

KOMMUNER OG REGIONERS ADGANG TIL EGNE FORSY- NINGSDATA



EWI Energi, Grøn Energi og Transition

Februar 2019

INDHOLDSFORTEGNELSE

Indledning	4
Rapportens hovedkonklusioner	6
Undersøgelsens metode og gennemførelse	10
Beskrivelse af metode til den tekniske og økonomiske redegørelse af målerområdet	10
Beskrivelse af metode til spørgeskemaundersøgelsen til fjernvarmeselskaber	11
Metode til interviewundersøgelse af kommuner og regioner	12
Teknisk redegørelse for målersystemer	13
Varmemålere som anvendes af fjernvarmeselskaber	13
Systemer til levering af forbrugsdata	15
Kortlægning af fjernvarmeselskabernes brug af målere og deres målerstrategier	19
Hovedresultater af spørgeskemaundersøgelsen	19
Analyse af behov for opgradering af målere og økonomien i dette	22
Omkostninger ved opgradering af målersystemer i kommunale og regionale bygninger	25
Eksempler på kommuners og regioners arbejde med egne forsyningsdata	30
Barrierer og forslag til muligheder for at forbedre adgang til egne forbrugsdata	34
Beskrivelse af barrierer	34
Forslag til muligheder for at forbedre adgang til fjernvarmeselskabers data	36

INDLEDNING

Regeringen og partierne bag energiaftalen fra 2012 indgik i 2015 en aftale om at igangsætte initiativet "Energieffektive og Intelligente Bygninger", som har til formål at fremme energieffektivisering og fleksibelt energiforbrug i bygninger via udnyttelse af data og databaserede løsninger. Der er som led i dette gennemført en indsats til fremme af databaseret energiledelse i kommuner og regioner.

Professionelle bygningsejere, herunder kommuner og regioner, anvender energiledelse til at effektivisere energiforbruget. Herigennem kan man spore utilsigtet merforbrug, vurdere effekten af konkrete energibesparende tiltag, udarbejde grønne regnskaber og fastlægge budgetter. Energi styrelsen har tidligere vurderet, at det er muligt at reducere energiforbruget med 15-30 pct. i de fleste virksomheder ved at indføre energiledelse.¹ Databaseret energiledelse er en måde at implementere energiledelse baseret på indhentning og systematisering af data flere kilder på en effektiv måde. Data om energiforbruget fra målere er en central datakilde til energiledelse. Data om elforbrug fra afregningsmålerne opsamles systematisk i Datahub'en, hvorfra energiforbrugeren kan indhente sine forbrugsdata til brug for energiledelse. Der eksisterer ikke et tilsvarende system for data fra fjernvarmemålerne. Denne rapport redegør for muligheder og barrierer for automatisk indhentning af data om fjernvarmeforbrug fra fjernvarmemålerne.

Behovene kan være forskellige, men som udgangspunkt vil langt de fleste professionelle bygningsejere få opfyldt deres behov for forbrugsdata til brug for energiledelse, hvis de indsamlede data afspejler forbruget i de enkelte bygninger pr. time og leveres inden for ca. 24 timer efter forbrugstidspunktet, så disse kan anvendes til energistyring og bygningsdrift.

Forbrugsdata kan enten indsamles fra egne målere, som installeres i bygningerne, eller de kan indsamles fra de målere, som forsyningselskaberne allerede har installeret i bygningerne. Formålet med denne analyse er undersøge, hvilken adgang kommuner og regioner har til deres egne forsyningsdata, hvordan denne adgang kan forbedres i forhold til hyppighed og dataopløsning og omkostningerne forbundet hermed.

På den baggrund afdækkes i denne analyse de forskellige elementer i dataopsamlingen og leveringen af data, som påvirker adgangen til data med timeopløselighed og hvorvidt data kan leveres dagligt. Undersøgelsen af disse elementer er fokuseret på de tre led, som dataleveringen afhænger af:



Figur 1: Led i sikring af god datakvalitet fra fjernvarmemålere

I forhold til at sikre en høj datakvalitet for fjernvarmedata, er der to centrale forhold:

- Dataopløsning, som fortæller hvor detaljerede oplysninger fjernvarmeselskabet registrerer omkring forbruget i den enkelte bygning. Data kan fx registreres på minutbasis, timebasis, døgnbasis eller sjældnere.
- Hjemtagningsfrekvens, som siger noget om hvor ofte fjernvarmeselskaberne hjemtager forbrugsdata fra målerne, og dermed om hvor friske data er, når de bliver hentet fra målerne hos kunderne.

Undersøgelsen af disse elementer er fokuseret på de tre led, som dataleveringen afhænger af:

- Første led er fjernvarmemålerne og deres tekniske karakteristika, som er bestemmende for hvor ofte måleren kan aflæse forbruget og hvordan data kan hjemtages til fjernvarmeselskabet.
- Det næste led er fjernvarmeselskabets håndtering af data, dvs. hvordan de bearbejder og stiller data til rådighed for deres kunder.
- Sidste led er kommunernes og regionernes arbejde med forsyningsdata.

¹ https://sparenergi.dk/sites/forbruger.dk/files/contents/publication/energiledelse-stat-og-kommuner/energiledelse_stat_og_kommuner_2018.pdf

På den baggrund er rapporten bygget op omkring følgende fire hovedelementer:

1. **En teknisk og økonomisk redegørelse**, hvori der redegøres for de tekniske muligheder for at få forbrugsdata fra målere og dataloggere, samt omkostningerne ved at opgradere målere og software mv. med henblik på levering af timedata fra målerne til kommunerne og regionerne.
2. **En spørgeskemaundersøgelse blandt fjernvarmeselskaber**, der afsøger udbredelsen af forskellige typer af forbrugsmålere samt fjernvarmeselskabernes muligheder for at kunne levere forbrugsdata i en høj opløsning og med høj leveringsfrekvens.
3. **En gennemgang af en række udvalgte kommuner og regioners arbejde med databaseret energiledelse samt evt. samarbejder med forsyningsselskaberne om levering af forbrugsdata.**
4. **En oversigt over barrierer og anbefalinger til løsning af barrierer** baseret på de tre foregående hovedelementer inden for hvert af områderne; fjernvarmemålere, fjernvarmeselskab og kommune/region med henblik på at sikre kommuners og regioners adgang til fjernvarmeforbrugsdata opdelt på timer og med en levering på maksimalt 24 timer.

RAPPORTENS HOVEDKONKLUSIONER

I analysen er der indsamlet data for i alt 420.000 fjernvarmemålere installeret af 114 fjernvarmeselskaber. Dermed dækker analysen ca. 2/3 af alle installerede fjernvarmemålere i Danmark. De 420.000 målere fordeler sig på 24 forskellige målertyper.

Analysen viser stor variation i hjemtagningsfrekvens og dataopløsning fra fjernvarmeselskab til fjernvarmeselskab, men også, at der ikke er nogen sammenhæng mellem hjemtagningsfrekvens og målertype eller en-til-en sammenhæng mellem hjemtagningsfrekvens og leveringsfrekvens til kunden.

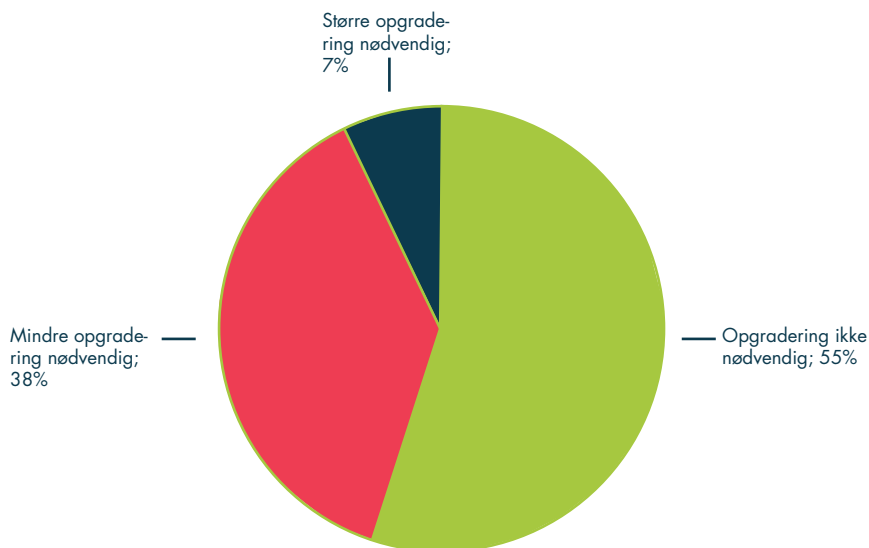
Stort set alle installerede fjernvarmemålere har teknisk set mulighed for at indsamle og levere data, som afspejler forbruget i de enkelte bygninger per time. En del af målerne vil dog skulle gennem en mindre opgradering i form af justering for at øge leveringsfrekvensen af data. I højere grad end målerens tekniske egenskaber, er den begrænsende faktor i forhold til adgangen til forbrugsdata på timebasis at være de bagvedliggende systemer, som fjernvarmeselskaber anvender til indhentning og formidling af data til forbrugerne, og i mindre omfang de energiledelsessystemer, som kommuner og regioner anvender til at indsamle, bearbejde og formidle data om energiforbruget.

Det er skønnet, at der er ca. 27.500 fjernvarmemålere i bygninger i kommuner og regioner, heraf 23.500 i kommunale ejendomme og 4.000 i regionale ejendomme.

Ca. 55 pct. af disse er allerede i dag teknisk set i stand til at levere forbrugsdata på timeværdi med en forsinkelse på maksimalt 24 timer. Ca. 38 pct. af målerne har behov for mindre opgraderinger for at opnå dette, mens ca. 7 pct. af målerne har behov for større opgradering enten med udskiftning til nye målere eller at de eksisterende målere skal omkonfigureres med justering eller datakort mv.

Samlet vurderes omkostningen for opgradering af målere i kommunale og regionale bygninger, så alle målere er i stand til at levere forbrugsdata på timeværdi med en forsinkelse på maksimalt 24 timer til fjernvarmeselskabet, at være ca. 33 mio. kr.

I tillæg til udgifterne til opgradering af målere vil der for de fjernvarmeselskaber, der i dag aflæser forbruget som drive-by eller manuelt, være behov for at etablere en ny aflæsningsinfrastruktur, for at kunne levere forbrugsdata med en forsinkelse på maksimalt 24 timer. Der skønnes at være tale om ca. 25-35 selskaber. Skønnet baseres på, at 15 selskaber i undersøgelsen har angivet, at de aflæser deres målere som drive-by, mens 10 selskaber har angivet ved ikke og 32 selskaber ikke har færdiggjort spørgeskemaet for alle målere. Udgifterne til etablering af ny aflæsningsinfrastruktur for disse fjernvarmeselskaber kan være betydelige, men er ikke kvantificeret som led i denne undersøgelse.



Figur 2: Opgraderingsbehov for målere i kommuner og regioner

Endelig vil der også være omkostninger i fjernvarmeselskaberne til formidling af timedata med højst 24 timers forsinkelse til kommunerne og regionerne. 59 af selskaberne i undersøgelsen, dvs. godt halvdelen, angiver at de er i stand til at levere forbrugsdata på døgnniveau. Det skal i denne forbindelse fremhæves, at ca. 270 fjernvarmeselskaber – overvejende mindre og mellemstore – anvender eForsyning til at visualisere energiforbruget over for deres kunder. eForsyning er dermed det mest udbredte system på området. eForsyning har imidlertid kun mulighed for at levere data i en opløsning på døgnniveau, og er dermed ikke i stand til at opfylde behov for data på timeværdi hos kommunerne og regionerne. Omkostningerne til at udvikle fx eForsyning og andre systemer til visualisering af energiforbrug, så de bliver i stand til at håndtere data på timeværdi er heller ikke kvantificeret som led i denne undersøgelse.

Som alternativ til modtagelse af data fra fjernvarmeselskabet kan kommunerne og regionerne selv installere dataloggere, der kan sende data direkte til energiledelsessystemet. Dette indebærer yderligere omkostninger for 38 pct. af målerne, der har brug for en opgradering for at registrere timedata. Disse målere skal enten udskiftes eller opgraderes med datalogger, så måleren kan sende data direkte til kommunens eller regionens energiledelsessystem. Investeringsomkostninger til denne løsning er estimeret til ca. 110 mio. kr.

Barrierer i forhold til kommunernes og regionernes adgang til egne forbrugsdata

De væsentligste barrierer for kommunernes og regionernes adgang til egne forbrugsdata på timeniveau er opstillet i skemaerne herunder.

BARRIERER VEDRØRENDE MÅLERNE:

- At det er nødvendigt at udskifte eller gennemføre en større opgradering af en mindre andel af målerne, nemlig 7 pct.
- At en større andel af målerne skal have ændret deres opsætning, nemlig 38 pct.

BARRIERER FOR FJERNVARMESELSKABERNE:

- 25-35 fjernvarmeselskaber i undersøgelsen skal opgradere deres dataopsamlingsinfrastruktur
- 55 fjernvarmeselskaber i undersøgelsen skal sandsynligvis have opgraderet deres IT-systemer til formidling og visualisering af forbrugsdata på timebasis for deres forbrugere.
- At der ikke er tilstrækkelig viden om målerne og deres tekniske egenskaber, fx er nogle fjernvarmeselskaber tilbageholdende med at ændre på konfigurationen af målerne pga. usikkerhed omkring negative effekter på batteriet, som ikke er begrundet i tekniske fakta for nutidens målere.
- At de ikke har de rette kompetencer i selskabet til at kunne håndtere forespørgsler om levering af data, samt at en del fjernvarmeselskaber ikke har prissat services i forbindelse med levering af data, og derfor ikke får dækket deres merudgifter til levering af data i en høj opløsning.

BARRIERER FOR KOMMUNERNE OG REGIONERNE:

- At der er variationer i de dataformater, som de forskellige fjernvarmeselskaber leverer forbrugsdata i, hvilket vanskeliggør integrationen af data fra forskellige kilder i kommunernes og regionernes energiledelsessystemer.
- At kommunerne og regionernes medarbejdere på området ikke nødvendigvis har tilstrækkelig stor indsigt i området, til at kunne formulere ønsker og krav til fjernvarmeselskaberne. Dette forstærkes af, at der er en vis variation fjernvarmeselskaberne imellem i forhold til de ydelser, de kan levere. Det medfører bl.a., at det er vanskeligt på forhånd at vurdere økonomien i hjemtagning af forbrugsdata.

Forslag til tiltag til at forbedre kommuner og regioners adgang til egne forsyningsdata

På følgende sider er opstillet en række forslag til tiltag, der vurderes at kunne håndtere mange af de identificerede barrierer.

FØLGENDE TILTAG VURDERES AT KUNNE HÅNDBERE MANGE AF BARRIERERNE:

• Tiltag til håndtering af barrierer

Der kan indføres regler, der pålægger forsyningsselskaberne på forespørgsel at kunne levere data om fjernvarme-forbruget i bygninger på timeværdi og med en forsinkelse på maksimalt 24 timer. Dermed kan alle fjernvarmekunder blive stillet lige i deres adgang til egne forbrugsdata. Dette vil dels indebære, at en række varmeselskaber skal udskifte eller opgradere deres målere, og dels at der skal ske en udvikling af IT-systemer til håndtering af data i en række fjernvarmeselskaber. Tilsvarende vil leverandører ikke blive mødt af forskellige ønsker og krav hos deres kunder.

Der kan evt. indføres differentierede krav afhængig af bygningens størrelse, så kravet for levering af data på timebasis dagligt kun gælder for bygninger over en vis størrelse.

• Regler omkring dataformater

Det anbefales, at der indføres fælles standarder for dataformater, som fastlægger hvilke informationer, der skal indgå i dataleverancer fra fjernvarmeselskaberne samt opbygningen af formater mv. Dermed kan der skabes en entydighed på området, som gør det enklere for fjernvarmekunderne at anvende leverede forbrugsdata i fx deres energiledelsessystemer.

• Vejledningsmateriale målrettet fjernvarmeselskaber

Der er stor forskel på fjernvarmeselskabernes viden på området. Det vurderes dog, at det vil være hensigtsmæssigt i samarbejde med fx Dansk Fjernvarme at sikre information, der kan understøtte fjernvarmeselskaberne i at klarlægge, hvordan de kan stille data til rådighed, herunder den relevante lovgivning på området. Det anbefales at materialet belyser, hvordan fjernvarmeselskaberne i praksis kan håndtere opgradering af målere og systemer, så de kan håndtere levering af data på timeværdier, ligesom det bør indeholde vejledning i fastsættelse af omkostningsbestemt betaling for dataleverancer. Endelig kan der til inspiration udarbejdes en eksempelsamling baseret på forskellige fjernvarmeselskabers erfaringer på området.

- **Informationsmateriale til kommuner og regioner**

Ofte er det op til kommunen selv at etablere kontakt til de enkelte forsyningselskaber med henblik på at sikre automatisk levering af forbrugsdata. Der er imidlertid ikke klare retningslinjer for eller vejledninger i, hvordan man som bygningsejer etablerer adgang til egne forbrugsdata. Derfor anbefales det, at der udarbejdes vejledningsmateriale. En vejledning kan evt. udbygges med konkrete eksempler på, hvordan forskellige kommuner og regioner samarbejder med forsyningselskaber om levering af forbrugsdata samt anvendelsen af disse. Dette kan fx ske i forbindelse med Energistyrelsens igangværende projekter om databaseret energiledelse i kommuner og regioner, som danner grundlag for en bred indsats til fremme af databaseret energiledelse. Som del af vejledningsmaterialet kan der endvidere med fordel udarbejdes standardkontrakter og kravspecifikationer, som kommunerne og regionerne kan tage udgangspunkt i, når der skal indgås aftaler omkring levering af forbrugsdata med fjernvarmeselskaberne.

- **Samarbejde omkring udviklingen af eForsyning**

eForsyning er det mest udbredte system for særligt de små og mellemstore fjernvarmeselskaber til at stille forbrugsdata til rådighed for deres kunder. eForsyning kan imidlertid kun håndtere data på døgnniveau, og der er derfor behov for at opdatere systemet, så det bliver i stand til at bearbejde, visualisere og levere data på timeværdier. På den baggrund anbefales det at søge at indgå samarbejde med eForsyning omkring udviklingen af systemet.

- **Etablering af en rådgivningsindsats målrettet kommuner, regioner og fjernvarmeselskaber**

Det kan overvejes at etablere en rådgivningsindsats om databaseret energiledelse målrettet fjernvarmeselskaber, kommuner og regioner, som kan bidrage til at mindske barriererne på området ved at sikre en ensartet og let adgang til information og mulighed for afklaring af spørgsmål.

UNDERSØGELSENS METODE OG GENNEMFØRELSE

Denne rapport er bygget op omkring fire hoveddele med hvert deres metodiske fokus.

- En kortlægning af tekniske egenskaber ved eksisterende målere og forbrugsdatastruktur med henblik på at kunne beskrive forskellige målersystemer og omkostningerne ved at sikre at kommuner og regioner kan modtage forbrugsdata i høj kvalitet
- En kortlægning af fjernvarmeselskabernes brug af målere og deres strategier for anvendelse og udskiftning af målere. 368 fjernvarmeselskaber er blevet kontaktet
- En gennemgang af 13 udvalgte kommuner og regioners aftaler med forsyningselskaber om adgang til forbrugsdata samt deres erfaringer med at anvende forbrugsdata i deres energiledelsesarbejde.
- Vurdering af forskellige barrierer for fjernvarmeselskabernes og regionernes adgang til egne forbrugsdata, herunder forslag til en indsats, som kan reducere disse barrierer.

De enkelte hovedelementer er forskellige i fokusområde og derfor adskiller den anvendte metode sig fra hinanden i de respektive afsnit. Samtidig belyses de tre første delelementer gennem inddragelse af empiri, mens det sidste delelement baserer sig på indsamlet viden fra de foregående hovedelementer. Der er derfor ikke beskrevet en særskilt metode for dette afsnit.

På de følgende sider beskrives den anvendte metode for de tre første hovedelementer.

Beskrivelse af metode til den tekniske og økonomiske redegørelse af målerområdet

Formålet med afsnittet har været at give en teknisk og økonomisk redegørelse for de tekniske muligheder for forbrugsdata fra målere og dataloggere og beskrive de forskellige måder kommuner og regioner kan modtage forbrugsdata på.

Målersystemer i Danmark er blevet kortlagt ved desktop-studie af de 5 største værker og 33 tilfældigt valgte fjernvarmeselskabers hjemmesider. De enkelte målertyper er blevet identificeret ved at søge efter betjeningsvejledninger for de enkelte målere – hvilket stort set altid er tilgængeligt på de enkelte selskabers hjemmesider. På baggrund af disse studier er de varmemålere, som anvendes af fjernvarmeselskaberne i Danmark kortlagt.

Efterfølgende blev specifikationer for de enkelte målere indhentet fra målerleverandørerne og undersøgt nærmere for bl.a. at kunne identificere mulige konfigurationer såsom: strømforsyning, logger, udvidelsesmoduler samt kommunikationsformer. Resultaterne er samlet i bilag 2 til rapporten.

I alt blev der identificeret 24 målertyper hos fjernvarmeselskaberne. Resultaterne af målersøgninger og specifikationer blev overført til spørgeskemaundersøgelsen for fjernvarmeselskaberne, hvor de indgik som svarmuligheder. Der blev via spørgeskemaundersøgelsen identificeret yderligere én måler som blev anvendt af et enkelt selskab.

Muligheder for opgraderinger af målerne er undersøgt og omkostningerne hertil er vurderet ved hjælp fra leverandørernes oplyste priser tillagt erfaringsbaserede installationsomkostninger.

Der er rettet henvendelse til de 3 største leverandører af målere på det danske marked. Heraf er der gennemført interview af de to største, mens den tredje ikke ønskede at deltage i undersøgelsen. Leverandørerne har oplyst informationer vedrørende både eksisterende og nye målere, samt forventninger fremadrettet for datahjemtagning. For den sidste målerleverandør er oplysninger om målerens tekniske egenskaber alene baseret på offentligt tilgængelige data.

Vurderingen af økonomien ved forskellige tiltag i forhold til de enkelte målere er gennemført på baggrund af egne erfaringer med omkostninger på forskellige ydelser og komponenter. Alle anvendte priser fremgår af afsnittet.

Vurderingen af økonomien på overordnet niveau er foretaget på baggrund af indsamlet viden om målersystemer hos fjernvarmeselskaber indsamlet i *Kortlægning af fjernvarmeselskabernes brug af målere og deres målerstrategier* samt offentligt tilgængelige oplysninger om bygningsarealer og antal. Alle anvendte data fremgår af afsnittet.

Beskrivelse af metode til den spørgeskemaundersøgelse hos fjernvarmeselskaber

Formålet med afsnittet har været at afdække udbredelsen af forskellige typer af forbrugsmålere, muligheder for opgradering af målere samt levering af forbrugsdata.

I udarbejdelsen af spørgerammen er der taget udgangspunkt i arbejdet med afdækningen af målertyper i *Teknisk redegørelse for målersystemer*. Ligeledes har det dannet grundlag for valgmulighederne for strømforsyning, dataudgang og datasender.

Undersøgelsen omfatter spørgsmål om:

- Antal fjernvarmemålere fjernvarmeselskabet har installeret hos kunder
- Med hvilken tidsopløsning hjemtages data til fjernvarmeværket, og hvordan.
- Med hvilken tidsopløsning stilles data som standard til rådighed for kunden
- Er det muligt at modtage data med højere tidsopløsning end standardydelsen
- Har selskabet særskilt aftale med kommuner eller regioner om levering af forbrugsdata

Efter udarbejdelse blev spørgeskemaet testet af relevante ekspertpersoner forud for udsendelsen. Det primære formål var at sikre, at spørgsmålene umiddelbart blev korrekt forstået, samt at vurdere om spørgsmålene var så komplekse at det kunne være en barriere for at opnå en rimelig svarprocent. Den relevante gruppe består af ekspertpersoner af medarbejdere fra Dansk Fjernvarme med kendskab til fjernvarmemålere, en ERFA-gruppe om fjernvarmemålere (i Dansk Fjernvarme regi), samt tre eksterne værker.

For hver måler type er der spurgt om:

- Fabrikant
- Model
- Strømforsyning
- Datasender
- Plads til udvidelseskort
- Hjemtagningsfrekvens af data
- Tidsopløsning af hjemtaget data
- Planlagt udskiftning af måler
- Opbevaringstid af data
- Antal af måler

Metode til interviewundersøgelse af kommuner og regioner

Formålet med dette afsnit har været at indsamle viden fra en række udvalgte kommuner og regioner omkring deres aftaler med forsyningsselskaber (el, vand og varme) om levering af forbrugsdata, og på den baggrund udarbejde en række eksempler til inspiration.

Eksempelsamlingen er udarbejdet på baggrund af telefoninterviews med 10 kommuner og 3 regioner. Forud for telefoninterviews er der foretaget en screening af kommuner og regioner for at få et så bredt billede som muligt af hvilke aftaler, der i dag er indgået om levering af forbrugsdata. Screeningen er foretaget ved dels at kontakte Energiforum Danmarks ca. 73 kommunale og regionale medlemmer, dels ved at kontakte konsortiets egne netværk.

Energiforum Danmark har opfordret deres medlemmer til at stille sig til rådighed for interviews om deres erfaringer med indhentning af data fra forsyningsselskaberne. For at få et tilstrækkeligt højt antal deltagere i undersøgelsen, er yderligere en række kommuner og regioner blevet kontaktet særskilt. Udgangspunktet for opfordringen til at deltage i undersøgelsen har været at indsamle oplysninger om kommunernes og regionernes aftaler med forsyningsselskaber om levering af egne forbrugsdata. Denne tilgang betyder, at en del kommuner har set bort fra opfordringen om at deltage, fordi de ikke har denne type af aftaler med forsyningsselskaber.

Andre kommuner har modsat været interesserede i at deltage på trods af, de har meget få aftaler med forsyningsselskaber, da de er interesserede i at høre, hvordan andre kommuner og regioner har organiseret sig på området.

Konsekvensen af dette er, at der i undersøgelsen overvejes – men ikke udelukkende – er blevet interviewet kommuner og regioner, der allerede har erfaring på området. Det betyder, at undersøgelsen i mindre grad omfatter kommuner, der endnu ikke arbejder målrettet med indsamling og behandling af forbrugsdata fra forsyningsselskaberne.

Der er i udvælgelsen af kommuner og regioner lagt vægt på at få en geografisk spredning, så hele Danmark er dækket af undersøgelsen. Ligeledes er der i udvælgelsen tilstræbt at få dækket forskellige kommunistørrelser.

Beskrivelserne i eksempletsamlingen er anonymiseret både ift. kommuner/regioner, forsyningsselskaber og energileddelsessystemer. Kommunerne/regionerne har efterfølgende godkendt casebeskrivelserne. De forsyningsselskaber, kommunerne har kontakt med eller har aftaler med om levering af data, er ikke kontaktet i forbindelse med denne undersøgelse.

TEKNISK REDEGØRELSE FOR MÅLERSYSTEMER

I dette kapitel beskrives de tekniske egenskaber hos målersystemer, som anvendes af fjernvarmeselskaber i Danmark og omfatter deres tekniske muligheder og barrierer i forhold til levering af forbrugsdata. Bl.a. beskrives typer af målere og øvrige tekniske løsninger på markedet, herunder dataopløselighed og -formater samt typiske databehandlingsystemer. Endelig beskrives forskellige leverandørers forventninger til udviklingen og tendenser på området for de kommende 3-5 år.

I øvrigt henvises til bilag 2, hvor der er findes en komplet oversigt over karakteristika for alle varmemålere, som er kortlagt som led i denne analyse.

Varmemålere som anvendes af fjernvarmeselskaber

I forbindelse med kortlægning af anvendte varmemålere installeret af hos fjernvarmeselskaberne er følgende forhold undersøgt:

- Målertype
- Logningsinterval (dataopløsning) samt hjemtagingsfrekvens
- Anvendelse af strømforsyning
- Datakommunikationsformer

Der er gennem analysen identificeret i alt 24 forskellige målertyper med stor spredning på både logningsintervaller (opløsning) og hjemtagingsinterval. I det følgende er de væsentligste konklusioner anført:

- Der er med den nuværende målerteknologi ingen klar sammenhæng mellem alderen på målerne og logningsinterval samt hjemtagingsinterval. Det er således ikke den enkelte måler, der sætter begrænsninger for logningsintervallet og hjemtagingsfrekvensen, men derimod valg af kommunikationsform samt lagring af data.
- Mere end 100.000 batteridrevne målere hjemtager data på døgn, time eller minutbasis. Dermed er der ikke noget der tyder på, at anvendelsen af batteri frem for fast strømforsyning i forbindelse med målerne er en begrænsende faktor i forhold til at kunne levere forbrugsdata på timeværdi.
- Drive-by-løsninger har begrænsede muligheder for hjemtagelse af data, da dette afhænger af hyppigheden for aflæsninger. Denne type udgør ca. 6 pct. af det samlede antal kortlagte målere.
- Ca. 3 pct. af de kortlagte målere vurderes at være manuelt aflæste. Fra disse målere er det ikke muligt at hjemtage data i dag. Disse målere vurderes overvejende at være installeret i mindre bygninger, og at ca. 1 pct. af målerne i de kommunale og regionale bygninger er manuelt aflæste.
- Valg af kommunikationsform (undtaget drive-by) har ingen betydning for dataopløsningen og hjemtagingsfrekvensen. Eksempelvis anvendes radio til hjemtagning af data fra én gang i timen til én gang om året.
- Hovedparten af de undersøgte målere fordrer ikke større ændringer for dagligt at kunne levere data på timeniveau. Det er i højere grad valg af kommunikation og IT, der er afgørende for fjernvarmeselskabernes mulighed for at hjemtage data dagligt med timeopløsning.

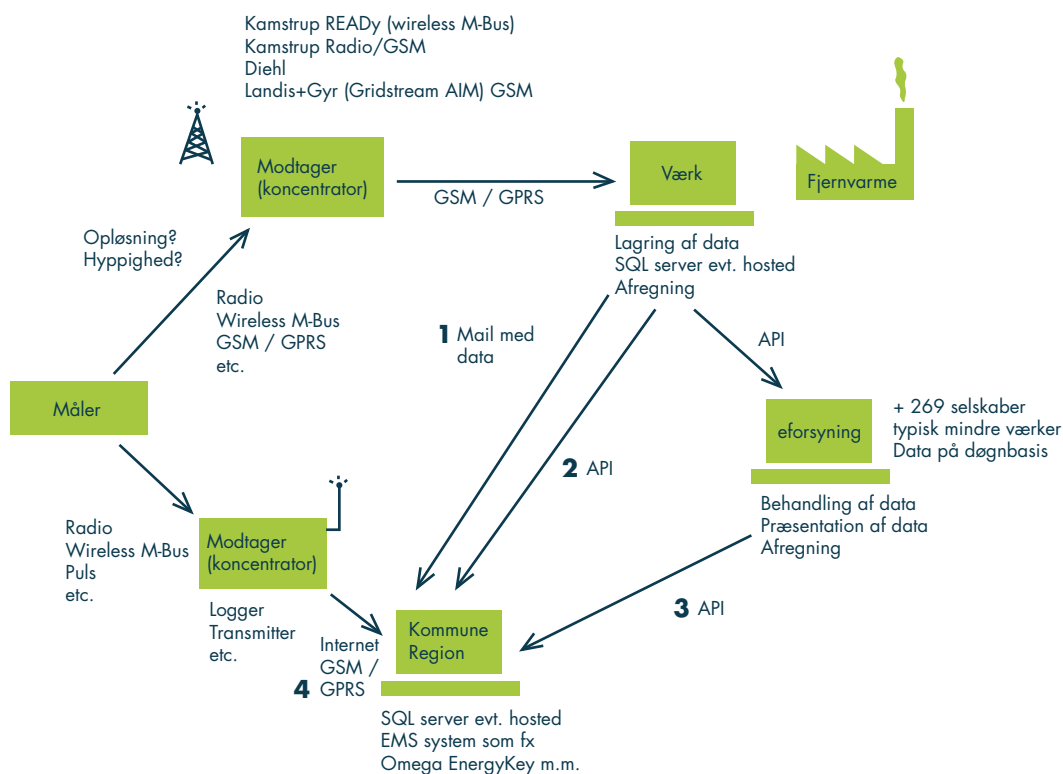
Systemer til levering af forbrugsdata

Ved siden af valget af målere, sætter fjernvarmeselskabernes valg af hjemtagningssystem og lagring af data rammerne for mulighederne for at levere forbrugsdata til slutkunder, herunder til kommuner og regioner. Som bygningsejer er der følgende fire overordnede måder at få adgang til forbrugsdata på:

- Data direkte leveret fra fjernvarmeselskab via automatisk dataoverførsel (API)
- Data fra fjernvarmeselskab via mail
- Data fra eForsyning via automatisk dataoverførsel (API)
- Data via egen udbygning af målere og system

For at kunne indsamle forbrugsdata, er det en forudsætning, at kommunen eller regionen har etableret et databasesystem, som kan modtage og behandle data via automatisk dataoverførsel (API²), mail eller internet.

Mulighederne for at hjemtage data er skildret herunder.



Figur 5: Mulighederne for at hjemtage forbrugsdata fra målere.

² En API (Application Programming Interface) er et redskab, der designer kommunikationen mellem forskellige softwareprogrammer. I API'en defineres, hvilke data og formater, der kan hentes, og andre softwareprogrammører kan således anvende API'en til at hente data ind i egne programmer.

DATA LEVERET FRA FJERNVARMESELSKAB VIA AUTOMATISK DATAOVERFØRSEL (API) ELLER MAIL

Det er muligt for en bygningsejer at få adgang til forbrugsdata enten via automatisk dataoverførsel (API) eller via mail med datafil fra fjernvarmeselskabet. Det kræver, at fjernvarmeselskabets systemer er forberedt til dette, og derfor tilbyder ikke alle fjernvarmeselskaber denne service. Data leveret fra fjernvarmeselskab eller eForsyning via automatisk dataoverførsel (API) eller mail fremgår som mulighed 1, 2 og 3 i figur 5.

Rent teknisk er det muligt at hente data i den opløsning, som fjernvarmeselskabet anvender i forbindelse med lagring af data fra målere. En række selskaber anvender døgnbaserede data, selvom det teknisk set er muligt for målerne at levere forbrugsdata på eksempelvis timebasis. Dette forhold skyldes formentlig, at de enkelte fjernvarmeselskaber ikke oplever efterspørgsel efter data på timebasis hos deres kunder, og at en højere opløsning samtidig medfører øgede omkostninger til datalagring og -behandling.

Mail fra fjernvarmeselskabet leveres typisk én gang i døgn, men kan indeholde data på timeværdi.

eFORSYNING SOM LEVERANDØR AF DATA VIA AUTOMATISK DATAOVERFØRSEL (API)

Cirka 270 fjernvarmeselskaber - fortrinsvis mindre og mellemstore-, svarende til ca. 3 ud af 4 fjernvarmeselskaber, anvender eForsyning til levering af forbrugsdata til deres kunder. eForsyning, som er medlemsejet af fjernvarmeselskaber, er udviklet til at håndtere fakturering og anvender data på døgnværdier. eForsyning som leverandør af data via automatisk dataoverførsel (API) fremgår som mulighed 3 i figur 5.

eForsyning kan visualisere forbrugsdata for den enkelte bygning, men ikke for grupper af bygninger. For store bygningsejere som fx kommuner eller regioner, kan det være besværligt at skulle logge ind på eForsyning for hver enkelt bygning, for at kunne følge forbruget. I stedet er det muligt at tilknytte bygningerne til samme login og dermed få en liste over "sine" bygninger, som man så kan kigge på individuelt.

Hvis kommunerne/regionen ønsker data til deres energiledelsessystem, er det muligt at få eForsyning til at levere en fil via automatisk dataoverførsel gennem en API. Derfor er det muligt at hjemtage forbrugsdata via eForsyning relativt enkelt, idet der kun kræves tilladelse fra fjernvarmeselskabet og ressourcer til opsætning af systemet. Det er det enkelte fjernvarmeselskab, som der skal indgås aftale med omkring levering af data via automatisk dataoverførsel.

eForsyning modtager data om forbrug, som lægges enten på fjernvarmeselskabets egen ftp-server eller på eForsyningens server. eForsyning skønner, at de hoster 80 pct. af de tilmeldte selskabernes data.

Det er pt. ikke muligt for eForsyning at håndtere data i en højere opløsning end på døgnværdi, og det er ikke planlagt at øge opløsningen. Målerleverandørerne og fjernvarmeselskaberne kan indsamle data i en højere opløsning end døgnniveau, men disse data filtreres, før de kommer til eForsyning. eForsyning oplyser, at de pt. ikke oplever efterspørgsel fra fjernvarmeselskabernes side efter at kunne levere data i en opløsning, der er højere end døgnniveau.

DATA VIA EGEN UDBYGNING AF MÅLERE OG SYSTEM

Såfremt det ikke er muligt at hjemtage data fra det enkelte fjernvarmeselskab, vil det være nødvendigt at installere særskilt udstyr til hjemtagning af data fra de enkelte varmemålere. Det vil således være den enkelte kommune eller region, som skal installere udstyr til automatisk dataoverførsel til kommunens server.

I det følgende er der vist eksempler på de komponenter i målersystemet, som er nødvendige for at kunne hjemtage data. Afslutningsvis er de skønnede økonomiske omkostninger for de enkelte løsninger anført.

Data via egen udbygning af målere og system fremgår som mulighed 4 i figur 5.

EKSEMPLER PÅ KOMPONENTER I DE ENKELTE BYGNINGER

Modtager

En nødvendig komponent i et fjernafmålingssystem er modtageren, som hjemtager data fra de enkelte målere og sender disse videre til en server (typisk via mobilnettet). I figur 6 kan ses eksempler på modtagere.

Fjernvarmemålerne sender datafiler til modtageren med de seneste data med en foruddefineret hyppighed. Data kan fx sendes én gang i døgnet med relevante målerdata på fx timebasis, dvs. der sendes 24 filer én gang i døgnet.



Figur 6: Eksempler på modtagere (koncentrator) til Wireless M-Bus protokol (https://uk.stockshed.com/indekskl..php?route=product/product&product_id=234/ <https://www.landisgyr.dk/product/landisgyr-concentrateur-dc450-2>).

Optisk aflæser

Hvis det ikke er muligt at få målerne til at sende data direkte til modtagerne, fx fordi måleren ikke er teknisk i stand til det, eller fjernvarmeselskabet ikke ønsker at ændre på målerens konfiguration, kan der i stedet anvendes optiske aflæsere til aflæsning af målere. Der findes flere typer af loggere og transmittere, som har muligheden for tilkobling af optiske aflæsere til fjernaflæsning. Herfra sendes data videre til en modtager (koncentrator). Anvendelsen af optisk aflæsning kan medføre øget belastning af batterierne i en batteridrevet måler. Konsekvenserne afhænger dog af datamængden som modtages og hvor hyppigt data sendes. Ved anvendelse af logningsinterval på timebasis bør påvirkningen af målerens batteripakke være begrænset.



Figur 7: Eksempel på infrarød optisk aflæser (<https://247able.com/product/kamstrup-infrared-optical-reading-head-usb/>)

Datalogger

En datalogger anvendes ofte sammen med energimålere til at opsamle og gemme data fra måleren. Dermed gemmes data også selvom signalet til måleren mistes. Dataloggeren kan videresende de indsamlede data til fjernvarmeselskabet eller til fx kommunen eller regionen via fx mobilnettet



Figur 8: Eksempel på en datalogger

KORTLÆGNING AF FJERNVARMESKABERNES BRUG AF MÅLERE OG DERES MÅLERSTRATEGIER

Som en del af denne analyse er alle fjernvarmeselskaber, der er medlem af Dansk Fjernvarme, kontaktet med henblik på at kortlægge, hvilke målere de har installeret hos deres kunder, dvs. såvel forbrugere, private virksomheder som offentlige bygningsejere. Undersøgelsen er gennemført som en spørgeskemaundersøgelse.

I alt har 114 fjernvarmeselskaber bidraget til analysen med oplysninger om deres fjernvarmemålere, praksis for hjemtagning af forbrugsdata fra målerne samt formidlingen af indsamlede forbrugsdata til deres kunder, herunder til kommunale og regionale bygningsejere. Selskaberne har oplyst at de samlet set har 419.807 fjernvarmemålere installeret hos kunderne, heraf har de for 382.956 målere leveret detaljerede oplysninger om målere og målersystemer.

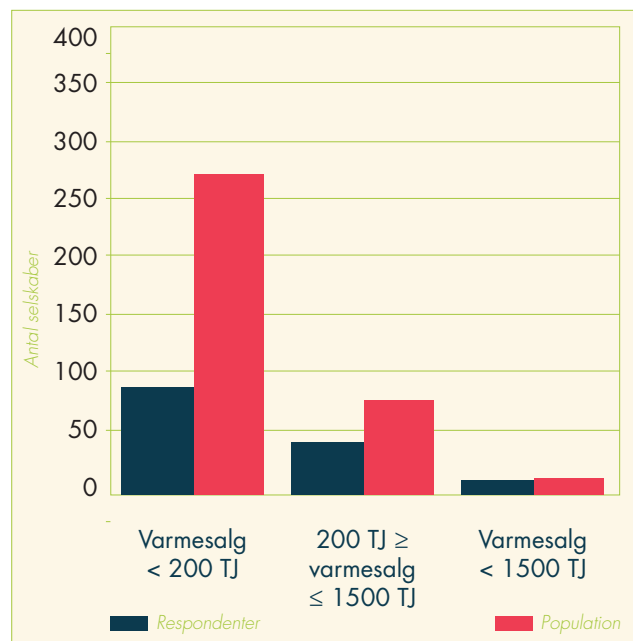
Undersøgelsens samlede og ubearbejdede resultater indgår som bilag 1 til denne rapport.

Hovedresultater af spørgeskemaundersøgelsen

Deltagende fjernvarmeselskaber og deres størrelse

I alt har 114 fjernvarmeselskaber deltaget i spørgeskemaundersøgelsen. Nedenstående figur viser spredningen i størrelsen af de selskaber, som har besvaret spørgeskemaet. Generelt har der været en fin spredning i størrelsen af de selskaber, der har besvaret spørgeskemaet. I kategorien af selskaber med årlige varmesalg på under 200 TJ har 88 ud af 268 selskaber besvaret spørgeskemaet.

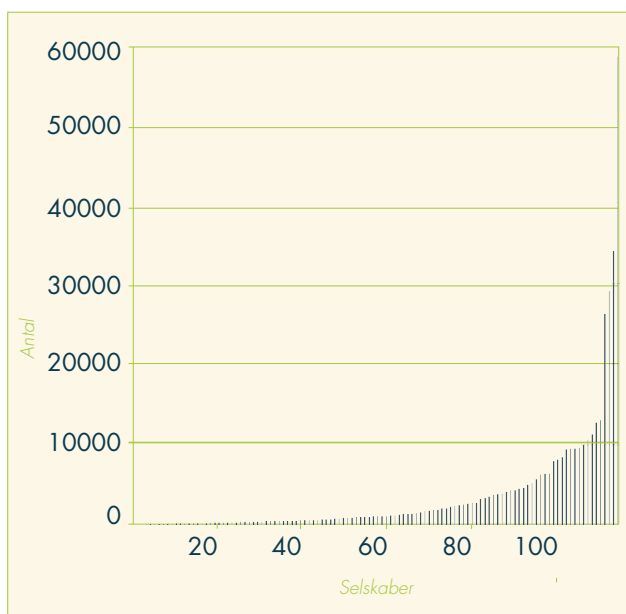
I kategorien af selskaber med årlige varmesalg på 200 – 1.500 TJ har 42 ud af 74 selskaber besvaret spørgeskemaet. I kategorien af selskaber med årlige varmesalg på over 1.500 TJ har 10 ud af 11 selskaber besvaret spørgeskemaet. Det vurderes, at denne svarprocent er tilfredsstillende, særligt fordi så mange af de store og mellemstore selskaber har svaret og undersøgelsen dermed dækker et meget stort antal forbrugere.



Figur 9: Selskaber som har besvaret spørgeskemaet, opdelt i kategorier efter størrelsen af deres varmesalg.

Antal installerede fjernvarmemålere

I figur 10 er antallet af fjernvarmemålere fra de 114 selskaber vist. Det dækker i alt 419.807 fjernvarmemålere (omfatter de respondenter, som har svaret på det første spørgsmål om totalt antal målere hos selskabet). De fire største fjernvarmeselskaber, som har besvaret undersøgelsen, dækker ca. 35 pct. af målerne i undersøgelsen. I Dansk Fjernvarmes statistik er anført, at der er 663.000 målere i 2017, hvorfor undersøgelsen omfatter 63 pct. af alle fjernvarmemålere installeret hos Dansk Fjernvarmes medlemmer.



Figur 10: Fjernvarmemålere i selskabet (antal)

Hjemtagning af data og dataopløsning/logningsinterval

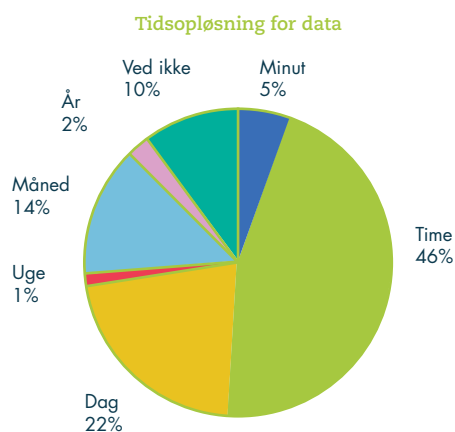
I forhold til at sikre en høj datakvalitet, er der to centrale forhold:

- Dataopløsning, som fortæller hvor detaljerede oplysninger fjernvarmeselskabet registrerer omkring forbrugt i den enkelte bygning. Data kan fx registreres på minutbasis, timebasis, døgnbasis eller sjældnere.
- Hjemtagningsfrekvens, som siger noget om hvor ofte fjernvarmeselskaberne hjemtager forbrugsdata fra målerne, og dermed om hvor friske data er, når de bliver hentet fra målerne hos kunderne. Hjemtagningen på fx daglig basis kan godt indeholde data i timeopløsning. I så fald hjemtages 24 datafiler en gang dagligt (en for hver time), men de ældste data vil være op til 24 timer gamle.

For 382.956 fjernvarmemålere, dvs. 91 pct. af selskabernes målere, har selskaberne givet detaljerede oplysninger om målerne, som er præsenteret i det følgende afsnit. De resterende 37.000 målere, svarende til 9 pct., er der ikke oplysninger om og er angivet som uoplyst.

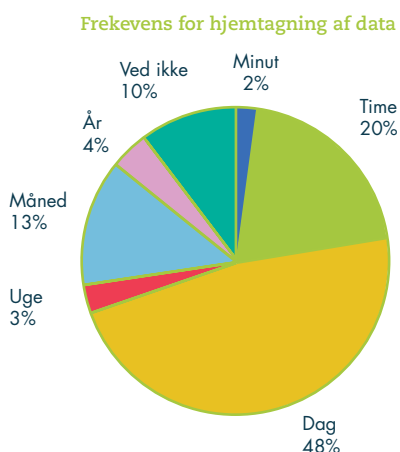
I figur 11 er vist, hvilken opløsning/logningsinterval, fjernvarmeselskabernes hjemtagne data har for alle deres målere, dvs. såvel kommunale og regionale bygninger som alle andre fjernvarmekunder. Figuren siger dermed noget om, hvor detaljerede oplysninger, fjernvarmeselskaberne har om varmeforbruget hos den enkelte kunde. Som figuren viser, hjemtages data med en tidsopløsning på timebasis for godt halvdelen af alle målere (46 pct.). For et mindre antal målere (5 pct.) hjemtages data med tidsopløsning, der er højere end timebasis. Ønsker man, at alle målere logger data i timeopløsning eller højere, er der altså ca. halvdelen af målerne i undersøgelsen (49 pct.), hvor der skal ske en form for opgradering.

Det vurderes, at der er et meget stort overlap mellem selskaber med en lav tidsopløsning og lav hjemtagningsfrekvens.



Figur 11 Tidsopløsning for data der hjemtages (andel af fjernvarmemålere)

I figur 12 nedenfor er vist, hvor ofte selskaberne hjemtager data fra deres målere. Figuren siger dermed noget om, hvor gamle data er, når fjernvarmeselskaberne hjemtager dem. Fra godt halvdelen af alle målere hjemtages data dagligt. Desuden ses, at data fra en femtedel af målerne hjemtages hver time og data fra ca. en fjerdedel af målerne hjemtages sjældnere end dagligt. Samlet hjemtages data fra knap tre fjerdedele af målerne i undersøgelsen dermed på daglig basis eller oftere. Når målet er, at alle målere kan levere data til hjemtagning på daglig basis, er der altså ca. en fjerdedel af målerne i undersøgelsen, der har behov for en opgradering enten ved justering eller ved udskiftning.

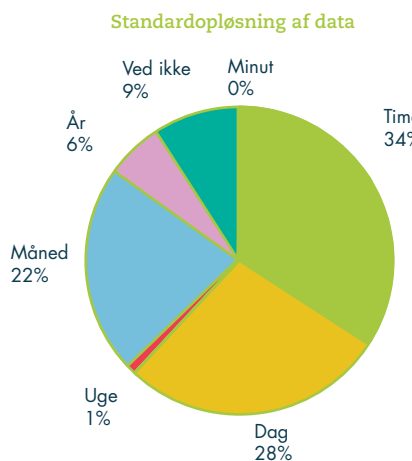


Figur 12: Frekvens for hjemtagning af data (andel af fjernvarmemålere)

Forbrugernes adgang til data

Figur 13 nedenfor viser med hvilken opløsning, data stilles til rådighed for forbrugeren som standard. Her ses, at data fra 34 pct. af målerne stilles til rådighed med timeopløsning.

Sammenlignes med figur 11 ses det, at ikke alle fjernvarmeselskaber stiller data til rådighed på timebasis, selv om data bliver hjemtaget på timebasis eller højere. En væsentlig del af selskaberne leverer altså data med lavere opløsning, end de hjemtager dem i. Dette vurderes at være begrundet i, at mange fjernvarmeselskaber anvender eForsyning, som maksimalt kan stille data til rådighed med dagsopløsning.



Figur 13: Standard opløsning af data

Fjernvarmeselskaberne er desuden blevet spurgt om, hvorvidt det er muligt efter ønske at få leveret data med højere opløsning end fjernvarmeselskabets standardprodukt. Til dette svarer 34 pct. af fjernvarmeselskaberne, at selskabet er i stand til at levere data med højere opløsning, hvis dette ønskes. Her vil der formodentlig være en del værker, som faktisk hjemtager data på timeniveau, men med deres nuværende løsning (typisk eForsyning) ikke har mulighed for at håndtere data med fx timeværdi. I stedet skal data i givet fald leveres til kunden uden om eForsyning.

Undersøgelsen viser desuden, at over halvdelen af selskaberne har særskilte aftaler med kommuner og regioner om levering af data. Disse aftaler dækker over et bredt spænd af ydelser, som også omfatter data i selskabernes standardlevering, som stilles til rådighed via selskabernes egne hjemmesider eller eForsyning.

ANALYSE AF BEHOV FOR OPGRADERING AF MÅLERE OG ØKONOMIEN I DETTE

I nogle tilfælde er det ikke muligt at opnå tilstrækkelig datakvalitet eller få etableret fjernaflæsning via de eksisterende målersystemer, som er installeret af fjernvarmeselskaberne. Derfor er dataopløsning og hjemtagingsfrekvensen for de enkelte målertyper analyseret. Undersøgelsen viser, at fjernvarmeselskabernes muligheder for at levere data spænder lige fra en del selskaber, der allerede i dag har mulighed for at levere data med timeopløsning, og dermed ikke har behov for at foretage ændringer i deres målere, til selskaber, hvor det er nødvendigt med større ændringer og tilpasninger af deres målere, for at kunne levere data i timeopløsning.

Som beskrevet i *Kortlægning af fjernvarmeselskabernes brug af målere og deres målerstrategier*, indgår der i spørgeskemaundersøgelsen ca. 37.000 fjernvarmemålere, hvor der ikke er oplyst detaljer om deres tekniske egenskaber. Af disse hører ca. 24.000 målere til i et enkelt fjernvarmeselskab, som har en lav udbredelse af fjernaflæste målere sammenlignet med de øvrige selskaber. Selskabet har oplyst, at der er tale om manuelt aflæste målere i mindre bygninger, som ikke tilhører kommuner/regioner. Ses der bort fra dette selskab, er der 14.000 uoplyste målere i de øvrige selskaber, svarende til 3 pct. af fjernvarmemålerne. Disse vurderes fortrinsvist at være manuelt aflæste målere i boliger. På den baggrund vurderes det, at manuelle aflæste målere i kommuner og regioner udgør en meget lille andel af deres fjernvarmemålere. Der antages i det følgende og i opstilling af figur 13, at manuelt aflæste målere udgør 1 pct. og at de aflæses en gang om året.

For de fjernaflæste målere vurderes det derimod, at fjernvarmeselskaberne har samme fjernaflæsningsmetode af målerne i kommuner og regioner, som for de resterende kundegrupper fjernaflæste målere.

Dette vurderes at være et konservativt skøn, da nogle kommuner er i gang med at etablere løsninger i samarbejde med forsyningselskaber, blandt de kommuner og regioner, der er beskrevet i *Eksempler på kommuners og regioners arbejde med egne forsyningsdata*.

I tabel 1 er beskrevet forskellige situationer hos fjernvarmeselskaber og en vurdering af behovet for at foretage ændringer og opgraderinger af henholdsvis målere, datahjemtagning og IT-systemer, hvis der ønskes data med timeopløsning leveret dagligt.

Det bemærkes, at behovene for opgraderinger er ujævnt fordelt mellem fjernvarmeselskaberne. Fx anvender 25 af fjernvarmeselskaberne i undersøgelsen manuel aflæsning eller drive-by som primær aflæsningsform og skal derfor have opgraderet deres aflæsningsinfrastruktur. 55 fjernvarmeselskaber i undersøgelsen leverer forbrugsdata med en opløsning på mindre en døgnværdi, og vurderes derfor også at skulle have opgraderet deres IT-systemer til formidling og visualisering af forbrugsdata på timebasis for deres forbrugere.

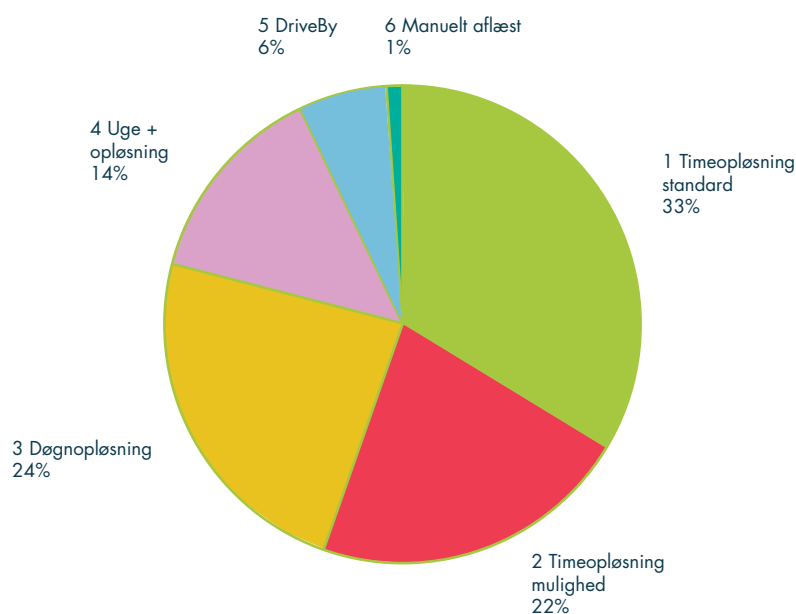
EKSISTERENDE DATALEVERING	BESKRIVELSE AF EKSISTERENDE DATALEVERING	BEHOV FOR ÆNDRINGER OG OPGRADERINGER
1. Timeopløsning standard	Data hentes automatisk og leveres til alle kunder som standard, på daglig basis med timeopløsning.	Data hentes automatisk og leveres til alle kunder som standard, på daglig basis med timeopløsning.
2. Timeopløsning mulighed	Data hentes automatisk allerede med timeopløsning, men disse leveres ikke til kunder som standard. Det er muligt at levere data med timeopløsning til kunder som måtte ønske dette.	Der er ikke behov for ændring af de eksisterende måleres indstillinger. Der er muligvis behov for opgradering af IT-systemer. eForsyning vil skulle opdateres, da systemet pt. ikke kan håndtere logningsintervaller lavere end på døgnbasis.
3. Døgnopløsning	Data hentes automatisk på daglig basis med døgnopløsning. Det er i vid udstrækning muligt at hente data dagligt via eksempelvis eForsyning.	Såfremt der ønskes en højere dataopløsning, er det nødvendigt med ny konfiguration af de eksisterende målere, udvidelse af datalagerkapacitet samt enten opgradering af eForsyning eller egen administration af data.
4. Uge+ opløsning	Data hentes automatisk på uge, måneds eller årlig basis, dvs. på ugebasis eller sjældnere (uge+). Data kan i vid udstrækning hentes via eksempelvis eForsyning, men opløsningen er dårlig.	Såfremt der ønskes en højere dataopløsning, er det nødvendigt med ny konfiguration af målere samt udvidelse af datalagerkapacitet hos fjernvarmeselskabet. Derudover kan der være behov for enten opgradering af eForsyning eller egen administration og behandling af data.
5. DriveBy	Data hentes med relativt lange intervaller grundet nødvendighed for fysisk tilstedeværelse.	Det vil være nødvendigt at etablere ny datakommunikation fra målere, ny konfiguration af målere, udvidelseskort, loggerløsning samt enten opgradering af eForsyning eller egen administration og behandling af data.
6. Manuel aflæsning	Data aflæses manuelt af den enkelte bygningsejer, typisk i forbindelse med årsafregning.	Det vil være nødvendigt at etablere nye målere, ny datakommunikation fra målere, loggerløsning samt investering i egen administration og behandling af data eller fx en opgraderet udgave af eForsyning.

Tabel 1: Eksisterende datalevering og behov for ændringer og opgraderinger

I figur 14 under vises fordelingen af disse seks forskellige situationer for datalevering fra målere i kommunale og regionale bygninger under antagelserne beskrevet indledningsvist i afsnittet samt ud fra målertypernes tekniske egenskaber:

Som det fremgår af figuren, er 55 pct. af målerne i de enkelte kommunale og regionale bygninger allerede i dag sat op, så det er muligt at levere forbrugsdata i timeopløsning dagligt. For de resterende 45 pct. af målerne i undersøgelsen er levering af forbrugsdata i timeopløsning pt. ikke muligt, og målersystemerne skal opgraderes for at kunne levere de ønskede data.

Målere installeret i kommunale og regionale bygninger opdelt efter mulighed for levering af data



Figur 14: Målere installeret i kommunale og regionale bygninger opdelt efter mulighed for levering af data

Omkostninger ved opgradering af målersystemer i kommunale og regionale bygninger

I det følgende er omkostningerne ved opgradering af målerne vurderet.

Omkostningerne til opgradering af infrastrukturen til indhentning af målerdata samt behandling og formidling af data til kommuner og regioner varierer fra selskab til selskab, og usikkerhederne forbundet hermed er store. Disse omkostninger er derfor ikke estimeret.

Det er også en mulighed, at de enkelte kommuner og regioner selv kan etablere datahjemtagning i samarbejde med fjernvarmeselskaberne ved installering af datalogger på de enkelte målere, sådan at omkostningen alene tilfalder brugeren af måleren.

Ifølge Danmark Statistik er der 50.595 bygninger med offentligt ejerskab³. Hvis det antages, at offentlige bygninger har samme andel af fjernvarmeopvarmede bygninger som landsbasis (64 pct. ifølge Dansk Fjernvarme), er der ca. 32.400 offentlige bygninger, der forsynes med fjernvarme. Ca. 73 pct. af disse er kommunale (23.500), ca. 12 %pct. regionale (4.000) og ca. 15 pct. er statslige (5.000)⁴. Disse tal anvendes i det følgende estimeringer af økonomiske omkostninger ved at kunne levere forsyningsdata på timebasis dagligt til kommuner og regioner.

OPGRADERING AF MÅLERE

På grundlag af oplysninger fra leverandører og egne erfaringstal er der anvendt følgende forudsætninger ved prissætning af måleropgradering, så der kan hjemtages data dagligt med timebaseret opløsning:

Timepris for teknikere: 750 kr. ekskl. moms

Udvidelseskort: 2.000 kr. ekskl. moms

Datalogger: 5.500 kr. ekskl. moms

På dette grundlag fastsættes omkostningerne på følgende måde:

- Omkonfiguration af måler: 2 tekniker-timer pr. måler = 1.500 kr./måler
- Opgradering af drive-by eller manuelt aflæst måler: 2 tekniker-timer + udvidelseskort + datalogger = 9.000 kr. pr. måler
- Ny måler: I alt inklusive installering 9.000 kr. pr. måler

³ Fratrullet bygninger til el-, vand- og varmegærker, kolonihavehuse, garager, carporte, udhuse og uoplyst.

⁴ Fordelingen af offentlige bygninger mellem kommunale, regionale og statslige er baseret på State of the nation, Foreningen af Rådgivende Ingeniører 2016.

EKSISTERENDE DATALEVERING	OPGRADERINGS-AKTIVITET	OMKOSTNINGER TIL OPGRADERING PER MÅLER I KR. EKSKL. MOMS	ANTAL MÅLERE	OMKOSTNINGER TIL OPGRADERING, MIO. KR. EKSKL. MOMS
1. Timeopløsning standard	—	0	9.075 (33 pct.)	0
2. Timeopløsning mulighed	—	0	6.050 (22 pct.)	0
3. Døgnopløsning	Omkonfiguration af måler på stedet	1.500	6.600 (24 pct.)	10
4. Uge+ opløsning	Omkonfigurering af måler på stedet	1.500	3.850 (14 pct.)	6
5. DriveBy	Udskiftning af måler til ny måler eller omkonfigurering af måler på stedet. Installation af logger samt modul til data-kommunikation via mobilnettet.	9.000	1.650 (6 pct.)	15
6. Manuel aflæsning	Udskiftning af måler til ny måler eller omkonfigurering af måler på stedet. Installation af logger samt modul til data-kommunikation via mobilnettet.	9.000	275 (1 pct.)	2
I alt			27.500	33

Tabel 2: Vurdering af omkostninger ved opgradering af målere i alle kommunale og regionale bygninger

Som det ses, kan 93 pct. af målerne opgraderes med begrænsede omkostninger, mens de 6 pct. drive-by målere og 1 pct. manuelle målere har væsentligt større omkostninger pr. måler. Hertil kommer, at der skal investeres i aflæsningsinfrastruktur i form af antennemaster hos fjernvarmeverker, der i dag anvender drive-by eller manuel aflæsning.

Målere med drive-by kan dog alternativt udvides med et mobilnetbaseret kommunikationsmodul, som gør det muligt at hjemtage data via mobilnettet. Tilsvarende kan manuelt aflæste målere erstattes med målere, der kan tilkobles mobilnettet. Dermed undgås det at skulle investere i separat aflæsningsinfrastruktur. Dette er særligt relevant, hvis det kun er et begrænset antal målere, man ønsker at hjemtage data fra i høj opløsning.

OPGRADERING AF ADMINISTRATION AF DATA OG IT-SYSTEMER

Som det fremgår af figur 14 kan 55 pct. af målerne allerede levere data dagligt med timeopløsning. Herudover kan yderligere 24 pct. levere data dagligt, men med døgnopløsning. De sidste 21 pct. af målerne har en dataopløsning som er på ugebasis eller længere – og altså ikke kan levere forbrugsdata på daglig basis. Disse målere vil kræve en større opgradering.

eForsyning anvendes af ca. 270 selskaber til visning af forbrug med døgnopløsning. Såfremt disse selskaber skal kunne levere data i timeopløsning, vil dette kræve en videreudvikling af eForsyning. Alternativt skal der findes andre leverandører, der kan håndtere dette, eller kommuner og regioner skal selv hjemtage data direkte fra målere.

Der skal således påregnes væsentlige omkostninger til udvikling og etablering af databehandling og -lagring for de selskaber, som ikke i dag lagrer data med logningsinterval på time- eller minutbasis. Omkostningerne vil variere betydeligt, idet nogle selskaber vil skulle installere helt nye IT-systemer, mens andre kun vil have behov for mindre opgraderinger af lagringsfaciliteter.

Omkostninger til ændringer af IT-systemer vil kræve en nærmere undersøgelse hos de enkelte fjernvarmевærker for at kunne fastlægge dette og er ikke belyst inden for rammerne af denne undersøgelse. Omkostningerne kan variere alt afhængig af om der er tale om en stor udskiftning, der omfatter mange målere, og som evt. sendes i udbud, samt om fjernvarmeselskabet har kompetencer til selv at stå for udskiftningen, eller er nødsaget til at hyre en ekstern tekniker.

Kommunernes og regionernes egen hjemtagning af data

Såfremt det ikke er muligt at få fjernvarmeselskaberne til at levere forbrugsdata i den ønskede opløsning, kan kommunerne og regionerne vælge selv at hjemtage data til eget energiledelsessystem. Dette vil kræve samme opgradering som drive-by og manuelle målere, altså opsætning af nye målere eller omkonfigurering af eksisterende målere (dvs. ca. 9.000 kr. pr. måler i alt). Hertil kommer løbende udgifter til datakommunikation.

Omkostningerne til opgradering af administration af data og IT-systemer er vist i tabel 3 på næste side.

EKSISTERENDE DATALEVERING	OPGRADERINGS-AKTIVITET	OMKOSTNINGER TIL OPGRADERING PER MÅLER I KR. EKSKL. MOMS	ANTAL MÅLERE	OMKOSTNINGER TIL OPGRADERING, MIO. KR. EKSKL. MOMS
1. Timeopløsning standard	—	0	9.075 (33 pct.)	0
2. Timeopløsning mulighed	—	0	6.050 (22 pct.)	0
3. Døgnopløsning	Omkonfiguration af måler på stedet Udvidelseskort	9.000	6.660 (24 pct.)	59
4. Uge+ opløsning	Omkonfigurering af måler på stedet Udvidelseskort Logger samt modul til datakommunikation via mobilnettet.	9.000	3.850 (14 pct.)	35
5. DriveBy	Omkonfigurering af måler på stedet Udvidelseskort Logger samt modul til datakommunikation via mobilnettet.	9.000	1.650 (6 pct.)	15
6. Manuel aflæsning	Udskiftning af måler til ny måler eller omkonfigurering af måler på stedet. Installation af logger samt modul til datakommunikation via mobilnettet.	9.000	275 (1 pct.)	2
I alt			27.500	111

Tabel 3: Vurdering af omkostninger ved kommuners og regioners etablering af egen dataopsamling

Omkostningerne ved dette alternativ er således 4 gange større end ved justering og tilpasning af eksisterende målere i tabel 2. Til gengæld vil denne løsning ikke kræve ændringer i fjernvarmeselskabernes IT-systemer, hvorfor det kan være en enklere løsning at implementere.

Prioritering af bygninger

Et centralt spørgsmål i det videre arbejde er at sikre, at kommuner og regioner får de data stillet til rådighed, der er nødvendige til at sikre en god drift og billiggørelse af dataindsamling og -behandling til energiledelse. Men det er også relevant at tage stilling til, i hvilken udstrækning, det på nuværende tidspunkt er nødvendigt løbende at modtage forbrugsdata på timebasis for mindre bygninger, og om fordelene ved at hjemtage disse forbrugsdata også står mål med de forbundne udgifter til målere, kommunikationsudstyr, håndtering af data og formidling af oplysninger om energiforbruget.

Da udgifterne til at hjemtage data og opsætte målere og andet udstyr er stort set det samme, uanset hvor stort forbruget er i bygningen, er det relativt dyrere at hjemtage oplysninger om energiforbrug pr. MWh i mindre bygninger. Det vurderes, at ca. 75 pct. af fjernvarmeforbruget ligger i den største ca. 1/3 af bygningsmassen i kommunerne og regioner. På den baggrund kan bygninger med et areal på 1500 m² eller højere prioriteres frem for mindre bygninger, som alt andet lige vil have et mindre forbrug. Denne grænse kan evt. justeres i takt med udviklingen i priserne på måleudstyr og behovene for data hos bygningsejerne vokser.

Ved at foretage denne prioritering, skal der således alene sikres mulighed for fjernaflæsning fra 1/3 af bygningsmassen i kommuner og regioner, og dermed kan udgifterne reduceres med 2/3. Det betyder, at beregningerne i tabel 2 og tabel 3 ovenfor kan reduceres til hhv. ca. 10 mio. kr. og ca. 40 mio. kr.

EKSEMPLER PÅ KOMMUNERS OG REGIONERS ARBEJDE MED EGNE FORSYNINGS-DATA

På baggrund af 13 interviews med repræsentanter fra 10 kommuner og 3 regioner om kommunernes og regionens adgang til egne forsyningsdata, er der udarbejdet en casesamling, der findes i bilag 3. De vigtigste pointer fra casesamlingen opsummeres herunder.

ORGANISERING OG ANSVAR FOR BYGNINGS-MASSEN

Kommunernes organisering, når det gælder ansvaret for vedligehold og drift af egne bygninger, er meget varierende. I nogle tilfælde er der mange forskellige medarbejdere, der har berøringsflade med bygningerne og eventuelt forbrugsdata, afhængigt af om de står for vedligehold og drift af bygninger, de tekniske installationer, overvågning af ejendommens forbrug, eller har ansvaret for de grønne regnskaber. Derudover kan brugerne af selve bygningerne være involveret, oftest blot i økonomien angående forbruget, men andre steder også i vedligeholdelse af bygningerne. I en kommune ligger ansvaret for indvendig vedligeholdelse fx hos brugerne af bygningerne, mens kommunen blot står for udvendigt vedligehold.

I seks ud af de ti interviewede kommuner betales forbruget decentralt af en pulje hos fx den enkelte skole. Hvis al økonomi omkring kommunens bygninger administreres centralt, har kommunen et bedre overblik, så de kan køre energiledelse på tværs af indsatsområder. Derfor er der flere af kommunerne med decentral styring, der ønsker en fuld centralisering. Modsat udtrykker et par af kommunerne med central styring, at brugerne af bygningerne mister lidt af deres incitament til at fokusere på energiforbruget, når de ikke længere selv får direkte glæde af energibesparelserne. En kommune udtrykker, at motivationen måske kunne højnes hos brugerne, hvis en del af pengene gik direkte i egen driftskasse hos en skole, når de eksempelvis udfører en adfærdskampagne. Af samme grund er en anden kommune i en overgangsfase mod en mere decentral styring, da man gerne vil inddrage brugerne af bygningerne mere.

STATUS PÅ ENERGILEDELSesarbejdet

Ingen af kommunerne har den samme løsning til dataindsamling over hele linjen, hverken når det gælder deres forskellige bygninger eller forskellige forbrug leveret af forskellige forsyningselskaber.

De fleste kommuner fordeler sig over en palette af varierende måder at indhente data på lige fra manuelt aflæste data, egne fjernaflæste målere, egne loggere påsat forsyningselskabets målere eller levering af data fra forsyningselskaberne. I flere tilfælde kan kommunen også selv gå ind og finde forbruget på en portal, ligesom mange benytter datahub'en, når det gælder el. Endelig er der også tilfælde, hvor forsyningselskabet blot sender en e-mail med forbrugstal én gang om måneden.

Måden data indsamles på, afspejles i, hvor hyppigt kommunen/regionen kan modtage data. Det er normalt, at manuelt aflæste målere bliver aflæst én gang om måneden, mens data fra automatisk aflæste målere leveres op til en gang i timen.

Kommunerne/regionerne er enige om, at det er nødvendigt at have store datamængder til rådighed, hvis man skal arbejde med energiledelse. Dog er "mere data" ikke nødvendigvis altid bedre, da det både kræver tid, de rette systemer og kompetencer at håndtere disse data. Hvis man vil udnytte en større mængde fjernaflæst data, kan det tage tid at udbygge et system hertil. Ofte starter kommunerne/regionerne med at etablere fjernaflæste målere i nogle få store bygninger og senere skalere løsningen til andre bygninger, eller de etablerer aftaler med et af de større forsyningselskaber, inden de udvider til flere.

Det er særligt svært for kommunerne at få leveret data på vandforbrug hyppigt, da vandværkerne ofte er små selskaber, der ikke indhenter data mere end en gang om måneden. Mange udtrykker, at der ellers er penge at spare ved at reagere på netop vandspild hurtigt, men at de i så fald helst skal modtage data en gang i timen.

En kommune, der har en veludbygget, men manuelt aflæst, målerinfrastruktur på hovedmåler- og bimålerniveau, fortæller, at selvom det er tidskrævende at aflæse data manuelt, vil de ikke nødvendigvis kunne modtage bedre data fra forsyningselskaberne, da disse kun kan levere på hovedmålerniveau. Når kommunen derimod har adgang til data på bimålerniveau, er det muligt at lokalisere, hvad der præcis er skyld i et højt energiforbrug, selvom reaktionstiden naturligvis er højere.

FORMÅLET OG ANVENDELSEN AF FORBRUGSDATA

Cirka halvdelen af kommunerne anvender data til grønne regnskaber/klimaregnskaber. Hertil skal data blot indsamles én gang årligt. Hvis data skal bruges i den daglige drift, er det derimod nødvendigt at have adgang til forbrugsdata hyppigere. Når kommunen modtager data ofte (fx én gang i døgnet), er det muligt at sikre, at der ikke er unødigt spild eller merforbrug, at der ikke forekommer skade på bygningen, og at der er den ønskede komfort i bygningerne. Data kan dermed bruges proaktivt i den daglige drift, frem for blot at kigge på måledata bagudrettet. Hvis data skal udnyttes dagligt, skal både apparatet bag, de menneskelige ressourcer til at håndtere det, og målerinfrastrukturen være i orden. Uden alle elementerne giver det ikke mening at modtage data som døgn- eller timeværdier, da kommunerne/regionerne ikke vil kunne udnytte dem optimalt.

BESKRIVELSE AF AFTALEN

Hos de tre kommuner, der har det mest udbyggede system angående adgang til egne forsyningsdata, foreligger der skriftlige aftaler med forsyningsselskaberne om levering af data. Det er også blandt disse kommuner, at to betaler for ydelsen.

De betaler hhv. 175 kr. pr måler pr. år (data modtaget en gang dagligt opløst på timeniveau) og 4,85 kr. pr. målerpunkt pr. måned (data modtaget en gang dagligt). Hos den kommune, der betaler det højeste vederlag, var det tidligere endnu dyrere, men forsyningsselskabet prøver sig frem og justerer undervejs, fordi det er nyt for dem at levere data.

Hos de resterende cases dominerer mundtlige aftaler. Aftalerne indbefatter ikke nødvendigvis, at forsyningsselskaberne leverer data direkte til kommunen, men kan omhandle, at kommunen må sætte loggere på forsyningsselskabets målere. Kun i enkelte tilfælde er der omkostninger forbundet med dette, hvor der betales en lille afgift til naturgasselskabet for at montere loggere på målerne, mens de ikke betaler noget til andre selskaber. En kommune har valgt at sætte egne målere op, fordi der hos kommunens største fjernvarmeselskab er omkostninger forbundet med at få leveret data, selvom data vil være forsinket. Dette vil kommunen ikke betale for, da de ikke mener at kunne opnå de rette driftsmæssige fordele med forsinkede data.

I alle cases udtrykkes det, at det alt andet lige er lettere og mere overskueligt at etablere aftaler om adgang til forsyningsdata, jo færre selskaber der forsyner kommunen eller regionen. I blot en enkelt kommune er det ikke forsyningsselskabet, der foreligger en aftale med om levering af data, men derimod målerleverandøren.

DEN ETABLEREDE TEKNISKE LØSNING

Tilliden til automatisk aflæste data er generelt højere end til manuelt aflæste data, men der opleves fordele og ulemper ved begge løsninger. Når data aflæses manuelt, kan der opstå menneskelige fejl, men også med automatisk aflæste data, der sendes ind i et energiledelsessystem, er det vigtigt med jævne mellemrum at tjekke, at tallene er valide. Det er de næsten altid på en Mbus måler, men med en pulsmåler kan det skride. Det kan også ske, at en logger slår ud eller, at den ikke går tilbage til nul, når den skal. Hvis kommunen/regionen selv har sat loggere op, skal de sørge for at sætte en ny op, i tilfælde af at forsyningsselskabet skifter målere, og det implicerer, at forsyningsselskabet skal huske at oplyse om udskiftningen. En kommune fortæller, at hvis kommunen skal benytte loggere, vil de hellere købe ydelsen andetsteds, så de ikke selv er ansvarlige for vedligehold og udskiftning.

Datahub'en anvendes af rigtig mange kommuner/regioner, og det anses som en god måde at samle eldata på, men flere nævner, at systemet ikke er logisk bygget op. For at energiledelsessystemerne kan hjemtage data, skal kommuner/regioner hvert år give sig selv fuldmagt til at få adgang til sine egne data, og fuldmagten skal hvert år fornyes for hver enkelt elmåler. Dette er en relativt stor administrativ opgave (se fx beskrivelsen af K4 og R1 i bilag 3). To kommuner nævner, at de hellere vil modtage eldata direkte fra forsyningsselskabet, da der kan opstå flere fejl, jo flere led data skal igennem. Desuden angiver datahub kun forbrugstal pr. time, men tællerstanden er lige så vigtig. Mange er dog fortalere for datahub'en, og kunne ønske sig en lignende tjeneste på fjernvarme.

Selvom data anses som et stærkt energiledelsværktøj, er der en række omstændigheder, kommunerne/regionerne fortæller man skal tage højde for, hvis man begynder at modtage data med en højere frekvens:

- **Knappe medarbejderressourcer**

Alle adspurgte udtrykker, at medarbejderressourcer til at gennemgå måledata er knappe, og det i forvejen kan være svært at følge med. Derfor kan en større mængde data kræve opdaterede eller helt nye systemer til at håndtere data. Dette kan i nogle tilfælde kræve kompetencer, som medarbejderne ikke i forvejen besidder. En region oplyser, at da de startede med at implementere et nyt energiledelsessystem, hyrede regionshuset en medarbejder fra en af de somatiske enheders driftsorganisation, for at få systemet implementeret i de andre enheder. Denne medarbejder havde nemlig tidligere arbejdet en del med systemet og havde derfor relevant erfaring at trække på.

- **Opdateret energiledelsessystem:**

Da overvågning af data ikke er en ydelse, forsyningsselskaberne i casene leverer, har kommuner og regioner behov for et system, der kan udsende alarmer ved utilsigtet forbrug. Det kan dog tage tid at finjustere alarmer, så man hverken modtager for mange alarmer, men stadig modtager de nødvendige alarmer. Selvom det anvendte energiledelsessystem har indbyggede standardløsninger, er disse ikke altid optimale. En kommune udtrykker fx, at den standardløsning de benytter lige nu, sender alt for mange alarmer, men de har accepteret, at det tager tid at indstille systemet.

- **Systemerne skal tale sammen hos energiselskab og kommune/region**

Det kan kræve tid at få kommunens system til at tale sammen med energiselskabernes. En kommune nævner bl.a., at navne og adresser på bygningerne skal indtastes helt identisk hos begge parter, så der er sammenfald, når oplysningerne køres sammen. Det kan desuden være vigtigt, at kommunens energiledelsessystem kan modtage data fra mange forskellige typer loggere og målere. En region nævner, at der er mange former for teknik, og mange måder, data kan komme ind i systemet på, og selvom man har forståelse for én form for teknik, har man ikke nødvendigvis overblik over en anden. Det betyder, det kan være svært at få styr på, hvordan data skal komme ind i systemet. En kommune, der modtager døgnværdier fra deres største forsyningsselskab, fortæller desuden, at der ikke er udsigt til, at kommunen kommer til at modtage data med større frekvens, da 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.

- **Kontinuerligt vedligehold af system**

Når systemet kører, skal det fortsat vedligeholdes, hvis det skal fungere optimalt. K5 nævner fx, at det fortsat kræver mange mandetimer at holde systemet opdateret med bygningsdata, personlister, målerskifte osv. På trods af alarmer tjekker de også jævnligt data manuelt. Samtidig bruges tid på at reagere på eventuelle alarmer. Ved at holde øje med systemet kan småting desuden opdages, så de kan ringe til en pedel eller institutionsleder og opfordre dem til at kigge på deres ventilationssystem, at undersøge om et toilet løber eller lignende.

SAMARBEJDET MED FORSYNINGSSLESKABERNE

De kommuner, der har adgang til flest forsyningsdata, har opnået dette gennem et godt samarbejde med forsynings-selskaberne. De udtrykker, at det ville have været for dyrt at etablere og vedligeholde adgangen til forsyningsdata, hvis kommunen selv havde stået for indkøb og opsætning af målere, og hovedparten af kommunerne og regionerne har i det hele taget oplevet forsyningselskaberne som meget samarbejdsvillige. Det koster dog tid og mange samtaler på tværs af forsyningselskab og kommune/region, når et godt samarbejde skal op at køre. Dette udtrykker to kommuner, som pointerer, at det er vigtigt at have en god relation til en kontakt i de enkelte selskaber, ligesom selskaberne skal kende deres kontakt i kommunen. En region vurderer, at det i store organisationer er svært at finde frem til de rette medarbejdere med de kompetencer, der skal til, for at løse de praktiske problemer i samarbejdet.

Oftest kommer forespørgslerne om levering af data fra kommunen/regionens side. Kun i en enkelt kommune er samarbejdet startet på initiativ fra forsyningselskabet. En anden kommune udtrykker, at lovgivningen ikke hjælper forsyningselskaberne, fordi de er sat i verden til at levere fx rent vand på den billigste driftsmåde, og elektroniske måledata kan være omkostningstunge og ressourcekrævende.

De kommuner, som ikke direkte får leveret data fra forsyningselskabet, men har etableret andre løsninger (som fx en af kommunerne, hvor de har en finmasket manuelt aflæst målerinfrastruktur helt ned på bilmålerniveau) kan det være svært at bevæge sig væk fra dette, før man har et alternativ, man er sikker på, virker. Det skal tydeligt give mening både ressourcemæssigt og økonomisk.

Kun en enkelt kommune udtrykker, at samarbejdet med forsyningselskaberne ikke er tilfredsstillende. Det største fjernvarmeselskab vil ikke have, at kommunen sætter data-moduler på deres målere, fordi de mener, det giver en ekstra vedligeholdelsesomkostning. Kommunen er kun interesseret i data fra forsyningselskabet, hvis de kan få det inden for et døgn, men det er ikke opfattelsen, at forsyningselskaberne kan levere data så hyppigt. Data vil typisk være et par dage forsinket, hvis den leveres fra forsyningselskabet, da selskabet skal kvalitetssikre det, inden de kan sende det ud til kunden. Hvis kommunen skal have den driftsmæssige fordel, vil de gerne kunne se om morgenen, hvad der er brugt om natten, og derfor opfylder forsyningselskabet ikke kommunens behov. Også en anden kommune udtrykker, at forsinkelse er et problem, idet værkerne skal validere forbruget, inden det kan frigives til kommunen.

BARRIERER OG FORSLAG TIL MULIGHEDER FOR AT FORBEDRE ADGANG TIL EGNE FORBRUGSDATA

En forudsætning for at kommuner og regioner kan anvende data om deres varmeforbrug fra fjernvarmeselskaberne er, at data findes i den nødvendige datakvalitet. Som udgangspunkt betyder dette, at data om deres varmeforbrug skal leveres på som minimum timeværdi og med en forsinkelse på maksimalt 24 timer. For at afdække kommuners og regioners adgang til egne forsyningsdata, er de forskellige led, der skal være på plads for at kunne sikre denne adgang gennemgået i de foregående kapitler.

Igennem rapporten er forskellige forhold kortlagt, som har betydning for kommuner og regioners adgang til egne forbrugsdata. Første led er de tekniske egenskaber hos varmemålerne, som fjernvarmeselskaberne har installeret hos deres kunder og hjemtagningen af data fra varmemåleren til fjernvarmeselskabet. Det næste led er fjernvarmeselskabets håndtering af data og formidling af information om forbrug til kommunerne/regionerne. Det sidste led er kommunen eller regionens arbejde med forsyningsdata.



Figur 15: Led i sikring af god datakvalitet fra fjernvarmemålere

Der er stor forskel på såvel fjernvarmeselskaberne som på de enkelte kommuner og regioner. Derfor er de beskrevne barrierer ikke udtryk for, at barriererne findes hos alle fjernvarmeselskaber, kommuner eller regioner, men nærmere for identificerede tendenser.

På de følgende sider er de centrale barrierer for at kunne sikre kommuner og regioners adgang til egne forsyningsdata beskrevet. Afslutningsvist opstilles en række forslag til tiltag, der kan reducere de opstillede barrierer.

Beskrivelse af barrierer

FJERNVARMEMÅLERE

I Kortlægning af fjernvarmeselskabernes brug af målere og deres målerstrategier vises, at 21 pct. af fjernvarmeselskabernes målere leverer data i ugeopløsning eller lavere, mens der for yderligere 24 pct. af målerne leveres forbrugsdata i døgnopløsning. Fra ca. 33 pct. af målerne indsamles og leveres data på timebasis, mens data fra de sidste 22 pct. af indsamles på timebasis, men leveres til kunderne i en dårligere opløsning.

Barriererne mod levering af timedata en gang i døgnet med højst et døgn forsinkelse kan knyttes til:

- Behov for nye målere at kunne levere forbrugsdata i god kvalitet
- Manglende dataopsamlingsinfrastruktur
- Usikkerhed om effekter for batterilevetid

Behov for nye målere at kunne levere forbrugsdata i god kvalitet

Det er en grundlæggende forudsætning for levering af forbrugsdata i timeværdier, at selve målerne teknisk set er i stand til at registrere og levere data i disse intervaller. Langt hovedparten af alle målerne er teknisk set i stand til at levere forbrugsdata på timeværdi, hvis de indstilles til det, og aflæsningsinfrastrukturen er forberedt. En mindre andel af fjernvarmemålerne (7 pct.) vurderes dog gennemgå en større opgradering eller udskiftes med nye, for at kunne levere data på timebasis dagligt eller højere. Hvis der er tale om et større antal målere i et selskab, kan det derfor være en betydelig opgave for det enkelte fjernvarmeselskab.

Manglende dataopsamlingsinfrastruktur

Ca. 6 pct. af fjernvarmemålerne aflæses i dag ved drive-by. Det betyder, at aflæsningen af kundens forbrug sker ved at fjernvarmeselskabet kører forbi bygningerne i deres forsyningsområde og fjernaflæser kundernes målere fra vejen. I nogle tilfælde foretager fx de lokale skraldebiler denne fjernaflæsning, mens det andre steder sker 2-3 gange årligt, ved at fjernvarmeselskabet selv kører rundt i forsyningsområdet. Med en drive-by løsning indsamles forbrugsdata derfor relativt sjældent, og fjernvarmeselskaberne har ikke mulighed for at levere forbrugsdata til deres kunder hyppigt. For disse selskaber vil der skulle implementeres en anden form for aflæsning end drive-by. Udfordringen kan dog være, at der for disse selskaber er relativt få kunder til at dække den nødvendige investering i målerinfrastruktur.

Usikkerhed om effekter for batterilevetid

Af hensyn til batterilevetiden i målere er nogle fjernvarmeselskaber tilbageholdende med at tillade ændringer i opløsning eller leveringsfrekvens af forbrugsdata fra målerne. Dette gælder også selvom selskaberne har nyere målere installeret, hvor konsekvenserne for batterilevetiden er begrænsede.

Undersøgelsen af fjernvarmeselskabernes brug af forskellige målertyper viser imidlertid, at der ikke er nogen klar sammenhæng mellem selskaber, der hjemtager data i høj opløsning og deres valg af målere samt målerens strømforsyning. Stort set alle målertyper anvendes af forskellige selskaber til levering af data i høj opløsning, også selvom de anvender batteri. Derfor er der ikke noget, der tyder på, at batterilevetiden i de installerede målere er et problem.

FJERNVARMESELSKABER

Fjernvarmeselskaber varierer markant i størrelse og organisatoriske forhold. Samtidig formes deres evne til at reagere på forespørgsler og problemstillinger af, hvilke kompetencer, de relevante medarbejdere besidder. Analysen viser, at der ikke er nogen entydig sammenhæng mellem fjernvarmeselskabernes størrelse og deres mulighed for at levere forbrugsdata med timeopløsning dagligt.

Der er konstateret en række barrierer, som kan forhindre fjernvarmeselskaberne i at levere forbrugsdata i en høj kvalitet. De identificerede barrierer omfatter:

- Behov for opgradering af IT-systemer
- Manglende interne kompetencer i forbindelse med dataområdet
- Manglende prissætning for levering af data

Behov for opgradering af IT-systemer, herunder eForsyning

Der kan være behov for væsentlige ændringer af fjernvarmeselskabernes IT-systemer, når de skal indsamle, lagre og videreformidle flere og mere detaljerede data. Dette er særligt gældende for de ca. 270 mindre og mellemstore fjernvarmeselskaber, som eForsyning har oplyst, anvender deres system til at informere om kundernes energiforbrug. eForsyning er oprindeligt udviklet med henblik på at kunne håndtere selskabernes fakturering af deres kunder, og kan kun håndtere forbrugsdata på maksimalt døgnværdier. Det betyder, at selv om fjernvarmeselskabet opsamler data på fx timeværdier, kan disse ikke formidles til deres kunder via eForsyning.

Manglende interne kompetencer i forbindelse med dataområdet

De fleste fjernvarmeselskaber har et godt overblik over deres målere, målerens tekniske egenskaber samt tidshorizont for evt. udskiftning eller opgradering af målere. Der er dog også eksempler på fjernvarmeselskaberne, hvor viden om målerne er fordelt på flere medarbejdere i forskellige afdelinger, og der dermed ikke er et samlet overblik. Samtidig er der stor forskel på hvordan fjernvarmeselskaberne håndterer data. Det er fx almindeligt, at fjernvarmeselskaberne køber sig til dataopsamling og -behandling fra deres målerleverandører. Derfor har de ikke haft behov for nogen særskilt indsigt i, hvordan data kan opsamles og leveres fra målerne til fx en kommune eller region.

Manglende prissætning for levering af data

Det er behæftet med omkostninger, hvis et fjernvarmeselskab skal levere forbrugsdata. Der er konstateret væsentlige forskelle på området, selskaberne imellem, herunder at data stilles gratis til rådighed, at der tages betaling for data som et fast éngangsbeløb pr. år pr måler, eller at man betaler et éngangsbeløb for at få etableret dataleverancerne.

Fjernvarmeselskaberne er baseret på hvile-i-sig-selv princippet, og de kan derfor være tilbageholdende med investeringer i målere og løsninger, der ikke er lovmæssigt krav om, hvis de ikke er sikre på, at få omkostningerne dækket ind. Manglende prissætning af dataleverancer kan derfor betyde, at fjernvarmeselskaberne ikke nødvendigvis prioriterer området.

KOMMUNER/REGIONER

Der er stor forskel på, hvordan de enkelte kommuner arbejder med energieffektivisering og anvender data. I den ene ende af spektret er kommuner, som primært modtager oplysninger om deres forbrug i forbindelse med årsafregninger fra forsyningselskaberne. I den anden ende af spektret findes kommuner, som har installeret egne målere i stort set alle deres bygninger og derfor følger varmemeforbruget meget tæt.

Regionerne er derimod umiddelbart mere ens, hvor ansvaret for energiforbruget er uddelegeret til de enkelte hospitaler eller evt. enheder bestående af flere hospitaler eller institutioner. Centralforvaltningen i de enkelte regioner bistår i højere grad med vejledning og rådgivning, og følger ikke nødvendigvis energiforbruget på de enkelte hospitaler og institutioner tæt.

Der er dog konstateret en række barrierer hos kommuner og regioner, som kan forhindre dem i at få de rette data. Barriererne omfatter:

- Forskel på dataformater
- Begrænsede interne kompetencer
- Manglende overblik over omkostninger og økonomi
- Mange forsyningselskaber med hver deres ydelser

Forskel på dataformater

Kommuner og regioner oplever variationer i de anvendte dataformater, hvilket vanskeliggør integrationen af forbrugsdata fra forskellige fjernvarmeselskaber i det samme energiledelsessystem. Variationerne kan skyldes brug af forskellige formater, men også at de enkelte formater anvendes forskelligt. Dette ses bl.a. i CSV-filer, hvor data kan struktureres forskelligt. Variationerne gør det nødvendigt med oversættelse af data, så de kan anvendes i de samme systemer, hvilket kan være ressourcerkævende at få etableret.

Begrænsede interne kompetencer

Ud over at være arbejdskrævende, er der til dialogen med fjernvarmeselskaberne også behov for stor viden om dataområdet internt i kommunen/regionen, for at kunne stille de rigtige krav til de data, der er behov for. Dette gælder både i forhold til opløsning, leveringsfrekvens og formater, og kan gøre samarbejdet med fjernvarmeselskaberne tungt. Herudover kan manglende kompetencer slå igennem i forhold til den praktiske implementering af data i kommunernes og regionernes egne systemer, herunder validering af om data bliver importeret korrekt.

Manglende overblik over omkostninger og økonomi

Nogle kommuner/regioner fremhæver, at de ved etableringen af dataadgang har oplevet, at det var vanskeligt at få overblik over de samlede omkostninger ved at hjemtage data fra fjernvarmeselskaberne som alternativ til at hjemtage data fra egne målere. Dette skyldes bl.a., at der skal aftales betingelser med fjernvarmeselskaberne hver for sig, at fjernvarmeselskaberne ikke på forhånd har prissat dataleverancer, at de håndterer datalevering forskelligt, og at der i selskabernes målere og dataopsamlingsystem kan være forskel på de tekniske muligheder for opsamling og levering af data.

Mange forsyningsselskaber med hver deres ydelser

Kommuner og regioner har ofte en lang række forskellige forsyningsselskaber - typisk 3-10 fjernvarmeselskaber, et meget højere antal vandselskaber samt et par elnetselskaber, som alle kan bidrage med forsyningsdata. Det er derfor ikke unormalt at have over 20 forskellige forsyningsselskaber. Selskaberne har ofte hver deres måde at håndtere forbrugsmålere, levering af forbrugsdata og forespørgsler på ønsker om adgang til forbrugsdata. Derfor er kontakten med det store antal forsyningsselskaber arbejdskrævende, om end de kommuner og regioner, der samarbejder med fjernvarmeselskaber, giver udtryk for et godt samarbejde med disse.

Forslag til muligheder for at forbedre adgang til fjernvarmeselskabers data

Behovene for adgang til forbrugsdata er stigende, og der er en klar tendens i retning af at flere og flere bygningsejere efterspørger forbrugsdata i en høj opløsning fra deres bygninger. Dette understøttes bl.a. af den seneste udgave af Energieffektiviseringsdirektivet, hvor der lægges vægt på kundernes løbende adgang til oplysninger om energiforbrug, ligesom der foreslås indført krav til fjernaflæsning for såvel nye som eksisterende målere.

I denne rapport er der fokuseret på kommuners og regioners adgang til egne forsyningsdata. De erfaringer, der i de kommende år bliver gjort med at levere forbrugsdata til store kunder, herunder til kommuner og regioner, kan blive et vigtigt udgangspunkt for det videre arbejde på området i forhold til boligejerne.

Denne undersøgelse viser, at en meget stor del af den fjernvarmeforsynede bygningsmasse allerede i dag relativt enkelt vil kunne få leveret oplysninger om fjernvarmeforbrug ned til døgnværdier eller timeværdier. Dermed er det tekniske fundament for at kunne levere data med en høj opløsning grundlæggende på plads hos flertallet af fjernvarmeselskaberne, som dermed har gode forudsætninger for at kunne levere de ønskede forbrugsdata til deres kunder. Som beskrevet i foregående afsnit er der dog en række forhold, der virker som barrierer i forhold til at sikre kommunerne og regionerne let adgang til egne forbrugsdata fra fjernvarmeselskaberne.

På de følgende sider er en række forslag til indsatsområder beskrevet, som vil kunne begrænse disse barrierer. Foranstaltningerne fordeler sig inden for:

- Regler omkring levering af forbrugsdata
- Vejledninger og andre understøttende foranstaltninger målrettet fjernvarmeselskaber, kommuner og regioner
- Andet

REGLER OMKRING LEVERING AF FORBRUGSDATA

Det kan overvejes at indføre minimumskrav om fjernvarmekunders adgang til forbrugsdata leveret af fjernvarmeselskaberne. Dermed stilles alle selskaberne og deres kunder lige, og behovene for egne forbrugsmålere på hovedmåler-niveau mindskes.

Indførelsen af regler bør derfor ske ud fra en afvejning af, hvilke omkostninger et sådant krav vil medføre for fjernvarmeselskaberne, og hvilke gevinster fjernvarmekunderne vil kunne opnå.

Det fremgår af ændringerne til Energieffektiviseringsdirektivet (EU 2018/2002), at nye målere, der installeres efter 25 oktober 2020 skal være fjernaflæselige, samt at eksisterende målere, der ikke er fjernaflæselige skal udskiftes eller opgraderes således at de kan fjernaflæses senest 1. januar 2027. Disse krav kan dog fraviges, hvis medlemsstaten påviser, at dette ikke er omkostningseffektivt (se art. 9c).

Undersøgelsen viser, at alle målere, der anskaffes i dag, kan måle energilevering med høj opløselighed, og fjernaflæses. Kravet om nye målere er derfor allerede opfyldt i dag hvad angår selve måleren. Det må lægges til grund, at direktivets krav om fjernaflæselighed også omfatter infrastrukturen til dataopsamlingen, hvorfor de selskaber, der anvender drive-by løsninger eller manuel aflæsning, vil have omkostninger ved opfyldelse af kravet.

Det fremgår af direktivet, at forbrugere med fjernaflæselige målere fra 2023 skal have adgang til data om deres forbrug mindst hver måned, men det er ikke fastsat, at målerne skal kunne måle forbruget med højere opløselighed. Omkostningerne ved gennemførelsen af dette krav afhænger således af det hvilket krav, der fastsættes til opløselighed og hjemtagingsfrekvens i de nationale regler. Hvis der fastsættes krav om timemåling og hjemtagning af data mindst en gang i døgnet, vil omkostningerne for så vidt angår kommuner og regioner svare til det, som er beregnet i *Analyse af behov for opgradering af målere og økonomien i dette*. De samlede omkostninger for alle forbrugere vil dog være betydeligt højere.

Omkostningerne kan reduceres ved at målrette kravene til større bygninger, hvilket dog forudsætter, at det dokumenteres, at det ikke vil være omkostningseffektivt at gennemføre kravet for alle bygninger.

Ud over fastsættelsen krav om fjernaflæselighed, kan det også overvejes at fastsætte regler om:

- Regler for fjernvarmeselskabernes levering af data til forbrugeren
- Regler for dataformater

Regler for fjernvarmeselskabernes levering af data

Der kan med fordel indføres regler, der pålægger forsyningsselskaberne på forespørgsel at kunne levere data om fjernvarmeforbruget i bygninger på timeværdi og med en forsinkelse på maksimalt 24 timer. Reglerne kan evt. udformes, så de kun omfatter bygninger med et stort energiforbrug, fx bygninger større end 1500 kvadratmeter. Dermed omfattes mindre bygninger, hvor rentabiliteten i at etablere automatisk dataopsamling er mere begrænsede, ikke af reglerne.

Langt hovedparten af alle fjernvarmeselskaber er i stand til, eller vil med en justering af den enkelte måler kunne blive i stand til, at levere denne ydelse med det udstyr, der er installeret i dag. En mindre del af fjernvarmemålerne (ca. 7 pct.) vil det dog være nødvendigt at udskifte, ligesom der skal investeres i dataopsamling. Der bør derfor gives et passende varsel for indførelsen af kravene, ligesom kravene også kan udformes med en vis fleksibilitet, så værkerne fx gives mulighed for at levere data direkte fra målerne til kunderne (fx via mobilnettet) uden at de skal visualiseres og bearbejdes af selskabet.

En stor del af fjernvarmeselskaberne leverer i dag forbrugsdata på døgnværdier, og krav om levering af data på timeværdier vil betyde, at disse værker får behov for at opgradere deres IT-systemer. Dette opdateringsbehov vil kunne løses af fx eForsyning eller andre leverandører af systemer til håndtering af forbrugsdata. En afledt effekt af et krav om levering af data vil derfor være, at der lægges et tydeligt pejlemærke, som leverandørerne af disse systemer kan bruge til at styre deres udvikling efter.

Regler for dataformater

Det anbefales, at der indføres fælles standarder for dataformater, som fastlægger hvilke basisinformationer der skal indgå i dataleverancer fra fjernvarmeselskaberne, præcis opbygning af formater, filtype, som hvordan data leveres til kunderne. Dermed kan der skabes en entydighed på området, som gør det enklere for fjernvarmekunderne at anvende leverede forbrugsdata i fx deres energiledelsessystemer.

Det præcise indhold i standarden bør udvikles i samspil med relevante aktører, herunder fjernvarmeselskabernes brancheorganisationer, leverandører af målersystemer og leverandører af energiledelsessystemer, der har erfaring med at stille krav om dataformater. Ligeledes kan der med fordel inddrages erfaring fra fjernvarmeselskaber og store bygningsejere, der allerede i dag har konkrete erfaringer med anvendelsen af forskellige formater.

VEJLEDNINGER

Generelt er området præget af mange forskellige leverandører og løsninger og en lav prioritering fra såvel fjernvarmeselskaber som kommuner og regioner. Derfor kan der med fordel udformes vejledninger og eksempelsamlinger, som kan sikre fælles referencepunkter og vidensgrundlag for fjernvarmeselskaberne, kommunerne, regionerne og leverandører af løsninger på området.

Vejledningerne kan hensigtsmæssigt målrettes hhv. fjernvarmeselskaberne og kommunerne og regionerne, og kan oplagt udarbejdes med bidrag fra centrale leverandører på området samt med fjernvarmeselskabernes brancheorganisationer. Vejledningen vil bl.a. kunne anvendes i Dansk Fjernvarmes erfa-gruppe om målere, men også være udgangspunkt for kurser mv. for fjernvarmeselskaberne.

Vejledning til fjernvarmeselskaber

Der er stor forskel på hvordan de enkelte fjernvarmeselskaber har behov for at blive understøttet for at kunne levere forbrugsdata på timeværdier. Vejledning kan hensigtsmæssigt udformes med fokus på at understøtte fjernvarmeselskaberne i:

- Hvordan data kan stilles til rådighed
- Praktisk opgradering af systemer, så de kan håndtere levering af data på timeværdi
- Principper for omkostningsbestemt betaling for dataleverancer til slutbrugere
- Eksempler på best practice hos andre fjernvarmeselskaber

Vejledning i hvordan man som fjernvarmeselskab stiller data til rådighed

En meget stor del af fjernvarmeselskaberne indsamler allerede i dag løbende forbrugsdata, men ikke alle tilbyder løbende levering af disse data til deres kunder. En vejledning kan tage udgangspunkt i hvilke tekniske og administrative elementer, der skal være på plads, for at kunne levere forbrugsdata, herunder evt. juridiske aspekter. Yderligere kan vejledningen beskrive, hvordan data kan stilles til rådighed gennem fx eForsyning eller andre lignende leverandører.

Hos nogle selskaber vil den dårlige opløsning/logningsintervaller være begrundet i tekniske forhold, mens det hos andre drejer sig om, at man ikke har etableret en praksis, så data indsamles eller distribueres optimalt. For at kunne understøtte, at flere fjernvarmeselskaber leverer data i en høj opløsning og hyppige intervaller, kan der med fordel formuleres retningslinjer, der beskriver, hvad en hensigtsmæssig levering af data indebærer, herunder tidsopløsning og leveringsfrekvens, som fjernvarmeselskaberne kan benytte som pejlemærke i forhold til hvilken målerinfrastruktur, de skal investere i. Endelig kan lovgivningen på området beskrives, særligt set i lyset af persondataforordningens (GDPR), som stiller krav til hvordan personoplysninger behandles.

Vejledning i praktisk opgradering af systemer, så de kan håndtere levering af data på timeværdi

En stor del af fjernvarmeselskaberne er i dag i stand til at levere forbrugsdata med en lavere opløsning end døgnværdi. For nogle selskaber vil det være forholdsvist simpelt at opgradere deres systemer, så de bliver i stand til at levere data i en højere opløsning, mens det for andre vil stille krav om mere omfattende arbejde.

Det vurderes, at særligt mindre fjernvarmeselskaber med begrænsede ressourcer har behov for vejledning, der entydigt forklarer om regler, behov og eventuelle potentialer på området. Samtidig kan der udarbejdes eksempler på kravspecifikationer, som værkerne kan tage udgangspunkt i, når der skal investeres i nye målere og systemer. Dette kan fx kombineres med eksempler på:

- Opsætning af system til automatisk levering af allerede indsamlede data på timeværdi.
- Omkonfiguration af målere, som indsamler data på fx døgnværdi, men teknisk er i stand til at levere data i højere værdi.
- Opgradering eller udskiftning af målere eller kommunikationsudstyr, som ikke er i stand til at levere data på timeværdi.
- Etablering af ny aflæsningsinfrastruktur i de tilfælde, hvor der anvendes drive-by.

Vejledning i principper for omkostningsbestemt betaling for dataleverancer til slutbrugere

Det vurderes, at mange fjernvarmeselskaber ikke har prissat deres leverancer af data. I det omfang, selskaberne skal levere data ud over det minimum, de er forpligtede til at stille gratis til rådighed for deres kunder i henhold til Energieffektiviseringsdirektivet, vil der være behov for, de kan prissætte deres ydelser. Vejledningerne bør udvikles i samarbejde med fjernvarmeselskaberne, og kan med fordel udbygges med eksempler på, hvordan forskellige fjernvarmeselskaber har prissat deres ydelser.

Eksempler på best practice hos andre fjernvarmeselskaber

Mange fjernvarmeselskaber leverer allerede i dag data på timeværdier og har dermed erfaring og indsigt på området, som er relevant for andre fjernvarmeselskaber. På den bag-

grund kan der med fordel udarbejdes en eksempelsamling, som beskriver udvalgte fjernvarmeselskabers erfaringer med etablering og levering af forbrugsdata på timeværdier. eksempelsamlingen kan fx fokusere på udvalgte områder som valg af dataopsamling, opsætning af dataleverancer, aftaler med eForsyning mv.

Vejledning til kommuner og regioner

Vejledninger målrettet kommuner og regioner (samt andre store bygningsejere) kan hensigtsmæssigt udformes med fokus på at understøtte parterne i:

- Adgang til forbrugsdata
- Udvikling af standardkontrakter og kravspecifikation

Vejledning til kommuner og regioner i hvordan de sikrer sig adgang til forbrugsdata

Kommuner og regioner har typisk en lang række forsynings-selskaber, som leverer el, vand og varme til deres bygninger. Nogle forsynings-selskaber er opsøgende i forhold til etablering af aftaler omkring levering af forbrugsdata, men ofte vil det være den enkelte kommune eller region, der tager initiativ til at sikre automatisk levering af forbrugsdata.

Der findes pt. begrænset vejledningsmateriale på området, og derfor kan der med fordel udarbejdes vejledning i, hvordan man som bygningsejer får adgang til forbrugsdata fra fjernvarmeselskaberne. Samtidig kan en vejledning beskrive den samlede proces, lige fra udvælgelse af bygninger, som det er relevant at modtage forbrugsdata fra, over den praktiske implementering af data i et energiledelsessystem, til den konkrete anvendelse af data til fx energiledelse og grønt regnskab.

Vejledningen kan evt. udbygges med konkrete eksempler på, hvordan forskellige kommuner og regioner samarbejder med forsynings-selskaber om levering af forbrugsdata samt anvendelsen af disse til fx databaseret energiledelse. Der kan evt. tages udgangspunkt i de erfaringer, som vil blive gjort frem til juni 2020 i projekter, der modtager støtte fra Energistyrelsen til etablering af databaseret energiledelse i kommuner og regioner. Et særligt fokuspunkt bør desuden være en beskrivelse af, hvordan kommuner og regioner får adgang til forbrugsdata gennem eForsyning.

Udvikling af standardkontrakter og standard kravsspecifikation, som kommuner/regioner kan anvende, når de skal indgå aftaler med forsyningsselskaber om levering af data.

Det vil være en hjælp for såvel kommuner og regioner som for fjernvarmeselskaberne, hvis der udvikles en standardkontrakt, som der kan tages udgangspunkt i, når der skal indgås aftaler om levering af forbrugsdata. Tilsvarende kan der udvikles en kravsspecifikation, som kan beskrive krav til dataformat og leveringsform mv., og som i nogen grad kan være med til at ensarte ydelserne på området.

Til at supplere de foreslåede regler og vejledninger på området, anbefales iværksat forskellige tiltag, som kan understøtte disse. Tiltagene har forskellig karakter og omfatter:

ANDET

- Rådgivningsindsats, der kan rådgive fjernvarmeselskaber, kommuner og regioner
- Udvikling af eForsyning

Etablering af en rådgivningsindsats målrettet fjernvarmeselskaber, kommuner og regioner

Energistyrelsen har stor erfaring med rådgivning af såvel fjernvarmeselskaber som forskellige slutbrugere af energi. Bl.a. har Energistyrelsen haft det såkaldte Rejsehold for store varmepumper, som har rådgivet fjernvarmeselskaber omkring etablering af varmepumper, ligesom privatpersoner rådgives via mail og telefon omkring energibesparelser.

Et initiativ omkring levering af forbrugsdata vil have en anden karakter, men det vurderes, at en lignende rådgivningsindsats målrettet fjernvarmeselskaber, kommuner og regioner, vil kunne bidrage til at mindske barriererne på området ved at sikre en lettere adgang til information og mulighed for afklaring af spørgsmål. Samtidig vurderes den at kunne bidrage til at Energistyrelsen sikres en løbende indsigt i udviklingen på området, herunder i konkrete udfordringer og erfaringer hos de forskellige parter.

Samarbejde med Dansk Fjernvarme om udvikling af eForsyning

eForsyning er medlemsejet af fjernvarmeselskaberne og er et meget udbredt værktøj hos særligt de mindre fjernvarmeselskaber til håndtering af fakturering og visualisering af energiforbruget hos deres kunder. eForsyning er dermed en meget stærk platform for indsamling, bearbejdning og distribution af data. Svagheden ved eForsyning er imidlertid, at den pt. alene kan formidle information af energiforbruget på døgnværdier, og dermed ikke kan levere data på timeværdier. Derfor bør der søges dialog med Dansk Fjernvarme om videreudviklingen af eForsyning, så den bliver i stand til at håndtere data på timeværdier.

Begrebsafklaring

API	Application Programming Interface. En softwaregrænseflade der tillader to stykker software at interagere.
BACnet	Building Automation and Control Networks er en dataprotokol og datanet til styringsformål indenfor primært bygninger.
Datahjemtagning	Energy Management System. Energiledelsessystem. Et system, hos fx en bygningsejer, der indeholder måling, overvågning og kontrol af energiforbrug via energidata.
Gateway	Energy Management System. Energiledelsessystem. Et system, hos fx en bygningsejer, der indeholder måling, overvågning og kontrol af energiforbrug via energidata.
EMS	Et netværkspunkt som er udstyret med interface som kan modtage data i en protokol og sende videre i en anden protokol (eksempelvis modtage i Modbus og sende i M-Bus).
Logger	En elektronisk enhed som gemmer data over tid.
Logningsdybde	Logningsdybde definerer hvor lang tid der kan logges over. Det kan eksempelvis være 1.500 timer med logningsinterval på 1 time (svarende til i alt 1.500 logninger).
Logningsinterval	Interval mellem logninger (typisk time- eller døgnværdier for varmemålere). Opløsning og logningsinterval har i denne sammenhæng samme betydning.
LonWorks	Local Operating Networks er en protokol for netværks enheder. Systemet er mest anvendt indenfor bygningsautomatik.
M-Bus	Meter-Bus er en europæisk standard EN 13757 til fjernaflæsning af energimålere. Systemet anvendes enten kablet eller trådløst (wireless M-Bus).
Mobilnet	Mobilnettet kan anvendes til datakommunikation fra fx fjernvarmemålere til fjernvarmeselskaber. Mobilnettet omfatter typisk GSM og GPRS-forbindelser.
Modbus	En kommunikations protokol som oprindeligt blev udgivet af Modicon (nu Schneider Electric) i 1979. Modbus er blevet en de facto standard for industriel kommunikation mellem enheder.
Infrarød optisk	Optisk læseøjje, der konverterer infrarøde glimt til serielle data. Infrarød
Aflæsning	Stråling er ikke synligt, idet bølgelængden er længere end synligt lys.
RF Router	Radio Frequency Router som anvender radiokommunikation mellem energimålere og en central netværksenhed kaldet en RF-koncentrator.
SIM	Subscriber Identity Module som indeholder oplysninger om brugerens abonnement.
SQL Server	Structured Query Language Server (struktureret forespørgselsprog) er en databaseserver med hovedformål at kunne modtage og gemme data.