

KOMMUNER OG REGIONERS ADGANG TIL EGNE FORSY- NINGSDATA BILAG 3



EWII Energi, Grøn Energi og Transition

Februar 2019

CASESAMLING: INTERVIEWUNDERSØGELSE AF KOMMUNER OG REGIONERS ADGANG TIL EGNE FORSYNINGSDATA

På baggrund af 13 interviews med repræsentanter fra 10 kommuner og 3 regioner omhandlende kommunens/regionens adgang til egne forsyningsdata, er nedenstående casesamling udarbejdet. Casesamlingen har til formål at eksemplificere, hvordan kommuner og regioner arbejder med og har adgang til egne forsyningsdata. Bilaget indeholder samtlige 13 casebeskrivelser, hvor først de 10 kommuner (K1–K10) beskrives og dernæst de 3 regioner (R1–R3). Kommunerne er oplyst således, at de kommuner, der i højest grad benytter data og har aftaler med forsyningselskaber, beskrives først, mens de kommuner, der ikke har særlig adgang til egne forsyningsdata, beskrives sidst. Slutteligt beskrives de tre regioner.

Hver casebeskrivelse dækker følgende emner:

1. Ansvar for bygningsmassen i kommunen/regionen
2. Status på energiledelsesarbejdet
3. Formålet og anvendelsen af forbrugsdata
4. Beskrivelse af aftalen
5. Den etablerede tekniske løsning
6. Samarbejdet med forsyningselskaberne

K1: Kommunen har modtaget forsyningsdata fra en stor del af deres forsyningselskaber i 8 år. Aftalerne er blevet udbygget gennem årene, så kommunen modtager data hyppigere, end de gjorde i starten. Optimalt set vil kommunen gerne modtage forsyningsdata fire-seks gange i døgnet, så de kan sætte alarmer op og reagere, når noget varierer fra normalen.

Ansvar for bygningsmassen i kommunen

Forbruget i kommunens bygninger betales decentralt af brugerne af bygningerne, mens servicedelen ligger centralt hos teknisk service, der sikrer, at anlæggene fungerer og kører så optimalt som muligt.

Status på energiledelsesarbejdet

Ud af kommunens bygninger er der fjernaflæsning af forbruget på omtrent halvdelen. Kommunen har modtaget forsyningsdata fra forsyningselskaberne på el, fjernvarme og naturgas i omkring 8 år, og disse data kommer automatisk ind i EMS-systemet én gang i døgnet. Desuden er der 2 vandværker, som kan levere måledata til kommunen én gang om måneden.

Aftalerne med de forskellige forsyningselskaber om levering af data er igennem de 8 år blevet udbygget, så kommunen modtager data hyppigere, end de gjorde i starten. Fra energistyringssystemet udsendes alarmer til servicelederne, hvis forbruget indikerer, at noget er galt.

Formålet og anvendelsen af forbrugsdata

Forbrugsdataene anvendes både i den daglige drift og til at lave klimaregnskab/grønt regnskab.

Når kommunen modtager data flere gange i døgnet, er det muligt at sikre en god økonomisk dækning i bygningerne, da det både sikrer, at der ikke er unødigt spild, at der ikke forekommer skade på bygningen, og at der er den ønskede komfort i bygningerne. For eksempel kan kommunen hurtigt opdage og reagere, hvis data viser, at der ikke er varme på en bygning. De kan dermed bruge dataene proaktivt i den daglige drift, fremfor blot at kigge på måledata bagudrettet.

Beskrivelse af aftalen

Der benyttes to fjernvarmeselskaber, som der er skriftlige aftaler med om levering af data. Det største selskab leverer data direkte til energistyringssystemet, hvorimod aftalen med det mindre fjernvarmeselskab består i, at kommunen må sætte et topmodul på deres målere, og dermed selv hente data. Hos det selskab, som leverer både gas og el, er der også en skriftlig aftale om levering af data til kommunen.

Derudover forsyner 32 vandselskaber kommunens bygninger, og heraf modtager kommunen data fra to af dem én gang om måneden.

Kommunen betaler lige nu ikke et vederlag til forsyningselskaberne for at få leveret data, så den eneste udgift er en abonnementsaftale på EMS-systemet.

Den etablerede tekniske løsning

Der benyttes to fjernvarmeselskaber, som der er skriftlige aftaler med om levering af data. Det største selskab leverer data direkte til energistyringssystemet, hvorimod aftalen med det mindre fjernvarmeselskab består i, at kommunen må sætte et topmodul på deres målere, og dermed selv hente data. Hos det selskab, som leverer både gas og el, er der også en skriftlig aftale om levering af data til kommunen. Derudover forsyner 32 vandselskaber kommunens bygninger, og heraf modtager kommunen data fra to af dem én gang om måneden.

Kommunen betaler lige nu ikke et vederlag til forsyningselskaberne for at få leveret data, så den eneste udgift er en abonnementsaftale på EMS-systemet.

Den etablerede tekniske løsning

De forsyningsselskaber, kommunen har aftaler med om levering af forsyningsdata, leverer data direkte til energistyringsprogrammet. Elforbrug modtages én gang i døgnet med en dags forsinkelse via datahub'en, ligesom fjernvarmedata modtages én gang i døgnet. På gas modtages måledata én gang i døgnet på alle forbrug over 20.000 m³. På nogle enkelte målere har kommunen opsat egne pulsmålere, så de kan modtage data oftere.

Overvågning af data er ikke en ydelse, forsyningsselskaberne leverer. Hvis kommunens medarbejder opdager fejl, og ikke umiddelbart kan lokalisere problemet, ringer han til forsyningsselskabet og hører, om de kender begrundelsen.

Da det kun er på hovedmålniveau, at data leveres fra forsyningsselskaberne, har kommunen selv opsat bimålere med loggere, så de kan følge forbruget mere nøje. Drejer det sig om mindre bygninger end børnehaver, er der ikke grund til at sætte egne loggere op, men bimålerne aflæses i stedet manuelt af servicelederne. Forbruget indtastes i energistyringsystemet, og hvis systemet registrerer, at forbruget er forkert indtastet, sættes målerne automatisk i karantæne, ligesom systemet automatisk sender en e-mail som påmindelse til servicelederne, hvis de har glemt at indtaste forbruget.

Det er smart, at måledataene automatisk kommer ind i systemet, men problemet er, at der ofte kun er én eller to medarbejdere, som har til opgave at gå igennem måledataene hos kommunen. Det er vigtigt, at man med jævne mellemrum tjekker, at tallene er valide. Det er de næsten altid på en Mbus måler, men med en pulsmåler kan det skride, og ved manuel aflæsning kan indtastningen være forkert. Når målere bliver sat i karantæne ved en "unormal" indtastning, skal en medarbejder ved kommunen godkende måleserien og rette til, så den er korrekt. Det kan være en tidskrævende opgave. I energistyringsystemet er opsat alarmer, som gør opmærksom på uregelmæssigheder, men alarmerne skal kontinuerligt fintunes. Hvis systemet sender for mange alarmer, forholder man sig ikke til dem, og derfor skal man have få alarmer, men være sikker på, de kommer, når det er kritisk.

Alarmerne skal også justeres i forhold til varierende tidspunkter på dagen, for eksempelvis kan der være et større vandforbrug i frokostpauser, og alarmen må ikke sættes så lavt, at den konsekvent melder sig ved middagstid.

I nogle bygninger hvor kommunen fortsat aflæser manuelt, er det en fordel, at det forbliver sådan. Når en servicemedarbejder skal aflæse, forholder han sig til bygningen og måleren. Han ved, hvad måleren stod på sidst, og hvad den forventeligt bør stå på nu, hvilket er trygt. Dette handler mest om de bygninger, hvor der til daglig ikke er mennesker hele tiden. Kommunen forlanger desuden af servicelederne, at de skal tage et billede af måleren én gang om året. Der ved tjekker kommunen, at det er den rigtige måler, de har registreret. Hvis måleren er blevet udskiftet, kan det være årsagen til pludselige afvigelser i måledata. Med en ny måler modtages pulserne som normalt, men hvis målnummeret ikke rettes, har kommunen en serie, der er forkert ift. det faktiske tal på måleren. Det problem opstår dog ikke på alle målere, da mange helt holder op med at virke.

Samarbejde med forsyningsselskaberne

Generelt har samarbejdet med de forskellige forsyningsselskaber været godt, og senest er kommunen i gang med at lave en aftale med et vandforsyningsselskab, så de kan modtage måledata hvert 90. sekund. Der er også udsigt til, at fjernvarmedata vil kunne modtages lige så hyppigt (hvert 90. Sekund). Dette kommer kommunen måske til at betale lidt for, hvilket de synes, er i orden. Kommunen vil optimalt set gerne modtage forsyningsdata fire-seks gange i døgnet, så de kan sætte alarmer op og reagere hurtigt, når noget varierer fra normalen. Det kan være en tidskrævende og økonomisk krævende proces at komme i gang med at anvende forsyningsdata proaktivt, men det er værdiskabende. Når kommunen anvender data aktivt, begrænses spild, og man kan hurtigere finde ud af, om visse forbrug eskaleres.

K2: Kommunen har indsamlet data i en årrække og er i gang med at udbygge deres energiledelse endnu mere og involvere brugerne af bygningerne. De har forskellige typer aftaler med forsyningsselskaber, og fortæller, hvordan det også har været nyt for forsyningsselskaberne at skulle levere data. Derfor har begge parter har prøvet sig frem.

Ansvar for bygningsmassen i kommunen

Økonomien for kommunens mange bygninger administreres centralt i forvaltningen, og sådan har det været siden 2012. Den centrale styring betyder, at kommunen har overblikket og kan udbrede energiledelse på tværs af indsatsområder. Til gengæld opleves det, at brugerne af bygningerne har mistet lidt af deres incitament til at fokusere på energiforbruget, når de ikke selv har økonomisk glæde af energibesparelserne.

Status på energiledelsesarbejdet

Kommunen har benyttet det samme energistyringssystem i mange år, men decideret energiledelse er de først begyndt at etablere i januar 2018.

I dag modtager kommunen en del af deres data én gang dagligt opløst på timeniveau. Data på vand har de dog kun adgang til på månedsniveau, da det hentes ved at køre rundt i bil og indsamle data fra digitale vandmålere. Det overvejes, om der i stedet skal etableres en LoRa eller Sigfox-infrastruktur. Fjernvarmemålerne modtager de data fra via fjernvarmeselskabet, mens elforbrugsdata hentes via datahub på timeniveau.

Beskrivelse af aftalen

Da kommunen påbegyndte samarbejdet med dét fjernvarmeselskab, som leverer størstedelen af fjernvarmen til bygningerne, estimerede fjernvarmeselskabet, at det ville koste 1000 kr. pr. måler pr. år at levere fjernvarmedata. Det accepterede kommunen, for hvis de alternativt skulle sætte egne dataloggere op, ville det være dyrt på længere sigt i vedligeholdelse. Fjernvarmeselskabet havde ikke tidligere prøvet at levere denne ydelse, så den først estimerede pris var for høj. Prisen er derfor med tiden nedsat, og ligger nu på 175 kr. pr. måler pr. år. Aftalen er skriftlig, men meget overordnet beskrevet.

Aftalen med vandforsyningerne er lidt anderledes, idet kommunen har betalt for målerne og for at få dem sat op. Efter denne engangsudgift er det vandforsyningen, der ejer målerne, så når de om nogle år skal udskiftes, er det vandforsyningen, der betaler for udskiftningen. Der er mange forskellige vandværker, der leverer vand til kommunens bygninger, men den største leverandør af vand har altid haft et godt samarbejde med de øvrige vandværker. Det er dermed denne, der har sørget for at tale med alle de små selskaber og spurgt, om de måtte sætte en måler op, som kunne levere data til kommunen. Det har alle vandværker sagt ja til.

Den etablerede tekniske løsning

Kommunen henter eldata fra datahub, men vil hellere modtage data direkte fra forsyningsselskabet. I datahub kan de nemlig kun finde forbrugstal pr. time, men kommunen anser tællerstanden som lige så vigtig. Praktisk er det en fordel at have tællerstanden, for hvis man kun har forbrug pr. time, kræver det, at dataflowet fra datahub'en er fuldstændig fejlfrit året rundt, og det er det aldrig.

For at modtage tællerstand har kommunen undersøgt, om de kan købe denne ydelse af målerleverandøren. Rygter siger, at det er ulovligt, men der er ikke nogen, der ved, hvor det præcis er beskrevet. Kommunen er lige nu ved at finde en afklaring, og ville ønske, der var lidt mere hjælp at hente i lovgivningen.

Kommunen har stor tillid til de data, de får fra forsyningsselskaberne, da det er meget stabilt. De har også nogle bygninger, hvor de fortsat aflæser manuelt, og hvor det er en teknisk serviceleder ude på lokationen, der aflæser måleren. Kvaliteten af de manuelt aflæste data er lav, fordi der er mange, der glemmer at aflæse, eller slet ikke ved hvor og hvilke målere, de skal aflæse.

Kommunen indhenter selv data på vandforbrug ved at køre rundt én gang om måneden og modtage data fra digitale vandmålere. Det tager en medarbejder 2,5 dag hver måned, men løsningen fungerer. Helst ville de dog spare tiden og købe ydelsen hos vandselskabet. Alternativt kan kommunen sætte en logger på, men det er dyrt og erfaringen er, at det ikke er data, man kan have fuld tillid til. Pulsålere har det eksempelvis med at tælle forkert, og når forsyningsselskabet skifter målere, skal kommunen sende en mand ud og sætte en logger op igen. Hvis kommunen skal benytte loggere, vil de hellere købe ydelsen andetsteds, så de ikke selv er ansvarlige for vedligehold og udskiftning.

EMS-systemet sender alarmer, når der er et unaturligt forbrug, men systemet er sat op som en standardløsning, hvorfor der lige nu kommer alt for mange alarmer, der ikke bruges. I stedet udtrækker kommunen rapporter, så de bliver opmærksomme på fejlene. Eksempelvis kan de bede systemet om at vise de 20 bygninger med dårligst afkøling. Ved at kigge på delelementer lærer kommunen lidt ad gangen, hvordan systemet skal sættes op, så de kan få opsat de rigtige kriterier for alarmerne.

Samarbejde med forsyningsselskaberne

Når et godt samarbejde skal etableres, handler det i høj grad om at finde den rigtige person at tale med i forsyningsselskabet og skabe en god personlig relation. Forsyningsselskaberne opleves af kommunen som meget samarbejdsvillige, men lovgivningen hjælper dem ikke, fordi de er sat i verden til at levere f.eks. rent vand på den billigste driftsmåde, og elektroniske måledata kan være omkostningstunge og ressourcekrævende.

En anden mulighed, fremfor at benytte forsyningsselskaberne, kunne være at købe et abonnement hos et tredjeparts-selskab, der stod for opsætning af loggerne på målerne. Dermed ville forsyningsselskaberne få konkurrence på levering af data.

K3: På forsyningsselskabets initiativ modtager kommunen data på flere forsynings typer. Samarbejdet påbegyndtes for omkring to år siden. Casen viser, hvordan "mere" data kræver et nyt energistyrings system hos kommunen, og at det kan være svært at få systemerne hos de to parter til at "tale sammen"

Ansvar for bygningsmassen i kommunen

Kommunale ejendomme står for vedligehold og drift af kommunens ejendomme. Under Kommunale ejendomme varetager servicesektionen de tekniske installationer. Energisektionen står for at overvåge ejendommens energi- og vandforbrug, ligesom de iværksætter energisparetiltag. Ansvar for de grønne regnskaber ligger i miljøforvaltningen, men energisektoren bistår her med data for kommunens egne bygninger. Udgifter til energiforbrug betales centralt, men fakturaer godkendes af hver institution før betaling.

Status på energiledelsesarbejdet

Tidligere havde kommunen månedlige data til rådighed, som blev manuelt aflæst og registreret i deres energistyringssystem, men i løbet af de sidste to år er kommunen begyndt at modtage data fra deres største forsyningsselskab, som leverer en stor del af kommunens el-, vand- og varme forbrug. Kommunen modtager timebaserede data på el via datahub, mens varme og vandforbrug modtages én gang i døgnet og leveres til kommunens energistyringssystem.

Målere, der ligger under andre forsyningsselskaber, bliver fortsat aflæst manuelt én gang om måneden af de energiansvarlige i ejendommene og indberettet digitalt i energistyringssystemet. Energistyringssystemet er over 15 år gammelt og oprindeligt baseret på manuelle indberetninger.

Derfor er kommunen lige nu i en proces, hvor de er på udkig efter et nyt energistyringssystem. Det vil nemlig kræve en del fornyelse af det gamle system, at kunne modtage de alarmer og det overvågning af forbrug, som kommunen gerne vil med den nye mængde data.

Kommunen har ventet på, at det blev en mulighed at trække data fra forsyningsselskabernes målere, fremfor at investere i egne fjernaflæste målere som andre kommuner har gjort. Lige nu anser kommunen døgnværdier som en stor forbedring ift. de månedsværdier, de tidligere havde til rådighed. Selvom de har klarer sig godt med månedsværdier hidtil, kan de med døgnværdier adskille f.eks. weekender fra resterende dage. Timeværdier er meget velegnede til energistyring, så man også kan kigge på f.eks. natforbrug, men så nøje har kommunen ikke ressourcer til at dykke ned i deres ejendomme. Døgnværdier er en fremgang, som kommunen kan håndtere med deres nuværende ressourcer, men ift. fintuning af ejendommen er det nyttigt at have

timeværdier især på vand, da der er penge at spare ved at opdage vandspild hurtigt. Det nye energistyringsprogram opsættes så vidt muligt til at modtage timeværdier

Beskrivelse af aftalen

Det er kommunens største forsyningsselskab på alle forbrug, som kommunen har en aftale med om levering af forsyningsdata. De leverer el til hovedparten af bygningerne og fjernvarme til 2/3 af bygningerne, og selvom kommunen får leveret vand fra mange forskellige vandværker, leverer det største forsyningsselskab også en stor del af vandforsyningen.

Kommunen betaler 4,85 kr. pr. målerpunkt om måneden for at modtage data. Kontrakten bliver fornyet hvert år, men eftersom den kun har knap 2 år på bagen, er der endnu ikke foretaget ændringer i den. Lige nu indgår mere end 500 målere i aftalen, og det har taget tid at få det hele op at køre. I fremtiden vil aftalen sandsynligvis blive udvidet til flere målere.

Kommunen har ikke aftaler med andre forsyningsselskaber om levering af data, men de kan finde data på el fra alle selskaber på datahub. Forbruget fra to andre fjernvarmeselskaber kan de finde på eForsyning, men kommunen har ikke benyttet data herfra endnu. Der skal bruges en del tid på at få dataoverførsel afstemt, og kommunen afventer nok et nyt energistyringsprogram, inden de går i gang med den proces.

Den etablerede tekniske løsning

Kommunen finder deres elforbrug på datahub'en, men de ville dog hellere modtage data direkte fra forsyningsselskabet, for jo flere led data skal igennem, jo flere fejl kan opstå.

Det er næsten to år siden, aftalen omkring levering af forsyningsselskabets begyndte at tage form. Det har været en lang proces at få systemerne til at tale sammen, således at kommunens energistyringssystem har kunnet modtage data. Navne og adresser på bygningerne skal indtastes helt identisk hos begge parter, så der er sammenfald, når dataoplysningerne køres sammen. Databasen i kommunens energistyring modtager en CSV-fil fra forsyningsselskabet, og de adresser og navne, den genkender, tager den ind, mens ukendte navne og adresser sorteres fra. Der kan

opstå fejl, blot der er et ekstra mellemrum i et navn, så det har taget tid at få listerne til at passe sammen med de mange bygninger. Et andet problem, der har krævet manuel behandling, er, at der på hver måler er ét målnummer, men hver fjernvarmemåler har to værdier. Databasen kunne i begyndelsen ikke forstå, hvor den skulle lægge hvilken værdi i systemet, hvorfor medarbejderne manuelt måtte døbe hver måler, der måler henholdsvis kWh og m³ på alle ejendomme.

Overvågning af data ligger hos kommunen, men det er blandt andet det, de gerne vil have et nyt energistyringsprogram til at varetage for dem. Lige nu skal de manuelt ind at søge på over- og underforbrug; de kan manuelt bede programmet om at finde ejendomme med et forbrug på varme på f.eks. 10 pct. over budgettet, men deres nuværende energistyringssystem kan altså ikke give alarmer. Det har den fordel, at man ikke bliver bombarderet med alarmer, men selvfølgelig også den ulempe, at det er tidskrævende at skulle søge manuelt.

Dog har cirka 75 pct. af ejendommene efterhånden CTS, og disse systemer har alarmer på flere ting, der gælder fejldrift (f.eks. hvis der ikke kommer varme frem eller ventilationen slet ikke kører), men ikke på energiforbrug, og det vil kommunen gerne ramme bedre med et nyt energistyrings-system. Det nye energistyringssystem skal kunne kommunikere med deres CTS, hvor de i øjeblikket har to forskellige systemer, hvilket de valgte for at sikre konkurrence mellem systemhusenes løsninger og tilbud til kommunen.

lethedens skyld er det også en fordel kun at have ét system, selvom kommunen gerne vil opretholde konkurrencen, så selskaberne yder noget for at forny sig hele tiden. Konkurrence mellem systemhuse kan være en fordel, men der er her problemer med kildekoder, der afspærrer for konkurrenterne.

Samarbejde med forsyningsselskaberne

Samarbejdet med kommunens største forsyningsselskab fungerer godt. Der er dog ikke udsigt til, at kommunen pt kommer til at modtage data med større frekvens, da forsyningsselskabet lige nu mener, at det bliver for meget data at sende. Der skal i så fald en anden it-teknisk løsning til, som kan pakke data i større klumper, så det fylder mindre. Kontrakten mellem kommunen og forsyningsselskabet kunne i stedet udvides med, at forsyningsselskabet skal stå for at overvåge data, men det skal kommunen finde ud af, når de ved, hvordan deres nye energistyringssystem bliver.

Kommunen er glad for, at de har ventet med fjernaflæsninger indtil forsyningsselskabet kunne levere data, da de har erfaret, at andre kommuner har brugt flere millioner på at opsætte egne målere, men efterfølgende har skullet bruge meget tid på at finde målere, der ikke sender data. Det betyder, at fjernaflæsningerne ikke udelukkende har været den store hjælp, de håbede på.

Det ene selskab er dog netop opkøbt af det andet, og for

K4: Der er ét primært forsyningsselskab, som forsyner kommunens bygninger med el, vand og varme, og det gør det lettere at hjemtage data, når der ikke er mange selskaber at lave aftaler med. Hvis kommunen opdager fejl på en måler, gør de forsyningsselskabet opmærksom på problemet, og dermed hjælper de to parter hinanden.

Ansvar for bygningsmassen i kommunen

Ansvar for vedligeholdelsen af kommunens bygninger ligger primært centralt, mens økonomien for forbruget i den enkelte bygning ligger decentralt hos brugerne.

Status på energiledelsesarbejdet

Kommunen benytter datahub til at hjemtage data på elforbrug, hvor de gennem deres energistyringssystem hjemtager døgnværdier, men også kan finde timebaserede data, hvis de ønsker det. Fjernvarmeforbrug og vandforbrug modtager kommunen på månedsbasis fra forsyningsselskabet. Forbruget aflæses manuelt på blot 15 målere ud af det samlede antal målere i kommunens bygninger.

Formålet og anvendelsen af forbrugsdata

Kommunen anvender data i den daglige drift, men endnu ikke til grønne regnskaber.

Beskrivelse af aftalen

Kommunen udtrykker, at de er heldige, at der stort set kun er ét forsyningsselskab, der forsyner kommunens bygninger med el, vand og varme. Det gør det lettere at hjemtage data, når der ikke er mange forsyningsselskaber, de skal lave aftaler med.

Der foreligger en mundtlig aftale om, at kommunens energistyringssystem kan indhente data fra forsyningsselskabets database. Hvis der har været IT-mæssige udfordringer, forsyningsselskabet har brugt tid på, har kommunen betalt for denne tid, men det har blot drejet sig om nogle få timers arbejde. Kommunen har ikke derudover et abonnement hos forsyningsselskabet, de skal betale løbende. Forsyningsselskabet og kommunens FM-system har i samarbejde fået systemerne til at kunne tale sammen.

Eldata hentes fra datahub, hvor kommunens FM-system som tredjepart kan indhente data på de bygninger, der er under kommunens CVR nummer. Data hentes på dagsbasis med to dages forsinkelse.

Hvis kommunen har behov for at kende forbruget på timebasis, kan de godt finde det via datahub. Den eneste udfordring ved datahub er, at kommunen skal bruge tid på at godkende tredjepartsforhold én gang om året. Det betyder, at en medarbejder i kommunen skal give alle målere,

der hører til kommunens CVR-numre, tredjepartsfuldmagt, hvilket er tidskrævende med så mange ejendomme. Dog har forsyningsselskabet lovet, at de til næste år vil gøre det muligt at give fuldmagt til dem alle gennem en enkelt handling.

Den etablerede tekniske løsning

Alle skoler og institutioner har efterhånden CTS systemer, men de er endnu ikke sat op til at give alarmer hvad angår forbruget. Forsyningen har sommetider haft udfordringer med at hjemtage data fra deres målere, og i de tilfælde modtager kommunen naturligvis heller ikke data. Hvis en måler har været ude af drift i et par dage, er det dog ikke et stort problem; kommunen modtager data én gang om måneden, så hvis der er en fejlmargen på et par målere, betyder det ikke meget i det store billede.

Kommunen har benyttet det nuværende FM-system i årevis som budget- og vedligeholdelsesprogram, og fik bygget et ekstra modul på, da de begyndte at modtage data fra forsyningsselskaberne.

Samarbejde med forsyningsselskaberne

Kommunen oplever, at forsyningsselskaberne er meget samarbejdsvillige. Det havde været for dyrt at etablere og vedligeholde, hvis kommunen selv havde sat målere op, og muligheden for at modtage fjernaflyste data ville ikke have været til stede. Hvis kommunen opdager fejl på en måler, gør de forsyningsselskabet opmærksom herpå, og på den måde hjælper forsyningsselskab og kommune hinanden.

Kommunen oplever ikke, at de mangler data i dagligdagen, for der er stort set pedeller på alle skoler, som nok skal reagere, hvis der er noget galt med et vandrør eller varmerør. Værre er det i institutioner, hvor en institutionsleder sjældent kigger kritisk på regningen. Det er først, når de kigger budgetterne igennem, at de kan se, hvis noget er helt skævt. Et ventilationsanlæg, der har kørt 24 timer i døgnet i et par måneder, er ikke noget, de opdager med det samme.

K5: Kommunen har data fra de sidste 8 år, og hovedparten af målerne er fjernaflæst både på hovedmåler og bimålerniveau. Kommunen modtager ikke data fra forsyningsselskaberne, men derimod består aftalen i, at kommunen må sætte egne loggere på forsyningsselskabernes målere. Systemet kører godt, men kræver stadig en del mandetimer i vedligehold.

Ansvar for bygningsmassen i kommunen

Kommunale Ejendomme står for vedligeholdelse af kommunens bygninger, mens økonomien for forbruget i den enkelte bygning ligger decentralt hos brugerne. Tidligere har afdelingen også stået for en del energioptimeringsprojekter, hvor de enkelte brugere af bygningerne selv fik lov at beholde 25 pct. af besparelsen. Så selvom det var Kommunale Ejendomme, der var drivkraft bag energioptimeringerne, og som beholdt en del af besparelsen, var der samtidig en økonomisk gulerod hos f.eks. skolerne for at optimere driften.

Da der ikke er tilstrækkelige medarbejderressourcer i Kommunale Ejendomme til at holde øje med data og alarmer i kommunens energistyringssystem til daglig, er der hyret et eksternt firma (betalt af et andet budget) til at overvåge data og tage den daglige kontakt til f.eks. institutionerne, hvis der opfanges et unormalt forbrug.

Status på energiledelsesarbejdet

Kommunen har data fra de sidste 8 år og i dag er langt hovedparten af deres målere fjernaflæst (inklusive bimålere). Det drejer sig om cirka 2.200 målepunkter, hvorfra data kommer ind i deres energistyringssystem én gang i døgnet.

Systemet begyndte de at bygge op for 8-9 år siden, hvilket var tidskrævende. Det krævede mange besøg i bygningerne at få registreret og kombineret de rette adresser og kvadratmeter med antal målere og målnumre.

På varme og vand er det ikke forsyningsselskaberne, der leverer data til kommunens energistyringssystem, men kommunen har derimod fået lov til at sætte et modul ind i forsyningsselskabernes målere, så de kan fjernaflæse dem med eget aflæsningsudstyr.

Når det gælder el har det benyttede elselskab i mange år haft fjernaflæsning på deres målere og kommunen hjemtager data fra Datahub hver nat. Det er sjældent, der er udfald i data, men modsat varme og vand modtages data på el som regel med et døgnforsinkelse.

I de få bygninger, hvor der stadig er manuel aflæsning, udskiftes målerne løbende til fjernaflæste målere, så det med tiden bliver færre og færre steder, den manuelle aflæsning finder sted.

Beskrivelse af aftalen

Kommunen benytter en håndfuld forskellige fjernvarmeselskaber, et enkelt naturgasselskab og en lang række vandværker. Der er mundtlige aftaler med dem alle om, at kommunen må sætte deres loggere på forsyningsselskabernes målere. Der er en god kontakt til selskaberne, og det koster ikke kommunen noget, med undtagelse af naturgasen, hvor kommunen betaler en lille afgift for at montere deres loggere på målerne. På de små målere drejer det sig om 270 kr./året, de mellemstore 500 kr./året og de helt store målere omkring 800 kr./året. Hvis noget ikke fungerer (f.eks. hvis kommunen mangler en fjernaflæsning fra en af målerne), kan de til gengæld blot ringe til naturgasselskabet, som undersøger årsagen uden omkostninger for kommunen.

Når det gælder el, benytter kommunen blot et enkelt elselskab, hvorfra data hentes i datahub

Den etablerede tekniske løsning

Kommunen har selv monteret dataloggere i forsyningsselskabernes hovedmålere på gas, vand og fjernvarme, hvorfor kommunen ikke har haft udgifter til at montere egne målere.

At hjemtage data fra Datahub'en kræver en tredjepartfuldmagt, og dette har givet nogle udfordringer, da enkelte bygninger bestyres af boligforeninger med eget CVR-nummer. Kommunen har oprettet egen tredjeparts adgang til Datahub'en, så de enkelte boligselskaber har kunnet give en fuldmagt direkte til kommunen. Dette er en årlig administrativ proces, da fuldmagten kun er gældende 1 år ad gangen.

Kommunens energistyringssystem kan modtage data fra rigtig mange typer loggere og målere, og det videreudvikles hele tiden. Systemet er sat op til at give alarmer, hvis der registreres et for højt eller lavt forbrug, eller hvis data stopper med at komme. Dette fungerer godt, men det kræver kontinuerligt mandetimer at holde systemet opdateret med bygningsdata, personlister, målerskifte, fuldmagter osv. På trods af alarmer tjekker de også selv, at data ser fine ud.

Samtidig bruges der tid på at reagere på eventuelle alarmer og kontakte de relevante personer i bygningerne. Hvis et forsyningsselskab skifter målere, eller hvis en pedel eller børnehaveder stopper, er der også administration i at ændre måler- og persondata på de forskellige bygninger. Det kræves, hvis systemet fortsat skal fungere optimalt, så selv om man automatisk får data ind i et energistyringssystem, kører det ikke fuldstændig af sig selv. Der skal påregnes et forbrug af mandetimer svarende til en fuldtidsmedarbejder til at vedligeholde systemet. Ved at holde øje med systemet kan småting desuden opdages, så de kan ringe til en pedel eller institutionsleder og opfordre dem til f.eks. at kigge på deres ventilationssystem, at undersøge om et toilet løber eller lignende.

Selvom der ikke opstår alarmer, besøger medarbejderen i kommunale ejendomme lejlighedsvist bygningerne for at tjekke dem og holde kontakten til brugerne, så de ved, de kan ringe med tvivlspørgsmål. Når de så ringer, vurderer medarbejderen ved Kommunale Ejendomme, om brugerne selv skal ringe til en tekniker, eller om de kan komme og ordne det.

Samarbejde med forsyningsselskaberne

Forsyningsselskaberne opleves som meget fleksible og samarbejdsvillige, og kommunen ved, hvem deres kontaktperson er ved de enkelte selskaber, ligesom selskaberne ved, hvem de skal kontakte i kommunen, hvis de f.eks. har skiftet målere. Hvis der udskiftes målere med kommunens moduler i, kan det medføre tab af modul, og der vil være dataudfald i en periode, indtil måleren etableres igen, hvorfor det er vigtigt, at kommunen får besked. Det har kostet en masse tid og telefonsamtaler at få systemet og samarbejdet til at køre, men det fungerer godt nu. Derfor er der heller ikke dialog om at ændre strukturen til direkte levering af forsyningsdata fra selskab til kommune, så kommunen ikke behøvede at montere egne loggere. I fremtiden kunne kommunen dog godt ønske sig, at forsyningsselskaberne begyndte at bruge IoT målere, så data kunne hentes fra en cloud-server, og at fjernvarmeselskaberne lavede en datahub, ligesom der eksisterer på el. Det ville betyde, at kommunen slap for at registrere målerskifte i deres system og data i stedet kunne komme direkte fra forsyningsselskabet.

Ved de små vandværker er kommunen bevidst om, at det vil være svært at få leveret data direkte uden opsætning af egne loggere. De små vandværker har ikke yderligere fjernaflæsning, end at de én gang om måneden aflæser målerne fra en bil. Hvis der er lækager, er det dog alt for sjældent at modtage månedlige forbrugsdata – for at opdage dette hurtigt skal der minimum indsamles data på vand hver time.

K6: Kommunen er i en overgangsfase, hvor de arbejder på at få timebaserede data fra forsyningselskaberne. De har i første omgang startet et samarbejde med et enkelt forsyningselskab, hvor de vil udarbejde en skabelon for datahåndtering, inden de tager fat i andre forsyningselskaber.

Ansvar for bygningsmassen i kommunen

Ansvar for kommunens bygninger er organiseret centralt, således at måler aflæsninger, vedligehold af bygninger og budgetter ligger centralt. Lige nu befinder kommunen sig dog i en overgang mod en mere decentral organisering. Årsagen til dette er, at man gerne vil inddrage brugerne af bygningerne mere.

Status på energiledelsesarbejdet

Af kommunens samlede bygningsmasse har de indtil nu haft fjernafmålede målere på omkring 70% på både el, vand og varme. Data er indsamlet på timebasis i de største bygninger gennem deres energistyringssystem. Derudover har servicemedarbejderne aflæst målerne manuelt én gang om måneden i samtlige bygninger, fordi kommunen har ønsket at få dem "ned i teknikkruddene". I samme omgang har de dermed sikret sig, at alt så ud, som det skulle. Kommunen er dog i en overgangsfase, hvor de arbejder på at få timebaserede aflæsninger fra forsyningselskaberne.

Formålet og anvendelsen af forbrugsdata

Indtil nu har kommunen anvendt data ift. nøgletal, men visionen er, at data også skal bruges til at påvirke brugernes adfærd i form af infotavler om forbrug på fx skoler.

Grønne regnskaber har kommunen udarbejdet for nogle år tilbage, men ikke de seneste år, selvom de sandsynligvis vil blive udarbejdet igen i den nærmeste fremtid.

Forbrug på timebasis er tilstrækkeligt for at dække kommunens behov. Der er mulighed for at modtage data pr. 12. minut i stedet, men det er mere overskueligt at fremvise data på timebasis, ligesom mange IoT enheder er på et batteri, hvis levetid forringes, jo oftere du får leveret data. Data leveret med større frekvens ville betyde, at måleren skulle skiftes hyppigere.

Beskrivelse af aftalen

Kommunen har i første omgang startet et samarbejde med et kommunalt ejet forsyningselskab, der leverer energi til cirka 60% af porteføljen. Her vil de udarbejde en skabelon for, hvordan data skal håndteres, inden de tager fat i andre forsyningselskaber. De taler ikke om at betale et vederlag pr. målerpunkt, men derimod en fast sum om året (omkring 1600 kr.), som der skal udarbejdes en skriftlig aftale om.

Den etablerede tekniske løsning

Det tager tid at finde ud af, hvordan forsyningselskabets systemer virker og hvordan kommunen skal håndtere data. Udfordringen i processen er, i hvilken form data bliver leveret, og hvordan kommunens system skal læse det. Kommunens energistyringssystem er begrænset til at fokusere på bygningen og ikke så meget på antal brugere og hvad bygningen bliver brugt til. Derfor vil kommunen gerne sammenkøre forskellige systemer, så de får sat brugere på ift. energien, der bliver brugt.

Samarbejdet med forsyningselskabet er så langt, at de er ved at fortolke de CSV filer, som kommer fra forsyningselskabets servere. Kommunen modtager data fra målerne, i takt med at de lige nu løbende skiftes. Kommunen vil kun have data fra nye målere; der er nemlig forskel på, i hvilke kolonner og rækker data bliver placeret i hhv. gamle og nye målere, så det skaber rod i systemet, hvis kommunen også modtager data fra de gamle målere.

Kommunen har tillid til de data, de modtager fra forsyningselskabet, og skal have opsat alarmer, der gør dem opmærksom på eventuelle afvigelser i forbrugsmønstre, men de fastholder alligevel, at servicefolkene én gang om måneden skal besøge teknikkruddene. En servicemedarbejder har ofte ansvaret for 5-10 bygninger, og for at være sikker på, de kommer hele vejen rundt mindst én gang om måneden, fastholder kommunen den månedlige, manuelle aflæsning.

Samarbejde med forsyningselskaberne

Kommunen har ikke etableret kontakt til andre forsyningselskaber endnu, da de vil have en skabelon på plads med ét forsyningselskab først. Dermed kan de opstarte nye samarbejder med en bedre forståelse for, hvordan aftaler skal laves og hvordan data håndteres.

K7: Kommunen har i mange år manuelt aflæst hovedmålere og bimålere på månedsbasis. Der er en træghed ift. at bevæge sig væk fra et system, der fungerer, og kommunen udtrykker, at forsyningsselskaberne ikke nødvendigvis vil kunne levere "bedre" data, når de kun kan levere på hovedmålerniveau og ikke bimålerniveau.

Ansvar for bygningsmassen i kommunen

Bygningerne drives centralt, hvilket betyder, at hvis der opnås en energibesparelse, opnår brugerne af bygningerne ikke selv den økonomiske gevinst, men besparelsen havner i kommunens pulje. Dette kan skabe manglende incitament for energibesparende tiltag hos brugerne, og det tekniske personale udtrykker, at motivationen sandsynligvis kunne højnes hos brugerne, hvis en del af pengene gik direkte i egen driftskasse hos en skole, når de eksempelvis udførte en adfærdskampagne.

Status på energiledelsesarbejdet

For omkring $\frac{3}{4}$ af bygningernes vedkommende giver mening, at der er en målerinfrastruktur, der giver kommunen adgang til forbrugsdata. Både de, der udarbejder grønne regnskaber, og ejendomsadministrationen, der står for drift og vedligehold af bygningerne, benytter forsyningsdata.

Igennem årene er der udbygget en målerinfrastruktur, hvor man er startet med de største bygninger (Rådhuset, store skoler osv.), og senere udvidet til de mindre bygninger. Målerne er installeret i bygningerne på hovedmåler- og bimålerniveau, og de bliver manuelt aflæst én gang om måneden og indtastet i kommunens energistyringssystem. Ejendomsadministrationen benytter data fra energistyringssystemet til at lave budgetter, og både på varme-, vand- og elforbrug får de alarmer, hvis der er et højere forbrug end budgetteret.

Det er tidskrævende, når en pedel el.lign. skal aflæse målerne én gang om måneden, afreportere målerstanden i deres system, hvorefter data bearbejdes til anvendelse i både den daglige drift og til grønne regnskaber. Den manuelle dataindsamling er alligevel blevet bibeholdt i mange år, fordi det har fungeret, og kommunen ikke har ment, man kunne få bedre data fra forsyningsselskaberne, hvis de kun leverer på hovedmålerniveau. Når kommunen har data på bimålerniveau, er det muligt at lokalisere, hvad der præcis er skyld i et højt energiforbrug, selvom reaktionstiden naturligvis er højere, end hvis de havde data til rådighed med en større frekvens.

Kommunen befinder sig dog lige nu i en overgangsfase, hvor de på nogle enkelte målere er overgået til fjernaflæsning, og i samme omgang modtager data én gang i døgnet. Igen er man startet med de store bygninger, hvor det giver bedst mening med decideret energiledelse. Nogle steder er overgangen til fjernaflæsning foregået ved at sætte egne dataloggere op, andre steder har kommunen lavet en aftale med målerleverandøren, hvis det er deres målere, forsyningsselskabet benytter. Målerleverandøren opdaterer løbende deres målere, så de bliver digitale.

Formålet og anvendelsen af forbrugsdata

Kommunen anvender forbrugsdata både i den daglige drift og til grønne regnskaber. Til energistyring er månedsværdierne tilstrækkelige for kommunen; hvis der er et højt energiforbrug, opdager de det blot i værste tilfælde først en måned efter, skaden er sket. Hvis man derimod ønsker at etablere energiledelse med en finere datastruktur, skal både apparatet bag, de menneskelige ressourcer til at håndtere det, og målerinfrastrukturen være i orden. Den omstilling er kommunen i gang med. Uden alle elementerne giver det ikke mening at modtage data som døgnværdier eller timeværdier, da man ikke vil kunne udnytte dem optimalt.

Beskrivelse af aftalen

Kommunen får især leveret fjernvarme fra to fjernvarmeværker, der er kommunalt drevet. Kommunen forsøger at begrænse antallet af forskellige leverandører af el.

Angående aftale om levering af forbrugsdata er det en aftale med målerleverandøren, der foreligger, som er en standardiseret formular, hvor kommunen kan få leveret data på døgnbasis fra de lokationer, hvor målerleverandøren har fjernaflæste målere.

Den etablerede tekniske løsning

Når data modtages én gang om måneden, modtager kommunen alarmer i energistyringssystemet, hvis der er et tydeligt overforbrug. Den klassiske fejl ved den manuelle indtastning er, at der mangler et ciffer, eller der er en kommafejl, men dette vil hurtigt kunne ses, når forbruget indtastes og systemet melder fejl. Det er i systemet også tydeligt, hvor mange målere den enkelte pedel skal indtaste data fra.

Energistyringssystemet fungerer fint, hvis man blot vil hente data ud af systemet, men det er en brugerflade fra 90'erne, hvilket betyder, at den ikke er så avanceret sammenlignet med nyere systemer. Dog har systemet fungeret godt hidtil, og man har brug for en god businesscase for noget andet, før man bevæger sig væk fra det, man kender. I sidste ende er det også ejendomsadministrationen og det tekniske personale ude på f.eks. skolerne, som benytter det i deres dagligdag, der skal se nødvendigheden af at skifte system.

Det er meget nyt at kommunen modtager data fra de fjernafmålte målere, så kommunen har ikke haft adgang til data fra dem længe nok til at vide, om de kan have tillid til data. Al erfaring viser dog, at der vil være huller, også i fjernafmålte data; at en logger slår ud eller at den ikke går tilbage til nul igen, når den skal. Med de manuelt aflæste målinger forekommer dog også fejlaflysninger, fejlindtastninger og huller hvis der er sygdom eller ferieaflysere, som ikke ved, hvor de forskellige bimålere er placeret.

Samarbejde med forsyningsselskaberne

Der er løbende dialog med f.eks. fjernvarmeselskaber om, hvorvidt kommunen kan modtage bedre data, men indtil videre har der ikke været nogen grund til det, fordi kommunen har haft den manuelt aflæste målerinfrastruktur, som har fungeret. Når man har et system, der fungerer, går man ikke væk fra det, før man har et alternativ, som man er sikker på virker. Det skal give mening både ressourcemæssigt og økonomisk.

Kommunen har de data, der skal til for at reagere i den daglige drift, men de har ikke nok data til at være proaktive. Hvis alt går vel, bliver der i den nære fremtid lavet et

demonstrationsprojekt med en skole og en daginstitution, som gerne skal være skalérbar, hvor de skal modtage fjernafmålte data hyppigere. Dette skulle gerne optimere driften og synliggøre forbruget så meget, at det vil skabe både en økonomisk og tidsmæssig gevinst, og det synliggøres, at det kan betale sig.

Der vil altid være en udgift i en etableringsfase, og så vil gevinsterne komme løbende. Kommunen er ved at finde deres vej derhen, for med mange forskellige typer ejendomme i størrelse og anvendelse, er det ikke sikkert, at det giver mening at rulle et nyt system ud i alle ejendomme.

K8: Kommunen indsamler selv data. De er kun interesseret i data fra forsyningsselskabet, hvis de kan modtage det inden for et døgn, men det er ikke opfattelsen, at forsyningsselskaberne kan levere så hyppigt. Nogle forsyningsselskaber vil ikke have, kommunen sætter moduler på deres målere, grundet øgede vedligeholdelsesomkostninger.

Ansvar for bygningsmassen i kommunen

Betaling af forbruget i kommunens primære bygninger er decentralt organiseret, så forbruget betales af brugerne af bygningerne.

Status på energiledelsesarbejdet

I omkring 80% af bygningerne aflæses målerne manuelt på både el, vand og varme én gang om måneden. Fordelen ved, at der jævnligt kommer en teknisk service medarbejder ud og aflæser målerne, er, at de samtidig kan observere, om alt er, som det skal være i bygningerne.

Vandforbrug og varmekonsum kan kommunen derudover aflæse via en portal på internettet. Fjernvarme logges typisk én gang i døgnet. Disse muligheder benytter kommunen dog ikke i dagligdagen, medmindre der opstår driftsmæssige udfordringer.

Kun når det gælder el, har kommunen en aftale med et enkelt selskab, hvor de får leveret data, og det handler blot om 5 målere ud af de cirka 300, som er etableret i kommunens primære bygninger.

Derudover har kommunen selv opsat en mængde målere, der kan fjernaflæses (127 automatiske målere og 791 manuelle), hvor hovedparten er på vand og varme

Formålet og anvendelsen af forbrugsdata

Alle data på el, vand, og varme bruges til kommunens klimaregnskab. Data anvendes også i den daglige drift og på kommunens egne fjernaflæste målere får Teknisk Område en alarm, som de reagerer på og videregiver til eksempelvis institutionerne, hvis de har et unormalt forbrug.

Beskrivelse af aftalen

Der er i alt tre el-net selskaber, der leverer el til bygningerne, 7 fjernvarmeselskaber og 10 vandselskaber, men det er kun el, som kommunen har aftale om levering af data på ved nogle få målere. Ved alle elselskaber kan de bede om at få etableret en pulsudgang på måleren mod betaling.

Efterfølgende hjemtagning af data via puls er herefter gratis. Data ville dog blive leveret forsinket – sommetider med to dages forsinkelse – så det vil kommunen ikke betale for. Derfor sætter kommunen egne målere op, hvilket er en dyr løsning.

Den etablerede tekniske løsning

Kommunen finder det lettere at indsamle data selv end at få det leveret fra forsyningsselskaberne, hvad enten det gøres ved at aflæse manuelt, opsætte egne målere, eller egne moduler på forsyningsselskabets målere.

Der er meget sjældent fejl på kommunens dataloggere, hvorimod hvis de modtager data eksternt, så skal de hele tiden forholde sig til, om der er datahuller. Hvis der mangler data, skal eksternt dataleverandør kontaktes, hvilket ville være tidskrævende.

Ved de manuelt aflæste målere indtaster den tekniske serviceleder aflæsningerne i styringssystemet, og her får han en smiley, der indikerer, om det indtastede forbrug ligger på et forventeligt niveau.

Samarbejde med forsyningsselskaberne

Kommunen er kun interesseret i data fra forsyningsselskabet, hvis de kan få det inden for et døgn, men det er ikke opfattelsen, at forsyningsselskaberne kan levere data så hyppigt. Kommunens Energistyringssystem kan sættes op til at modtage timedata på alle deres elmålere, men den datamængde ville typisk være et par dage forsinket, hvis den blev leveret fra forsyningsselskabet, da selskabet skal kvalitetssikre det, inden de kan sende det ud til kunden. Hvis kommunen skal have den driftsmæssige fordel, vil de dog gerne kunne se om morgenen, hvad der er brugt om natten, så de hurtigt kan reagere, hvis noget er unormalt.

Nogle forsyningsselskaber vil ikke have, kommunen sætter data-moduler på deres målere. Dette gælder blandt andet det fjernvarmeselskab, som har 80% af målerne i kommunens bygninger, og begrundelsen er, at forsyningsselskabet mener, det giver en ekstra vedligeholdelsesomkostning. Det betyder, at kommunen i stedet må ud at investere i egne målere, hvis de vil have fjernaflæsninger via m-bus kommunikation.

K9: I omkring en tredjedel af bygningerne har kommunen opsat egne loggere på målerne, mens forbruget i resten af bygningerne aflæses manuelt. Kommunen arbejder mod en løsning, hvor en større del af dataindsamlingen bliver automatiseret, men fortæller dog, at der knapt er ressourcer til at anvende de data, de allerede har til rådighed.

Ansvar for bygningsmassen i kommunen

Driften af kommunens bygninger ligger decentralt - fx hos den enkelte skoleleder. Til hvert område er tilknyttet en teknisk serviceleder.

Status på energiledelsesarbejdet

Kommunen anvender et energistyringsprogram, hvor de enkelte lokaliteter modtager alarmer, hvis et unormalt forbrug registreres. Dog holder de også øje med alarmerne centralt i kommunen.

Kommunen har opsat automatiske loggere på nogle målere, så data kommer automatisk ind i energistyringsprogrammet på timebasis, hvor de kan se her-og-nu forbruget. Det drejer sig om cirka en tredjedel af bygningerne. I resten af bygningerne aflæses forbruget manuelt. Fjernvarmedata kan kommunen selv logge ind og finde via en portal.

Formålet og anvendelsen af forbrugsdata

Forbrugsdata anvendes via energiovervågningsprogrammet, hvor der reageres på eventuelle problematikker, når de opstår.

Beskrivelse af aftalen

Fjernvarmeselskaberne er meget opmærksomme på at få returtemperaturen sænket, og henvender sig til kommunen og fortæller, hvilke bygninger der er særligt kritiske. Det er primært dette, samarbejdet går ud på via mundtlige aftaler. Der er pt. ingen aftaler om levering af forbrugsdata direkte fra forsyningselskaberne.

Den etablerede tekniske løsning

Hovedmålere aflæses decentralt og indtastes i energistyringsprogrammet, hvis det ikke sker automatisk via kommunens egne opsatte loggere.

Samarbejde med forsyningselskaber

Kommunen arbejder mod en løsning, hvor en større del af dataindsamlingen bliver automatiseret. Dog er der knapt ressourcer til at anvende de data, de får ind nu, hvorfor data bruges reaktivt og ikke proaktivt. Der er vedtaget en ejendomsstrategi, hvor et af punkterne er, at der skal foreligge hoveddata for el, vand og varme for kommunens ejendomme, hvorfor der arbejdes mod at opfylde dette mål.

K10: Kommunen har meget begrænset adgang til fjernaflæste data. De vil gerne udbygge adgangen og opgradere kommunens egne systemer, men oplever, at det er vanskeligt at skaffe finansiering til energibesparelser. Hvis kommunen i første omgang kan få en aftale på plads med et af de største selskaber, vil det være en god start.

Ansvar for bygningsmassen i kommunen

Mens ansvaret for den indvendige vedligeholdelse og forbruget ligger decentralt hos brugerne af bygningerne, ligger ansvaret for vedligeholdelse af klimaskærmen centralt hos kommunen. Kommunen vil gerne arbejde mod en øget centralisering af den samlede vedligeholdelse af bygningerne, da centralisering af bygningsvedligeholdelse vil skabe et bedre overblik over udgifter til ejendommene. Dette kan muliggøre drift- og vedligeholdelsesplaner og sikrer, at en skoleleder ikke skal sætte sig ind i en renovering af et klasselokale eller varmesystem, men at den opgave ligger hos fagfolk.

Status på energiledelsesarbejdet

Kommunen har årsforbrug fra de seneste seks år til rådighed, som primært er indsamlet ved at anmode om årsforbrug fra forsyningsselskaberne én gang om året.

Forbrug aflæses månedligt manuelt af de enkelte tekniske serviceledere, der er ansvarlige for bygningerne, og indtastes i kommunens energistyringssystem. I nogle af kommunens bygninger er der også CTS-anlæg, hvor de har flere forbrugsdata til rådighed.

I en enkelt administrationsbygning opsamler kommunen timeværdier på alt forbrug, som automatisk indlæses i energistyringssystemet. Det er kommunens egne målere, og data indrapporteres direkte i programmet, så det er lettere at finde fejl, og så et eventuelt merforbrug vil komme til syne samme dag og ikke måneden efter, som ved manuel aflæsning. Man kan også gå tilbage og analysere, hvilke

dage forbruget er størst og på den baggrund planlægge indsatser. Dette kræver et EMS-system med verificeret datainput og alarmering til de driftsansvarlige for forbruget på ejendommene, hvilket kommunen ikke har endnu. Kommunen udtrykker, det er nødvendigt at have store mængder data til rådighed, hvis man skal arbejde med energiledelse, da man skal kunne måle på selv små ændringer i brugen af ejendommen.

Formålet og anvendelsen af forbrugsdata

Forbrugsdata anvendes til de årlige afrapporteringer til Danmarks Naturfredningsforening og Covenant of Mayors for Climate and Energy og til dette formål er årsforbrug tilstrækkeligt. De tekniske serviceledere tilknyttet de større ejendomme benytter energistyringssystemet til den daglige drift, men de aflæser og indtaster kun månedsværdier i programmet. Optimalt vil kommunen gerne have mulighed for at aflæse oftere og følge forbrugene mere nøje, så eventuelle spildforbrug hurtigere kan opfanges.

Beskrivelse af aftalen

Når det gælder el, har kommunen en indkøbsaftale med et elhandelsselskab, som har en portal, hvor kommunen kan indhente forbrug pr. måler pr. kvarter på de offentlige målere. Kommunen har tidligere haft flere udbydere af el, da det var brugerne selv på de pågældende ejendomme, som valgte udbyder. Det er fra i år ændret til, at det kun er muligt at handle el hos dette elhandelsselskab.

Kommunen har desuden via nøgleID adgang til kommunens CVR-nummer på eloverblik.dk. Her kan data trækkes fra det seneste år helt ned til timeværdier, dog med 3-4 dages forsinkelse. Det har fungeret godt og data har været valide. Kommunen benytter 13 forskellige fjernvarmeselskaber, og det er blot én gang om året, at disse leverer data til kommunen. Det sker efter forespørgsel, når kommunen skal udarbejde de årlige afrapporteringer. Kommunen henvender sig da til de enkelte selskaber via e-mail eller telefon, og fjernvarmeselskaberne leverer årsforbruget gratis. Udfordringen er, at årsforbrugene kører forskudt fra kalenderåret, nemlig fra juni til juni. Derfor skal der beregnes en udvidet graddagskorrigeringsfaktor.

Kommunens fjernvarmeværker benytter eForsyning, som kan tilgås online. Her kan der laves udtræk med dagsforbrug på varme, energimængde, vandmængde, temperaturer og afkøling, samt evt. fejl. Det benytter kommunen dog ikke, da det kræver et login til hver af de 68 målere, selskabet forsyner. Det ville være nyttigt, hvis det kunne samles på ét login i stedet.

Kommunen har ingen aftale med vandselskaber om forbrugsdata, men arbejder hen imod, at det også skal være med i de interne energiregnskaber. Der er et kommende udbud på vej på digitale energimålere, herunder også vand på et område af de kommunale ejendomme.

Den etablerede tekniske løsning

De forskellige tekniske serviceledere indtaster forbrug på el, vand og varme i energistyringssystemet én gang om måneden. Det drejer sig derfor om manuelle aflæsninger, på nær i den ene administrationsbygning, hvor der foretages timeaflæsninger via kommunens egne fjernafmålte målere.

Når servicelederne indtaster forbrugene manuelt, reagerer systemet via en smileyordning, hvis noget afviger fra det forventede: f.eks. hvis der indtastes et forbrug, der er lavere end sidste måling, eller som afviger fra de parametre, systemet er sat op til at reagere på. Hvis forbruget f.eks. er en vis procentdel lavere eller højere end sidste år, udløser det en alarm. Systemet estimerer altså, hvad forbruget bør være, og giver en notits om, at noget er galt. Energistyringssystemet har kommunen benyttet i cirka 9 år, og systemet opleves som meget åbent. Hvis man har en idé til noget, systemet skal kunne, kan man få udviklerne til at hjælpe med det.

I testbygningen, hvor kommunen har opsat egne målere, har det fungeret fint uden bemærkelsesværdige huller i data. Hvis det modsat ikke var kommunens egne målere, ville der umiddelbart ligge en bekymring om, hvorvidt de ville miste data, i tilfælde af forsyningsselskabet skiftede deres måler og ikke informerede kommunen.

Mht. el kan kommunen gå tilbage i tiden på eloverblik.dk, og der kan trækkes timeværdier ud med 3-4 dages forsinkelse. Som regel reagerer brugerne først, når regningen kommer en måned efter. Så kan man på eloverblik.dk gå tilbage og se, hvad der er sket i perioden. Hvis man havde en struktur, der kunne overvåge forbruget hyppigere, ville det være et stærkt værktøj til at spare på evt. spildforbrug.

Det er et stort arbejde at skulle indsamle årsforbrugene fra fjernvarmeselskaberne én gang om året. Der skal anmodes om, rykkes for og bekræftes tal, ligesom årsrapporterne skal udfærdiges. Hele proceduren kan sagtens tage en medarbejder to måneder, så det er også en ressource, der kunne spares, hvis kommunen i højere grad modtog forbruget automatisk fra selskaberne og havde et system, der kunne generere årsrapporten.

Samarbejde med forsyningsselskaberne

Kommunen taler ikke så meget med forsyningsselskaberne om at skulle modtage yderligere data direkte fra dem, men har indtil nu haft i tankerne at opsætte flere egne fjernafmålte målere. Der er generelt et godt samarbejde mellem kommunen og forsyningsselskaberne, men værkerne skal validere forbruget inden det kan frigives til kommunen, da der ellers kan være uoverensstemmelse mellem opgivet/aflæst forbrug og betalt forbrug, og derfor kan det være svært at levere data uden forsinkelse.

Kommunen har brug for et andet eller fornyet system til at holde styr på data, hvis de skal have glæde af at modtage data hyppigere i fremtiden. De vil helst implementere det i det system, de har i forvejen, fremfor at have et parallelt system. Data på el og varme er fine at modtage som dagsværdier eller timeværdier – hyppigere data anses som "for meget" data at håndtere. Derimod er det mere presserende at få leveret data på vand med hyppig frekvens, så de kan reagere, hvis toiletter løber eller der er andre tomgangsforbrug.

Det er oplevelsen, at selskaberne vælger digitale målere, der kan fjernafmåles, når gamle målere alligevel skal udskiftes, og at det ikke burde være så dyrt for kommunen at få adgang til data, hvis de blot skal betale for en dataoverførsel. Hvis kommunen i første omgang kunne få en aftale på plads med de største selskaber, ville det være en god begyndelse. Lige nu ligger der dog en stor økonomisk barriere for at opgradere systemet, og det er svært at få tilladelse til at søge lån til energibesparelser. Via energistyrelsen har der været nogle offentlige partnerskaber, som man kunne indgå i, men fordi der var en egenbetaling på 40-50 pct., havde kommunen ikke mulighed for at ansøge.

RI: For et år siden fik regionen oprettet et nyt energiledelsessystem. Regionen fortæller, at det er svært i store organisationer at finde frem til de personer, der har de rette kompetencer; der findes mange forskellige "tekniske løsninger", og det er svært at finde nogen, der har viden om det hele, så tekniske komplikationer kan løses på tværs.

Ansvar for bygningsmassen i regionen

Regionshuset er den overordnede koordinerende enhed, men under regionen ligger der en række andre enheder, der består af 4 somatiske enheder (der typisk består af 2-3 sygehuse), en psykiatrisk enhed og seks centre, der dækker de sociale institutioner. De somatiske enheder står for 85-90 pct. af hele energiforbruget.

Hver enhed har sin egen driftsorganisation, og regionshuset kan dermed ikke diktere, hvordan de enkelte enheder organiserer deres energistyring, men de kan være behjælpelige, hvis der opstår konkrete udfordringer.

Status på energiledelsesarbejdet

For et år siden fik regionen oprettet et energiledelsessystem, hvor alle de enkelte enheder har hver deres "hjemmeside", hvor alle målinger fra deres CTS-systemer, Datahub'en og de lokale forsyningsselskaber ligger under enhedernes enkelte instans. Data samles og summen af henholdsvis el, vand og varmeforbrug sendes videre til regionshuset, så de har de overordnede tal. EMS-systemet driftes fra regionshusets side via en brugergruppe, der består af de driftsansvarlige fra de forskellige enheder. De sidder med data fra deres egen enhed og påpeger, hvis der er en udfordring i systemet, som skal løses.

Da regionen startede med at implementere energistyrings-systemet hyrede regionshuset en medarbejder fra en af de somatiske enheders driftsorganisation, for at få systemet implementeret. Denne medarbejder havde nemlig tidligere arbejdet en del med systemet og havde derfor en masse relevant erfaring at trække på. Det er enhederne selv, der står for at kontakte de relevante forsyningsselskaber, og data i de enkelte enheder er for langt størstedelens vedkommende automatisk aflæste.

Formålet og anvendelsen af forbrugsdata

Hvordan data bruges i den daglige drift, afhænger af tyngden på de enkelte enheder. I de største enheder har de en meget finmasket målerstruktur og en medarbejder, der udelukkende følger op på fejl og alarmer. I den modsatte ende af spektret findes de små enheder, der ikke har ressourcerne til at ansætte en medarbejder, der kan arbejde med energistyring på fuld tid. Den forkromede løsning er, at de får indstillet alarmerne rigtigt, så de kun får de mest nødvendige, men heller ikke overser noget vigtigt. Det er en proces, det kan tage tid at få styr på, når man starter med at bruge et nyt energistyringsystem.

De overordnede forbrug fra enhederne bruger regionen, når de udarbejder den årlige energi- og miljøregørelse. Inden regionen begyndte at anvende EMS-systemet, kontaktede regionshuset hver enkelt enhed en gang om året for at skaffe data. Pr. 1. januar 2018 blev data for første gang delvist indhentet digitalt. Pga. begynderfejl skulle alle energital dog kvalitetssikres manuelt. Pr. 1. januar 2019 foregår dette 100 pct. digitalt.

Beskrivelse af aftalen

I de aftaler med forsyningsselskaber, hvor regionshuset har kendskab til detaljerne, betaler enhederne ikke noget for at modtage data, men det varierer hvilke muligheder, der er. Nogle forsyningsselskaber anvender det samme EMS-system som regionen, og her er det nemt at overføre data fra forsyningsselskabet til regionen. Det er mere vanskeligt, når forsyningsselskabet bruger andre systemer, men langt de fleste problematikker kan løses, hvis man har den tekniske indsigt, der skal til.

Datahub'en er en god måde at samle al eldata på, men systemet er ikke logisk bygget op, da der er en relativt stor administrativ opgave i at forny fuldmagter hvert år. For at EMS-systemet kan hive data ned, skal regionen hvert år give sig selv fuldmagt til at få adgang til sine egne data, og fuldmagten skal hvert eneste år fornyes for hver enkelt elmåler.

Den etablerede tekniske løsning

De manuelt aflæste målere vil regionen gerne undgå, medmindre forbruget er så lavt, at det ikke giver mening at bruge penge på en fjernaflest måler. Som udgangspunkt hjemtages data på timebasis, forudsat at det kan leveres. Egne målere kan de godt hente data fra hyppigere, dog holder de sig typisk til timebasis. Datahub'en kan de også hente data fra på timebasis.

I de allerstørste bygninger giver det mening at nøjes med data på dagsbasis, ellers får de så meget data, at systemerne bliver tunge at arbejde i. I EMS-systemet har de opsat alarmer, så data ikke skal overvåges manuelt.

Der kan forekomme udfald i data, men det er ikke noget, der opleves som et stort problem. Så længe de har målerstanden, har de stadig det rigtige totalforbrug, selvom der skulle mangle data for f.eks. tre uger. Så kan de blot ikke se, hvor svingende forbruget har været i netop de uger. Eventuelle forsinkelser i data anses heller ikke som et stort problem, da det ikke er dataopsamlingens opgave at opfange akutte problemer; de skal opfanges via CTS-systemerne, men alarmerne kan indikere, når der er noget, man bør nærstudere. Når det gælder sygehuse og psykiatriske hospitaler er der mennesker i bygningerne konstant, så de store rørbrud opdager de alligevel hurtigt.

Samarbejde med forsyningsselskaberne

I store organisationer kan det være svært at finde frem til de rette medarbejdere med de nødvendige kompetencer, der skal til, for at løse de praktiske problemer, der opstår, når regionen på den ene side og forsyningsselskabet på den anden side skal starte et samarbejde. Der er for det første mange former for teknik, og mange måder, data kan komme ind i energistyringssystemet på, og selvom man har

forståelse for én form for teknik, har man ikke nødvendigvis overblik over en anden. Derudover er der et økonomisk og tidsmæssigt aspekt. Der er sjældent råd til at sætte de nødvendige ressourcer af, og der skal nogle kompetencer til, som regionen ikke nødvendigvis besidder. Økonomien kan også løbe op, hvis man vil have et fintmasket målergrundlag. Da må de nemlig ofte sætte egne bimålere op. Forsyningsselskabet vil altid kun have de helt overordnede målinger, og det er ikke altid tilstrækkeligt, hvis to operationsstuer på et hospital skal sammenlignes. Selvom forsyningsselskabet har fire-fem målere i bygningen, er detailniveauet altid noget, regionen selv skal ud at etablere i de store bygninger.

Det kan være en lang affære at få systemet op at stå, særligt når man har mange forskellige forsyningsselskaber og målere. Det kan derfor være en fordel at starte med én bygning, så man kan vurdere, om systemet er værd at udrulle til alle bygninger.

R2: Regionshuset ser helst, at alle enheder har abonnement på det samme energistyringssystem, men kan ikke finansiere det centralt. Derfor aflæses en del forbrug fortsat manuelt. Når det aflæses manuelt, er der en person, der forholder sig til forbruget én gang om måneden, hvilket er en sikkerhed, man kan miste, hvis data hentes automatisk.

Ansvar for bygningsmassen i regionen

De stedlige geografier, uanset om det er sygehuse, psykiatri eller socialområdet, drifter i dagligdagen selv regionens bygninger. Regionshuset koordinerer centralt den samlede energisparsindsats, sikrer at der årligt bliver lavet en opgørelse på regionens energiforbrug, og at regionen har et samlet centralt system, som alle har adgang til og anvender ifm. registrering af forbrug.

Status på energiledelsesarbejdet

Regionen har anvendt deres nuværende energistyringssystem siden 2009. Det er enhedernes eget valg, om de vil betale et abonnement til dette og sikre, at data digitalt kommer ind i systemet, eller om de vil aflæse målere manuelt, og indtaste manuelt i programmet. Det er blot en enkelt stor sygehusenhed, som har valgt at abonnere på energistyringssystemet, og her indsamles data på timeniveau. Ellers er regionshusets krav, at enhederne skal aflæse og indtaste forbrug én gang om måneden på hovedmålniveau, men det er langt fra alle, der får dette gjort. Der er behov for, at regionen kan se den samlede udvikling i regionens forbrug og redegøre for, hvad indsatserne betyder én gang årligt.

Der er ikke ressourcer hos regionshuset til kontinuerligt at holde øje med de enkelte enheders forbrug. Det kan forekomme en gang i kvartalet, at de centralt kigger på de enkelte geografier og ser, om der er noget, de skal gøre enhederne opmærksomme på.

Formålet og anvendelsen af forbrugsdata

Regionen udarbejder ikke grønne regnskaber, men anvender det samlede forbrug til at lave en årlig redegørelse og som planlægningsværktøj til, hvilke initiativer der skal igangsættes for at spare på forbruget og foretage indeklimatekniske forbedringer.

Beskrivelse af aftalen

Det er ikke regionshuset, der til daglig har kontakt til forsyningsselskaberne, da det er driftsorganisationerne i enhederne selv, der står for denne kontakt.

Den etablerede tekniske løsning

Regionshuset ser helst, at enhederne har abonnement på det samme energistyringssystem, men da de ikke kan finansiere det centralt, kan de ikke kræve det. I nogle sociale institutioner vil det også være en overdrivelse at betale et abonnement for dette, hvis de fx kun har tre-fire målere. En ulempe ved at indsamle data elektronisk kan være, at man glemmer at holde øje med forbruget løbende og bliver blind for store udsving. Hvis en medarbejder manuelt aflæser tallet på måleren én gang om måneden, forholder vedkommende sig i højere grad til, om der forekommer store udsving.

Nogle gange må enhederne rykkes for data, fordi de glemmer at få dem indtastet i energistyringssystemet, men oftest har enhederne deres eget system til at holde styr på forbruget, og Regionshuset er trygge omkring, at enhederne ikke bruger mere end absolut nødvendigt på energisiden i de stramme budgetter. Nogle har dog større overblik end andre, så mens større enheder har en FM-manager ansat, har andre ikke det store tekniske indblik. Det hjælper, at det efterhånden flere steder er de samme medarbejdere, der har arbejdet med det i nogle år. Deres erfaring gør systemet mere solidt.

Samarbejde med forsyningsselskaberne

Regionen lægger vægt på, at det er fordelagtigt med automatisk aflæste data, og man bedre kan gøre en indsats ift. besparelser, hvis man fx har data på timeniveau. I sidste ende handler det dog ikke kun om samarbejdet med forsyningsselskabet, men også om, hvorvidt man har en medarbejder, der kan holde øje med data.

Det kan desuden være tidskrævende, når energistyringssystemet skal have adgang til data via forsyningsselskabets hub, da blot én person ved regionshuset har den overordnede NemID, og dermed skal give fuldmagt til, at systemet må få adgang til data.

R3: Regionen arbejder på at få bedre adgang til forsyningsdata, men de er ikke sikre på, data skal komme fra forsyningselskaberne. Det er besværligt, når der er tilknyttet mange forskellige forsyningselskaber, og de mener, at leverandørerne bag energistyringssystemerne er mere alsidige og længere fremme til at kunne indhente data.

Ansvar for bygningsmassen i regionen

I 2017 blev Center for Ejendomme etableret. Centret samler organisatorisk al drift af bygninger i regionen ét sted, men fysisk sidder de medarbejdere, der drifter de enkelte bygninger, ude på de enkelte matrikler.

I afdelingen Energi og Miljø, som også hører under Center for Ejendomme, står de for at planlægge og udføre energireoveringsprojekter på tværs af den samlede bygningsmasse.

Status på energiledelsesarbejdet

Regionen har kun én el-leverandør, men mange fjernvarme- og vandforsyningselskaber. De har omkring 45 unikke forsyningselskaber i alt. Hos elselskabet og nogle af varme- og vandforsyningerne har de adgang til forbrugsdata på månedsniveau. Her logger de selv ind på en portal med password og målnummer og finder data. Et enkelt selskab sender blot en e-mail én gang om måneden med forbrugstal. Om de enkelte matrikler benytter sig af portalerne kan være forskelligt, og det kan også ændre sig, hvis nye medarbejdere kommer til.

I fremtiden er det nødvendigt, at regionen får et bedre samlet overblik, når de skal udføre energireoveringsprojekter på hospitalerne. De arbejder derfor på at få det fulde overblik over regionens målere – i hvert fald på hovedmålniveau. Når de investerer en masse penge på at energioptimere, skal de helst kunne se effekten på forbruget generelt, men i selve projektet vil der også være behov for, at man kigger på bimålere, for at man kan se effekten af det enkelte tiltag. I forhold til nye store energireoveringsprojekter har de behov for at få det systematiske og dokumenterede overblik over forbruget, og undersøger lige nu markedet for forskellige energistyringssystemer.

Formålet og anvendelsen af forbrugsdata

Hvor meget og hvordan data bruges i driften på de enkelte matrikler kan variere.

De data regionen har på el, bliver brugt til en månedlig afrapportering til det politiske system. En gang om året anvendes data til klimaregnskab, hvor Energi og Miljø får data leveret fra de enkelte matrikler.

Beskrivelse af aftalen

Den interviewede medarbejder er ikke bevidst om, at der ligger nogle skriftlige aftaler om adgang til data, eller at der er en fastlagt omkostning forbundet med at have muligheden for at trække data fra de forskellige portaler.

Den etablerede tekniske løsning

Hvis driftsfolkene logger ind og finder månedsdata på portalen hos de forsyningselskaber, hvor dette er en mulighed, bliver det enten tastet ind i et Excel ark, eller det anvendes i matriklernes egne CTS systemer. Fra centralt hold har man ikke oplevet huller eller udfald i data. Da det kun er på månedsniveau, de kan finde data, er det kvalitetssikret fra leverandørens side.

Samarbejde med forsyningselskaberne

I fremtiden er det nødvendigt, at regionen får bedre adgang til forsyningsdata, men om det skal komme fra forsyningselskaberne, er de ikke sikre på. Det er besværligt, når der er tilknyttet så mange forskellige forsyningselskaber, og regionen mener, leverandørerne bag energistyringssystemerne er længere fremme til at kunne indhente data. Regionen har derfor undersøgt markedet for, hvad der findes af energistyringssystemer, og de er i dialog med leverandører om priser og opsætning. Systemerne er meget alsidige, fordi de er vant til at hente data mange forskellige steder fra, hvorimod forsyningselskaberne som udgangspunkt blot gør deres egen data tilgængelig.