følge op på effekten af udførte tiltag. Det er derimod ikke muligt at sammenligne forbruget inden for et døgn f.eks. dagsforbrug ift. natforbrug. Dette er dog muligt med varmedata i timeopløsning. Varmedata i timeopløsning giver også bedre muligheder for at afdække potentialer for bedre styring af varmen ift. samspil med ventilation, vejrforhold, aktivitetsniveau og øvrige parametre, der påvirker varmebehovet i løbet af døgnet.

For fjernvarmedata er det, for at få data i timeopløsning, nødvendigt at etablere aftaler om leverancer med de relevante fjernvarmeselskaber i kommunen. Flere kommuner oplever dog udfordringer med at få adgang til fjernvarmedata. Forløbet for at få data kan være meget afhængigt af det enkelte fjernvarmeselskab og deres viden og ressourcer.

Et forløb kan foregå således. 1. Først kortlægges hovedmålere og de fjernvarmeselskaber, der er knyttet til de enkelte målere. 2. Inden selskaberne kontaktes, er det vigtigt at have klargjort, hvordan kommunen vil modtage data og med hvilke oplysninger. Har kommunen eller EMS-leverandøren en server de kan sende til, og hvordan opsættes en API til dataoverførsel? Hvis ikke der er interne kompetencer til dette, kan det være relevant at kontakte en ekstern rådgiver eller kommunens EMS-leverandør. På baggrund af denne afdækning udarbejdes en leverancespecifikation. 3. Klargør eventuel fuldmagt til tredjepart f.eks. EMS-leverandør, og en standardkontrakt. 4. Tag kontakt til fjernvarmeselskaberne. 5. I dialogen med fjernvarmeselskabet defineres betingelser for kontrakt og leverancer f.eks. kan nogle fjernvarmeselskaber kræve betaling for leverancerne, og ideelt resulterer det i, at data automatisk f.eks. via API overføres til en udvalgt server eller data warehouse.

Værktøjer

Energistyrelsen har samlet en række erfaringer i rapporten [Dataudveksling mellem forsyningsselskaber og kommuner og regioner](#). På baggrund af denne er der udviklet en standardkontrakt til brug for dataleverancer. Find kontrakten [her](#). Se desuden KL's [specifikation af data til energiledelse](#) for information om data-opløsning og nødvendige oplysninger i dataudtrækket.

Inspiration

Vesthimmerland Kommune har oprettet automatiske leverancer fra det lokale fjernvarmeforsyningsselskab, Aars Fjernvarme, i deres EMS. Det gør det nemmere at oprette dataleverancer fra andre forsyningsselskaber. Læs mere [her](#). Tårnby Kommune indsamler fjernvarmemeforbrugsdata gennem egne målere. De anvender data til at overvåge forbrug og fremløbstemperaturer. Herudfra identificeres potentialer f.eks. for høje temperaturer, og kommunens eksterne rådgiver handler på disse, enten ved at styre forbrug eller ved at tage ud i de forskellige varmecentraler. I Tårnby Kommune har man siden 2019 opnået besparelser på 5,6 mio. kr. og et klimaaftryk, der er reduceret med 365 ton CO₂ årligt gennem styring af fjernvarmemeforbruget. Læs mere [her](#).

Gevinst

Data for varmemeforbruget er en af de grundlæggende forudsætninger for at arbejde med databaseret energiledelse. Med varmemeforbrugsdata får I mulighed for at skabe overblik over forbruget i de kommunale bygninger, samt udføre specifikke analyser med henblik på at identificere de største potentialer for varmebesparelser. Herudfra kan der i højere grad prioriteres mellem tiltag og realiseres besparelser. Et bedre overblik over en bygnings varmemeforbrug giver desuden mulighed for en mere målrettet og effektiv indsats for forbedring af indeklimaet i bygningen f.eks. ved at sikre optimale temperaturer og samspil med ventilationsanlæg.

Udarbejd årlige energihandlingsplaner for at prioritere og igangsætte indsatser, der understøtter jeres mål og målsætninger.

Beskrivelse

I databaseret energiledelse arbejder man med en energihandlingsplan, der fungerer som en måde at prioritere og strukturere energiforbedrende indsatser. Handlingsplanerne udarbejdes årligt med udgangspunkt i en liste over identificerede energiprojekter.

Energiprojekter kan identificeres gennem analyser i kommunens EMS, gennem indrapporteringer fra tekniske servicemedarbejdere eller gennem energiscreeninger. Ofte vil et potentiale eller en indrapportering medføre en screening, hvorefter det potentielle tiltag indføres i en bruttoliste over alle potentielle energitiltag. Når energihandlingsplanen skal udarbejdes, gennemgås bruttolisten og der udvælges de tiltag, der skal gennemføres over det kommende år. I prioriteringen kan der være mange faktorer, der spiller ind. Overordnet kan der være en budgetramme, som bestemmer hvor mange projekter, der kan igangsættes, og som definerer, om der skal ansøges om midler til de forskellige projekter. I forbindelse med en ansøgning om flere midler kan der være krav om, at tiltagene skal have en given tilbagebetalingstid for at blive godkendt. I den forbindelse kan data fra energimærkerne være relevante at inddrage, da de viser rentable besparelsesforslag. Derudover kan supplerende datakilder bidrage i prioriteringen af energitiltag, som skal indgå i handlingsplanen, f.eks. data om indeklimaet.

På baggrund af prioriteringen af tiltag udarbejdes handlingsplanen, der er en liste over tiltagene med oplysninger som dato for identifikation, tilbagebetalingstid, anslået energibesparelse, anslået investering samt tidsplan.

Udarbejdelsen af handlingsplanerne kan med fordel indgå som en del af et årshjul. Et årshjul er med til at understøtte den kontinuerlige indsats med databaseret energiledelse og er med til at minimere risikoen for, at arbejdet 'drukner' i øvrige daglige opgaver. Årshjulet kan til en start være en hjælp til energiteamet eller medarbejderen ved at bidrage med et visuelt overblik over de faste opgaver, tiltag, møder osv., som det kontinuerlige arbejde med databaseret energiledelse kræver.

Værktøjer

Energistyrelsen har udarbejdet en god beskrivelse af en række opmærksomhedspunkter, der er vigtige at forholde sig til ifm. udarbejdelse af en handlingsplan. Læs mere [her](#). Der er flere forskellige skabeloner til handlingsplaner, I kan tage udgangspunkt i. Find Energistyrelsens skabeloner [her](#) og [her](#) og Gate 21's skabeloner [her](#).

Inspiration

I Favrskov og Vesthimmerland Kommune har man udarbejdet et årshjul, som illustrerer hvornår på året, samt hvor ofte der er: ledelsevalueringer, energiteammøder, energigennemgang, baseline-gennemgang og udarbejdelse af energihandlingsplan. F.eks. er der energiteammøde hvert kvartal, hvoraf det ene er et udvidet energiteammøde, hvor den årlige energihandlingsplan udarbejdes. Se mere [her](#).

Gevinst

Handlingsplanerne operationaliserer mål og målsætninger i kommunens strategier og politikker og giver mulighed for at prioritere indsatser og holde overblik over gennemførte tiltag, som løbende kan dokumentere indsatsens resultater.

Etablér leverancer med forsyningsselskaber for at indsamle vanddata.

Beskrivelse

For at evaluere på målsætninger og opstille overordnede benchmarks af vandforbruget i kommunens forskellige ejendomme, er det muligt at anvende egne kvartalsvise, halvårslige eller årlige manuelle aflæsninger eller afregninger af vandforbruget. Data i dagsopløsning giver mulighed for at reagere på afvigende forbrug ift. brugen i løbet af en uge, f.eks. hvis der registreres uventet forbrug i en weekend eller ferieperiode, kan det indikere lækager, som bør undersøges nærmere for at reducere unødigt vandforbrug. Data i timeopløsning kan anvendes til at vise forbrugsudsving i løbet af bygningens brugstid – og også evt. vandforbrug om natten, som også vil være en indikation på lækager. For vandforbruget er det vigtigt at opdage uhensigtsmæssigt forbrug og lækager hurtigt, da det både kan medføre vandskader og resultere i en masse unødigt spild.

I Danmark er der ca. 2500 vandselskaber og én kommune kan have mange forskellige vandforsyningsselskaber, der leverer til kommunens bygninger. Mange vandforsyningsselskaber er meget små og har kun 1-2 medarbejdere. Forløbet for at få data kan være meget afhængigt af det enkelte vandforsyningsselskabs tekniske infrastruktur, ressourcer og kompetencer for at levere data. I kan forsøge at lave aftaler med lokale vandforsyningsselskaber omkring en automatiseret indsamling af data. Et forløb kan foregå således. 1. Først kortlægges hovedmålere og de vandselskaber, der er knyttet til de enkelte målere. 2. Inden selskaberne kontaktes, er det vigtigt at have klargjort, hvordan I vil modtage data og med hvilke oplysninger, f.eks. har kommunen en server de kan sende til, og hvordan opsættes en API til dataoverførsel. Hvis ikke der er interne kompetencer til dette, kan det være relevant at kontakte en ekstern rådgiver eller kommunens EMS-leverandør. På baggrund af denne afdækning kan I udarbejde en leverancespecifikation. 3. Klargør eventuel fuldmagt til tredjepart f.eks. EMS-leverandør og en standardkontrakt. 4. Tag kontakt til forsyningsselskaberne. 5. I dialogen med selskabet defineres betingelser for kontrakt og leverancer f.eks. kan nogle selskaber kræve betaling for leverancerne, og ideelt resulterer det i, at data automatisk f.eks. via API, overføres til en udvalgt server eller data warehouse.

Fordi de største gevinster er ved at kunne overvåge vandforbruget i timeopløsning og gerne med maksimalt et døgn's forsinkelse, kan det være nødvendigt for kommunen at opsætte egne målere eller dataloggere for at indsamle data. Generelt anbefales det ikke, hvis den eksisterende infrastruktur kan benyttes, men enkelte vælger løsninger efter en afvejning af investeringen i nye egne målere kontra den mulige gevinst.

Værktøjer

Energistyrelsen har samlet en række erfaringer i rapporten [Dataudveksling mellem forsyningsselskaber og kommuner og regioner](#). På baggrund af denne er der udviklet en [standardkontrakt](#) til brug for dataleverancer. Se desuden KL's [specifikation af data til energiledelse](#) for oplysninger om opløsning og nødvendige oplysninger i dataudtrækket.

Inspiration

Odense Kommune har i lang tid været i dialog om at få data fra kommunens vandforsyning. Dette lykkedes og der er nu etableret leverance af vanddata fra kommunens vandforsyning. Find kontakt til kommunens afdeling for Byggeri og Ejendomme [her](#).

Gevinst

Vandforbrugsdata giver jer mulighed for at skabe overblik over forbruget samt at udføre specifikke analyser med henblik på at identificere de største potentialer for vandbesparelser. Vandforbrugsdata kan hertil anvendes til kontrol af utætheder og løbende toiletter samt give mulighed for lækagesikring – et område, hvor der er store besparelser at hente.

Afdæk hvorfor I mangler tillid til data, og hvordan I kan sikre en ansvarsfordeling for at kvalitetssikre jeres data for at skabe tillid til data og jeres identificerede potentialer og energibesparelser.

Beskrivelse

Overskuelige og troværdige data er afgørende for databaseret energiledelse. Det databaserede element i energiledelse har det vigtige formål at gøre indsatsen faktadrevet, så man kan dokumentere faktiske besparelser og effekter ved sin indsats og handle på baggrund af det. Derfor er det meget vigtigt at sørge for, at der er tillid til data. Der kan være flere årsager til en manglende tillid. Den kan f.eks. bunde i en manglende tillid til EMS-leverandøren eller i en manglende ansvarsfordeling ift. kvalitetssikring af data. Kvalitetssikring af data indebærer, at data valideres, ensrettes og struktureres, samt at udfald eller fejl i data håndteres effektivt.

En høj datakvalitet medfører tillid til data og til de resultater og potentialer, som valide data kan vise. Derfor er en høj datakvalitet i høj grad med til at understøtte det løbende arbejde med databaseret energiledelse. Jo mere data understøtter igangsættelsen af handlinger, der fører til realiserede besparelser, jo højere prioriteres i arbejdet med energiledelse, og jo bedre vil datakvaliteten blive.

Det er i princippet underordnet om I selv internt i kommunen står for at kvalitetssikre data, eller om I har eksterne parter til det. Det vigtigste er, at det bliver gjort, og at der er tydelige retningslinjer for, hvordan det foregår. Der kan være flere grunde til ikke at placere ansvaret internt, f.eks. fordi det kræver mange ressourcer eller stærke kompetencer. Har I et EMS, kan I høre leverandøren, hvorvidt datavalidering inkluderes som en del af deres service. Sørg i så fald for at have klare linjer ift. hvordan datafejl, dataudfald, enheder, navngivning osv. håndteres. Modtager I data direkte fra forsyningsselskaber, så sørg for at afklare hvor ansvaret for datavalidering er placeret – og hvad det helt konkret indebærer. Uanset om ansvaret placeret hos en leverandør eller forsyningsselskabet, skal dette indgå i en formel aftale eller kontrakt.

Værktøjer

I kan med fordel drøfte og udarbejde retningslinjer for datavalideringen, så data bedst muligt understøtter energiledelsesarbejdet. I kan tage stilling til følgende:

- Hvordan defineres/hvor går grænserne for åbenlyse fejl-data? Og hvordan skal de håndteres?
- Hvordan håndteres udfald i data?
- Hvilke stam- og metadata skal tilknyttes energiforbrugsdata? Og på hvilken form? (MålepunktsID, adresse, ejendomsnummer, bygningsnavn, bygningstypologi, energimærke osv.)
- Hvilke enheder skal de forskellige forbrug registreres i?
- Hvor er ansvaret for de forskellige datavalideringer placeret?

Inspiration

I Aarhus Kommune anvendes kommunens EMS primært som et middel til strukturering og validering af data, og der er en stor tillid til den data, der ligger i systemet. Her har man valgt at placere ansvaret hos EMS-leverandøren for netop at sikre tilliden til data.

Gevinst

En høj datakvalitet giver tillid til data og de resultater og potentialer, som data kan vise. Valide data er helt centrale for at kunne identificere indsatser og dokumentere faktiske besparelser og effekter ved denne indsats, så man kan prioritere indsatsen mest effektivt.

Definér en klar struktur for, hvordan forbrugsdata bliver valideret for at skabe tillid til data og jeres identificerede potentialer og energibesparelser.

Beskrivelse

Valide data er afgørende for databaseret energiledelse. Dette indebærer bl.a. at data valideres, ensrettes og struktureres, samt at udfald eller fejl i data håndteres effektivt.

Datavalidering drejer sig om at sikre, at data er korrekt og entydig i den forstand, at der ikke er tvivl om hvad data beskriver. Eksempelvis er det vigtigt at have 100 % klarhed over hvilket område (lokale/bygning/ejendom), som forbruget fra et målepunkt dækker. I tillæg til dette, er det vigtigt at have ensrettede betegnelser i relation til sit data, herunder bl.a. bygningsnavne, adresser, måleridentifikation, forbrugsenheder og tidsenheder, så disse betegnelser er opsat helt ens for alle datasæt.

Strukturering af data er vigtigt for at kunne danne og opretholde overblikket over data samt at udføre tværgående analyser af data. Denne strukturering udføres automatisk i et EMS, hvis I har dette. Hvis I selv står for datastruktureringen, er det dog vigtigt at overveje, hvordan data bedst kan struktureres, så jeres datasæt er overskueligt opsat, og har tilknyttet stam- og metadata, som muliggør mere detaljerede analyser. Struktureringen skal desuden helst opsættes på en forholdsvis fleksibel måde, hvor det er muligt at kombinere yderligere datakilder på sigt.

Derudover er det umuligt at gardere sig helt imod fejl eller udfald i data, da målere - før eller siden, som alt andet teknisk udstyr - vil fejle og kræve reparation eller udskiftning. Det er derfor vigtigt at tage højde for dette i datavalideringsprocessen. Målerfejl kan f.eks. vise sig i 0-værdier, målinger, der er helt ude for normalområdet eller slet ingen værdier. I disse tilfælde er det derfor vigtigt at det håndteres, så der kun anvendes korrekte data i energiledelsesarbejdet. Er det en kort periode med udfald, kan man evt. interpolere data fra tidligere perioder for analyser og overblik, der strækker sig over en større tidsperiode. Er der derimod udfald eller fejl over en længere periode, kan man være nødsaget til at lade data og den tilhørende ejendom udgå af sine overblik og analyser.

Værktøjer

I kan med fordel drøfte og udarbejde retningslinjer for datavalideringen, så data bedst muligt understøtter energiledelsesarbejdet. I kan tage stilling til følgende:

- Hvordan defineres/hvor går grænserne for åbenlyse fejl-data? Og hvordan skal de håndteres?
- Hvordan håndteres udfald i data?
- Hvilke stam- og metadata skal tilknyttes energiforbrugsdata? Og på hvilken form? (MålepunktsID, adresse, ejendomsnummer, bygningsnavn, bygningstypologi, energimærke osv.)
- Hvilke enheder skal de forskellige forbrug registreres i?
- Hvor er ansvaret for de forskellige datavalideringer placeret?

Inspiration

I Hillerød Kommune har man internt stået for at indsamle og kvalitetssikre data til eget data warehouse til brug for energiledelsesindsatsen. Hertil medtager de datakrav i deres kontrakter med f.eks. forsynings-selskaber. Læs mere om arbejdet [her](#).

Gevinst

En høj datakvalitet giver tillid til data og de resultater og potentialer, som data kan vise. Valide data er afgørende for at kunne identificere indsatser og dokumentere faktiske besparelser og effekter ved denne indsats, så man kan prioritere indsatsen mest effektivt.

Definér en klar ansvarsfordeling for hvordan forbrugsdata bliver valideret for at skabe tillid til data og jeres identificerede potentialer og energibesparelser.

Beskrivelse

Valide data er afgørende for databaseret energiledelse. Det database-rede element i energiledelse har det vigtige formål at gøre indsatsen faktadrevet, så man kan dokumentere faktiske besparelser og effekter ved sin indsats og handle på baggrund af det. Derfor er det meget vigtigt at sørge for data af høj kvalitet – samt at der ikke er tvivl om, hvor ansvaret for denne opgave er placeret.

Det er i princippet underordnet, om I selv internt i kommunen står for at kvalitetssikre data, eller om I har eksterne parter til det. Det vigtigste er, at det bliver gjort, og at der er tydelige retningslinjer for, hvordan det foregår. Der kan være flere grunde til ikke at placere ansvaret internt, f.eks. fordi det kræver mange ressourcer eller stærke kompetencer. Har I et EMS, kan I høre leverandøren, hvorvidt datavalidering inkluderes som en del af deres service. Sørg i så fald for at have klare linjer ift. hvordan datafejl, dataudfald, enheder, navngivning osv. håndteres. Modtager I data direkte fra forsyningsselskaber, så sørg for at afklare hvor ansvaret for datavalidering er placeret – og hvad det helt konkret indebærer. Uanset om ansvaret er placeret hos en leverandør eller forsyningsselskabet, skal dette indgå i en formel aftale eller kontrakt.

Værktøjer

I kan med fordel drøfte og udarbejde retningslinjerne og ansvarsfordelingen af datavalidering, så data bedst muligt understøtter energiledelsesarbejdet. I den forbindelse vil det bl.a. være centralt at tage stilling til følgende:

- Hvordan defineres/hvor går grænserne for åbenlyse fejl-data? Og hvordan skal de håndteres?
- Hvordan håndteres udfald i data?
- Hvilke stam- og metadata skal tilknyttes energiforbrugsdata? Og på hvilken form? (MålepunktsID, adresse, ejendomsnummer, bygningsnavn, bygningstypologi, energimærke osv.)
- Hvilke enheder skal de forskellige forbrug registreres i?
- Hvor er ansvaret for de forskellige datavalideringer placeret?

Inspiration

I Roskilde Kommune har man valgt en model, hvor eksterne konsulenter står for både indsamling og kvalitetssikring af data, da kommunen ikke internt har kompetencer og tid afsat til dette. Læs mere [her](#).

Gevinst

En høj datakvalitet giver tillid til data og de resultater og potentialer, som data kan vise. Valide data er helt centrale for at kunne dokumentere faktiske besparelser og effekter ved sin indsats, så man kan prioritere indsatsen mest effektivt.

Anvend energimærkernes data til at identificere og prioritere energiforbedrende tiltag.

Beskrivelse

Energimærket er gyldigt i 10 år, og det er lovpligtigt at have gyldige energimærker på alle kommunens bygninger. Energimærket indeholder en række forskellige informationer, som kan skabe værdi i forbindelse med energiledelsesarbejdet, bl.a. besparelsesforslag, opvarmningsform og isoleringsgrad. Databaseret energiledelse indebærer både en strategisk prioritering af energibesparende tiltag inkl. energirenoveringer, og en overvågning og styring af energiforbruget, der kan beriges med viden om bygningernes energimæssige stand. Disse forhold kan energimærkningsdata bidrage med.

I prioriteringen af energitiltag, kan energimærkningsdata være et vigtigt parameter ift. at kortlægge potentialer og vurdere hvorvidt en bygning kræver en større renovering. Hertil kan energimærkningen også være et redskab til at sikre midler til energitiltag, f.eks. kan et tiltag, der fremgår som rentabelt i energimærkningen være lettere at få finansieret. Ift. styring og overvågning af forbruget i en bygning kan energimærkningsdata bidrage med viden om energistanden af en given bygning og om bygningens forventede forbrug. Energimærket indeholder et beregnet forbrug for bygningen, der er estimeret ud fra forhold som bygningens isolering, vinduer, døre og varmeanlæg. Det beregnede forbrug tager derfor ikke højde for bygningens brug og den adfærd, brugerne har. Sammenholdt med bygningens faktiske forbrug, der inkluderer brug og adfærd, kan det give en indikation af om bygningen kan bruges og driftes mere optimalt. Derfor er energimærkningsdata både en strategisk datakilde og en datakilde, der kan berige faktiske forbrugsdata.

Fordi energimærkning af kommunale bygninger er et lovkrav, er denne data allerede tilgængelig og dermed oplagt at anvende. Som udgangspunkt ligger data i en energimærkningsrapport. I kan enten selv samle data fra hver rapport i et samlet overblik – men I kan også købe jer til sådan et overblik, hvor alle data og beregningsforudsætninger ligger samlet.

Værktøjer

KL har samlet op på fordelingen af mærkerne og energibesparelspotentialerne i kommunerne i en online platform, som giver et billede af hvordan kommunens energimærker fordeler sig ift. andre kommuner og hvilke potentialer, der er ved at gennemføre mærkernes forslag. Se platformen [her](#).

Inspiration

I Mariagerfjord Kommune har man arbejdet med en kortlægning af kommunens energimærker for at vurdere omfanget af bygninger, der skal energirenoveres i hhv. kommende krav og anvendt dette til at sætte et mål om, at 88% af bygningerne skal hæves til energimærke A.

Gevinst

Gevinsten ved at anvende energimærkningsdata er både at viden om bygningernes energimæssige stand kan anvendes til at kvalificere tværgående benchmarkanalyser, samt at kunne vurdere og prioritere de allerede identificerede energiforbedringstiltag, f.eks. i en handlingsplan.

Anvend data fra jeres CTS-anlæg i samspil med forbrugsdata for at undgå energispild og sikre energirigtig drift.

Beskrivelse

Hvor forbrugsdata kan give det generelle overblik, kan CTS bidrage med at sikre handlinger på baggrund af data, fordi CTS-data giver det anlægsspecifikke overblik og har de styringsmuligheder, som et EMS ikke nødvendigvis har. Det er dog afgørende, at der er tale om et nyere anlæg, og brugere der er klædt på til at anvende det.

CTS-anlæg anvendes til at styre og regulere bygningers varme-, ventilations- og køleanlæg, så de fungerer optimalt og mest energieffektivt under hensyntagen til setpunkter og øvrige driftsindstillinger, som tager hensyn til opretholdelse af et optimalt indeklima. Data fra CTS-anlægget kan især anvendes ifm. databaseret energiledelse ved at give muligheden for at kontrollere og evt. regulere driftsindstillinger for anlæg i en bygning, hvor der er blevet identificeret potentielle energibesparelser ud fra de mere overordnede forbrugsdata. Identificeres der f.eks. et forhøjet energiforbrug i en ejendom i løbet af en weekend, evt. ved en forbrugsalarm, kunne den opfølgende handling være at gennemgå de tidsmæssige setpunkter i CTS-anlægget for den pågældende ejendom. Her vil man måske kunne se et ventilationsanlæg, der ikke er korrekt reguleret ift. de ønskede driftstider, og man vil hurtigt kunne ændre dette til de korrekte tider, så anlægget ikke kører unødvendigt.

Værktøjer

Ansvar for CTS-anlæg kan være centralt eller decentralt placeret. Når det er placeret decentralt i de enkelte bygninger, vil det ofte være en teknisk serviceleder eller -medarbejder, der har ansvaret for det. Her er det vigtigt, at de har viden om, hvor stor en rolle CTS-data og -anlæg spiller i arbejdet med databaseret energiledelse og styring af energiforbruget under hensyntagen til indeklimaet. Det kan være relevant med et kursus i energirigtig drift. Her har HOFOR, Teknologisk Institut og Energispring udarbejdet en række [videoer](#), der kan supplere medarbejdernes arbejde med CTS og ventilationsanlæg. Københavns Kommune har udviklet en hel [hjemmeside om energirigtig drift](#), herunder brug af CTS.

Inspiration

I et ELFORSK-projekt har man anvendt energi- og indeklimadata fra bl.a. CTS-anlæg i kommunens bygninger til at identificere potentialer for optimering af ventilationsanlæg. En AI-plattform anvender de forskellige datakilder til at udvikle algoritmer, der trænes i at finde mønstre og hermed potentialer for optimering. På baggrund af de forskellige datakilder og platformens identificerede potentialer, har kommunen sparet 67% på elforbruget på samlet 4 ventilationsanlæg i Frederiksberg Kommune. Læs mere [her](#).

Gevinst

Forbrugsdata i samspil med CTS-data og styring gennem CTS-anlæg, kan både bidrage med at identificere og realisere store energibesparelser, forbedre indeklimaet samt at fastholde de opnåede effekter ved energirigtig drift. Særligt på ventilationsanlæg, er der meget at hente ved at drifte energirigtigt og styre efter behov.

Indsamling og anvendelse af vejrdata til optimal styring af varme- anlæg ift. udendørs vejrforhold og bedre sammenlignings- grundlag årene imellem.

Beskrivelse

Graddøgn er forskellen mellem inde- og udemiddeltemperaturen. Antallet af graddøgn for en periode findes ved at gange antallet af døgn i den givne periode med forskellen mellem indetemperaturen og den gennemsnitlige udetemperatur i perioden.

Graddøgn bør anvendes til at korrigere varmekonsumet, så varmekonsumet gøres mere sammenligneligt fra én periode til en anden, f.eks. som man vil gøre, når man vurderer varmekonsumet måned for måned, evt. i forhold til et forventet forbrug. Mange EMS indhenter automatisk graddøgn, så varmekonsumet hurtigt og let kan graddøgnkorrigeres.

Øvrige vejrdata, som f.eks. udetemperatur, vindretning og -hastighed, er også relevante, hvis I ønsker at kunne regulere og korrigere varmekonsumet i kommunens bygninger efter aktuelle vejr og vindforhold. Med prognosedata er det via nye AI-baserede teknologier muligt at foretage mere avancerede styringer af en bygnings el- og varmesystem, hvor forbruget justeres på baggrund af de kommende dages forventede vejrforhold.

En simplere måde at styre et varmesystem efter vejrdata er med et vejrkompeniseringsanlæg koblet direkte på det enkelte varmeanlæg. Med et vejrkompeniseringsanlæg justeres centralvarmetemperaturen efter den aktuelle udendørs temperatur, og sikrer dermed løbende den mest energieffektive drift.

Værktøjer

Vejrdata kan hentes gratis fra DMI's Frie Data database igennem en API forbindelse. Data kan enten hentes via API af kommunen selv, eller en EMS-leverandør vil kunne gøre det for jer. På DMI's Frie data kan der både hentes prognosedata og graddøgn. Læs mere [her](#). I Håndbog for Energikonsulenter er der en vejledning til, hvordan man regner med graddøgnkorrigeret forbrug. Læs mere [her](#).

Inspiration

Tårnby Kommune indsamler prognosedata i samarbejde med deres leverandør. Med dette er det muligt at styre varmekonsumet automatisk ud fra udetemperaturer og vejrprognoser, så varmeanlægget kan indstilles i tide, inden vejret skifter. Målet er at sikre en konstant temperatur i bygningerne og en lavere fremløbstemperatur. Læs mere om projektet [her](#).

Gevinst

Ved at anvende vejrdata er der potentiale for at styre varmeanlæg mere optimalt ved brug af prognoser, dvs. der planlægges efter, hvor koldt/varmt der er udenfor ift. tilførslen af varme. Derudover kan graddøgnkorrigering sikre et mere sammenligneligt varmekonsum f.eks. mellem to år med forskellige gennemsnitstemperatur, så grundlaget for prioritering af tiltag forbedres.

Inddrag data fra facilities management systemer (FM-systemer) til strategisk energiledelsesarbejde.

Beskrivelse

Ofte vil der være data og IT-løsninger i jeres FM-system, som med fordel kan anvendes i arbejdet med databaseret energiledelse. Der vil ofte være en række relevante data for jeres ejendomme, og muligvis også på bygnings- og lokaleniveau, som kan anvendes til at berige jeres energiforbrugsdata og generere nøgletal eller benchmarkanalyser. Det kunne være data som f.eks. areal, udnyttelsesgrad, antal arbejdspladser og antal personer (fra et evt. adgangssystem om brugstider).

Via FM-systemet vil det ofte også være muligt at få et overblik over alle kommunens tekniske installationer, bl.a. varme- og ventilationsanlæg, med information om bl.a. placering, alder af anlæg og servicebehov, hvilket kan være en fordel i energiledelsesarbejdet for at sikre optimal drift og vedligehold af de tekniske anlæg.

Flere FM-systemer har også nogle digitale rapporteringsmuligheder, som med fordel kan integreres i en løbende energiledelsesindsats, hvor relevante medarbejdere oplæres i og opfordres til at indrapportere de energioptimeringsmuligheder de støder på i forbindelse med deres daglige gang i bygningerne. På den måde kan energiteamet få endnu flere inputs til potentielle energibesparelser og forbedringer, som kan iværksættes.

Værktøjer

Foreningen Dansk Facilities Management (DFM) og rådgivningsvirksomheden Basico har hvert år siden 2016 udarbejdet en rapport, der kortlægger tilgængelige FM-systemer i Danmark og deres funktioner og muligheder. Rapporten kan give inspiration til optimal anvendelse af jeres nuværende systemer og ved valg af nye systemer. Læs den nyeste rapport [her](#).

Inspiration

Aarhus og Viborg Kommune har integreret FM-data i deres EMS til brug for deres energiledelsesarbejde. Læs mere [her](#). Hillerød Kommune anvender FM-data sammen med bl.a. elforbrugsdata for at samtænke kommunens vedligeholdelsesarbejde med ejendommenes forbrug. Læs mere [her](#).

Gevinst

Anvendelsen af FM-data kan bidrage med data om de enkelte bygningers brug, stand og drift, som kan berige energiforbrugsdata f.eks. ved at vise hvornår bygningen ikke er i brug, og derfor burde have et lavere energiforbrug. På den måde kan FM-data bidrage til at identificere uhensigtsmæssigt forbrug. Yderligere kan FM-systemerne bidrage med overblik og rapporteringsværktøjer, som er med til at understøtte det løbende arbejde med at optimere energiforbruget.

Iværksættelse og drift

Iværksættelse og drift handler om at allokere ressourcer i form af medarbejdere og at vælge og igangsætte brug af et system for styring af energiforbruget. Dette dækker i nedenstående anbefalinger over de forskellige medarbejdergrupper, der skal inddrages, samt det EMS kommunen har, eller overvejer at indkøbe:

1. Energiteam
2. Valg af EMS
3. Teknisk service
4. Behovsanalyse af EMS
5. Anvendelse af EMS
6. Medarbejdere i de kommunale ejendomme

Etablér et energiteam, der er ansvarlig for den daglige drift af arbejdet med databaseret energiledelse og energieffektiviseringer af de kommunale ejendomme, eller alliér dig med samarbejdspartnere i og udenfor organisationen.

Beskrivelse

Arbejdet med databaseret energiledelse, og generelt energi i de kommunale ejendomme kan være sårbart, hvis det kun er placeret hos én medarbejder – og måske ovenikøbet en medarbejder, der også har andre arbejdsområder. Det er ikke alle kommuner, der har ressourcerne til at ansætte et team af medarbejdere, der kun arbejder med databaseret energiledelse eller energi i det hele taget. Et energiteam skal derfor ikke nødvendigvis bestå af medarbejdere, hvis eneste opgave er databaseret energiledelse. Energiteamet bør bestå af medarbejdere, der direkte eller indirekte har berøring med energiforbruget i de kommunale ejendomme. Det kan være kollegaer, der også sidder med ejendomsområdet f.eks. en der sidder med kommunalt byggeri, men meget gerne også repræsentanter fra både ledelsen og teknisk service, så indsatsen både har opmærksomhed og opbakning fra ledelsen, og så teknisk service er engagerede og involverede i indsatsen. Energiteamet kan også bruges til at samle repræsentanter på tværs af den centrale og decentrale organisation.

I mindre kommuner kan det være svært at finde medarbejdere, der både har tilstrækkelig tid og de rette kompetencer til at drive arbejdet med databaseret energiledelse, da medarbejderne ofte varetager en bred vifte af opgaver. Derfor kan det i nogle tilfælde være relevant at indhente ekstern bistand; både i forhold til at opbygge kompetencer og viden, men også i forhold til at stå for dele af en løbende drift af databaseret energiledelse, f.eks. i form af en service- og samarbejdsaftale med en EMS-leverandør.

Formålet med at inddrage flere medarbejdere er, at det øger forankringen organisatorisk, så kompetencerne er fordelt blandt flere og indsatsen ikke er personafhængig, hvilket er en fordel i tilfælde af, at der skiftes ud i medarbejderstaben.

Værktøjer

Gate 21 har i forbindelse med projekt Databaseret Energistyring i offentlige organisationer samlet en række gode råd til, hvordan I kommer i gang med at sammensætte et energiteam. Læs mere [her](#).

Inspiration

I Lolland Kommune har man indført databaseret energiledelse stærkt inspireret af ISO 50001. I den forbindelse er organiseringen omkring arbejdet blevet tydeligere og mere struktureret end tidligere. Der er bl.a. blevet nedsat et centralt energiteam med repræsentanter fra flere forskellige afdelinger, hvilket er en fordel ift. at udnytte tværfaglighed samt at sprede budskaber om energioptimeringer bredt i kommunens organisation. I Høje-Taastrup Kommune har man haft fokus på at forankre arbejdet med databaseret energiledelse på tværs af afdelingerne, der arbejder med kommunale ejendomme, klima og drift. Læs mere [her](#).

Gevinst

Med et bredt forankret energiteam er ansvaret for indsatsen placeret hos mere end én medarbejder og på tværs af den kommunale organisation. Dette er bl.a. med til at sikre arbejdet ved udskiftning af medarbejdere og generelt flere ressourcer til at igangsætte energieffektivisering og sikre det kontinuerlige arbejde for at nå kommunens mål.

Skab overblik over energiforbruget gennem et system der giver gode muligheder for analyser og visualiseringer, og understøtter handlinger for at realisere energibesparelser.

Beskrivelse

En dataplatform kan med fordel indgå som en central del af arbejdet med databaseret energiledelse, idet det giver mulighed for at samle en lang række centrale funktioner i ét samlet system, f.eks.:

- Indsamling, validering og strukturering af data
- Overblik over energiforbruget i kommunens forskellige ejendomme
- Mulighed for at lave generere analyser og nøgletal på tværs af ejendomme
- Mulighed for at udarbejde automatiserede rapporter
- Mulighed for at opstille automatiske alarmer på afvigende forbrug

Et velfungerende system skal dog først og fremmest hjælpe med at anvise handlinger, da et system kun er så godt som de energibesparelser, det medvirker til at realisere.

En dataplatformsløsning kan både være kombinationen af eget data warehouse og en PowerBI-model, og det kan være et klassisk energistyringssystem (EMS) eller afarter af dette. Hvilken løsning der er bedst for jer, er meget afhængigt af jeres behov og kompetencer. Derfor er første skridt for at vælge en løsning en intern behovsafdækning.

En løsning med data warehouse og PowerBI-model kræver ofte mange interne ressourcer og stærke kompetencer indenfor databehandling og analyse. Et klassisk EMS kan også kræve mange interne ressourcer, og det er derfor vigtigt at overveje, hvorvidt I har mulighed for at afsætte tilstrækkelige medarbejdertimer og –kompetencer til at drifte et EMS, så I får den ønskede og forventede værdi ud af systemet. Er I udfordret på at finde tilstrækkelig tid og de rette kompetencer, kan I gå i dialog med EMS-leverandøren om, hvorvidt de kan varetage udvalgte driftsopgaver i systemet. Mange leverandører, og nye systemer på markedet, der ikke kalder sig et EMS, tilbyder også en højere grad af hjælp til analyser, f.eks. gennem brug af AI, ved at tilbyde en rådgiver eller ved at opbygge systemet omkring anvisning af handlinger og opfølgning på handlinger.

Fordi der er mange forskellige leverandører og løsninger, kan et relevant værktøj være en kravspecifikation, som definerer præcis, hvad systemet skal kunne for at leve op til jeres behov, og som kan bruges til at evaluere og vurdere forskellige løsninger. Herudover kan leverandørerne også inviteres til at pitche deres løsning, inden I træffer en beslutning.

I denne proces er det desuden meget relevant at opsøge erfaringer fra andre kommuner, som enten er i samme situation nu, eller tidligere har været det.

Værktøjer

Gate 21 har i rapporten 'Databaseret energistyring i offentlige bygninger – vejen til energibesparelser' samlet [10 gode råd](#) til kommuner, der står overfor at anskaffe sig et EMS. KL har også samlet [seks anbefalinger](#) til bedre brug af systemer til energiledelse. Begge dele kan bidrage med inspiration til særligt de indledende overvejelser og behovsafdækning.

Inspiration

Der er mange kommuner, som for nylig har været igennem en proces for at finde et nyt EMS, og som har gjort sig forskellige erfaringer. Dette er bl.a. Tårnby, Frederiksberg, Hørsholm, Holstebro, Guldborgsund, Skanderborg, Vejle, Roskilde og Hillerød. Læs eksempler fra hhv. Tårnby og Holstebro [her](#) og [her](#). Hørsholm Kommune har igennem deres system identificeret potentialer, som de har handlet på og sparet 14 % af kommunens årlige elforbrug, svarende til 436.070 kWh. Læs mere [her](#).

Gevinst

Et EMS (eller et lignende system) vil kunne give overblik over energiforbruget i kommunens bygninger og danne grundlag for at sammenligne og analysere specifikt energiforbrug med henblik på at identificere de største besparelsespotentialer, som kan danne grundlag for iværksættelse af konkrete energiforbedrende tiltag.

Begynd at præsentere udvalgte analyseresultater for tekniske servicemedarbejdere for at skabe engagement og igangsætte energibesparende handlinger.

Beskrivelse

En af de vigtigste målgrupper at involvere i analyseresultaterne, er de tekniske servicemedarbejdere, der i varierende grad har ansvaret for vedligehold, driftsopgaver og tekniske installationer, f.eks. varmecentraler, i de kommunale bygninger. De har deres daglige gang i de kommunale bygninger og dermed en stor viden om bygningerne og kontakt til brugerne. Derfor er de essentielle, når der skal gennemføres energibesparende projekter i de kommunale bygninger.

De tekniske servicemedarbejdere, der skal inddrages i analyseresultaterne, har ikke nødvendigvis erfaring med at anvende analyser af energiforbrugsdata. Nogle tekniske servicemedarbejdere er ansat i en mere klassisk pedelfunktion med meget lidt viden om (og ansvar for) energiforbruget, mens andre er ansat med ansvar for en mere specifik teknisk funktion f.eks. som VVS'er, CTS- og ventilationsansvarlig eller elektriker. Kompetenceudvikling ved f.eks. et kursus kan være en måde at skabe et generelt vidensløft ift. energirigtig drift, og hvordan der skal handles på analyseresultater, alarmer, hvordan medarbejderne skal anvende EMS og indrapportere energibesparende tiltag og generelt for at sikre forankring og engagement, noget der særligt er vigtigt, hvis medarbejderne er decentralt organiseret og sjældent deler viden på tværs. Det vigtigste er dog, at det er et kursus, der kobles på handlinger i hverdagen. F.eks. kan de tekniske servicemedarbejdere komme på ventilationskursus, men for at det skaber en mærkbar forandring, skal de have klare opgaver relateret til ventilation i deres daglige arbejde efterfølgende.

Hvis de tekniske servicemedarbejdere inddrages, kan en af de afledte positive effekter ved arbejdet med databaseret energiledelse desuden være et tættere samarbejde med og mellem de tekniske servicemedarbejdere.

Værktøjer

Der er udviklet en række forskellige videoer, der kan hjælpe i det daglige arbejde med at sikre en mere energirigtig drift af bygningerne. Disse understøtter forskellige aspekter af arbejdet med databaseret energiledelse f.eks. ift. overvågning af forbrug og brug af CTS. Se HOFOR's videoer [her](#) og Københavns Kommunes videoer og guides [her](#). Som hjælperedskab kan der bestilles skilte fra Grundejernes Investeringsfond til ophængning i varmecentraler. Bestil skiltene [her](#).

Inspiration

I Fredensborg Kommune har man arbejdet med at inddrage de tekniske servicemedarbejdere gennem et projekt om sommerdrift som led i et generelt uddannelsesforløb om databaseret energiledelse for kommunens tekniske serviceledere. Læs mere [her](#). I et fælles projekt mellem Favrskov og Vesthimmerland Kommune har man haft særligt fokus på at inddrage servicelederne for at sikre deres ejerskab over arbejdet med databaseret energiledelse bl.a. gennem en række workshops. Læs mere [her](#). I Faxe Kommune har alle tekniske servicemedarbejdere adgang til kommunens EMS, og modtager alarmer ved afvigende forbrug, hvorved eventuelle fejl på anlæg opdages hurtigere.

Gevinst

Arbejdet med energiledelse går på tværs af organisationen og at inddrage de tekniske servicemedarbejdere er vigtig, da det ofte er dem, der har den primære viden om og daglige gang i bygningerne. De spiller hertil også en stor rolle ift. at realisere energibesparelser i bygningerne og reagere på uhensigtsmæssigt forbrug f.eks. ved alarmer.

Overvej om jeres Energy Management System (EMS) kan opfylde jeres behov tilstrækkeligt ved at stille nye krav til leverandøren og undersøge andre muligheder på markedet.

Beskrivelse

Det vigtigste formål med at have et EMS er, at det understøtter igangsættelsen af energibesparende tiltag og opfølgning på effekten af disse. Som minimum skal et EMS skabe overblik over energiforbruget, så I hurtigt og let kan tilgå jeres energiforbrug fordelt på forskellige bygninger, tidsenheder og energiformer.

Hvis jeres nuværende EMS ikke giver jer det ønskede overblik og ikke fører til de ønskede energibesparelser, bør I først og fremmest kigge på om jeres behov og krav har ændret sig siden I fik det. Der kan være sket meget i organisationen og i den teknologiske udvikling, der gør, at systemet ikke passer til jeres ressourcer og kompetencer, eller ikke er tidssvarende ift. hvad nye systemer eller nye versioner af jeres eksisterende EMS kan. Et første skridt kan derfor være at lave en behovsanalyse og på den baggrund udarbejde en ny kravspecifikation, der definerer, hvad det helt konkret er, I har behov for, for at understøtte jeres arbejde med databaseret energiledelse og realisering af energibesparelser.

Et godt udgangspunkt for behovsanalysen er at inddrage de medarbejdere, der skal anvende systemet. Det kan være gennem interviews, møder eller workshops, hvor I sammen definerer, hvilke behov det nuværende system ikke opfylder, og hvilke behov det skal kunne opfylde. Er det nuværende system f.eks. for tidskrævende? Mangler medarbejderne de nødvendige kompetencer? Dette vil give indblik i de organisatoriske behov og til en vis udstrækning de tekniske behov. Dernæst kan I undersøge, hvad de tekniske behov er. Dette primært ift. dataindsamling, datastrukturering og -validering samt muligheder for at lave analyser og visualiseringer. Er kvaliteten af jeres data utilstrækkelig? Kan systemet integrere de nødvendige supplerende datakilder? Er der mulighed for at lave jeres ønskede overblik og visualiseringer? Dette skal gerne, sammen med de organisatoriske behov, udmunde i en kravspecifikation, som I kan anvende i dialogen med jeres nuværende eller nye leverandør.

Tag fat i jeres leverandør og start en dialog op omkring jeres ønsker og behov – kan de tilbyde en teknisk opgradering, ekstra konsulenttydelser eller et kursus i EMS som kunne hjælpe jer? Vær opmærksom på de økonomiske omkostninger ved dette og hvorvidt der er andre leverandører, der har tilbud, der i højere grad opfylder jeres behov. Flere kommuner anvender også flere dataplatforme og leverandører, der på forskellig vis understøtter deres behov.

Værktøjer

KL har samlet [seks anbefalinger](#) til bedre brug af systemer til energiledelse. Disse kan give god inspiration til en evaluering af jeres nuværende system, og hvorvidt det i højere grad kan opfylde jeres behov.

Inspiration

Det er vigtigt, at løbende evaluere om kommunens EMS opfylder kommunens behov. I Lejre Kommune afsøger de jævnligt markedet for at vurdere, om de har den rigtige løsning, eller skal stille yderligere krav til deres nuværende leverandør. Dette har ført til, at de ud fra en vurdering af kommunens behov har en full-service ordning med deres leverandør. I Vejle Kommune blev der afholdt en workshop med de ønskede brugere af kommunens EMS bl.a. tekniske servicemedarbejdere, for at afdække deres behov og som baggrund for at udarbejde en kravspecifikation.

Gevinst

Hvis der er en klar sammenhæng mellem kommunens behov og kommunens EMS, vil det ikke kun give et bedre grundlag for at analysere forbrug og identificere besparelspotentialer, men også i højere grad understøtte de organisatoriske behov f.eks. ift. tilgængelige kompetencer og ressourcer.

Afklar hvorfor I sjældent anvender jeres Energy Management System (EMS), og vurdér om I kan igangsætte tiltag, der kan ændre dette.

Beskrivelse

Det vigtigste formål med at have et EMS er, at det understøtter igangsættelsen af energibesparende tiltag og opfølgning på effekten af disse. Hvis I ikke anvender jeres EMS, kan I gå glip af disse potentialer. Der kan dog være mange årsager til, at jeres EMS ikke anvendes. Derfor er først skridt at afdække, hvorfor I sjældent anvender jeres EMS. Det kan være fordi:

1. Der er ikke tillid til systemet, data i systemet og de analyser, systemet tilbyder.
2. De medarbejdere, der skal arbejde i systemet, mangler kompetencerne til at anvende systemet.
3. Der mangler ressourcer, så medarbejderne har ikke tid til at anvende systemet/prioriterer det ikke.
4. Utilfredshed/dårligt samarbejde med leverandøren
5. Der er ikke skabt energibesparelser

I nogle tilfælde kan det også være kombinationen af forskellige udfordringer, der til sammen betyder, at systemet ikke anvendes. Hvis et system sjældent anvendes og sjældent vedligeholdes, vil anvendelsen ofte også blive mindre over tid.

Tillid: Den manglende tillid til systemet kan f.eks. bunde i manglende data, mangelfuld strukturering og validering af data, samt manglende analytiske muligheder. Dette kan skyldes, at der ikke er en klar ansvarsfordeling. Er det f.eks. EMS-leverandøren, forsyningsgesellschaft eller kommunen, der har ansvar for at lukke huller i data? En start kan derfor være at kortlægge, hvorfor der mangler tillid og hvor ansvaret for de opgaver, der sikrer denne tillid, er placeret.

Kompetencer: Medarbejderne kan mangle den nødvendige viden om, hvordan de skal bruge systemet. En løsning kan være et kursus eller kompetenceløft f.eks. fra EMS-leverandøren. I andre tilfælde kan løsningen være at placere opgaverne, hvor der ikke er tilstrækkelige kompetencer eksternt.

Ressourcer: Hvis et system ikke anvendes, fordi der ikke er tid eller det ikke prioriteres, kan det være fordi, der ikke er allokeret tilstrækkelige ressourcer, og at der ikke er overensstemmelse mellem investeringen i systemet (pris og arbejdstid) og gevinsten. Her kan det være relevant at udarbejde en business case for ansættelsen af en EMS-medarbejder eller gå i dialog med EMS-leverandører om muligheden for en serviceaftale, så der er dedikerede, kompetente ressourcer til anvendelsen af systemet.

Samarbejde med leverandør: Hvis samarbejdet med leverandøren er dårligt, f.eks. fordi der er dårlig kemi med kontaktpersonen, eller fordi svartiden på henvendelser er for lang, kan kommunen starte med at gå i dialog med leverandøren og herefter afsøge mulighederne hos andre leverandører.

Manglende besparelser: De manglende resultater kan være en sum af forskellige udfordringer også uden direkte relation til kommunens EMS. Men det kan også være fordi, det ikke er muligt at måle effekten af tiltag i kommunens EMS. I disse tilfælde er det også vigtigt at gøre klart om EMS-leverandøren kan hjælpe med at løse dette, f.eks. hjælpe flere leverandører med etablering af baseline og med at følge op på effekten af enkelte tiltag i systemet.

Værktøjer

KL har samlet [seks anbefalinger](#) til bedre brug af systemer til energiledelse. Disse kan give god inspiration til en evaluering af jeres nuværende system, og hvorvidt det i højere grad kan opfylde jeres behov.

Inspiration

For at forløse potentialerne ved at have et EMS, er det vigtigt at det anvendes – og anvendes af de ønskede målgrupper. I Hørsholm Kommune har man netop indkøbt et nyt EMS med det formål at gøre det mere tilgængeligt for flere brugergrupper. Læs mere [her](#).

Gevinst

Ved at afklare hvorfor kommunens EMS ikke anvendes, kan der igangsættes initiativer for at sikre større anvendelse og dermed muligheden for at analysere energiforbrug og identificere energibesparende potentialer.

Inddrag ledere og medarbejdere i udvalgte analyse-resultater for at sikre energirigtig adfærd og drift.

Beskrivelse

Visualiseringer af dataanalyser, nøgletal og andre rapporter om det kommunale energiforbrug, er en effektiv måde at bevare overblikket over resultaterne og sikre, at der handles på baggrund heraf. Udover at det gøres nemmere at identificere optimeringspotentialer, er visualiseringer, f.eks. ved opstilling af grafer, et visuelt stærkt kommunikationsværktøj til organisationen.

Bygningsbrugere, f.eks. institutionsledere, skoleledere eller elever, er i den forbindelse vigtige aktører, da de kan have indflydelse på energiforbruget gennem deres adfærd, have ansvar for at regulere energiforbruget hvis der ikke er teknisk servicepersonale, og have stor indflydelse på den generelle opbakning til at sikre energibesparelser gennem databaseret energiledelse.

Det er dog meget forskelligt, hvilke analyseresultater de forskellige brugergrupper skal præsenteres for, og hvordan de skal handle på baggrund af dem.

Ledere og medarbejdere med ansvar for at regulere energiforbruget: Vigtige at inddrage fordi de har direkte indflydelse på energiforbruget og har mulighed for at regulere forbruget samt reagere på forbrugsafvigelser. De kan inddrages gennem et kursus eller et oplæg f.eks. med en introduktion til relevante alarmer, og hvordan de skal reagere på dem.

Ledere uden ansvar for regulering af energiforbrug: Vigtige at inddrage fordi de er med til at definere medarbejdernes adfærd og fokus. De kan altså være med til at støtte op om energibesparende tiltag og distribuere adfærdskampagner. Det kan være relevant at inddrage dem i analyseresultater ved at sende dem en rapport eller inddrage dem i benchmarkanalyser med lignende bygninger.

Medarbejdere: Vigtige at inddrage grundet deres adfærd. De har ikke indflydelse på regulering af forbruget, men kan bidrage med energirigtig adfærd. Når de inddrages i analyseresultater, skal det være på en handlingsanvisende måde f.eks. ved at fremsende adfærdskampagne-materiale eller materiale til brug i undervisningen på en skole. Elever eller lign.: Deres adfærd har indflydelse på energiforbruget og når de inddrages i analyseresultater, kan det være med et læringselement f.eks. i naturfagsundervisningen.

Alle brugergrupperne har indflydelse på energiforbruget og for at sikre, at energibesparende indsatser understøttes af energirigtig adfærd, kan det være relevant at undersøge forskellige tilgange til adfærd-sændringer. Det kan være adfærdskampagner, undervisningsforløb, ambassadørordninger og visualiseringer af forbrug f.eks. sammenligninger med andre lignende bygninger.

Værktøjer

Energispring har udviklet en casesamling med anbefalinger til energivenlig adfærd i bygningerne. En af anbefalingerne handler om at synliggøre energiforbruget overfor brugerne af bygningerne og præsentere en række cases, der eksemplificerer, hvordan det kan visualiseres. Find materialet [her](#).

Inspiration

Frederiksberg Kommune arbejder med at inddrage bygningsbrugere gennem visualiseringer. Man ønsker bl.a. at inddrage dem gennem målrettede rapporter, informationsskærme og i undervisningen af skoleelever. Bornholms Regionskommune har ligeledes arbejdet med at inddrage skoleelever gennem et to-ugers forløb i fysikundervisningen og en pilottest for visualisering af energiforbruget. Læs mere om begge projekter [her](#).

Gevinst

Hvis ledere og medarbejdere har ansvaret for at styre energiforbruget f.eks. fordi der ikke er tekniske servicemedarbejdere, er der gevinster at hente ved at inddrage dem i udvalgte analyser, der hjælper dem til at handle energirigtigt. Derudover er der en generel gevinst ved at bygningsbrugere har viden om energirigtig adfærd og understøtter arbejdet med databaseret energiledelse gennem deres handlinger.

Check og korriger

Det er vigtigt løbende at tjekke energiforbruget ved at måle, overvåge og følge op på afvigende forbrug. Udgangspunktet for dette er en valid baseline og herudover en række forskellige analyser:

1. Baseline
2. Metode for baseline
3. Nøgletal
4. Benchmark
5. Rapporter
6. Visualiseringer
7. Alarmer

Fastsæt en baseline for jeres energiforbrug for at sikre et validt sammenligningsgrundlag.

Beskrivelse

En baseline beskriver og dokumenterer driftssituationen og energiforbruget og anvendes som udgangspunkt for de mål, der er defineret for arbejdet med databaseret energiledelse. Med en valid baseline kan gevinster som følge af arbejdet med databaseret energiledelse dokumenteres på en synlig og målbar måde. Det er derfor essentielt at få kortlagt sin baseline så tidligt som muligt.

Baseline spiller også en central rolle i den løbende drift af databaseret energiledelse, idet man løbende kan følge med i og dokumentere effekten af de energibesparende tiltag, der igangsættes.

Der kan både udarbejdes baselines for kommunens samlede bygningsmasse eller for en enkelt bygning, og man kan have behov for at udarbejde flere. Ofte er politikere interesserede i en baseline for kommunens totale forbrug og CO₂-udledning, men arbejdet med databaseret energiledelse omfatter ikke nødvendigvis alle bygninger, og i nogle situationer kan det være relevant at have en baseline for en enkelt bygning eller anlæg, som der ønskes en grundig energianalyse af.

Det er desuden vigtigt, at metoden for baseline er tydelig og velbeskrevet, så der er tillid til baseline, og så der ikke er tvivl om grundlaget for at sammenligne fremtidigt forbrug. Omfanget og detaljegraden af baseline kan tilpasses jeres behov og ønsker:

- Hvor lang en periode skal baseline opgøres over? Ofte opgør man baseline for et kalenderår, hvilket fungerer godt idet det kan betegnes som en fuld driftscyklus og samtidig matcher det årlige budgetter, regnskab og lign.

Skal forbruget normaliseres/korrigeres mht. graddage, kvadratmeter, el.lign.? Varmeforbrug bør altid graddagekorrigeres, så det er sammenligneligt fra år til år på trods af forskelle på hvor koldt eller varmt, der har været. Antallet af (opvarmede) kvadratmeter har også stor betydning for forbruget generelt, og det bør også inkluderes i baseline, da det kan ændre sig med tiden, hvis bygninger rives ned, eller der bygges nyt. Hvis I gerne vil kunne dokumentere indsatsens afledte effekter, som også kan have stor værdi, skal I huske også at inkludere det i jeres baseline. Det kunne f.eks. være CO₂-udledning, vandforbrug, indeklima, arbejdstid relateret til databaseret energiledelse som f.eks. aflæsning af målere, datavalidering og –strukturering samt rapportgenerering mm.

Valide data er en grundlæggende forudsætning for baseline. Hvis I har det, kan I starte med at undersøge, hvor lang tid tilbage det rækker. Prøv evt. at undersøge om der kan findes forbrugsdata i kommunens klimaregnskab. Hvis I ikke allerede har valide data, skal I først skaffe og indsamle det, og etablering af baseline bliver dermed en tidskrævende proces – men ikke desto mindre en central og vigtig proces for jeres arbejde med databaseret energiledelse.

Med en baseline, kan I desuden udarbejde en business case for databaseret energiledelse, som med fordel bringes i spil i kommunikationen til jeres relevante politikere og direktion mhp. at skaffe opbakning og tilstrækkelige ressourcer og kompetencer til området.

Værktøjer

Energistyrelsen beskriver tre punkter, som kan hjælpe kommunen i gang med at etablere en baseline:

1. Indsamle energidata over 1 år til baseline
2. Anvend månedsdata for at komme i gang
3. Skift mellem gammel og ny styring for at vurdere performance

En uddybning af de tre trin kan læses [her](#).

Inspiration

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. At arbejde med flere generationer, kan være en måde at komme i gang med en baseline, hvis kommunen f.eks. mangler data. Læs mere [her](#).

Gevinst

En baseline gør det muligt at dokumentere effekten af energi-effektiviserende tiltag, herunder både renoveringer, tekniske optimeringer og adfærdændringer, og er derfor afgørende for at kunne lave en business case for datadrevet energiledelse.

Tydeliggør metoden for fastlæggelse af jeres baseline, så I altid kan dokumentere effekterne af databaseret energiledelse.

Beskrivelse

En baseline har til formål at beskrive og dokumentere driftssituationen og energiforbruget i jeres kommune, og I kan anvende baseline som udgangspunkt for det, eller de mål I har sat jer ifm. jeres energiledelsesindsats. Det er derfor vigtigt, at I har defineret metoden for og omfanget af baseline, samt hvilke data og forudsætninger der ligger bag. Dette skal være tydeligt beskrevet og tilgængeligt for alle relevante medarbejdere, så I også om f.eks. 5 år kan forstå tallene bag baseline og dermed sammenligne forbruget på samme grundlag.

Det er derfor vigtigt, at det fremgår helt tydeligt:

- Hvilke ejendomme eller målepunkter er omfattet af baseline?
- Hvor lang en periode skal baseline opgøres over?
- Hvilke forbrugsdata skal opgøres? Og i hvilke enheder?
- Hvordan normaliseres/korrigeres forbruget?
- Hvilke øvrige parametre opgøres? Og hvordan bestemmes disse?

Denne metodebeskrivelse og den eller de faktiske baselines, I har udarbejdet, skal dokumenteres med tilstrækkelig identifikation (titel, dato, forfatter etc.) og opbevares på en egnet placering, som er tilgængelig og anvendelig for de medarbejdere, der har behov for at kunne tilgå dokumentationen.

Værktøjer

Energistyrelsen gav i 2018 tilskud til 12 kommunale og regionale projekter med fokus på at etablere databaseret energiledelse. I disse projekter var det bl.a. et krav, at der blev udarbejdet en baseline og efterfølgende en business case. Projekternes erfaringer og resultater fra udarbejdelsen af en baseline er samlet i en hvidbog, hvor nogle af de forskellige kommuners metoder til udarbejdelse af baseline er beskrevet. Læs mere [her](#). Se desuden forskellige eksempler på visualisering af baselines [her](#).

Inspiration

Energistyrelsen gav i 2018 tilskud til 12 kommunale og regionale projekter med fokus på at etablere databaseret energiledelse. I disse projekter var det bl.a. et krav, at der blev udarbejdet en baseline og efterfølgende en business case. Projekternes erfaringer og resultater er samlet i en [hvidbog](#), hvor nogle af de forskellige kommuners metoder til udarbejdelse af baseline er beskrevet.

Gevinst

En baseline gør det muligt at dokumentere effekten af renoveringer, tekniske optimeringer, adfædsændringer mv. og er derfor afgørende for at kunne lave en business case for databaseret energiledelse.

Udarbejd og anvend nøgletal som kan give jer et overblik over energiforbrugets udvikling, og hvor der er potentialer for energibesparelser.

Beskrivelse

I kan anvende nøgletal som indikatorer på energiforbruget. Det kan både være relevant med helt overordnede nøgletal som f.eks. kommunens samlede (graddagekorrigerede) varmekonsum, for at kunne vurdere kommunens totale udvikling i energiforbrug. I kan med fordel også opstille mere specifikke nøgletal, f.eks. elforbruget uden for brugstiden i en specifik bygning ift. elforbruget i brugstiden, hvilket kan bruges til at få en indikation af, om der er potentialer for at reducere standby-elforbruget.

Det er vigtigt at have en fast procedure for, hvordan nøgletallene beregnes, og også gerne nogle faste intervaller for hvor ofte dette gøres, f.eks. hver uge, måned eller kvartal. På den måde sikrer I, at nøgletal over tid er sammenlignelige, og dermed kan anvendes til at give et godt overblik over udviklingen i forbruget.

For at gøre nøgletal sammenlignelige fra én periode til en anden er det vigtigt, at man tager højde for de forskellige parametre, der i høj grad påvirker energiforbruget. Varmeforbrug påvirkes især af udetemperaturen, hvorfor det er hensigtsmæssigt at graddagekorrigere forbruget, som anvendes i nøgletallene. Vandforbrug påvirkes i høj grad af antal bygningsbrugere, så nøgletal for vandforbrug kunne med fordel korrigeres for antal bygningsbrugere i en given bygning.

Når I har udarbejdet jeres ønskede nøgletal, er det vigtigt, at I afsætter tid til at anvende dem. De giver først værdi for jer, når I regelmæssigt afsætter tid til at vurdere og evt. følge op på afvigelser. Det er derfor vigtigt, at I definerer hvem, der er ansvarlige for hvilke nøgletal og hvilken konkret opfølgning, der skal igangsættes ved hvert nøgletal, som viser et enten meget højt eller lavt tal i forhold til det forventede.

Værktøjer

Energistyrelsen har udarbejdet et temahæfte med vejledning om og eksempler på udarbejdelse af retvisende nøgletal via regressionsanalyse, hvis I ønsker mere præcise nøgletal bestående af flere variabler. Læs temahæftet [her](#). I Energistyrelsens [guide](#) er der en beskrivelse af, hvordan nøgletal kan anvendes til at følge med i forbrugets udvikling og på den måde identificere u hensigtsmæssigt forbrug.

Inspiration

I Vesthimmerland Kommune har man udarbejdet nøgletal som en del af en større energiledelsesindsats. Nøgletallene er anvendt til at identificere energibesparende potentialer og overvågning af nøgletal for elforbruget om natten medført 15 % besparelse på elforbruget. Læs mere [her](#).

Gevinst

Overvågning af nøgletal bidrager til at identificere energisparepotentialerne, og kan på den måde lede til reelle besparelser ifm. opfølgning på afvigende nøgletal.

Udarbejd benchmarkanalyser som kan give jer et overblik over besparelspotentialerne.

Beskrivelse

En benchmarkanalyse kan bruges til at sammenligne forbrug mellem forskellige ejendomme, og på den måde give et godt overblik over hvilke bygninger der performer bedst og værst.

For at benchmarke, er det derfor en fordel, hvis der er tale om sammenlignelige størrelser dvs., at det skal være tale om bygninger med lignende funktioner og mulighed for at korrigere ift. diverse forbrugsafhængige parametre som f.eks. graddage, opførelsesår, areal, energimærke og driftstid.

Datagrundlag: Start med at benchmarke udvalgte bygninger, hvor data er tilgængelig og valideret. Det kan f.eks. være to skolers elforbrug, da data for elforbruget er tilgængeligt i datahubben på timeniveau. Herefter skal der medtages relevante forbrugsafhængige parametre.

Dataanalyse: Overvej hvad I ønsker at sammenligne. Vil I sammenligne det totale elforbrug på års- eller månedsbasis? Eller se på ejendommens elforbrug uden for driftstiden (nætter og weekender) - evt. i relation til elforbruget i driftstiden. Kommunens EMS vil ofte kunne bidrage med at udarbejde benchmarkanalyser, men hvis dette enten ikke er muligt, eller de mulige analyser er utilfredsstillende, kan et alternativ være at anvende en platform som PowerBI. En måde at inddrage de forbrugsafhængige parametre er ved at korrigere det analyserede forbrug, f.eks. i forhold til antal kvadratmeter og/eller graddage. I forhold til ejendommens energimærker, kan det inddrages i en visualisering til evt. at forklare udsving mellem ejendommen med forskellige energimærker.

Visualisering: Benchmarkanalyser kan bl.a. anvendes som kommunikation omkring afvigende forbrug overfor bygningsbrugere eller tekniske servicemedarbejdere i de pågældende bygninger. Et nøgletal kan i nogle tilfælde være nok, men en visualisering af forbruget med en tydelig indikation af, hvor der er afvigelser, kan hjælpe modtagerne endnu bedre på vej til at handle på baggrund af analysen.

Benchmarkanalyser vil ofte være relevante som en indledende analyse, hvor I kan få en god indikation af hvilke ejendomme, der performer bedst – og hvilke, der performer dårligst. For de ejendomme, der performer dårligst, kan I efterfølgende udføre mere specifikke dataanalyser og inddrage teknisk servicepersonale, med henblik på at identificere årsagen til det høje forbrug, så I får en god idé om, hvad der kræves for at reducere energiforbruget. For de ejendomme, der performer bedst, kan I også inddrage teknisk servicepersonale og evt. lave et dataudtræk for at identificere positive tendenser i forbruget, som sandsynligvis vil kunne implementeres i mange andre ejendomme.

Værktøjer

Bygningsstyrelsen har udarbejdet en metode for ensartet benchmark af varmekonsum, som bl.a. vejleder i, hvordan forbrug kan kategoriseres, hvordan det opvarmede areal defineres, og hvordan et normalårsforbrug bestemmes. Læs mere [her](#). HOFOR, Bygningsstyrelsen, Københavns Ejendomme og Energispring arbejder med benchmark ud fra en rød-gul-grøn-skala. Læs mere om det [her](#).

Inspiration

Aarhus Kommune har haft succes med at udarbejde benchmarkanalyser på tværs af kommunens bygningsportefølje, og på den baggrund iværksat tiltag til at nedbringe energiforbruget i de bygninger, der har et større forbrug end gennemsnittet. Læs mere [her](#).

Gevinst

Med benchmarkanalyser kan I få et godt overblik over, hvor energieffektive jeres forskellige ejendomme er i forhold til hinanden. Det kan danne grundlag for læring og for at identificere, hvor der er størst behov for at optimere energiforbruget.

Udarbejd og udsend målrettede rapporter om status og potentialer til relevante dele af organisationen

Beskrivelse

Det er en god idé at kommunikere om forbrugsudviklingen og potentielle besparelser, da det kan være medvirkende til dels at forankre indsatsen bredere i kommunens organisation og dels at ændre adfærd, som kan medføre besparelser og forbedringer. For at opnå den bedste effekt, er det vigtigt at budskabet formidles målrettet og letforståeligt for modtageren. Start derfor gerne med en god dialog om behov og ønsker for involvering/information blandt repræsentanter for de forskellige dele af organisationen, både ift. hvor ofte de ønsker rapporter, hvad indholdet og omfang skal være samt hvilket format de ønsker.

Rapporter målrettet ledelsen: Korte og præcise overblik i relation til de politisk fastsatte mål og delmål, f.eks. på kvartalsbasis. Husk at omregne forbrugsenheder til kr./øre og fremhæv de gevinster, I har opnået, f.eks. driftsbesparelser og lavere CO₂-udledning.

Rapporter målrettet driftsansvarlige: Hyppige overblik, så de har god føling med hvordan forbruget udvikler sig, og er opmærksomme på pludselige ændringer. Her skal overblikket være af mere teknisk karakter: Forbrugskurver, nøgletal, fremløbs- og returtemperatur, natforbrug osv. I bør med fordel inddrage et par repræsentanter for de driftsansvarlige for at forventningsafstemme indholdet i disse rapporter, så det matcher deres behov og energifaglige kompetencer bedst muligt.

Rapporter målrettet bygningsbrugere: Regelmæssige rapporter, f.eks. månedlige, som viser en aktuel status på deres energiforbrug i forhold til årets målsætning og/eller i forhold til evt. øvrige institutioner for at skabe et konkurrenceelement. Brug gerne nogle visuelle og letforståelige grafer og fokusér på de elementer i indsatsen, der er vigtige for bygningsbrugerne. Det kunne f.eks. være CO₂-udledning, kr./øre eller indeklimate.

Et godt sted at starte, er ved at undersøge, hvilke rapporteringsmuligheder, der er i jeres EMS (eller anden dataplatform). Hvis den nuværende platform mangler rapporteringsmuligheder, kan det være relevant at kontakte leverandøren eller afsøge andre muligheder, f.eks. en PowerBI-løsning. Efterspørgslen efter målrettede rapporter stiger, og derfor har flere leverandører også fokus på, hvordan de kan sikre, at deres systemer kan håndtere dette.

Værktøjer

Kommunikationsmodellen, udviklet af Aarhus Kommune, kan anvendes som udgangspunkt for, hvordan jeres kommune skal udsende rapporter til forskellige dele af den kommunale organisation. Find kommunikationsmodellen [her](#).

Inspiration

Aarhus Kommune har udarbejdet en kommunikationsmodel i tre niveauer med forskellige roller og fokuspunkter i projektet. For at forankre på tværs og involvere alle bedst, kommunikeres der forskellige typer af information til hvert af de tre niveauer. Læs mere [her](#). Favrskov og Vesthimmerland kommune har ligeledes inddelt den kommunale organisation i tre niveauer og opsat særskilte energirapporter til hvert niveau. Læs mere [her](#).

Gevinst

Arbejdet med energiledelse går på tværs af organisationen og rapporter er et vigtigt redskab for at forankre arbejdet og informere og inddrage forskellige dele af organisationen – ledelse, bygningsbrugere, driftsansvarlige og energimedarbejdere.

Afsøg muligheder for at visualisere jeres data og definér hvordan I vil visualisere data til forskellige målgrupper.

Beskrivelse

Visualiseringer af dataanalyser, nøgletal og andre rapporter om det kommunale energiforbrug, er en effektiv måde at skabe et simpelt overblik over energiforbruget og fremme, at der handles på baggrund heraf. Udover at det gøres nemmere at identificere optimeringspotentialer, er visualiseringer, f.eks. ved opstilling af grafer, et visuelt stærkt kommunikationsværktøj til organisationen, når I gerne vil illustrere, hvor langt kommunen er fra at opnå de opstillede mål og målsætninger for energibesparelser- og effektiviseringer.

Det er vigtigt at anvende visualiseringer målrettet modtageren, så alle ikke præsenteres for de samme grafer og figurer. Som energimedarbejder kan der være en værdi i én slags visualiseringer, mens denne type visualiseringer ikke vil give mening og skabe værdi for ledelsen eller medarbejderne i de kommunale bygninger. Ledelsen har måske brug for nøgletal for forbrug og potentialer – gerne i kr. og CO₂, fremfor kun kWh. Medarbejdere i bygningerne kan modtage visualiseringer, der viser forbruget ift. andre bygninger eller afdelinger – og gerne viser om de præsterer godt eller dårligt med forslag til handlinger.

Visualiseringer kan både være "live" f.eks. at man kan følge forbruget på en skærm opsat på en skole eller i en administrationsbygning, eller de præsenteres ved månedlige energiteammøder og årlige ledelsesevalueringer.

Et godt sted at starte, er ved at undersøge, hvilke visualiseringsmuligheder, der er i jeres EMS (eller anden dataplatform). Hvis den nuværende platform mangler visualiseringsmuligheder, kan det være relevant at kontakte leverandøren eller afsøge andre muligheder f.eks. en PowerBI-løsning. Efterspørgslen efter målrettede visualiseringer stiger, og derfor har flere leverandører også fokus på, hvordan de kan sikre, at deres systemer kan anvendes af en bred målgruppe.

Værktøjer

Bygningsstyrelsen og HOFOR har samlet gode råd og eksempler på visualiseringer af energiforbruget, der på forskellig vis synliggør afvigende forbrug bl.a. med farver, figurer og grafer. Læs mere [her](#).

Inspiration

I Fredericia Kommune har man arbejdet med at visualisere forbrug i kommunens daginstitutioner, hvor de har kunne se deres forbrug i forhold til hinanden, og der blev uddelt et diplom til den institution, der sparede mest. Læs mere [her](#).

Gevinst

Arbejdet med energiledelse går på tværs af organisationen, og visualiseringer kan gøre analyserne af energiforbruget lettere forståelige for flere dele af organisationen ved i højere grad at vise, hvor der kan være udfordringer fremfor hvis modtager, "kun" får et tal. Derfor kan visualiseringerne bidrage til at inddrage flere forskellige målgrupper f.eks. ledelsen og bygningsbrugerne.

Anvend automatiske alarmer og prioriter opfølgningen for at undgå unødigt forbrug.

Beskrivelse

Automatiske alarmer er et værktøj til at opdage forbrug, som overstiger en given grænseværdi, og kan derfor være et meget værdifuldt værktøj ifm. at opretholde en energieffektiv bygningsdrift. Ved hurtigt at sætte ind og reagere på disse alarmer, kan I identificere merforbrug som f.eks. et for højt standby-forbrug om natten, og dermed reducere jeres energiforbrug. Alarmer er særligt relevante ifm. overvågning af vandforbrug, da der er store besparelsespotentialer ved hurtigt at kunne reagere, hvis der er lækager eller løbende toiletter.

Har I et EMS og/eller CTS, er der ofte en indbygget mulighed for at opsætte alarmer. Bed evt. jeres leverandører om hjælp til at komme i gang. I kan med fordel starte med kun at oprette alarmer på enkelte forbrug/målere, som I kan afprøve i en periode, indtil I føler jer fortlige med funktionen og de muligheder, det giver. På disse første alarmer kan I afprøve forskellige grænseværdier og finde frem til et niveau, som matcher jeres ambitionsniveau og ressourcer. Det handler om at finde en balance mellem, hvor ofte der sendes alarmer, og hvor ofte I har mulighed for at reagere på dem. Mange alarmer er ikke altid lig med flere handlinger, da mængden kan blive overvældende – særligt hvis det ikke er klart defineret præcis, hvordan man skal reagere på hver eneste alarm. Start derfor med at sende alarmerne rundt til en enkelt eller to medarbejdere, som så evaluerer på alarmopsætningen, inden der udsendes alarmer direkte til serviceledere. Herefter kan I definere hvilke alarmer, I ønsker at fortsætte med, og hvem der skal modtage de forskellige alarmer.

Når det er klart, hvem der skal reagere på de forskellige alarmer, aftales det, hvordan de skal reagere. Det kan være meget afhængigt af modtageren. Ofte kan det være tekniske servicemedarbejdere, og her er det vigtigt, at de er helt med på, hvad der forventes, at de skal gøre, når de modtager en alarm. Start evt. med at sende alarmerne rundt til en enkelt eller to tekniske servicemedarbejdere, som kan evaluere på alarmopsætningen, inden der udsendes direkte til alle tekniske servicemedarbejdere.

Værktøjer

For at sikre overblik og enighed om alarmer i kommunens bygninger, kan I udarbejde en alarmmatrice, der beskriver alle jeres alarmer med grænseværdier, kontaktpersoner, interval for udsending af alarm og opfølgende handling. Inddrag både energimedarbejdere og relevante tekniske servicemedarbejdere i dette overblik, så alle involverede er med på planen.

Inspiration

I Favrskov og Vesthimmerland Kommune har de, som en del af deres fælles energiledelsesprojekt, udviklet en række faste alarmgrænser, tilhørende procedurer og ansvarlige personer som led i at få inddraget teknisk service i arbejdet med databaseret energiledelse. På den måde er der enighed om hvad der skal ske, når der genereres en alarm og der er samtidig placeret et ansvar, så der sikres opfølgning og man dermed undgår unødigt spild. Læs mere [her](#).

Gevinst

Alarmer hjælper til hurtigt at opdage og reagere på u hensigtsmæssigt forbrug, hvilket bidrager til en energieffektiv drift uden spild.

Ledelsesevaluering

For at sikre fremdrift og løbende opbakning er det vigtigt at evaluere arbejdet med databaseret energiledelse på ledelsesniveau. Dette kan gøres gennem årlige evalueringer og gennem løbende at inddrage ledelsen i analyseresultater. Samtidig kan dette systematiseres gennem en række værktøjer:

1. Evalueringer
2. Kommunal ledelse
3. Energiledeshåndbog eller -guide
4. Årshjul

Sørg for at jeres indsats løbende bliver justeret og tilpasset ved at evaluere jeres arbejde med databaseret energiledelse regelmæssigt.

Beskrivelse

Evaluer jeres mål regelmæssigt for at sikre fremdrift og for at sikre, at målene fortsat er realistiske, og at I har de rette ressourcer og kompetencer, for at kunne opnå målene. Evalueringen afhænger kraftigt af 1) tilgængelige data, 2) beslutning om opfølgning (og valg af metode herfor). Det er altså vigtigt, at I har den nødvendige, valide data for at fastsætte en baseline at mål ud fra og en metode for hvordan og hvor ofte, der følges op. Hvis dette ikke er muligt, kan der gennemføres kvalitative evalueringer af målene, hvilket for nogle mål kan have stor værdi f.eks. for implementeringen af EMS, men for andre f.eks. 2 % årlige besparelser, ikke giver stor værdi.

Det er en fordel at inddrage ledelsen f.eks. ejendoms- eller den tekniske chef i evalueringerne, og I kan derfor sætte denne evaluering på dagsordenen til et kommende møde på ledelsesniveau. På den måde bliver ledelsen orienteret om og inddraget i resultater og udfordringer i arbejdet med databaseret energiledelse. Hvis I er langt fra at nå jeres mål, kan ledelsen evt. allokere flere ressourcer til arbejdet, eller I kan i fællesskab justere målene til et mere realistisk niveau, som stadig er ambitiøst.

Valide data er en forudsætning for at kunne evaluere jeres mål, og det er i den forbindelse vigtigt, at I har overblik over data og dermed hurtigt kan finde frem til de tal, der skal bruges til at evaluere jeres mål.

Værktøjer

Dansk Standard har i deres energiledelsesguide oplistet fem punkter, som er vigtige at give status på ved en ledelsesevaluering:

- Hvad er der sket siden sidste evaluering?
- Opnåede besparelser – er mål og målsætninger blevet opfyldt?
- Resultater af intern audit
- Forventet energiforbrug i den kommende periode
- anbefalinger til forbedring af energiledelse

Denne evaluering bør gennemføres med faste intervaller f.eks. årligt. Læs mere [her](#). Flere kommuner har udarbejdet et [årshjul](#) for arbejdet med energiledelse, hvor der er indlagt en årlig ledelsesevaluering. I årshjulet bliver de desuden også mindet om, hvilke forberedelser de skal gøre sig forud for sådan et møde f.eks. ovenstående punkter, så ledelsen hurtigt og let får en status på energiledelsesindsatsen.

Inspiration

I Høje-Taastrup Kommune har deres mål om at reducere CO₂-udledningen med 3 % om året drevet kommunens indsats for energi-effektivisering. For at skabe overblik og bevare fremdriften i at nå målsætningen, laver kommunen hvert år et grønt regnskab, hvor de følger op på hvorvidt de når årets mål eller ej. På den måde kan de nå at sætte ind med yderligere tiltag, hvis de er langt fra at nå de 3 %. Læs mere [her](#).

Gevinst

Regelmæssige evalueringer på mål sikrer fokus, fremdrift og retning på arbejdet med databaseret energiledelse, og kan samtidig belyse evt. behov for yderligere ressourcer eller kompetencer for at nå sine mål.

Inddrag den kommunale ledelse i udvalgte analyseresultater for at sikre den nødvendige opbakning og ressourcerne til at drive arbejdet med databaseret energiledelse.

Beskrivelse

Det er vigtigt at få involveret og engageret politikere og ledelsen i arbejdet med databaseret energiledelse, da det er dem, der skal sikre, at der er tilstrækkelige ressourcer og kompetencer til at indsatsen lykkes. Dette er både ift. at komme i gang med databaseret energiledelse, men også ift. at sikre fremdriften af arbejdet.

I præsentationen af analyseresultaterne handler det om at tale ledelsens sprog og præsentere resultaterne på en spiselig måde, f.eks. i form af nøgletal og let tilgængelige, målrettede visualiseringer. Det handler om at fremhæve de gode historier og resultater. Hvis udfordringen er manglende ressourcer, kan en troværdig business case også være en metode, der fungerer godt at præsentere for ledelsen.

I den løbende drift og inddragelse, undervurderes det ofte, hvor vigtigt det er at vise resultaterne til ledelsen. Det ledelsesmæssige engagement kan sikres gennem jævnlige evalueringer og opfølgninger på mål og målsætninger, hvilket er med til at holde motivationen oppe hos medarbejderne og sikre, at der tilføres de nødvendige ressourcer. Især nu hvor kommunerne har forpligtet sig i DK2020 og energiforbruget fylder meget i budgetterne. Her er det oplagt at vise, at der også realiseres store besparelser på området, og det er vigtigt at udnytte opmærksomheden på energiområdet til at komme ud over rampen med de potentialer, der kan være i at arbejde med databaseret energiledelse.

Værktøjer

I Gate 21's publikation 'Databaseret energistyring i offentlige bygninger – vejen til energibesparelser' beskrives der forskellige metoder for at sikre den politiske og strategiske opbakning til arbejdet. Dette indebærer bl.a. en tjekliste med overvejelser, I kan gøre jer ifm. inddragelsen af den kommunale ledelse - og tre gode råd til at kommunikere til ledelsen og politikerne. Læs mere [her](#).

Inspiration

I Fredensborg Kommune har man arbejdet med en bred organisatorisk indsats med det udgangspunkt, at det kræver, at beslutningen kommer fra ledelsen. Projektet har betydet en besparelse på 2,1 mio. kr./år. Læs mere [her](#).

Gevinst

Databaseret energiledelse er en kontinuerlig proces, og ved regelmæssigt at inddrage ledelsen i udvalgte, målrettede analyseresultater, sikrer man fokus, fremdrift og allokering af de ressourcer og kompetencer, der er behov for for at nå de fastsatte mål.

Udarbejd en håndbog eller guide der indeholder information om, hvordan I arbejder med databaseret energiledelse i kommunen.

Beskrivelse

En energiledeshåndbog eller guide kan være en god måde at sikre et fælles udgangspunkt for driften af kommunens arbejde med databaseret energiledelse. En energiledeshåndbog bør på en overskuelig måde indeholde alt nødvendig information om, hvordan energiledelsen i kommunen skal driftes, både administrativt og operationelt, samt hvordan roller og ansvar er fordelt internt i kommunen. Det sikrer en forankring af indsatsen, så metoder, data og viden ikke går tabt grundet ændringer i medarbejderstaben.

Det vil være en fordel, at indholdet bliver så specifikt som muligt, så der ikke er tvivl om fremgangsmåderne for forskellige dele af energiledelsesindsatsen. Der kan f.eks. indgå procedurer for både administrative og operationelle processer, som kan være alt fra beskrivelser af faste dagsordener til møder i energiteamet til procedurer forbundet med fastlæggelsen af de kommunale nøgletal for energiforbruget i de kommunale bygninger eller en beskrivelse af metoden for baseline.

Det vil også være en fordel at udarbejde et årshjul som en del af håndbogen/guiden. Et årshjul kan være en hjælp til energiteamet eller -medarbejderen ved at bidrage med et visuelt overblik over de faste opgaver, tiltag, møder osv., som arbejdet med databaseret energiledelse kræver og på den måde understøtte den kontinuerlige indsats med databaseret energiledelse og være med til at minimere risikoen for, at arbejdet "drukner" i øvrige daglige opgaver.

Værktøjer

Dansk Standard har også udviklet en række hjælperedskaber for energiledelsesstandard ISO 50001, herunder hjælp til, hvordan I får indsatsen til at fungere i dagligdagen. Læs mere [her](#).

Inspiration

I Favrskov og Vesthimmerland Kommune har man udarbejdet en håndbog for energiledelse inspireret af en lang række elementer fra ISO 50001. Målet med håndbøgerne er dels at dokumentere og forankre arbejdet samt at understøtte samarbejde på tværs. Håndbogen er desuden tænkt som et dynamisk dokument, der løbende kræver opdatering i takt med at de får flere erfaringer fra arbejdet med databaseret energiledelse. Læs mere [her](#). I Hørsholm sørger man for løbende at dokumentere indsatsen, så arbejdet ikke bliver personafhængigt og risikerer at gå tabt ved personaleudskiftning. Læs mere [her](#).

Gevinst

En energiledeshåndbog eller -guide kan sikre en fælles ramme og metodik for arbejdet, som styrker forankringen af indsatsen.

Strukturer jeres arbejde med databaseret energiledelse i et årshjul, der samler tilbagevendende opgaver i en visualisering af året.

Beskrivelse

Et årshjul er med til at understøtte den kontinuerlige indsats med databaseret energiledelse og minimerer risikoen for, at arbejdet "drukner" i øvrige daglige opgaver. Årshjulet kan være en hjælp til energiteamet eller -medarbejderen ved at bidrage med et visuelt overblik over de faste opgaver, tiltag, møder osv., som det kontinuerlige arbejde med databaseret energiledelse kræver.

Et årshjul er et hjælpeværktøj, der kan bruges på tværs af organisationen til at visualisere, hvilke opgaver, der går igen hvert år. Det kan være:

- Udarbejdelsen af energihandlingsplaner
- Ledelsesevaluering
- Opfølgning på baseline
- Energiteammøder
- Sommerlukning af varme
- Tjek driftstider inden ferier
- Energigennemgang

Værktøjer

Flere kommuner har udarbejdet et [årshjul](#) for arbejdet med energiledelse for at sikre faste rammer og aktiviteter. Årshjulet kan gøres interaktivt, så det også beskriver, hvad der skal gøres ved alle aktiviteter, f.eks. forberedelse og dagsorden til møder, metode for baseline osv.

Inspiration

I Favrskov og Vesthimmerland Kommune har man udarbejdet et årshjul, som illustrerer hvornår på året, samt hvor ofte der er: ledelsesevalueringer, energiteammøder, energigennemgang, baseline-gennemgang og udarbejdelse af energihandlingsplan. F.eks. er der energiteammøde hvert kvartal, hvoraf det ene er et udvidet energiteammøde, hvor den årlige energihandlingsplan udarbejdes. Læs mere [her](#). I Hørsholm Kommune anvender man ligeledes et årshjul til at systematisere arbejdet med databaseret energiledelse. Læs mere [her](#).

Gevinst

Årshjulet sikrer et kontinuerligt fokus på arbejdet, så indsatsens kvalitet opretholdes på sigt. Årshjulet er desuden et hjælperedskab for at skabe fremdrift og struktur for den løbende drift og for at sikre, at de relevante afdelinger og medarbejdere involveres i løbet af et år. Dette er særligt vigtigt ift. at inddrage ledelsen i de løbende evalueringer.