

# Delopgave 1: Screening

---

Kortlægning af kommuner og  
regioners indsatser i forhold til  
energieffektivisering

---

ENS & SDFE

1. DECEMBER 2017

# Indhold

---

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
1.1	Baggrund	3
<b>2</b>	<b>Screeningsstrategi</b>	<b>4</b>
2.1	Formål med screeningen	4
2.2	Opsummering	4
2.3	Screeningskilder	5
2.4	Afgrænsning	5
<b>3</b>	<b>Kommuners og regioners bygninger</b>	<b>6</b>
3.1	Ee-indsatser i udvalgte bygningstyper	7
<b>4</b>	<b>Rammevilkår og datagrundlag for kommuners og regioners energieffektivisering</b>	<b>8</b>
4.1	Rammevilkår	8
4.1.1	Bygningsreglement, BR15	8
4.1.2	Bygnings- og boligregistret (BBR)	9
4.1.3	Energimærkningsordningen (EMO)	9
4.2	Supplerede datakilder	10
4.2.1	Forbrugsdata (el, varme, vand)	10
4.2.2	Central Tilstandskontrol og Styringsanlæg (CTS)	10
4.2.3	Nøgletal	10
4.3	Eksempler på tilgange til energieffektivisering i kommunale, regionale og private bygninger	11
4.3.1	Energiledelse	11
4.3.2	ESCO	11
4.3.3	EU finansierede projekter	11
4.3.4	Aktiviteter målrettet private bygninger	12
4.4	Tilgængelighed og kvalitet af data	13
<b>5</b>	<b>Bruttoliste over kommuner og regioner til casestudier</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Litteraturliste</b>	<b>16</b>
6.1	Udvalgte dokumenter brugt til screeningen	18

---

# 1 Indledning

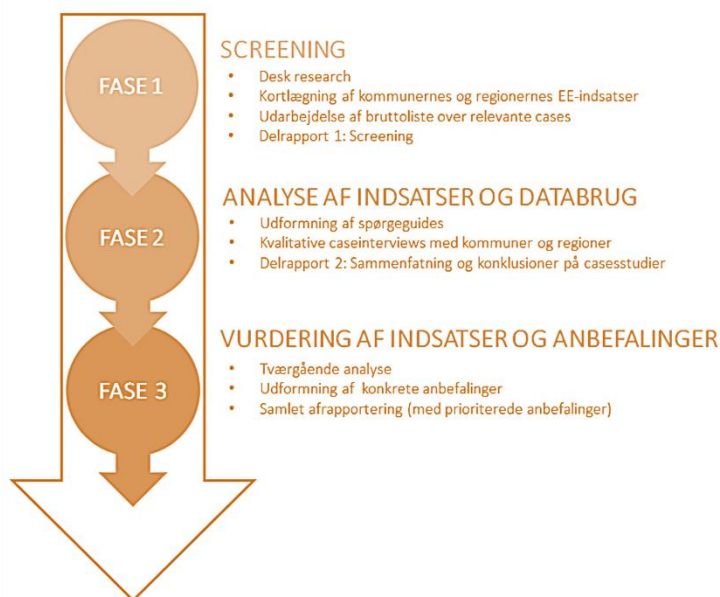
Denne rapport udgør første delrapport i opgaven 'Kommuner og regionernes anvendelse af data til fremme af energieffektiviseringen af bygninger', som NIRAS udfører for Energistyrelsen. Rapporten præsenterer resultaterne af den indledende screening af energieffektiviserende indsatser (ee-indsatser) i kommuner og regioner med særligt fokus på anvendelse af energi- og bygningsdata.

'Energieffektivitet' bruges i denne rapport i henhold til definitionen i EU's Energieffektiviseringsdirektiv (EED), hvor begrebet defineres som "forholdet mellem resultat i form af ydeevne, tjenesteydelser, varer eller energi og tilførsel i form af energi" (Europa-Parlamentet og Rådet, 2012). Energieffektivisering handler altså om at levere de efterspurgte energiservices, som f.eks. opvarmning, lys, indeklima mv., men med et lavere forbrug af energi. De screenede ee-indsatser dækker derfor bredt og inkluderer i princippet alle former for energioptimeringer i og af bygningsmassen.

## 1.1 Baggrund

I henhold til EU's Energieffektiviseringsdirektiv er Regeringen forpligtet til at fremme energibesparelsesindsatser i kommuner og regioner. Med initiativet "Energieffektive og Intelligent Bygninger" ønsker Regeringen blandt andet at understøtte og udvikle anvendelse af data og digitalisering til fremme af energieffektiviseringer af bygninger. Som led i dette initiativ arbejder Energistyrelsen (ENS) og Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering (SDFE) for at skabe bedre rammer for kommuner og regioners arbejde med energidata. En del af denne indsats retter sig mod at skabe bedre datagrundlag, herunder bedre datakvalitet, adgang og mulighed for bearbejdning.

For at skabe et solidt grundlag for at beslutte hvilke tiltag, der eventuelt kan gennemføres med henblik på at skabe bedre rammer herfor, har ENS og SDFE bedt NIRAS foretage en analyse af den faktiske anvendelse af data i forbindelse med energieffektivisering i kommuner og regioner. NIRAS gennemfører analysen i 3 faser, som vist i Figur 1. Denne delrapport beskriver resultaterne fra første fase.



Figur 1: Faser og aktiviteter i analysen

## 2 Screeningsstrategi

### 2.1 Formål med screeningen

Formålet med screeningen er at identificere og udvælge relevante kommuner og regioner til opfølgende casestudier. Screeningen giver et indledende overblik over, hvilke typer af indsatser og aktiviteter kommuner og regioner har iværksat med henblik på at fremme energieffektivisering i deres egne bygninger og i den private bygningsmasse.

På baggrund af screeningen udvælges en række kommuner og regioner, som der gennemføres casestudier af i fase 2. Formålet med casestudierne er at skabe en nærmere forståelse af, hvordan kommuner og regioner bruger data i forbindelse med energieffektiviseringer samt hvilke barrierer og muligheder, de oplever i den forbindelse. Screeningen skal sikre, at de udvalgte cases repræsenterer de mest gængse og relevante typer af ee-aktiviteter, -indsatser og måder at bruge data på i kommuner og regioner.

NIRAS har foretaget screeningen med fokus på to overordnede parametre:

**1. Energieffektiviserende indsatser**

Her er set på omfanget og typerne af ee-aktiviteter målrettet henholdsvis egne og private bygninger i kommunen/regionen. Her er medregnet alle aktiviteter, der sigter mod at reducere energiforbruget eller øge energieffektiviteten i bygninger.

**2. Dataanvendelse ifm. ee-indsatser**

Her er set på brugen af energi- og bygningsdata i bred forstand i forbindelse med den enkelte kommunes eller regions ee-indsatser.

### 2.2 Opsummering

Screeningen viser, at mens kommuner og regioner i vidt omfang – omend i varierende detaljeringsgrad – kommunikerer om deres ee-aktiviteter og målsætninger på deres hjemmesider og i diverse offentligt tilgængelige dokumenter, så gælder det samme ikke for dataanvendelsen. Det skyldes givetvis, at mange kommuner og regioner ser et **profileringspotentiale** i at kommunikere aktivt om deres ee-indsatser<sup>1</sup>. Omvendt kan der antages at være mindre profileringspotentiale i at redegøre for, hvordan der konkret og lavpraktisk arbejdes på at indfri energibesparelsesmålsætningerne, hvorfor der ikke kommunikeres eksternt om dette i samme grad.

Screeningen viser desuden, at ordet 'data' stort set ikke benyttes til at beskrive de data-, informations- og målingssystemer, som kommuner og regioner anvender. Det betyder dog ikke, at der ikke anvendes data-systemer i kommunerne. De kommuner, som reelt arbejder data-drevet, beskriver blot deres data-systemer på andre måde. Ofte bruges i stedet termer som **ledelsessystemer**, **energiledelsessystemer**, **logging af forbrug** med videre. I screeningen er der derfor fokuseret på, om kommunerne arbejder struktureret med informationer i forbindelse med deres ee-indsatser, dvs. om de fx **registrerer forbrugsmønstre**, **overvåger energiforbrug**, benytter **fjernaflæste målere** med videre.

---

<sup>1</sup> Eksempelvis angiver 91% af de deltagende kommuner i en survey gennemført af SBI, at de helt eller delvist profilerer sig på deres energioptimeringer af egne bygninger (Jensen et al, 2013;12)

## 2.3 Screeningskilder

Screeningen er foretaget på grundlag af gennemgang af viden fra flere forskellige kilder. De centrale informationskilder bag screeningen er:

- Research på **kommunale og regionale hjemmesider** med fokus på klima-, miljø- og energiområdet, herunder **kommunale klimaplaner, klimastrategier og energistrategier** samt øvrige dokumenter, der beskriver kommunes ee-aktiviteter på bygningsområdet.
- **Analyser og rapporter** om energieffektivisering og energi- og bygningsdata.
- **Materiale fra Energistyrelsen**, bl.a. i form af data fra en survey om kommunernes energieffektiviseringsindsatser ift. private boliger.
- Inddragelse af **NIRAS' energifaglige medarbejders viden** om kommuners og regioners indsatser.
- Enkelte **indledende interview** med eksterne energifaglige specialister samt.

Screeningen viser, at mens så godt som alle kommuner og regioner har igangværende ee-indsatser, er der betydeligt forskel på i hvilken grad og hvordan, der konkret arbejdes med energieffektivisering. På et overordnet plan, fremgår det af kommunernes klimaplaner, at mange kommuner har opsat årlige reduktionsmål af det samlede energiforbrug i kommunen, at energibesparelser i bygninger spiller en stor rolle i forhold til at nedbringe CO<sub>2</sub>-udledningerne, og at energibesparelser i kommunalt ejede bygninger derfor er en del af strategien. Det er dog langt fra alle kommuner, der i umiddelbart tilgængelige dokumenter beskriver præcist, hvordan der arbejdes på at nedbringe energiforbruget, endsiige hvilken betydning data har i den forbindelse.

## 2.4 Afgrænsning

Screeningen tager udgangspunkt i 48 kommuner, der har besvaret en national survey om ee-indsatser rettet mod private boliger<sup>2</sup>. Som det fremgår af Figur 2



herunder, dækker de 48 kommuner et bredt geografisk område, hvori alle regioner er pænt præsenterede. NIRAS vurderer derfor, at disse kommuner, med tilføjelse af de fem regioner, udgør en passende screeningspopulation.<sup>3</sup>

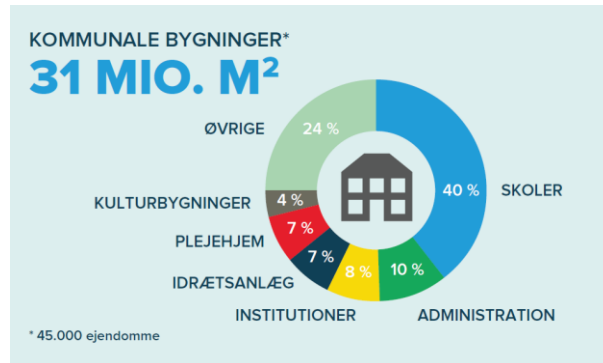
Figur 2: De 48 kommuner i screeningspopulationen (markeret med orange)

<sup>2</sup> Materiale fra Energistyrelsen i form af udtræk af svardata fra en kommunal survey.

<sup>3</sup> Aarhus Kommune er tilføjet screeningspopulationen, da de har erfaringer med brug af data, som det vurderes relevant at undersøge nærmere.

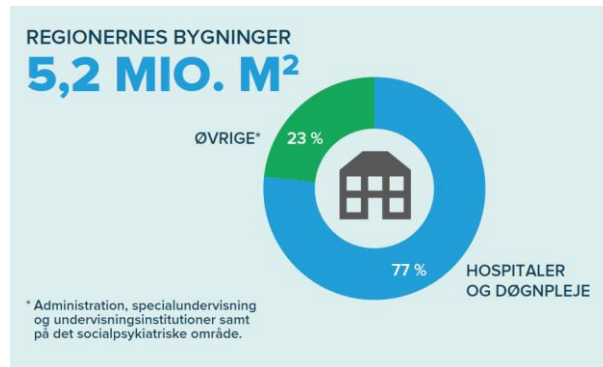
### 3 Kommuner og regioners bygninger

Kommuner og regioner ejer en stor og især for kommuneres vedkommende varieret bygningsmasse. Samlet set ejer kommunerne 31 millioner m<sup>2</sup> ejendom. Som angivet i Figur 3 herunder, udgør skoler med 40% den langt største enkeltstående kommunale bygningstype. Screeningen viser da også, at mange kommuner har særligt fokus på energieffektiviseringer på skoleområdet.



Figur 3: Kommunal ejendom fordelt på bygningstyper (Kilde: FRI 216:65)

Regionerne ejer 5,2 millioner m<sup>2</sup> ejendom, hvoraf hospitaler og døgnpleje udgør 77% og således er den altdominerende bygningstype (se Figur 4). Regionernes ee-indsatser er derfor i vid udstrækning målrettet hospitalsområdet, hvor især opførelsen af de nye supersygehuse fylder meget.



Figur 4: Regional ejendom fordelt på bygningstyper (Kilde: FRI 2016:67)

Omfanget af de kommunale og regionale ejendomsporteføljer betyder, at veltillægte og effektive ee-indsatser kan få stor effekt på det samlede energiforbrug i Danmark. Men samtidigt stiller den store variation i bygningstyper på særligt det kommunale område, store krav til udformningen, styringen og koordineringen af ee-indsatsen.

### 3.1 Ee-indsatser i udvalgte bygningstyper

Screeningen viser, at flere kommuner og regioner har igangsat ee-initiativer, der sætter særligt fokus på udvalgte bygningstyper. Herunder gives enkelte eksempler på disse.

#### Skoler

Skoler er den dominerende kommunale bygningstype. Mange kommuner kæmper med et renoveringsmæssigt efterslæb på skoleområdet, og der gøres pt. mange erfaringer med renoveringer på området. Som eksempel er Københavns Kommune gået i gang med omfattende helhedsrenoveringer på flere af kommunens mange skoler.

#### Administrationsbygninger

Administrationsbygninger udgør en af de største ejendomstyper i kommuner og regioner, og der er derfor indsatser rettet mod denne type i stort set alle kommuner og regioner. Eksempler på indsatser tæller bl.a. CTS og ESCO-projekter.

#### Hospitaler

Hospitalerne og døgnpleje udgør 77% af den regionale bygningsmasse, og der investeres i disse år massivt i nye hospitaler samt renovering af ældre. Hospitaler er energitunge bygninger, og der er derfor vigtige erfaringer at hente fra ee-indsatser på området. Som eksempel kan nævnes Region Hovedstaden, der har omfattende erfaringer fra ESCO-projekter på Hvidovre Hospital.

#### Institutioner

Daginstitutioner udgør ca. 10% af den kommunale bygningsmasse og flere kommuner har ee-indsatser på institutionsområdet. Eksempelvis har Høje-Taastrup Kommune renoveret 27 daginstitutioner til superlavenergi-status i 2014.

#### Bolig og erhverv

Da kommuner og regioner ikke kan træffe beslutninger for den private bygningsmasse, retter indsatsen sig her primært mod rådgivning, vejledning og oplysning, bl.a. gennem BedreBolig-ordningen og andre rådgivningsmuligheder. Økonomiske incitamenter er også en del af indsatsen, som det fx udmøntes gennem Energispare-ordningen. Enkelte kommuner arbejder målrettet på at rådgive og nedbringe energiforbruget i virksomheder og boligforeninger, hvilket fx Københavns Kommunes Energispring-projekt er et eksempel på.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Energispring er et partnerskab mellem Københavns Kommune, store bygningsejere, HOFOR, andelsboligforeninger, udlejere, administratorer mv. Partnerskabet arbejder bl.a. datadrevet for at opnå energibesparelser. Se <https://www.kk.dk/energispring>

## 4 Rammevilkår og datagrundlag for kommuners og regioners energieffektivisering

Rammevilkårene for anlæg og drift af bygninger og ejendomme er løbende blevet ændret og tilpasset ud fra nationale og internationale målsætninger om reduktion af energiforbrug og CO<sub>2</sub> udledning. De gældende regler og lovgivninger på området pålægger på den ene side myndigheder, bygherrer, bygningsejere og forsyningselskaber en række krav og indberetningsforpligtelser på dataområdet. På den anden side muliggør de, at aktørerne kan monitorere og dokumentere bygningsdata og energiforbrug i flere detaljer og på den baggrund udvikle nye former for fleksibel forbrugsstyring, nye data-analyser og andre nye måder at anvende data på som grundlag for ee-indsatser.

I indsatsen for at energieffektivisere egne bygninger eller understøtte energieffektivisering af private bygninger kan kommuner og regioner anvende forskellige metodiske tilgange samt gøre brug af en – støt voksende – række af forskellige typer af data og datakilder.

Dette afsnit beskriver tre delvist overlappende elementer, nemlig 1)

**Rammevilkår** for generering og anvendelse af data ifm. ee-indsatser, 2)

**Supplerende datakilder** til brug for ee-indsatser, samt 3) eksempler på regionale og kommunale **tilgange til energieffektivisering**

Screeningen har kortlagt de gængse datakrav, -kilder og tilgange til ee-indsatser. Alene på baggrund af screeningen er det dog ikke muligt at vurdere, i hvilket omfang, præcist hvordan eller i forbindelse med hvilke typer af ee-indsatser de forskellige datatyper anvendes af kommuner og regioner. Nedenstående liste skal derfor ses som foreløbig, og vil blive udbygget og suppleret på grundlag af de erfaringer, der undersøges i casestudierne i Fase 2.

### 4.1 Rammevilkår

Herunder beskrives de centrale regler og ordninger, hvorigennem bygnings- og energidata genereres og stilles til rådighed for kommuner og regioner i deres indsats for energieffektivisering af bygningsmassen.

#### 4.1.1 Bygningsreglement, BR15

Bygningsreglementet udspecificerer, hvad byggeloven kræver, og hvordan byggeriet skal udføres håndværksmæssigt, teknisk og sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Det aktuelle reglementet, BR15, gælder nybyggeri, tilbygninger, renovering, udskiftning og i nogle tilfælde ændret anvendelse. BR15 sætter høje krav til energieffektiviteten i bygningsmassen. Bestemmelserne i Byggeloven og Bygningsreglementet skal sikre, at et byggeri udføres og indrettes tilfredsstillende, hvad angår sikkerheds-, sundheds-, energimæssige forhold. Der stilles bl.a. krav til indeklimate og energiforbrug (TBM 2017 og Nielsen 2017).

Bygningsreglement er en vigtig driver for mange kommuner i forhold til at opnå en mere energibesparende bygningsmasse. Nogle kommuner sætter højere krav end lovgivningen ift. hvilket bygningsreglement nybyggeri og tilbygninger skal leve op til i dag og i en årrække frem. Eksempelvis har Københavns Kommune indført krav om BR20 for den almene sektor, byfornyelsesprojekter og eget byggeri.



#### 4.1.2 Bygnings- og boligregistret (BBR)

Som landsdækkende register med data for samtlige af landets bygninger og boliger udgør BBR-registret den største samlede kilde til energidata. SKAT er dataansvarlig myndighed for registret, der bl.a. indeholder oplysninger om bygningers opførelsesår, ejerforhold, bygningstype, areal, indretning, anvendelse, energikilder, samt forbrugsdata.

Bygningsejeren har selv pligt til at sikre korrekt registrering i BBR, ligesom kommunerne er forpligtede til at opdatere BBR, i det omfang de bliver bekendt med at oplysningerne i BBR ikke er korrekte. Forsyningsselskaber er forpligtede til at indrapportere forbrugsdata, der dog ikke kan tilgås frit, da disse i henhold til persondataloven betragtes som personfølsomme.

Adgangen til data i BBR sker gennem den Offentlige Informationsserver (OIS), der har en række godkendte datadistributører tilknyttet. Datadistributørerne er ansvarlige for videreformidling af dataudtræk, sikring af persondataloven og evt. aggregering af energidata (Rambøll 2017: 36).

Screeningen viser, at mange kommuner bruger BBR til at få et overblik over kommunens bygningsmasse, som videre bliver brugt til at identificere omfanget og potentialet for energirenoveringer. Nogle kommuner anvender energidata fra BBR i arbejdet med energirenoveringer samt i arbejdet med at opfylde de politiske målsætninger. En kommune som Stevns arbejder på at øge kvaliteten af BBR-data ved at motivere borgerne til at indberette korrekt og fyldestgørende.

#### 4.1.3 Energimærkningsordningen (EMO)

Energimærkningsordningen indbefatter en besigtigelse og mærkning af bygningers energimæssige tilstand, herunder varmekilder, forbrug, klimaskærm, mv. For offentlige bygninger gælder, at bygninger på mellem 60 m<sup>2</sup> og 250 m<sup>2</sup> skal have et gyldigt energimærke, hvis de skal sælges eller udlejes. Bygninger over 250 m<sup>2</sup> skal altid have et gyldigt energimærke. Hele bygningen skal energimærkes samlet og inden den tages i brug eller meldes færdigbygget. Energimærket er gyldigt i 10 år fra udstedelsen. For private bygninger gælder det, at nyopførte bygninger over 60 m<sup>2</sup> skal have et gyldigt energimærke og at eksisterende bygninger over 60 m<sup>2</sup> skal energimærkes i forbindelse med salg. Det er private energimærkningskonsulenter, der varetager mærkningen og overdrager energimærket og de dertilhørende data til bygningsejeren. Energistyrelsen er ansvarlig myndighed for ordningen (Se EFKM 2017B).

Screeningen viser, at EMO bruges i varierende omfang af kommuner og regioner. Nogle søger blot at leve op til at ordningens minimumskrav uden at bruge energimærkningsdata i noget videre omfang. Andre bruger omvendt ordningen som strategisk grundlag for prioritering af deres ee-indsatser. For disse kommuner synes energimærkerne at udgøre et vigtigt, strategisk beslutningsværktøj i forhold til energirenovering af egne bygninger. Disse kommuner lader energirenoveringerne følge anbefalingerne i de nye energimærkningsrapporter af bygninger. Bl.a. bruger Stevns Kommune energimærkningen som strategisk redskab i energispareindsatsen i kommunens egne bygninger.

## 4.2 Supplerede datakilder

Udover de data, der genereres i kraft af de ovenfor beskrevne regler og ordninger, har kommunerne og regionerne mulighed for at anvende supplerende datakilder i deres energieffektiviseringsindsatser. De centrale af disse beskrives herunder.

### 4.2.1 Forbrugsdata (el, varme, vand)

Der er forskellige muligheder for at tilgå forbrugsdata vedrørende de forskellige forsyningsarter.

På el-området kan data tilgås gennem Data Hub'en, der er et landsdækkende register over data fra Danmarks ca. 3,3 mio. elmålere. Datahubben indeholder oplysninger om kunder, forbrug (pr. time, dag, måned, år) og priser. Energinet.dk er ansvarlig for driften af datahubben og godkender el-markedsaktørernes mulighed for at hente og sende data. Netselskaberne har ansvaret for indberetning af data.

På **varme-området** indsamler og opbevarer forsyningselskaberne hver især data fra varmemålere til brug for afregning af varmemeforbruget. Forsyningselskaberne ejer og har ansvar for driften af de opsatte målere (Rambøll 2013: 40-41).

Screeningen viser, at kommunerne oplever, at DataHub'en for el fungerer godt, mens det er vanskeligere at trække data på varmeområdet. Albertslund Kommune, er et eksempel på en kommune, der er nået langt med at bruge energidata i deres ee-indsatser.

### 4.2.2 Central Tilstandskontrol og Styringsanlæg (CTS)

CTS-anlæg anvendes til central og decentral styring af mange forskellige driftsforhold i bygninger. CTS-anlæg indsamler data fra bygningsinstallationerne, fx om lys, aktiviteter, elforbrug, indeklima og temperatur. Data kan dels bruges til intelligent og fleksibel styring af energiforbruget og dels til dokumentation af forbrugsmønstre over tid.

Screeningen viser, at mange kommuner og regioner anvender CTS, men det varierer, om CTS-data kun anvendes decentralt, eller om data samles og bearbejdes centralt. En af de kommuner der er langt fremme med brug af CTS er Københavns Kommune, der indfører styringsautomatik på alle ejendomme over 500 m<sup>2</sup>.

### 4.2.3 Nøgletal

Nøgletal udgør et potentielt værdifuldt sammenligningsgrundlag for energiforbruget i specifikke bygninger eller typer af bygninger i kommuners og regioners ejendomsportefølje. Kommuner og regioner kan forholdsvis enkelt dokumentere en reduktion i energiforbrug fra år til år ved at sammenligne med tidligere års forbrug. Dette giver dog ikke indsigt i, hvor godt den enkelte bygning eller ejendomsporteføljen som helhed performer energimæssigt i forhold til sammenlignelige bygninger. For at vurdere dette er der brug for nøgletal. Der findes ikke i dag opdaterede og lettilgængelige nøgletal på bygningsområdet (Rambøll 2017:43).

Screeningen indikerer, at kommunerne efterspørger præcise og opdaterede nøgletal for forskellige bygningstyper og -kategorier.

## 4.3 Eksempler på tilgange til energieffektivisering i kommunale, regionale og private bygninger

Kommuner og regioner anvender forskellige tilgange og strategier i deres indsats for at reducere og optimere energiforbruget i bygningsmassen. Herunder gives eksempler på nogle af de mest brugte tilgange.

### 4.3.1 Energiledelse

Energiledelse betegner en systematisk, metodisk tilgang til kommuners, regioners og virksomheders energispareindsats. Der findes forskellige ledelsessystemer på området, men fælles for disse er, at de indeholder en organisatorisk forankring af indsatsen, budgetmæssige prioriteringer, systematiske arbejdsmetoder (udarbejdelse af handlingsplaner, dokumentation og opfølgning). Energistyrelsens vejledning til energiledelse i stat og kommuner rummer følgende seks trin: 1) Energilpolitik og mål, 2) Organisering af indsatsen, 3) Kortlægning af energiforbrug, 4) Udarbejdelse af handlingsplan, 5) Energistyring og nøgletal, 6) Evaluering af indsatsen (Energistyrelsen 2013).

Et eksempel på en kommune, der har indført Energiledelse er Sønderborg Kommune, der på den baggrund er begyndt at overvåge og styre forbruget i egne bygninger fra centralt hold.

### 4.3.2 ESCO

Ved ESCO-samarbejder indgår en bygningsejer et samarbejde med et privat energiserviceselskab ('Energy Service Company'), der er ansvarlig for at planlægge og gennemføre energioptimerende tiltag. Der findes forskellige former for ESCO-aftaler. I Danmark er den mest udbredte den såkaldte "Energy Performance Contracting" (EPC), hvor der indgås kontrakt mellem en bygningsejer og en ekstern leverandør af energiservices, hvor sidstnævnte garanterer bygningsejeren en på forhånd fastsat energibesparelse på de implicerede bygninger. Investeringen finansieres gennem de opnåede energibesparelser, som på den måde "betaler" for energirenoveringen. Ved samarbejdets start fastlægges en baseline for kommunernes energiforbrug, og på baggrund heraf garanterer ESCO-aktøren en bestemt energibesparelse. Hvis den garanterede besparelse ikke opnås, dækker ESCO-aktøren det økonomiske tab (Dansk Industri, uden årstal)

Screeningen viser, at mange kommuner har indgået ESCO-aftaler med firmaer om energibesparelser for udvalgte bygninger. Der er også en del kommuner, som afsætter penge til energirenovering af egne bygninger i budgetterne. Der prioriteres projekter med en relativ kort tilbagebetalingstid. Andre kommuner benytter en kombination af ESCO og egne investeringer i energirenoveringer.

Et eksempel på en kommune, der arbejder intensivt med ESCO er Sønderborg Kommune, hvor der udarbejdes ESCO-projekter for alle kommunens bygninger. En anden tilgang til ESCO findes i Brønderslev Kommune, hvor der – i modsætning til den generelle tendens med fokus på kort tilbagebetaling – udarbejdes ESCO-projekter med op mod 20-årige tilbagebetalingshorisonter.

### 4.3.3 EU finansierede projekter

Screeningen viser, at EU-midler finansierer en del af de mere ambitiøse ee-indsatser i kommunerne. Flere kommuner deltager i forskellige EU programmer, hvorigennem de har fået bevilliget midler til fremme af energieffektiviseringer.

Et eksempel herpå er ELENA-ordningen, hvorigennem Region Midtjylland, Region Syddanmark og en række kommuner i regionerne, bl.a. Vejen Kommune, har fået midler til ee-indsatser. ELENA-ordningen er et EU-låneprogram, hvor EU giver tilskud til teknisk rådgivning og sekretariatsdrift til investeringer, der reducerer CO2 udledningen. Mange ELENA-projekter er relateret til energieffektivitet, og her udgør energirenoveringer et centralt element. Et andet EU finansieret projekt er READY, som bl.a. Aarhus Kommune deltager i.

#### 4.3.4 Aktiviteter målrettet private bygninger

Kommunerne og regionerne søger på forskellige måder at understøtte energioptimeringer og –renoveringer i den private boligmasse. Det sker fx ved etableringen af energicentre, hvor borgerne kan komme og få rådgivning om energirenoveringer, eller ved at kommuner og regioner – ote i samarbejde med forsyningsselskaber eller private energirådgivere – udsender brochurer og kampagnemateriale og tilbyder infomøder til borgerne og virksomheder med fokus på energiforbrug og energirenoveringer. Eksempelvis kontakter Albertslund Kommune borgere med højt forbrug af vand og varme for at tilbyde dem strategisk rådgivning, der kan sænke forbruget.

At andet borgerrettet projekt er Middelfarts Smart Energi i Hjemmet-projekt, hvor 200 borgere har fået installeret CTS-udstyr i deres private boliger, så de kan styres intelligent. København Kommunes Energispringprojekt er et tredje eksempel på, hvordan kommuner i samarbejde med private bygningsejere kan arbejde datadrevet for at optimere energieffektiviteten i bygningsmassen.

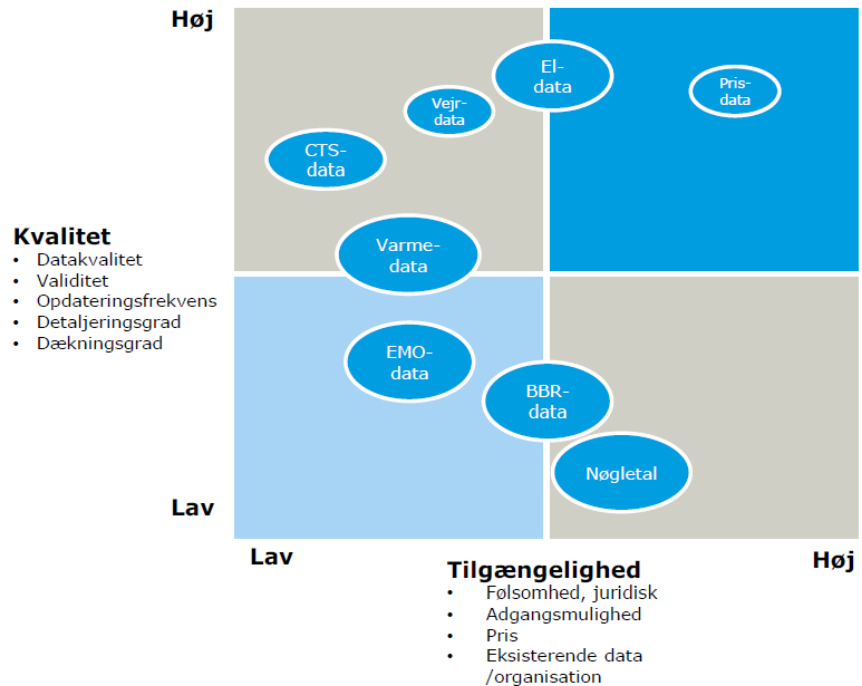
**BedreBolig-ordningen** er et markedsbaseret tilbud om standardiseret energirådgivning til private og offentlige bygningsejere. Under ordningen kan fagpersoner, der er certificeret som BedreBolig-rådgivere, benytte en række standardiserede værktøjer og beregningsprogrammer til screening af og udarbejdelse af energirenoveringsplaner for ejendomme. BedreBolig anvender samme energiberegningsprogram og data som Energimærkningsordningen, men tager som regel udgangspunkt i det faktiske energiforbrug, ligesom der kan medtages andre bygningsforbedringer end de rent energimæssige i planerne.

En anden ordning, der har til formål at nedbringe energiforbruget på landsplan, herunder i private boliger, er **Energispare-ordningen**. Med hjemmel i forsyningslovene er der indgået frivillige aftaler mellem Energi-, Klima- og Forsyningsministeriet og energiselskaberne, hvor selskaberne forpligtet sig til at realisere fastsatte energibesparelser. Med ordningen forpligter energiselskaberne sig således til at opnå et energisparemål på brancheniveau, som efterfølgende fordeles på selskabsniveau. Energiselskaberne opnår deres mål ved at medvirke til at realisere energibesparelser hos virksomheder og husholdninger. Typisk realiserer energiselskaberne energibesparelser ved at give et økonomisk tilskud, der reducerer virksomhedens eller husholdningens omkostning ifm. energibesparende tiltag. Tilskuddet gives enten direkte til virksomheden eller husholdningen eller via den aktør, som udfører energispareaktiviteten. Energiselskaberne opgør de samlede omkostninger til deres energispareindsats og opkræver et tilsvarende beløb via forbrugernes energiregning (EFKM 2017A) Konkret fungerer det ved, at der opkræves et energisparebidrag som tillæg til distributionstarifferne.

#### 4.4 Tilgængelighed og kvalitet af data

Energistyrelsen og Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering har for nyligt fået udarbejdet en rapport, der beskriver de primære datatyper, der kan bruges til fremme af energieffektivisering og fleksibelt energiforbrug i bygninger (Rambøll 2017).

I rapporten udpeges BBR-data, energimærkningsdata, eldata fra DataHub'en, varmedata, benchmark/nøgletal, vejrdata samt CTS-data som de vigtigste datakilder ift. energieffektivisering. Det påpeges i den forbindelse, at der er stor forskel på disse datatyper, hvad angår kvalitet og tilgængelighed. Særligt tyder det på, at tilgængeligheden af data er et problem. Som det fremgår af Figur 5 herunder, vurderes hovedparten af datatyperne at have en middel eller lav tilgængelighed. Det vil derfor være et fokuspunkt at undersøge, hvordan kommuner og regioner i praksis oplever kvaliteten og tilgængeligheden af de forskellige typer af data, når NIRAS foretager interview og casebesøg i fase 2.



Figur 5: Kvalitet og tilgængelighed for de centrale register og typer af data (Kilde: Rambøll 2017:30)

## 5 Bruttoliste over kommuner og regioner til casestudier

På baggrund af screeningen har NIRAS udvalgt 17 kommuner og regioner som grundlag for gennemførelse af casestudier samt 5 supplerende i reserve. Disse fremgår af Tabel 1 herunder.

Det er NIRAS' vurdering, at de udvalgte kommuner og regioner samlet set repræsenterer et bredt udsnit af relevante erfaringer med brug af data til energieffektiviserende indsatser, herunder om hvilke barrierer, der kan hæmme samt hvilke tiltag, der kan fremme effektiv anvendelse af data.

	Nr.	Kommune / Region	Forventet læring om bl.a. ...
Casebesøg	1	Københavns Kommune	CTS, styringsautomatik og skoler
	2	Vejen Kommune	Datalogning og ELENA-samarbejdet
	3	Albertslund Kommune	Central styring, energidata og brug af data til erhvervs- og borgerrettede indsatser
	4	Aarhus Kommune	READY-projektet, ESCO og datahøst.
	5	Region Hovedstaden	Hospital, ESCO og CTS
	6	Middelfart Kommune	Smart Energi i Hjemmet samt ESCO
Telefoninterview	7	Høje-Taastrup Kommune	Data ved borgerrettede indsatser
	8	Stevns Kommune	EMO og datakvalitet i BBR
	9	Samsø Kommune	CO2-neutralitet og borgeradfærd
	10	Odense Kommune	Erhvervsrettede tiltag og BBR-data
	11	Region Nordjylland	Databrug ved dybe energireoveringer
	12	Brønderslev Kommune	CTS og ESCO med lang tilbagebetalingstid
	13	Sønderborg Kommune	Energiledelse og ProjectZero
	14	Gladsaxe Kommune	Energihandleplaner og CTS-data (Omega-system)
	15	Ballerup Kommune	BedreBolig-data og CTS på skoler
	16	Frederikshavn Kommune	Systematikens energiregistrering og EMO
	17	Region Syddanmark	Hospitaler, ELENA og koordinering for kommuner
Supplerende	18	Gentofte Kommune	Energistyring og automatisering
	19	Esbjerg Kommune	BedreBolig og energiledelse
	20	Hjørring Kommune	Energiledelse på skoler og institutioner
	21	Vesthimmerlandskommune	Energistyring af daginstitutioner
	22	Fredericia Kommune	BBR-data og borgerrettede indsatser

Tabel 1: Bruttoliste over kommuner og regioner til casestudier.

Tilsammen dækker disse udvalgte kommuner og regioner de primære ee-indsatser og -tilgange, bygningstyper og dataanvendelse. I udvælgelsen af regioner og kommuner er der desuden taget højde for at sikre, at spredning i forhold til kommunernes geografiske placering, størrelse og urbaniseringsgrad inddrages.



## 6 Litteraturliste

### Bolig- og Bygningsregistret

2012A Indsamling af energiplysninger til BBR. Kan tilgås online:  
<http://bbr.dk/energioplysninger>

2012B Energiforbrugsdata. Kan tilgås online:  
<http://bbr.dk/energiforbrugsdata>

### Dansk Industri

Uden årstal *Sælg resultater ikke udstyr. Energy Performance Contracting. Modeller for finansiering af energibesparelser.* Kan tilgås her:  
<https://energi.di.dk/SiteCollectionDocuments/DI%20Energi%20Publikationer%20og%20pr%C3%A6sentationer/Energy%20Performance%20Contracting.pdf>

### Det økologiske råd og WWF

2016 Dansk mandat på EU's energieffektiviseringsdirektiv (EED)

### Europa-Parlamentet og Rådet

2012 *Energieffektiviseringsdirektiv. DIREKTIV 2012/27/EU af 25. oktober 2012 om energieffektivitet, om ændring af direktiv 2009/125/EF og 2010/30/EU samt om ophævelse af direktiv 2004/8/EF og 2006/32/EF.* Kan tilgås online: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1399375464230&uri=CELEX:32012L0027>

### Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet (EFKM)

2012 *Bekendtgørelse af lov om fremme af energibesparelser i bygninger. LBK nr 636 af 19/06/2012.* Kan tilgås online:  
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=142572>

2017A Bekendtgørelse om energispareydelse i net- og distributionsvirksomheder. BEK nr 840 af 28/06/2017. Kan tilgås her:  
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=191911>

2017B *Bekendtgørelse om energimærkning af bygninger. BEK nr 1027 af 29/08/2017.* Kan tilgås online:  
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=192597>

2013 Bekendtgørelse om energiforsyningsvirksomhedernes indberetningspligt til Bygnings- og Boligregistret (BBR):

<https://www.retsinformation.dk/forms/r0710.aspx?id=145474#Bil1>

### Energistyrelsen

2012 *EU direktiv om energieffektivisering.* Notat.

2013 *Kom let i gang med Energiledelse i Stat og kommuner.* Kan tilgås online: <https://spareenergi.dk/forbruger/materialer/energiledelse-stat-og-kommuner>



2014 *Lovliggørelse af ulovligt byggeri (vejledende udtalelse)*

#### **Europa-kommissionen**

2010 *Energy Service Companies Market in Europe – Status Report 2010*

2014 *Retningslinjer for statsstøtte til miljøbeskyttelse og energi 2014-2020 (2014/C 200/01)*

#### **Foreningen for Rådgivende Ingeniører (FRI)**

2016 *State of the Nation 2016*

#### **Jensen, Jesper Ole, Ole Michael Jensen og Dorthe Nørregaard Larsen**

2013 *Modeller for energibesparelser i kommunale bygninger. SBI 2013:24*

#### **Jesper Ole Jensen, Susanne Balslev Nielsen og Jesper Rohr Hansen**

2013 *ESCO i danske kommuner. SBI 2013:10*

#### **Nielsen, Tine**

2017. "Bygningsreglementet". Kan tilgås online:  
<https://www.bolius.dk/bygningsreglementet-19380/>

#### **Rambøll**

2017 *Data til fremme af energieffektivisering og fleksibelt energiforbrug i bygninger.*

#### **Regeringen/KL**

2012 *Den fællesoffentlige digitaliseringsstrategi 2011-2015 – "Gode grunddata til alle – En kilde til vækst og effektivisering"*

#### **Skatteministeriet**

2012 *Bekendtgørelse om ajourføring af Bygnings- og Boligregistret (BBR). BEK nr 1010 af 24/10/2012. Kan tilgås via <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=143662>*

#### **Transport- og bygningsministeriet (TBM)**

2010 *Bekendtgørelse af byggeloven. LBK nr 1178 af 23/09/2016 <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=183662>*

2017 *Bekendtgørelse om offentliggørelse af bygningsreglementet 2015 (BR15). BEK nr 718 af 31/05/2017. Kan tilgås her: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=191611>*

2017 *Bygningsreglementet 2015. Kan tilgås online: <http://bygningsreglementet.dk/>*

## 6.1 Udvalgte dokumenter brugt til screeningen

### **Ballerup Kommune**

2010 Klimaplan for reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning i Ballerup

### **Esbjerg Kommune**

2013 *Klima- og bæredygtighedspolitik*

### **Fredericia Kommune**

2014 *Praktisk erfaring med indsamling og brug af energidata*

2016 *Strategisk energiplan 2020*

### **Gentofte Kommune**

2010 *Energihandlingsplan for kommunens bygninger 2011-2016*

### **Gladsaxe Kommune**

2010 *Energihandlingsplan 2010-2020 for de kommunale bygningsarealer*

### **Middelfart Kommune**

2016 *Afrapportering 2016 til Danmarks Naturfredningsforening*

### **Region Hovedstaden**

2016 *Klimaregnskab 2015 for hospitaler, virksomheder og koncercentre*

### **Region Syddanmark**

2012 *Klimastrategi, Den regionale strategi for bæredygtig udvikling 2012-2015*

### **Sønderborg Kommune**

2015 *Kravspecifikationer for tekniske installationer i Sønderborg Kommune*

### **Vejen Kommune**

2016 *Præsentation – Temadag om varmepumper*

### **Frederikshavn Kommune, Sønderborg Kommune, Albertslund Kommune og COWI A/S**

2009 *"Byernes rolle i klimastrategien – Virkemidler for forebyggelse af klimaforandringer" – Del 2: virkemidler indarbejdet i kommuneplanlægningen*

## **Bilag 1: Beskrivelse af kommuner og regioner på bruttolisten**