



Klima-, Energi- og  
Forsyningsministeriet

# EVALUERING AF BYGNINGSHUBBEN



Teknisk  
devaluering

Udarbejdet af Styrelsen for  
Dataforsyning og Infra-  
struktur

31. marts 2023

## Indholdsfortegnelse

Opsummering .....	2
Teknisk devaluering .....	5
1.1 Indledning.....	5
1.2 Metode til evaluering .....	7
1.3 Hvordan fungerer den etablerede løsning.....	7
1.3.1 Oprindelig plan.....	8
1.3.2 Etableret løsning .....	8
2.1 Offentligt tilgængelige data .....	9
2.1.1 Energimærke .....	9
2.1.2 Vejrdata .....	9
2.1.3 BBR .....	9
2.1.4 Baggrundskort.....	9
2.2 Forbrugsdata .....	10
2.2.1 EI-data .....	10
2.2.2 Varmedata .....	11
2.2.3 Forbrugsdata for kommunale bygninger i Aarhus Kommune.....	13
2.3 Overordnede tekniske og juridiske problematikker.....	13
2.3.1 3. partsadgang .....	13
2.3.2 Aggregering af forbrugsdata.....	14
3.1 Læringspunkter på baggrund af erfaringer med Bygningshubben.....	17
3.2 Overordnede erfaringer .....	17
3.3 Offentligt tilgængelige data .....	17
3.3.1 Vejrdata .....	18
3.3.2 BBR .....	18
3.3.3 Energimærke .....	18
3.4 Varme.....	19
3.5 EI.....	19
3.6 Samtykke og 3. parts adgang .....	20
3.6.1 Samtykke – Varme.....	21
3.6.2 Samtykke – EI .....	22
3.7 Anonymisering.....	22
3.8 Anbefalinger til projekttilgang ved lignende projekter .....	24
4.1 Konklusion.....	24

## Opsummering

Det blev i september 2020 af Forligskredsen bag klimaaftalen for energi og industri mv. besluttet at etablere *Testfaciliteten for en Bygningshub* (herefter Bygningshubben). Med Bygningshubben ønsker man at samle og udstille data om bygninger, deres el- og fjernvarmeforbrug og lokale vejrforhold. Bygningshubben har til formål at fremme energieffektivisering ved brug af data og derved opnå en reduktion af transaktionsomkostningerne ved gennemførelse af energieffektiviseringer samt at danne grundlag for aktivering af bygningernes fleksibilitetspotentiale.

Energistyrelsen (ENS), Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur (SDFI), Energinet, Kredsløb og Aarhus Kommune har indgået et samarbejde om at udvikle Bygningshubben, der er geografisk afgrænset til Aarhus Kommune. Bygningshubben findes på [bygningshub.dk](http://bygningshub.dk).

### **Bygningshubben i dag**

Bygningshubben udstiller i dag åbne, offentlige datasæt om bygninger, hvor der i Bygningshubben er etableret funktionalitet til at fremsøge en bygning vha. adgangsadressen. Bygningen vises på et kort sammen med en række karakteristika for bygningen, herunder BBR, energimærkningsrapport, vejrobservationer og forbrugsdata som beskrevet i evalueringen. Alle data kan hentes som download eller via et API. Data hentes altid on-demand og er derfor altid fuldt opdateret.

### **Adgang til egen data**

Når el- og fjernvarmeforbrug skal integreres i Bygningshubben, kræver adgangen til og behandlingen af disse data – i ikke-anonymiseret form – samtykke fra den slutbruger, som har forbrugt energien. Dette samtykke er nødvendigt, da der i forbindelse med etableringen af Bygningshubben ikke blev etableret en hjemmel som muliggjorde en behandling af forbrugsdata uden samtykke. Hvis enkeltindviders energiforbrug skal udstilles på Bygningshubben, vil der være behov for at behandle personoplysninger hos både dem, der opbevarer forbrugsdata og i Bygningshubben. Der vil derfor være behov for en samtykkeløsning, der håndterer flere samtykker med specificering af flere forskellige behandlingsformål. Det har ikke inden for projektets rammer været muligt at etablere en fungerende systemunderstøttelse for delt samtykke, hvilket konkret har betydet, at det via Bygningshubben er besluttet ikke at etablere en løsning, hvor den enkelte forbruger kan se sit eget forbrug. Det er der flere grunde til:



#### **Varme**

En sådan løsning forudsætter adgang til sikker identifikation af den registrerede slutbruger, og dette har ikke været muligt at etablere ift. varmedata, idet varmeforbrugsdata hos Kredsløb lagres adskilt fra identifikationsdata, der kunne medvirke til at identificere forbrugeren. Der kunne således ikke for varmeforbrugsdata sikres et datagrundlag, der muliggør en valid systemunderstøttelse med sikker identifikation af den registrerede.



#### **EI**

For at skabe adgang til egne elforbrugsdata har Bygningshubben taget udgangspunkt i Energinets eksisterende fuldmagtsløsning på [eloverblik.dk](http://eloverblik.dk) som grundlag for samtykke til behandling af personoplysninger hos både Energinet og Bygningshubben. Imidlertid har det ikke væ-

ret muligt at tilpasse denne løsning til at specificere og håndtere de forskellige behandlingsformål, som workflowet omkring deling af forbrugsdata kræver, hvorfor der heller ikke på elforbrugsdata kan sikres en valid systemunderstøttelse.

Samlet set har disse forhold vedrørende varme- og elforbrugsdata medført, at projektet ikke har arbejdet videre med integration mellem Bygningshubben og NemID/MitID til sikker identifikation, idet denne integration alligevel ikke ville kunne anvendes i projektet.

### **3. partsadgang**

Man forsøgte også i projektet at etablere samtykker til deling af data med 3. part. Dog betød den manglende adgang til forbrugsdata, at man stoppede denne udvikling. I det arbejde man nåede at lave var det tydeligt, at udviklingen af sådanne løsninger er en besværlig proces, da entydig identifikation af slutbruger – særligt på varmeområdet – ikke er let og da koblingen mellem forbrug og målerregistrering ikke er tydelig. Tilsvarende findes der ikke en fælles samtykkeløsning, som parterne har kunnet integrere op imod.

### **Anonymiseret forbrugsdata**

Projektet har gennemført udvikling af anonymiseringsmetoder og har efter afdækning af de konkrete anvenderbehov etableret en løsning, hvor der udstilles aggregerede el- og varmekonsumdata for bygninger med flere enheder. Metoden udstiller data fra bygninger med flere end 12 enheder og hvor én enhed ikke står for mere end 25% af bygningens samlede forbrug inden for en uge. Inden anonymiseret varmekonsumdata udstilles i Bygningshubben kræves det – fra Kredsløb – at bygningsejer har givet tilladelse hertil. Behovet for denne tilladelse ligger i, at data kan have karakter af kundefølsomme oplysninger, da varmekonsumet for en enkel bygning kan udgøre et kundeforhold.

Arbejdet med anonymisering har vist, at det kan være en vanskelig opgave at anonymisere dynamiske forbrugsdata, der er sikret mod re-identifikation, men samtidig sikrer, at data fortsat giver værdi. De specifikke anvenderbehov var ikke kendte, da udviklingen af anonymiseringsmetoder fandt sted. Tilsvarende har arbejdet vist, at der ikke findes en metode, som kan 'løse alle problemer', men at der skal udvikles flere metoder afhængigt af anvendelse og inputdata. Man bør, for at sikre imod re-identifikation, genbesøge de udviklede anonymiseringsmetoder for at sørge for, at metoden stadig sikrer anonymitet. Man bør i processen med udviklingen af metoderne overveje, at få eksterne til at tjekke om de kan re-identificere specifikke forbrug.

### **Centrale læringspunkter**

Først og fremmest har arbejdet med etableringen af Bygningshubben vist, at der er en lang række tekniske og juridiske forhold, som har påvirket projektet, hvor det særligt er blevet tydeligt at frisættelse af forbrugsdata ikke alene er en teknisk disciplin. Økonomiske og juridiske forhold spiller en stor rolle og kan de facto være barrierer for udviklingen af de tekniske løsninger. Tilsvarende er tidlig dialog med anvendere og dataejer, som forventes at levere data til løsningen, essentielt ift. at sikre en god implementering og efterfølgende anvendelse af Bygningshubben. Der er således både juridiske, tekniske og styringsmæssige forhold, som har dannet rammen omkring de centrale læringspunkter/erfaringer fra arbejdet med Bygningshubben.

Opsummerende har projektgruppen på baggrund af projektet identificeret, at særligt følgende bør undersøges nærmere ift. at fremme det videre arbejde på området:



Muligheden for at etablere den nødvendige lovhjemmel til dataindsamling og -behandling ifm. udvikling af platforme til håndtering af energidata.

- Muligheden for at skaffe adgang til og dele forbrugsdata med forbrugeren selv, herunder udvikling af dertilhørende samtykkeløsninger.
- Om der i højere grad er mulighed for at registrere, hvem som forbruger energien mhp. identifikation af forbrug med forbruger og etableringen af en stærkere kobling mellem måler og bygning. Dette er særligt relevant for varmeområdet.
- Hvordan der sikres, at den/de rette person(er) afgiver sit samtykke.
- Hvordan der etableres 3. partsadgang til data via samtykker.
- Muligheden for at etablere et vejledende organ ift. at understøtte arbejdet med verificering af anonymiseringsmetoder og implementering af disse.

Man har i arbejdet med Bygningshubben generelt fået en lang række erfaringer af juridisk samt teknisk karakter, som hensigtsmæssigt vil kunne bringes videre i fremtidige arbejder på området, således at man kan bidrage til at maksimere datas værdi med henblik på øget energieffektivisering og acceleration af den grønne omstilling af samfundet.

# Teknisk devaluering

## 1.1 Indledning

Reduktionen af omkostninger ved energieffektivisering og aktiveringen af bygningernes potentiale for fleksibelt forbrug opnås bl.a. ved at give nem og hurtig adgang til data om bygninger og deres energiforbrug. Dette skaber et bedre grundlag for dels at effektivisere indsatsen til fremme af energieffektivisering og fleksibelt forbrug og dels udvikling af nye løsninger på området. Helt konkret indeholder Bygningshubben BBR-data, lokale vejrdata, energimærker for bygninger samt el- og varmemeforbrugsdata på timebasis. Det særlige ved Bygningshubben er integrationen af el- og fjernvarmeforbrugsdata på timebasis, hvor Bygningshubben adskiller sig fra andre lignende datasammenstillinger til brug for energieffektivisering. Den primære målgruppe for anvendelsen af data til energieffektivisering er energikonsulenter, bygningsejere, virksomheder, forskningsinstitutioner og myndigheder.

Figur 1 viser det overordnede formål med Bygningshubben.



Bygningshubben skal anvendes til at indhente erfaringer om gevinster ved anvendelse af data til energieffektivisering af bygninger og dermed underbygge de pointer, som kom frem i forbindelsen med udformningen af forprojektet, som havde til formål at undersøge en række de udfordringer, som man kunne møde i forbindelse med etablering af Bygningshubben<sup>1</sup>. I etableringsfasen af Bygningshubben skal der indhentes erfaringer med at udvikle de nødvendige anonymiserings- og samtykkeløsninger i et samarbejde mellem projektparter, Energistyrelsen (ENS), Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur (SDFI), Energinet og Kredsløb og Aarhus Kommune.

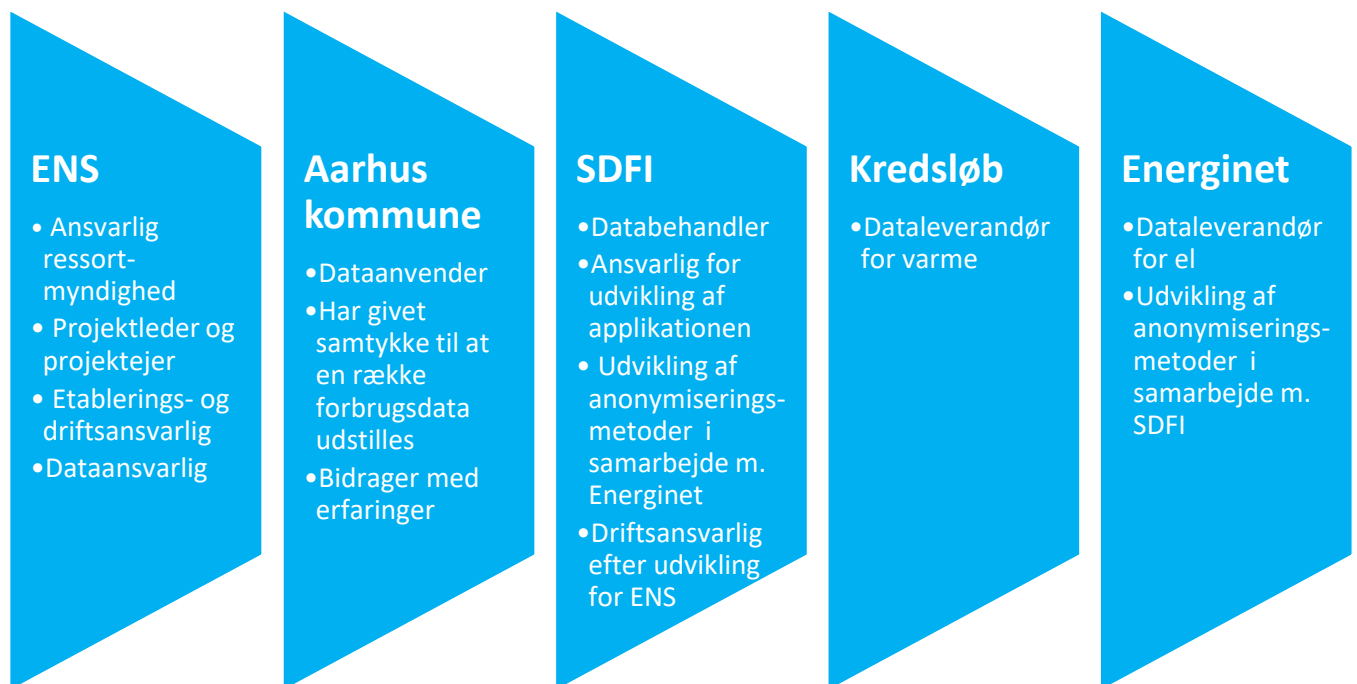
Derudover skal Bygningshubben også tilvejebringe praktiske og tekniske erfaringer med at etablere en bredere udbredelse og udstilling af data til energieffektivisering. Erfaringerne herfra, herunder de tekniske og juridiske muligheder og barrierer, skal indgå som en del af et beslutningsgrundlag for en eventuel videreudvikling af Bygningshubben eller andre mulige løsninger og tiltag på området. Foruden ovenstående har Bygningshubben til formål at levere konkrete erfaringer ind i det fremadrettede arbejde med digitalisering i forsyningssektoren og til dataunderstøttelse af energieffektivisering.

<sup>1</sup> Under punktet "Testfaciliteten for en Bygningshub (tidl. Energi- og bygningsatlasset)" findes rapporter udarbejdet ifm. forprojektet. <https://ens.dk/ansvarsomraader/energibesparelser/data-til-fremme-af-energieffektivisering>

Bygningshubben er et ambitiøst projekt med udstilling og anvendelse af data til energieffektivisering - herunder fx forbrugsdata på timebasis. Det betyder, at en del af etableringen af Bygningshubben, udover brugeranvendelsen og testen af hvad man konkret kan bruge data til, også har været en test i, hvordan det er muligt at indsamle, sammenstille og udstille data om bygninger og forbrugsdata til energieffektivisering.

Bygningshubben er geografisk afgrænset til Aarhus Kommune og etableret i et samarbejde mellem ENS, SDFI, Energinet, Kredsløb og, Aarhus Kommune. Nedenfor er en kort gennemgang af de involverede myndigheds ansvarsområder i forbindelse med etableringen af Bygningshubben.

Figur 2 viser ansvarsfordeling for Bygningshubben.



**Energistyrelsen:** ENS er projektleder og projektejer for Bygningshubben og den overordnede ansvarlige myndighed for projektet. ENS har ansvaret for etableringen og driften af Bygningshubben. ENS er dataansvarlig for den data, der modtages fra dataleverandørerne og som indgår i Bygningshubben.

**Aarhus Kommune:** Deltager som dataanvender i projektet og har givet samtykke til, at forbrugsdata for en del af kommunens bygningsportefølje må udstilles. Derudover bidrager Aarhus Kommune med erfaringer ift. brug af data til energiledelse.

**Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur:** SDFI udvikler og drifter Bygningshubben på vegne af ENS, hvorfor SDFI er databehandler for ENS ifm. etableringen og driften af Bygningshubben. SDFI har ansvaret for den tekniske udvikling af applikationen, herunder dataindhentning, visning mm. SDFI har sammen med Energinet udviklet anonymiseringsmetoder i projektet. Efter endt udvikling drifter SDFI Bygningshubben for ENS.

**Kredsløb:** Kredsløb deltager som dataleverandør på forbrugsdata for fjernvarme.

*Energinet:* Energinet deltager som dataleverandør på forbrugsdata på el. Energinet har sammen med SDFI udviklet anonymiseringsmetoder i projektet.

## 1.2 Metode til evaluering

I den strategiske styregruppe for Bygningshubben blev det besluttet at udvide testperioden for Bygningshubben med et år fra ultimo 2022 til ultimo 2023. Det skyldes forsinkelser, dels med færdiggørelsen af Bygningshubben og dels afklaring af anvenderbehov for Bygningshubben og deraf følgende udfordringer med at sikre et tilstrækkeligt stort antal brugere til vurdering af gevinsterne ved brug af Bygningshubben.

Dette betyder, at den oprindelige plan med en samlet evaluering i 2022 udskydes til 2023, hvor der forventes at være gennemført flere anvenderprojekter med brug af data fra Bygningshubben. Herefter kan der evalueres på de gevinster som Bygningshubben bidrager med ift. at løfte energieffektiviseringsindsatsen. Den strategiske styregruppe besluttede i forlængelse heraf, at der i 2022 skulle gennemføres en devaluering, som primært har fokus på det tekniske set-up, juridiske udfordringer og anonymiseringen af forbrugsdata. Denne ledes af SDFI og udarbejdes i samarbejde med ENS, Energinet, Kredsløb og Aarhus Kommune.

SDFI har i forbindelse med udarbejdelsen gennemgået materialet fra forprojektet, afholdt fysiske møder med de ansvarlige, samt udarbejdet en kvalitativ analyse ved brug af spørgeskemaer.

Evalueringen er opbygget af tre delafsnit. Først gennemgås en række indledende forudsætninger og beskrivelser af f.eks. formål, roller, plan mm. Dernæst følger en beskrivelse af de tekniske og juridiske aspekter ved integrationen af de forskellige data i Bygningshubben og afslutningsvis identificeres de primære læringspunkter, som er opnået gennem arbejdet med Bygningshubben.

Som beskrevet ovenfor, så kan formålet med Bygningshubben beskrives således:



At fremme energieffektivisering i etageboliger ved etableringen af en digital platform, hvor anvendere kan få adgang til energiforbrug i kombination med andre offentlige data.



At give forbrugerne mulighed for at afgive samtykke til 3. parter, således at de ville kunne få adgang til faktiske forbrugsoplysninger.



At fritille faktiske forbrugsdata og høste erfaring ift. udstilling og tilgængeliggørelse af disse.

Devalueringen vil, efter gennemgang af erfaringer fra udviklingen af Bygningshubben og læringspunkter herfra, evaluere på om målene er opnået, og om man har indfriet de målsætninger, som man satte sig, da projektet blev etableret.

## 1.3 Hvordan fungerer den etablerede løsning

Nedenfor beskrives kort den oprindelige plan med Bygningshubben og herefter præsenteres kort den etablerede løsning.

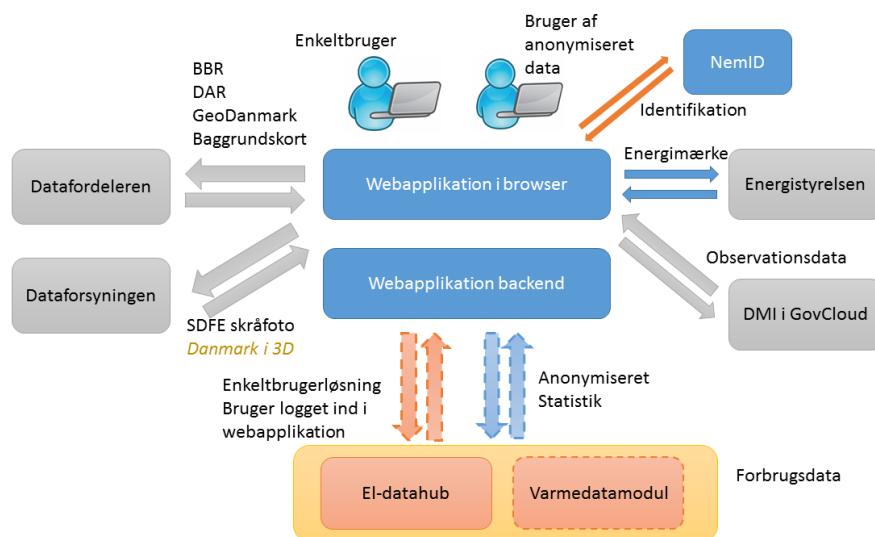


### 1.3.1 Oprindelig plan

Det var meningen, at Energinet og Kredsløb i samarbejde med SDFI skulle udvikle en løsning, som giver en slutbruger adgang til egne forbrugsdata kombineret med anden offentlig tilgængeligt og relevant data. Bygningsejeren skulle også kunne give samtykke til en 3. part, hvorefter 3. parten har adgang til forbrugers faktiske forbrugsdata via løsningen. Løsningen skulle kunne levere data via et kald fra Bygningshubben, og skulle kunne opdateres på døgnbasis.

Herudover skulle projektgruppen oprindeligt udvikle anonymiseringsmetoder, der sikrede en dataleverance af anonymiserede forbrugsdata for hhv. el- og fjernvarmedata med et døgn forsinkelse. Kredsløb skulle være ansvarlige for at implementere løsningen på en måde, der sikrede, at der kunne leveres anonymiserede fjernvarmedata til Bygningshubben i timeopløsning med et døgn forsinkelse. Energinet skulle på samme måde udstille anonymiseret elforbrug.

Figur 3 viser den oprindelig projektmodel og illustrerer sammenhæng mellem de forskellige input data



### 1.3.2 Etableret løsning

I dette afsnit beskrives kort de funktionaliteter, som findes i Bygningshubben i dag. Der er i Bygningshubben etableret funktionalitet til at fremsøge en bygning vha. adgangsadressen. Bygningen vises på et kort sammen med en række karakteristika for bygningen.

Samtidig er det muligt at hente følgende data for bygningen:

- BRR-meddelelse, både som PDF og struktureret data, for bygninger i hele landet.
- Energimærkningsrapport (PDF) samt de bagvedliggende data for bygninger i hele landet.
- Vejrobservationer for omliggende område i Aarhus Kommune.
- Elforbrug fra bygningens elmålere forudsat, at der etableres et validt samtykke via el-overblik for bygninger i Aarhus Kommune.
- Varmeforbrug fra bygningens fjernvarmeinstallation forudsat, at der etableres et validt samtykke hos Kredsløb vha. den til formålet udstillede formular.
- Hvis bygningen opfylder kravene til anonymisering ved aggregering, så kan der desuden hentes aggregeret el- og fjernvarmeforbrug for bygninger i Aarhus Kommune.

Alle data kan hentes som download eller via et API. Data hentes altid on-demand og er derfor altid fuldt opdateret. Dog gælder det at aggregeret energiforbrug opdateres ugentligt.

Desuden tilbyder Bygningshubben, at man kan fremsøge et postnummerområde og undersøge bygningsmassens karakteristika. Det er muligt at:

- Filtrere bygninger på basis af anvendelse, opførelsesår, opvarmningsform, energimærkning m.m.
- De bygninger som udsøges, kan individuelt undersøges nærmere som beskrevet ovenover.
- Der er muligt at downloade en liste af bygninger, som matcher udsøgningskriterierne.

## 2.1 Offentligt tilgængelige data

Nedenstående afsnit beskriver kort de primære erfaringer med at integrere de offentlige data i Bygningshubben. Disse data er offentligt tilgængelige eller stilles til rådighed for myndigheders anvendelse, hvilket betyder, at der ikke kræves samtykke til deling, sammenstilling af data eller anonymisering heraf.

### 2.1.1 Energimærke

Data om energimærker ligger tilgængelige på EMO-web, og adgang kan rekvireres gennem ENS. Energimærkningsdata hentes on-demand vha. kombination af kommunekode, ejendomsnummer og bygningsnummer, så brugeren altid får de nyeste data. Bygningshubben fungerer dermed som proxy for EMO-web, hvor anvenderne kan undgå at skulle bruge EMO-web.

Energimærkningen blev også hentet for hele Aarhus Kommune til områdesøgningen, hvor bygningerne farvelægges ift. bygningens energimærke, og energimærket indgår som muligt søgekriterie. Data til dette formål er lagret lokalt af hensyn til performance. Opdatering af data i den lokale database med energimærker skal gøres manuelt – denne proces blev ikke automatiseret, da der var tale om en testfacilitet.

### 2.1.2 Vejrdata

Med baggrund i DMI's frisættelse af data har Bygningshubben implementeret observationsdata for de tre målestationer omkring Aarhus. Det var ikke muligt at koble vejrobservationerne til den specifikke bygningsplacering. Efterfølgende har DMI frigivet et API, som muliggør at hente interpolerede observationsdata. Desuden er DMI i skrivende stund i gang med at udvikle et tilsvarende API for prognosedata.

### 2.1.3 BBR

BBR-data er principielt frie data og udstilles på Datafordeleren, hvorfor der ikke skal særskilt hjemmel eller samtykke til at hente og arbejde med data. Imidlertid er det ikke alle BBR-data der udstilles til fri afbenyttelse på Datafordeleren. Derfor har SDFI i forbindelse med Bygningshubben indgået en databehandleraftale med BBR, hvor SDFI fik adgang til alle data og herefter kunne vurdere hvilke data, der var relevante ift. at indgå i Bygningshubben.

Som en del af grunddataprogrammet er BBR forberedt til at kunne koble til andre grunddata med standardiserede nøgler. Der har ikke været problemer med kobling af BBR.

Bygningshubben fungerer som proxy for BBR's udstilling på Datafordeleren, og dermed vil anvenderen altid hente realtidsversion fra BBR.

### 2.1.4 Baggrundskort

De baggrundskort, som er anvendt til Bygningshubben, ligger frit tilgængelige på Dataforsyningen. Der har ikke været udfordringer i at integrere disse i Bygningshubben.

## 2.2 Forbrugsdata

I nedenstående beskrives de primære erfaringer med at indarbejde forbrugsdata i Bygningshubben. Ved projektet for Bygningshubben blev der redegjort for forholdet til databeskyttelsesreglerne, når der skal behandles personhenførbare forbrugsoplysninger. Der blev ikke fundet en særskilt lovhjemmel herfor som muliggjorde de nødvendige behandlinger for indhentning og videregivelse af faktisk forbrugsdata. Det betød, at hjemmel for selve behandlingen af personoplysninger skal basere sig på samtykke jf. GDPR<sup>2</sup> art. 6, stk. 1, litra a.

For så vidt angår forbrugsoplysninger, der kan henføres til juridiske personer og derfor ikke er omfattet af databeskyttelsesreglerne, skal der tages hensyn til bl.a. reglerne om forretningshemmeligheder og sikkerhedshensyn mv. Det betyder, at behandlingen af juridiske personers forbrugsoplysninger, ligeledes skal basere sig på samtykke ved Bygningshubben<sup>3</sup>.

Endvidere har det pga. manglende lovhjemmel været nødvendigt med et formaliseret samarbejde mellem parterne, således at der er klar ansvarsfordeling mellem parterne ved databehandling. Konkret har afgrænsningen været, at dataleverandører ved projektet har skullet anses som selvstændige dataansvarlige ved egne behandlinger i egne systemer. ENS er selvstændig dataansvarlig for de behandlinger, der foretages ved Bygningshubben.

Den manglende særlovgivning betød, at Bygningshubben skulle indeholde en teknisk løsning for at kunne understøtte udveksling af samtykker. En løsning baseret på samtykker ville gøre det muligt for dataleverandørerne at videregive data til Bygningshubben, således at man via Bygningshubben kunne lagre forbrugsdata og give forbrugerne adgang til egne data. Tilsvarende ville forbrugeren - efter samtykke - have mulighed for at give en 3. part adgang til de faktiske forbrugsdata. Denne løsning kunne dog ikke tilvejebringes, hvilket beskrives i nedenstående afsnit.

### 2.2.1 EI-data

Data om elforbrug opbevares centralt hos Energinet i deres DataHub. Energinet modtager elforbrugsdata fra alle elnetselskaber. Alle oplysninger om danskernes elforbrug er samlet i DataHubben, som udover information om forbrug håndterer for eksempel flytninger, data til afregning, skift af el leverandør osv. EI-data er velordnede, standardiserede og der er adgang til disse via API'er.

#### *Faktiske forbrugsoplysninger og enkeltadgang – el*

Da data om el- og varmemeforbrug er personoplysninger, og der ikke findes en særlov, som giver Bygningshubben hjemmel til at behandle og udstille forbrugsdata, må behandlingen og overførsel af forbrugsdata fra DataHubben til Bygningshubben baseres på samtykke. Dette betyder helt konkret, at før Energinet kan give data videre til Bygningshubben, så skal dataeieren give samtykke til de behandlinger af data, som Energinet og Bygningshubben foretager (jf. Databeskyttelsesreglerne (GDPR og Databeskyttelsesloven)).

Der var ved projektstart drøftelser med Digitaliseringsstyrelsen (DIGST) om udvikling af en fælles samtykkeløsning mhp. mulighederne for at integrere denne i Bygningshubben for at sikre udveksling af personhenførbare forbrugsdata gældende for både el og varme. Men desværre måtte DIGST udsætte deres planer for dette, og det blev tilsvarende også klart i udviklingsforløbet af den fælles samtykkeløsning, at løsningen ikke fuldt ud ville kunne dække behovene i Bygningshubben. Årsagen til dette var, at det i udviklingen af den fællessamtykkeløsning ikke var tydeligt, hvilket omfang løsningen ville have og tidsplanen herfor, hvilket betød,

<sup>2</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2016/679 af 27. april 2016 om beskyttelse af fysiske personer i forbindelse med behandling af personoplysninger og om fri udveksling af sådanne oplysninger og om ophævelse af direktiv 95/46/EF (generel forordning om databeskyttelse) (EØS-relevant tekst)

<sup>3</sup> Se også nyere regulering om lignende hensyn ved bmrk. til nr. 36 i lovforslag nr. 53 af 27. oktober 2021 om ændring af lov om elforsyningsloven.

at både Kredsløb og Energinet ikke ville have mulighed for at vurdere, hvordan de skulle tilpasse deres systemer for at kunne integrere med en fællesoffentlig samtykkeløsning, herunder hvilke ressourcer dette ville kræve.

Den løsning, som man i regi af Bygningshubben arbejdede videre med, var Energinets egen digitale løsning ved el-overblik.dk. Her kan en registreret forbruger logge ind og se egne forbrugsdata og give fuldmagt til en 3. part om adgang til forbrugsdata. 3. parten kan herefter tilgå den faktiske forbrugsdata. Bygningshubben blev integreret til dette 3. parts API hos el-overblik. Det fungerede ved, at brugeren på bygningshubben blev omstillet med de nødvendige data til el-overblik fuldmagtsformularside, når fuldmagten var udfyldt blev brugeren returneret til bygningshubben og kunne herefter tilgå sit elforbrug på bygningshubben.

Løsningen var live i ca. et halvt år, men blev stoppet forbi det blev vurderet, at el-overblik fuldmagtsløsning ikke etablerede et tilstrækkeligt samtykke til at tillade videregivelse til bygningshubben. Problemet lå i at teksten på fuldmagten ikke opfylder oplysningspligten efter art. 13 og 14 i GDPR, hvorefter man klart skal angive, til hvilket formål man præcist ønsker at anvende data.

Mulighed for 3. parts adgang blev afsøgt og løsning blev designet. Men da det ikke var muligt at etablere adgang til eget forbrug, var det ligeledes umuligt at etablere til 3. part adgang. Derfor blev det droppet.

Integrationen til el-overblik benyttes dog fortsat til distribution af forbrugsdata fra Aarhus Kommunes bygninger. Her er den dog udvidet med en formel papiraftale. På tilsvarende vis vil andre bygningsejer også kunne fritstille deres forbrug på Bygningshubben.

### *Aggregeret el-data*

Parallelt med forsøget på at etablere adgang til brugerens eget elforbrug, blev der arbejdet på at frigive aggregeret el-data i Bygningshubben. På baggrund af den anonymiseringsmetode, som blev udarbejdet (se afsnit om anonymisering) findes aggregeret elforbrugsdata gældende for bygninger med flere enheder, der overholder kriterierne for anonymiseringen. De anonymiserede data sendes ugentligt fra Energinet til SDFI, og overføres herefter til Bygningshubben. Det tager i gennemsnit ca. en uge fra at el forbruges til, at forbrugsdata ligger i DataHubben, hvorefter at data kan anonymiseres og herefter kan sendes til SDFI til udstilling i Bygningshubben.

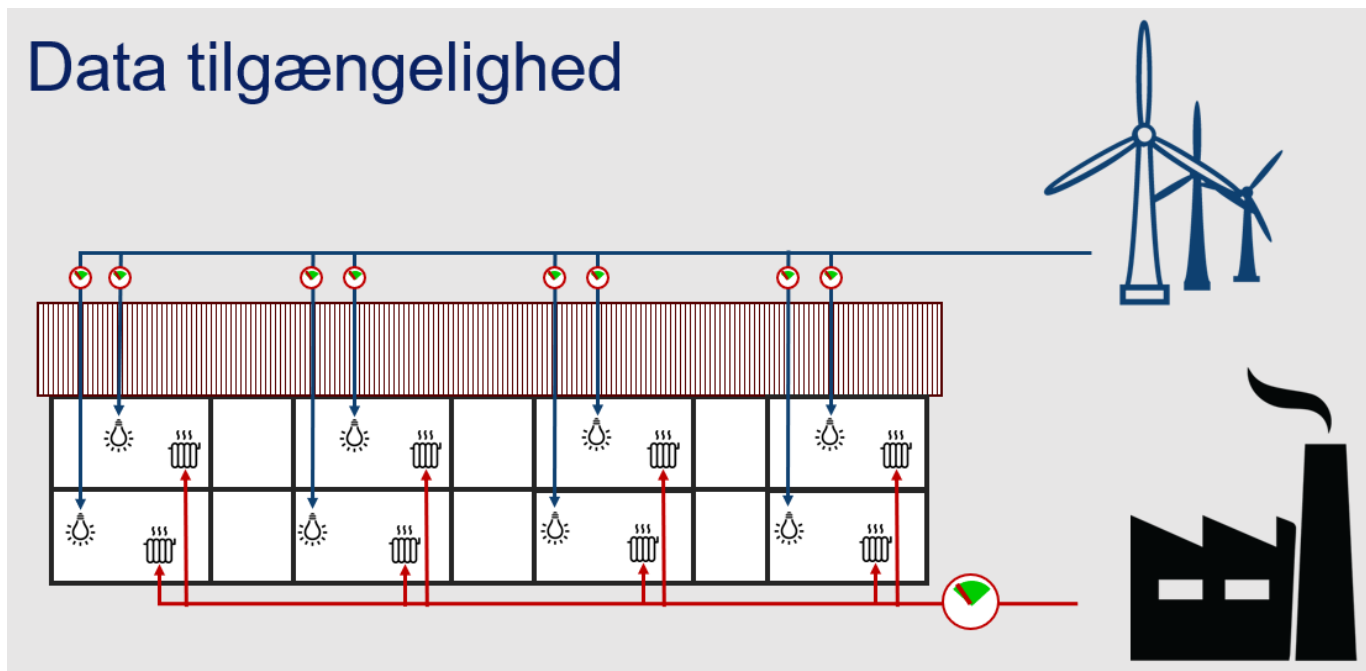
### 2.2.2 Varmedata

I modsætning til el-data er varmedata ikke samlet nationalt i en central database, men håndteres decentralt ved landets ca. 400 varmeselskaber. Det betyder, at der ikke på nuværende tidspunkt er en standardiseret adgang til varmeforbrugsdata. Derfor er adgangen til varmeforbrugsdata til Bygningshubben baseret på en særskilt aftale med Kredsløb, da fraværet af en central datahub betyder, at datasamarbejder som dette skal basere sig på særskilte aftaler.

### *Faktiske forbrugsoplysninger og enkeltadgang – varme*

Varmeforbrugsdata registreres anderledes end elforbrugsdata, da samme varmeinstallation kan dække forbrug i flere husstande. Desuden kan varmeinstallationen ligge i en anden bygning end den bygning, som installationen forsyner med varme – også kaldet blokvarme. Forsyningsselskabet ved primært, hvor installationen ligger, og hvem som betaler regningen. Det er dog ikke ensbetydende med, at det er den samme person eller enhed, som har afholdt det faktiske forbrug. Derfor kan være det vanskeligt at koble personer og forbrug entydigt, hvilket er en nødvendighed for at tilvejebringe samtykke til indhentningen og behandlingen af data. Denne problemstilling er på overordnet niveau illustreret på figur 4. Der er for varme tale om samme problematik som beskrevet ovenfor ift. el-data med behovet for samtykkeløsning, samt at det i højere grad kan være vanskeligt at identificere, hvilke(n) bygning(er) en varmeinstallation forsyner.

Figur 4 illustrerer udfordringen ift. at identificeret det enkelte forbrug for varme.



Der var i Bygningshubben et ønske om at koble Bygningshubben til Kredsløbs eget system til afgivelse af samtykke og verifikation af brugeren. Kredsløb har i regi af Bygningshubben forpligtet sig til at stille data til rådighed i testperioden og der er udviklet et API som integration mellem Kredsløb og Bygningshubben. Det viste sig dog, at data kommer fra Kredsløbs fjernvarme-BI-system, som er rensset for kundeoplysninger, hvilket umuliggjorde at etablere adgang til egne forbrugsdata.

SDFI og Kredsløb forsøgte efterfølgende at finde metoder til at koble forbrug og sikker verifikation af fysiske og juridiske personer, men det viste sig ikke at være muligt, da det system, som man forsøgte at koble til, kun indeholdt målerdata og ikke kundedata til brug for verifikation.

Denne manglede adgang til data betød tilsvarende – som for el-, at man ikke fik færdigudviklet en fungerende samtykkeløsning og mulig 3. partsadgang, da manglen på data gjorde, at man, selv ikke med disse løsninger etableret, ville kunne skabe adgang til data.

### Aggregeret varmedata

Aggregeret varmeforbrugsdata udstilles i Bygningshubben efter samme principper som for el-data, hvor der udstilles varmeforbrugsdata for bygninger, der overholder kriterierne for anonymisering (se afsnit 2,3,2). Anonymiseringen af relevante data foretages af Kredsløb, hvorefter data for de udvalgte bygninger sendes til SDFI, som herefter udstiller data på Bygningshubben.

Når varmeforbrugsdata anonymiseres ved aggregering på bygningsniveau ved den udviklede anonymiseringsmetode, vurderede Kredsløb, at data kan have en karakter af kundefølsomme oplysninger, da varmeforbruget for en enkel bygning kan udgøre et kundeforhold. Derfor ønskedes det, at man, før udstillingen af anonymiseret varmeforbrugsdata i Bygningshubben, indhentede tilladelse til udstillingen fra bygningsejerne (typisk større boligselskaber). Der blev i den forbindelse udviklet en manuel løsning til at indhente og registrere disse tilladelser. Tilladelserne administreres udelukkende af Kredsløb, og Bygningshubben modtager kun data fra Kredsløb for bygninger med den nødvendige tilladelse.

### 2.2.3 Forbrugsdata for kommunale bygninger i Aarhus Kommune

Parallelt med de ovenfor beskrevne udstillingsforløb blev muligheden for at udstille forbrugsdata for kommunalt ejede bygninger i Aarhus Kommune undersøgt. Der blev hertil udviklet en løsning, hvor Aarhus Kommune har givet samtykke til, at der kan udstilles forbrugsdata for enkeltbygninger ejet af Aarhus Kommune, hvilket tæller ca. 450 bygninger. Løsningen fungerer ved, at Kredsløb – for varmedata – åbner API'et for en liste af adresser på kommunalt ejede bygninger, som der kan udstilles data for og tilsvarende registreres adresserne i Bygningshubben som fritstillede. For el-data er der etableret en fuldmagt på alle kommunale bygninger i Aarhus Kommune, hvor forbruget hentes via API fra el-overblik.dk og herefter udstilles på Bygningshubben. Alle forbrugsdata hentes on-demand via de respektive API'er og er derfor altid opdateret.

## 2.3 Overordnede tekniske og juridiske problematikker

### 2.3.1 3. partsadgang

Som redegjort ved forprojektet skal der tages hensyn til karakteren af de data, der behandles ved Bygningshubben, herunder særligt om der er tale om forbrugsoplysninger. Det betyder, at en videregivelse til 3. part skal basere sig på samtykke, medmindre andet lovgivning giver hjemmel hertil – hvilket der ikke er etableret i forbindelse med Bygningshubben.

3. part er den gruppe af anvendere, som ikke har adgang til de faktiske forbrugsdata medmindre der foreligger samtykke herfor. 3. parter kan f.eks. være energikonsulenter eller serviceudbydere, der vil benytte data til at understøtte energieffektivisering. Håndteringen af 3. partsadgang er en relation mellem samtykkegiver, den dataansvarlige og den 3. part, som skal have adgang til data. Samtykkegiver skal her præsenteres for et granuleret samtykke, hvor det fremgår klart, hvilke behandlinger, der gives samtykke til. Det betyder, at 3. partens behandlinger, skal fremgå af samtykkeløsningen. Der skal endvidere sikres en tilstrækkelig verifikation af samtykkegiver, da man skal være sikker på, at samtykkegiver er forbrugeren af det registrerede forbrug, og at samtykkegiver er den, de udgiver sig for at være.

Der findes ikke udviklede standardløsninger til at håndtere denne proces – herunder sikker identifikation af forbrugeren. Som det er nu med manglende fælles samtykkeløsninger, så er det det enkelte selskab, der skal etablere et system til integration af løsninger til samtykke for 3. partsadgang til data, herunder integration til relevante fagsystemer. I tilfældet med Bygningshubben vil det konkret sige, at Energinet og Kredsløb selv skal udvikle og implementere disse løsninger, hvilket både er teknisk kompliceret og ressourcekrævende.

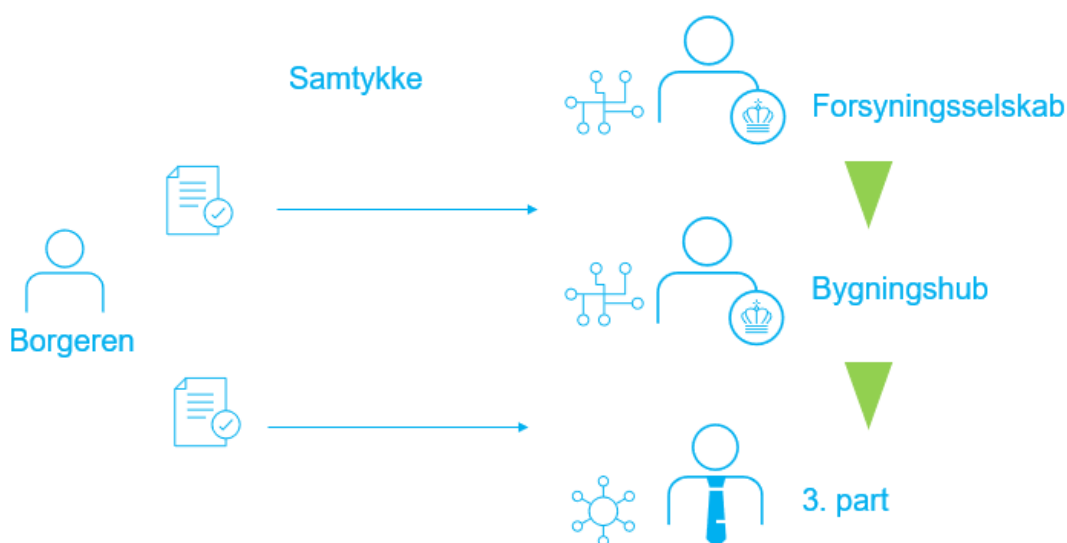
Når man forsøger at etablere enkeltbrugeradgang og potentielt adgang for 3. part til faktiske forbrugsdata fra selskabet via Bygningshubben, så er det en mere kompliceret proces ift. når et forsyningsselskab vil give deres kunder adgang til egne data. Årsagen til dette er, at selskabet (forsyningsselskab eller Energinet), for at give forbrugeren enkeltbrugeradgang til egne data via Bygningshubben, skal indhente samtykke hos forbrugeren til, 1) at data kan udleveres fra selskabet til Bygningshubben, hvorved forsyningsselskabet behandler data og 2) at Bygningshubben modtager data og dermed behandler disse. Hvis forbrugeren herefter ønsker at give en 3. part adgang til sine egne forbrugsdata via Bygningshubben, da skal dette også registreres, udvides og administreres i tilknytning til Bygningshubben.

Samlet set betyder det, at hvis der hentes enkeltbrugerdata og/eller gives 3. partsadgang via Bygningshubben skaber det flere led i sagsgangen ift. hvis en forbruger ønsker adgang til egne data fra sit eget forsyningsselskab, hvilket er illustreret på figur 5. Det er dels kompliceret at håndtere disse forskellige samtykker og dels er der ikke udviklet standardløsninger til at håndtere disse samtykker i ét sagsflow, hvilket har betydet, at man i regi af Bygningshubben har forsøgt at udvikle disse fra bunden. Udover denne kompleksitet så

betyder det også, at de involverede selskaber skal sikre, at den valgte samtykkeløsning – værende udviklet specifikt til formålet eller som en del af en fælles samtykkeløsning – kan integreres i deres fagsystemer, hvilket, som nævnt ovenfor, er bekosteligt og ressourcekrævende.

Med baggrund i at det ikke var muligt at etablere adgang til egne data for både el og varme – som beskrevet ovenfor-, så opgav man i regi af Bygningshubben at undersøge yderligere, hvordan man kunne færdigudvikle samtykkeløsninger, som kunne give 3. partsadgang til data. Det betyder, at ovenforstående problemstillinger ikke er løst. Man bør derfor undersøge nærmere, hvordan man kan etablere velfungerende it-løsninger for håndtering af samtykker med baggrund i entydig identifikation af dataejer, herunder om det er realistisk at etablere 3. partsadgang via en løsning som Bygningshubben til forbrugsdata fra forsyningselskaber.

Figur 5. viser hvordan 3. partsadgang teoretisk set skal behandles i Bygningshubben.

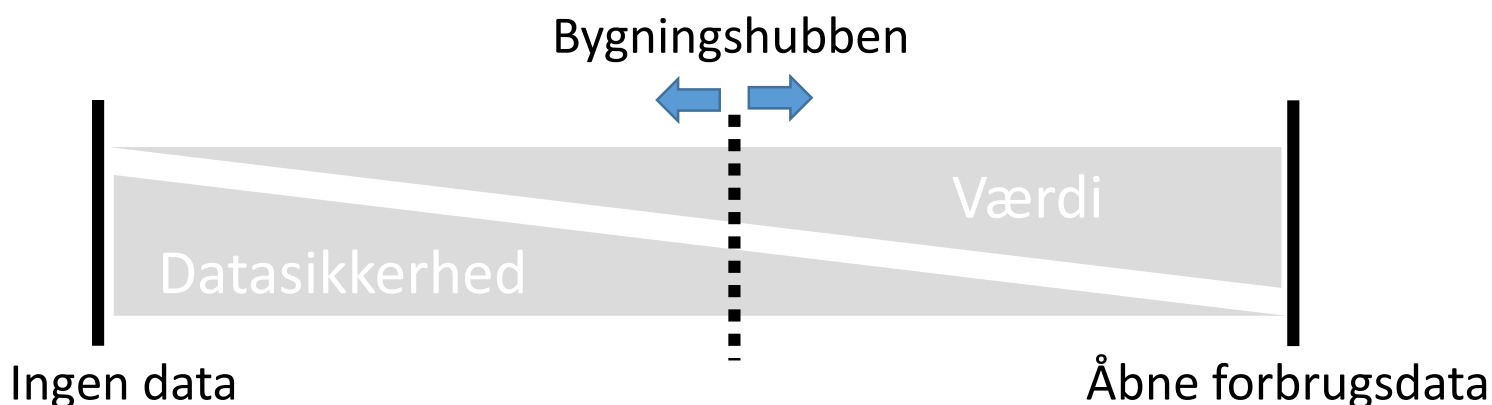


### 2.3.2 Aggregering af forbrugsdata

Beskyttelseshensynet til at sikre retten til privatliv ved behandling af faktiske forbrugsdata gør det nødvendigt ikke at kunne identificere specifikke personer eller virksomheder ved offentliggørelse af forbrugsdata. Med anonymiseringen af data behøver man ikke at indhente samtykke før udstillingen af data, da anonymiserede data ikke muliggør identifikation af specifikke personer og/eller deres forbrug. Selve anonymiseringen anses dog for at være en behandling, hvor dataansvarlig for anonymisering skal have hjemmel til at foretage denne f.eks. ved særlovgivning eller ved GDPR art. 6, stk. 1, litra e).

Det er vigtigt at udvikle en anonymiseringsmetode, som ikke muliggør re-identifikation og hvor værdien af data for dataanvenderen opretholdes så meget som muligt. Dette forhold er vist på figur 6, som illustrerer det overordnede forhold imellem dataværdi og datasikkerhed i forbindelse med anonymiseringen af data.

Figur 6 viser forholdet imellem dataværdi og datasikkerhed.



Da anonymisering af data og metoden hertil i høj grad afhænger af inputdata og den ønskede anvendelse, er det ikke muligt at udvikle en generisk metode til anonymisering, som man vil kunne genbruge på tværs af udstillinger af anonymiseret data. Igennem forløbet med at udvikle anonymiseringsmetoder havde man derfor fokus på at udvikle disse på baggrund af use cases, hvor benchmarking på boligtyper, antal af enheder og screening af områder var i fokus.

Der blev i juni 2021 nedsat en arbejdsgruppe, der havde til opgave at udvikle brugbare anonymiseringsmetoder for Bygningshubben. Qua arbejdsgruppens indsats – og løbende dialog med relevante anvendere – blev der arbejdet på tre anonymiseringsmetoder. I starten fokuserede man på to metoder, men da det via anvenderne blev klart, at man ønskede en anonymiseringsmetode, som i højere grad havde fokus på aggregeret forbrug for etagebygninger, ændrede man fokus og begyndte at udvikle en tredje metode, der matchede dette behov. Anonymiseringsmetoderne blev udviklet på baggrund af elforbrugsdata, men kan, som tilfældet er med metode III, anvendes på andre forbrugsdata, herunder varmedata. I dag benytter Bygningshubben metode III.

1. *Anonymiseringsmetode I: Benchmark / Tilsvarende bygning*

Metoden bygger på at anonymisere bygninger med ens karakteristika f.eks. byggeår, størrelse, opvarmningstype, anvendelse mm. med henblik på at kunne gennemføre benchmark mod tilsvarende bygninger. Bygningshubbens brugergrænseflade udstiller informationer om bygninger, perioder og tidsopløsning, hvor brugeren ved en fremsøgning kan finde en liste over tilsvarende bygninger. Det betyder, at energiforbruget anonymiseres ved at finde en middelværdi for bygninger i Aarhus Kommune, der har samme karakteristika som før nævnt. Der blev valgt ikke at gå videre med denne metode, da det via anvenderdialog blev klart, at denne form for benchmarking er meget forsimplet, og at branchen selv ønskede at udvikle disse benchmarkingmetoder.

2. *Anonymiseringsmetode II: Screening af område*

Metoden bygger på en offentliggørelse af tidsserier for elforbrug for enkelte bygninger inden for et givent område uden at adresserne/bygningerne bliver tilknyttet tidsserierne, så de derved ikke bliver personhenførbare. Denne metode viste sig at være kompliceret, da man ved kendskab til visse karakteristika for en enkel slutbruger har mulighed for at identificere pågældende brugers tidsserie. F.eks. er det i princippet muligt at identificere tidsserien, hvis man har kendskab til hvornår pågældende bruger har været på ferie eller lignende. Det var endvidere vurderingen, at andre metoder til



sløring af brugeren som f.eks. offentliggørelse af forbrug som punktsky uden mulighed for at identificere profiler for de enkelte slutbrugere eller opdeling af tidsserierne i segmenter, som sammensættes i anden rækkefølge ville begrænse anvendelsen for brugerne. Det var endvidere vurderingen, at tidsplanen for udviklingen af metoderne var så stram, at der ikke var tid til inddragelse af ekstern ekspertise på området. På denne baggrund blev det besluttet ikke at gå videre med denne metode.

### 3. Anonymiseringsmetode III: Aggregeret forbrug for etagebygninger

Metoden bygger på anonymisering af etageboliger med flere (beboelses-)enheder, hvor der i denne forbindelse stilles krav til bl.a. antal enheder/lejligheder i bygningen og dominanskriterium (dvs. udeladelse af data fra enheder med et forbrug, der udgør en meget stor del af bygningens samlede forbrug). Bygningshubben anvender i dag denne metode, hvor der udelukkende udstilles data fra bygninger med flere end 12 enheder og hvor én enhed ikke står for mere end 25% af bygningens samlede forbrug inden for en uge – figur 7 illustrerer denne anonymiseringsmetode på overordnet niveau. Antallet af enheder er valgt ud fra vurdering af, at det med 12 eller flere enheder ikke vil være muligt at identificere forbruget for de enkelte enheder inden for rimelighedens grænser. Der blev fokuseret på udviklingen af denne metode på baggrund af, at flere anvendere havde givet udtryk for, at man ville bruge Bygningshubben i forbindelse med energieffektivisering af etageboliger, hvor der alene er behov for data om el- og varmeforbruget i hele bygningen og ikke hos de enkelte beboere.

Figur 7 illustrerer de overordnede principper bag anonymiseringsmetode III



En udfordring med anonymisering er, at jo mere præcise data er (f.eks. pr. time), desto sværere er udviklingen af en tilfredsstillende anonymiseringsmetode. Det skyldes, at re-identifikation ud fra detaljeret data bliver lettere. Derfor er det vigtigt at afveje forholdet mellem de anonymiserede data og de reelle forbrugsdata, da de anonymiserede data ikke har samme detaljegrade, udbredelse og kvalitet som reelle forbrugsdata. Anonymisering er altid en afvejning mellem datasikkerhed og dataværdi, og der findes ikke én perfekt anonymiseringsmetode, der løser alle problemer.

Ydermere skal den part, der offentliggør de anonymiserede data, foretage en konkret vurdering af om anonymiseringen er tilstrækkelig sikker. I denne vurdering skal det vurderes, om man ved inddragelse af andre oplysninger gør det muligt at bryde anonymiseringen, og dermed afdække personhenførbare data. Heri skal alle midler tages i betragtning, der med rimelighed kan tænkes bragt i anvendelse til at bryde anonymiseringen. Herunder indgår også vurdering af omkostninger og tid, der er nødvendig hertil under hensyntagen til

den tilgængelige teknologi. Der indgår derved også en vurdering af den værdi, der ligger til grund for, at nogen vil bryde anonymiseringen. Det er en kompleks øvelse og en vanskelig vurdering og en som man må foretage hver gang, at man arbejder på at anonymisere data.

### 3.1 Læringspunkter på baggrund af erfaringer med Bygningshubben

Projektet har igennem sin udviklingsperiode givet mange værdifulde erfaringer, som er væsentlige ift. at indsamle, behandle og udstille forbrugsdata på forsyningsområdet. Derudover har Bygningshubben givet anvenderne et indtryk af, hvad der med den nuværende regulering kan lade sig gøre. I nedenstående vil der blive samlet op på disse erfaringer, således at de kan bidrage til videndeling, en mulig udbredelse og videreudvikling af Bygningshubben og/eller fremtidige projekter inden for området.

### 3.2 Overordnede erfaringer

Først og fremmest har arbejdet med etableringen af Bygningshubben vist, at der er en lang række tekniske samt juridiske forhold, som har påvirket projektet, hvor det særligt er blevet tydeligt at frisættelse af forbrugsdata ikke alene er en teknisk disciplin. Økonomiske og juridiske forhold spiller en stor rolle og kan de facto være barrierer for udviklingen af de tekniske løsninger.

Det er erfaringen, at man skal sikre sig fuld juridisk afklaring før man forholder sig til, hvordan den tekniske løsning kan implementeres, herunder at man f.eks. sikrer sig, at myndighederne imellem har de rette hjemler ift. at dele data mellem hinanden. I flere tilfælde har det ikke været tekniske barrierer, men netop udfordringer ift. lovhjemmel, samtykke, 3. partsadgang, krav til data, re-identifikation m.m. som har udfordret projektet. Dette viser vigtigheden af, at man igennem hele projektforsløbet har et meget tæt samarbejde på tværs af fagligheder, da et sådant projekt stiller store krav til spændvidden af kompetencer, der skal stå til rådighed for opgaveløsningen.

Udover det centrale i at have en faglig bred og sammensat projektgruppe med nært og dynamisk samarbejde, har man i forbindelse med udviklingen af Bygningshubben erfaret, at man tidligt og ofte i udviklingsforløbet skal identificere og involvere de anvendere, som man tænker skal anvende de data, som der udstilles. Såfremt at anvenderne ikke tages med på råd, risikerer man at udvikle i 'blinde', hvor brugerrejserne, som man i udviklingsperioden udarbejder og udvikler efter, viser sig ikke at være retvisende ift. brugernes reelle behov. Man risikerer at udvikle løsninger som ikke får den ønskede anvendelse, da de ikke indeholder relevante data, har forkerte dataformater, ikke er tilstrækkeligt ajourførte, ikke er ønskeligt anonymiseret eller ikke har en udbredelse over bygninger og geografi, som brugerne ønsker. I arbejdet med Bygningshubben oplevede man bl.a., at man relativt langt inde i projektet skulle ændre centrale valg i udviklingen i takt med, at brugerbehovene blev bedre kendt, herunder f.eks. skifte fokus i udviklingen af anonymiseringsmetode.

### 3.3 Offentligt tilgængelige data

Udover at inddrage anvenderne er det erfaringen, at man tidligt i forløbet også skal inddrage de dataejere, som skal levere data til udstilling. I Bygningshubben skulle der hentes en lang række forskellige data, hvor projektgruppen flere gange oplevede, at data (også selvom at data er frit tilgængelige) ikke blot kan hentes og anvendes direkte. Årsagerne til dette er varierende, men man vil ofte opleve, at data skal behandles og standardiseres, så de passer til den ønskede anvendelse. I den proces vil en tidlig dialog med dataejere være gavnlig, da man kan spare tid og ressourcer, identificere konkrete udfordringer og i sidste ende opti-

mere det endelige produkt. I arbejdet med Bygningshubben oplevede projektgruppen, at arbejdet med at integrere BBR, vejrdata og Energimærke var mere kompliceret og tidskrævende end forventet ift. at lave databehandleraftaler, identificere relevante data og integrere dem i Bygningshubben.

Tilsvarende vil man igennem en tidlig dialog med dataejer have mulighed for at adressere de udfordringer, som kan ligge i data og de anvendelser, som data giver mulighed for – f.eks. omhandlende datastandarder, datakvalitet og ajourføring af data. I regi af Bygningshubben oplevede projektgruppen flere gange, at de data man ønskede at integrere enten ikke var tilgængelige på den måde som man ønskede, havde en tilfredsstillende kvalitet eller, at den måde hvorpå data var udstillet ikke matchede Bygningshubbens behov. Hvilket også betyder, at værktøjer som Bygningshubben kun er så gode, som de data der indgår. Dette kan særligt være et problem ved skalering af en løsning, hvor der i test- og udviklingsforløb er mulighed for at lave tilpassede/manuelle løsninger alene med henblik mod testperioden. En tidligere dialog med dataejer kan ikke nødvendigvis hæve kvaliteten af data og løse udfordringer ift. den måde, data udstilles på, men det kan bidrage til at få en indsigt i udfordringerne og de begrænsninger eller muligheder, der ligger i data, hvilket særligt er relevant i øvelser, hvor store mængder data kombineres på tværs.

Udover nødvendigheden af en tidlig dialog, er projektgruppen gennem arbejdet med de offentligt tilgængelige data blevet opmærksom på en række udfordringer såvel som potentialer, som bør håndteres/undersøges, hvis man ønsker en skalering af Bygningshubben. Disse står beskrevet nedenfor.

### 3.3.1 Vejrdata

For at optimere brugen af vejrdata til platforme a la Bygningshubben er der behov for en service, der angiver den nærmeste målestation(er) eller interpolerer observationsdata for den nærliggende målestationer. Med en sådan service vil man mere præcist kunne angive de konkrete vejrforhold for en given adresse og dermed øge potentialet for energieffektivisering yderligere. Tilsvarende er man efter endt projektudvikling af Bygningshubben blevet opmærksom på, at DMI i forbindelse med deres arbejde med at tilgængeliggøre data, har tilgængeliggjort prognosedata. De er ultimo 2022 ikke integreret i Bygningshubben.

### 3.3.2 BBR

En udfordring ved arbejdet med BBR-data var, at ansvaret for at opdatere og ajourføre data ligger hos bygningsejeren. Dette betyder, at data ikke altid er opdateret, og at alle bygninger ikke har den samme detaljeringsgrad i data. Hvis man ønsker et bredt kvalitetsløft i BBR er dette derfor vanskeligt at opnå, da man skal tilgå den enkelte bygningsejer og ikke en central myndighed for en ajourføring af data.

Opdaterede BBR-data vil bidrage til at berige anvendelsen af Bygningshubben. Det er dog erfaringen fra Bygningshubben, at bygninger – kommunale bygninger og større etageejendomme – hvor der udstilles forbrugsdata i Bygningshubben typisk har en relativ høj ajourføringsfrekvens.

Havde alle BBR-data været tilgængelig til fri download, da ville man ikke skulle indgå en databehandleraftale med BBR om fuld adgang til data. Dette har der i sig selv ikke været nogle tekniske udfordringer i, men det har været en tidskrævende proces, som man ville kunne undgå, hvis alle data havde været frit tilgængelige.

### 3.3.3 Energimærke

Den hastighed hvormed det er muligt at få vist data hentet direkte fra EMO-web, var ikke tilstrækkelig, når man i Bygningshubben ønsker at få vist data over større geografiske områder, hvilket var årsagen til, at data blev lagret lokalt i SDFI. Dette er dog ikke tilfældet, når man henter data fra færre bygninger, hvor disse hurtigt hentes direkte fra EMO-web. Hvis man ønsker at udvide Bygningshubben, må man forvente at skulle anvende samme procedure medmindre, at man optimerer den performance, som EMO-web opererer med. Derudover var det oplevelsen, at data om energimærker har en varierende kvalitet, hvor et signifikant antal

bygninger, som burde have haft et energimærke, enten ikke havde en energimærkning, hvor energimærkningen var udløbet, eller hvor energimærket ikke var blevet opdateret i forbindelse med ombygning/renovering. Et generelt kvalitetsløft af data vil derfor øge den værdi, som data kan bidrage med.

### 3.4 Varme

For varme er der ikke samme muligheder og rammer for håndteringen af varmeforbrugsdata og brugeradgang til data. I regi af Bygningshubben oplevede man netop udfordringen med, at der ikke var standardiseret adgang til data, da ikke-anonymiserede varmeforbrugsdata lå på en måde, hvor de ikke var tilgængelige for etablering af enkeltbrugeradgang, og der manglede måder hvorpå Kredsløb kunne overføre disse data til SDFI.

De manglende nationale standarder og den forskelligartet datastruktur, samt en decentral datahåndtering har derved vanskeliggjort både indsamlingen, behandlingen og udstillingen af varmedata set i forhold til, hvordan der er mere tydeligere regler og retningslinjer for el-området med en central myndighed, som står for at modtage og tilgængeliggøre data på baggrund af fælles standarder. Ovenstående betyder ikke, at den eneste løsning er en central datahåndtering – det betyder blot, at man med en manglende tradition eller erfaring med at sende og dele forbrugsdata på varmeområdet kan løbe ind i problemer ift. at sikre adgang til data, da selskaberne ikke har behov eller incitament til at sikre en tilgængelighed til data, hvilket er modsat el-området, hvor data sendes til Energinet.

I Bygningshubben har Kredsløb, SDFI og ENS udviklet manuelt understøttede løsninger for datadeling, når det omhandler udveksling af anonymiseret varmedata. Hvis der dog er et ønske om en skalering af Bygningshubben – eller etableringen af tilsvarende udstilling af varmeforbrugsdata – vil man opleve store udfordringer grundet mangel på standarder for at sende og modtage data, herunder f.eks. fraværet af en myndighed til at håndtere dette eller mere detaljerede regler mhp. standardiseret håndtering og adgang. En standardiseret datahåndtering, som bl.a. kan muliggøre, at landets ca. 400 varmeselskaber kan indsamle og afsende data (både enkeltbruger og anonymiseret) vil bidrage til at lette denne proces.

Behovet for fælles nationale standarder for varmedata er også relevant ift. anonymiseringen af data. Dette skyldes, at anonymiseringsmetoden er meget tæt knyttet op på de data, der skal anonymiseres. Når data ikke er standardiseret, så vil der være behov for at udvikle en række forskellige tekniske implementeringer af de udviklede anonymiseringsmetoder, som passer med de data, som man ønsker at anonymisere. Dette vil være en ressourcekrævende proces og samtidigt gøre det svært at sammenstille data, da disse vil variere på tværs af de forskellige anonymiseringsmetoder.

For nuværende styres den daglige anonymiseringsproces hos dataleverandørerne (i dette tilfælde Kredsløb). Såfremt man etablerer nationale standarder for data og f.eks. ønsker at udvide udstillingen af anonymiseret varmeforbrugsdata landsdækkende, bør det overvejes, om anonymiseringsprocessen forsat skal ligge decentralt ved dataleverandøren (varmeselskaberne), eller om man med fordel kan styre processen fra mere centralt hold.

### 3.5 El

Arbejdet med el-data i Bygningshubben har generelt vist, at det er muligt at skalere nationale anonymiserede el-data med de løsninger, der er udviklet i Bygningshubben. Dette skyldes, at data allerede er nationalt standardiseret og samlet centralt ved Energinet, hvor de vil kunne hentes og anonymiseres efter den udviklede

anonymiseringsmetode<sup>4</sup>. Det skal understreges, at den udviklede anonymiseringsmetode er målrettet en given anvendelse, nemlig energieffektivisering af etageboliger. Andre anvendelser af anonymiserede data vil formentligt kræve udvikling af andre anonymiseringsmetoder. Derudover er det en begrænsende faktor ift. anonymiseret data, at der for nuværende ikke er udviklet anonymiseringsmetoder, som gør det muligt at udstille data for bygninger med under 12 enheder. For enkeltbruger og 3. parts adgang er den begrænsende faktor indhentning og håndtering af de nødvendige samtykke, som beskrevet andre steder i dokumentet.

### 3.6 Samtykke og 3. parts adgang

Ud fra forprojektet om Bygningshubben var det klart, at der ville være en række juridiske forhold, der skulle iagttages ved udviklingen af Bygningshubben, herunder primært at faktiske forbrugsoplysninger skulle behandles ud fra samtykke fra forbrugeren. Det har tilsvarende været klart, at en meningsfuld implementering af samtykke ville kræve, at alle parter bidrog til løsningen med implementeringer i deres systemer. Det vil kun være muligt at understøtte automatisk datavideregivelse, hvis samtykket systemmæssigt kan fortolkes hos dataleverandørerne. Forsyningsselskabernes – og Energinets - systemer skal altså kunne bidrage med oplysninger om registrerede forbrugere og målere på en given adresse ifm. udarbejdelse af det specifikke samtykke f.eks. gennem et API. Efterfølgende skal de automatisk kunne udveksle data på baggrund af et samtykke. Havde Bygningshubben kunne etablere sådan et system med understøttelse af alle parter ville samtykke som hjemmel ikke være udfordret. Hvis man senere skal lave et tilsvarende projekt, er det afgørende, at implementering af samtykkeunderstøttelse på leverandørsiden er tydeligt beskrevet, og at der er den nødvendige økonomi til at gennemføre det.

Det har som nævnt ikke vist sig at være teknisk muligt, i dette regi, at tilvejebringe en teknisk samtykkeløsning ved Bygningshubben, som kunne indeholde en sikker verifikation ved Bygningshubben og udveksle denne verifikation ved Kredsløb og Energinet, for at Bygningshubben kunne foretage behandlinger af faktiske forbrugsoplysninger. Der har i denne proces løbende skulle tages stilling til opståede juridiske udfordringer, da der ikke har været særlovgivning, som definerer ansvar, forpligtelse mv. Af konkrete forhold i relation til samtykke, som ikke var afdækket under forprojektet har der været identificeret følgende:

- Udveksling af data på baggrund af samtykke, gør det vanskeligt at vurdere dataansvar og fælles dataansvar ved de nødvendige behandlinger. ENS og SDFI har i samarbejde med Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets koncernfælles DPO rådført sig med Datatilsynet om model for samtykkeløsning, hvor projektets parter ikke er fælles dataansvarlige. En samtykkeløsning vil kunne etableres på en sådan vis, at hver enkelt part er selvstændig dataansvarlig for egne behandlinger, hvilket også er den juridiske model, som er gennemført.
- Samtykke udgør en meget svag hjemmel for de nødvendige behandlinger af faktiske forbrugsoplysninger ved Bygningshubben. Det har betydet, at alle projektets parter løbende har skullet sikre sig, at de hverken har udleveret faktiske forbrugsoplysninger eller modtaget faktiske forbrugsoplysninger uden der foreligger et samtykke.
- Udformning af samtykke til efterlevelse af oplysningsforpligtelsen er indviklet, da de samlede behandlinger for alle aktører skal fremgå. Dette er vanskeligt ved samtykke til videregivelse til 3. part,

---

<sup>4</sup> Efter at Bygningshubben er blevet taget i drift er der opstået et behov for at gennemgå den udviklede anonymiseringsmetode. Bilag 1 beskriver denne problemstilling mere detaljeret (bilaget forventes offentliggjort medio 2023).

da 3. part her skal kunne redegøre for sine behandlinger ved samtykket forud for modtagelse af data.

- Samtykkegiver kan være kompliceret at identificere, når flere i en husstand har mulighed for at afgive samtykke og derfor også trække samtykke tilbage. Derudover er der ved fordelingsmålere vanskeligheder ved at opnå samtykke fra slutbrugere, når denne ikke har direkte eller individuel kontakt med fjernvarmeselskabet. Her er det slutkunden, som har kontakten med fjernvarmeselskabet og slutkunden, som er faktureringsansvarlig overfor slutbrugeren.

Som beskrevet ovenfor har man ifm. arbejdet med Bygningshubben ikke etableret en særlov, som giver Bygningshubben hjemmel til at behandle forbrugsdata. Derfor må man basere dataindsamlingen og -behandlingen på tilladelse via samtykker og samarbejder, hvilket i en række tilfælde har vist sig problematisk. Ved en mulig videreudbygning af Bygningshubben, eller ved etablering af lignende projekter, bør man undersøge muligheden for, om der kan skabes hjemmel for behandlinger af forbrugsdata. Ved lovgivningen skal rammerne for behandlingen af forbrugsdata defineres, herunder om ENS har behov for at kunne fastsætte regler om standardværdi, hyppighed for indberetninger, hvem skal have adgang til oplysningerne, hvad må oplysninger ikke anvendes til mv.<sup>5</sup>

Særlovgivning vil i langt højere grad end tilfældet har været, gøre det muligt at indsamle og behandle relevant data. En udfordring ved arbejdet med Bygningshubben har været, at SDFI med den manglende lov hjemmel ikke har haft tilstrækkelig adgang til data i udviklings- og idéfasen. Dette har i flere omgange været problematisk, da det er vanskeligt at etablere mock-ups og tilrettelægge passende brugerrejser uden at kende de præcise data, herunder standarder, formater, datakvalitet herfor. Med en lovhjemmel ville SDFI på et tidligere stadie i processen have haft adgang til flere relevante data og kunne opbygge en løsning herefter. Tilsvarende ville SDFI, med en tidligere adgang til mere data, have bedre forudsætninger for at indgå i en aktiv dialog med anvenderne om deres behov.

Baseringen af datahåndteringen på samtykker er yderligere blevet besværliggjort af udeblivelsen af fælles samtykkeløsninger. DIGST er opmærksomme på behovet for fælles samtykkeløsninger, men var på tidspunktet for etableringen af Bygningshubben ikke klar med en løsning, som kunne bruges. Fælles samtykkeløsninger kunne have givet langt bedre forudsætninger for at vurdere om og hvordan man ville kunne integrere en sådan løsning hos dataleverandørerne (Kredsløb og Energinet) og derigennem have lettet arbejdet med at få adgang til forbrugsdata. Udeblivelsen af fælles samtykkeløsninger taler derfor også for, at man grundigt undersøger og overvejer muligheden for at etablere lovhjemmel til dataindsamling og -behandlingen ved en eventuel udvidelse af Bygningshubben og/eller i forbindelse med andre tilsvarende projekter.

### 3.6.1 Samtykke – Varme

Hver gang man indsamler, behandler eller udstiller forbrugsdata (gældende for både el og varme) som ikke er anonymiseret, skal der indhentes samtykke fra dataejereren. Med forskellige datastandarder for varmedata, vil man opleve, at dette samtykke forventeligt skal tilpasses den måde hvorpå det enkelte varmeselskab håndterer, opbevarer og behandler data. Dette betyder, at der tænkeligt, hvis man f.eks. ønsker at skalere Bygningshubben, skal udarbejdes en række forskellige samtykker, som skal udarbejdes af og administrativt håndteres af varmeselskaberne. Dette forhold kan være et yderligere argument for udviklingen af fælles samtykkeløsninger, som kan bruges på tværs af branchen, og som kan håndtere udfordringen med datavari-

---

<sup>5</sup> Der kan skelnes til eks. BBR, hvor der fastsat en række krav til indberetning, videregivelse, begrænsninger for anvendelse, kontrol.

ans i varmesektoren. Om disse skal udvikles nationalt i større fælles løsninger (f.eks. ved DIGST, via Energinet for el, eller en brancheløsning) eller om det må gøres i relation til de enkelte projekter/dataudstillinger som f.eks. Bygningshubben, vil afhænge af en konkret juridisk og ressourcemæssig vurdering.

I regi af Bygningshubben, som for nuværende er afgrænset til ét varmeselskab, har ovenstående problemstilling været mindre relevant. Dog har de manglende fælles samtykkeløsninger været en udfordring, da man har været nødsaget til selv at udvikle egne tilladelser for udstilling af anonymiseret varmedata, hvor bygningsejer giver tilladelse til at de anonymiserede data – fra de pågældende bygninger - kan udstilles i Bygningshubben. Den udviklede løsning fungerer for Bygningshubben for nuværende, men da denne er tilpasset den konkrete relation mellem Kredsløb og deres kunder, og er baseret på håndholdt administration vurderes det ikke realistisk at skalere denne.

En anden problemstilling, som også er blevet tydelig ifm. arbejdet med at etablere samtykkeløsninger for enkeltbrugeradgange til varmedata er, at man primært har data/viden om, hvem som betaler regningen for et givent forbrug, og ikke hvor og hvem som rent faktisk har forbrugt varmen. Dette er gældende for bygninger, hvor en fordelingsvarmemåler dækker flere enheder, som f.eks. i etageejendomme eller for boliger, hvor en centralt placeret opvarmingskilde opvarmer flere boliger/enheder – dvs. blokvarme. Dette komplicerer indhentning af samtykke, da det netop er den person, som forbruger energien, som skal verificeres og afgive sit samtykke, og når forholdet mellem energiforbrug og målerregistrering ikke er entydigt, kan det være vanskeligt at identificere den faktiske forbruger. Da det ikke var muligt at etablere adgang til egne data for hverken el- eller varmedata, blev denne problemstilling ikke nærmere undersøgt, og tilsvarende blev det ikke afdækket yderligere, om samtykket skal indhentes fra alle personer i en husstand, eller om man kan nøjes med en myndig person herfor. Det bør derfor undersøges, om man kan etablere en mere tydelig operationalisering og registrering af den faktiske forbruger, da det ellers bliver vanskeligt at udstille energiforbrugsdata i større omfang, herunder undersøge hvem, der konkret kan afgive sit samtykke.

Som led i en entydig identifikation har man behov for at indhente vedkommendes CPR-nummer for at kunne indhente samtykke til anvendelsen af data. For Kredsløb, som er en ikke-offentlig aktør, er dette kompliceret, da Kredsløb ikke har direkte adgang til borgernes CPR-numre, da de har en kunde- og ikke en borgerrelation med deres anvender/kunder. En adgang hertil vil kræve, at Kredsløb indhenter CPR-nummer via samtykke fra kunden, hvorefter at data vil kunne udleveres til Bygningshubben. Herefter kan Bygningshubben indhente samtykke fra borgeren ift. at anvende data til Bygningshubben. Det betyder, at det for varmeselskaberne kan vise sig vanskeligt at integrere op imod fælles samtykkeløsninger, som kræver entydig identifikation via adgangen til CPR-data.

### 3.6.2 Samtykke – El

Som tidligere anført har det ikke været muligt at tilvejebringe en samtykkeløsning ved Bygningshubben for adgangen til egne el-data. Man har derefter set på muligheden for at integrere op imod Energinets fuldmagtsløsning ved el-overblik.dk. Det er vurderingen, at det rent teknisk er muligt at integrere og udstille enkeltbruger adgang til el-data i Bygningshubben. Den begrænsende faktor har været, at det i projektet ikke har været muligt at justere Energinets system således, at man kunne rette i teksten ved samtykket på el-overblik.dk, så samtykket lever op til reglerne herfor. For at udstille enkeltbrugeradgang til el-data kræves det derfor, at der udarbejdes et samtykke, som på tilfredsstillende vis opfylder de juridiske krav hertil.

## 3.7 Anonymisering

Der er flere forhold, som gør anonymiseringen af forbrugsdata til en kompleks opgave. Først og fremmest skal man sikre, at personer ikke kan re-identificeres, hvilket er gældende for alle anonymiseringsmetoder.

Dernæst er der det forhold, at data er dynamiske. Hvis data havde været statiske, og dermed mere forudsigelige i sin karakter, så havde det også været lettere at anonymisere, da variansen i data vil være mindre. Med dynamiske data er der langt flere forhold, som man i udviklingen af anonymiseringsmetoden skal tage højde for. Dette medvirker til at gøre anonymiseringen af forbrugsdata til en yderst vanskelig opgave.

Arbejdet med anonymisering har i udviklingsperioden haft skiftende fokus, da anvenderbehovene har ændret sig undervejs (jf. afsnit 2.3.2). Det har påvirket udviklingen ift. hvilken anonymiseringsmetode, som der har været behov for og er blevet arbejdet på, hvilket har forsinket processen undervejs.

Anonymiseringen af data afhænger i stor stil af de inputdata, som man ønsker anonymiseret og den dataanvendelse, man ønsker. Dette betyder også, at der ikke findes én anonymiseringsmetode, som kan det hele. Man skal således udarbejde og tilrette sin metode til de databehov, man ønsker at understøtte. Udover at man tilretter anonymiseringsmetoden til data, så vil der konstant være et behov for at genbesøge den udviklede anonymiseringsmetode for at sikre, at metoden stadig sikrer anonymitet. Man udvikler således ikke blot en metode, som ukritisk kan genbruges flere gange. Derimod er der behov for, at de udviklede metoder genbesøges, testes for re-identifikation, opdateres og at der tages kritisk stilling til, om metoden stadig er robust og sikker. Der kommer konstant nye teknologier, som kan udlede mere af data, samtidig med at der frigives mere data, som kan samkøres med det anonymiserede datasæt og derved bruges til at identificere enkelte personer. Der skal derfor ikke bare tages stilling til graden af anonymisering nu, men også i fremtiden.

Det er ligeledes centralt, at man forholder sig til, at man igennem anonymiseringen begrænser de anvendelsesmuligheder, som data har med det formål at sikre sig imod re-identifikation. Man skal derfor opveje, om kravene til anonymiseringen for de enkelte dataanvendelser ikke gør, at de anonymiserede data er uanvendelige til det givne formål. Dette kræver, at man har et klart og fælles målbillede af databehovet og anvendelsespotentialer før den egentlige tekniske udvikling af anonymiseringsmetoderne går i gang, da denne er afgørende ift. hvilken metode, som anvendes til anonymisering.

En anden udfordring, som arbejdet med anonymisering har illustreret, er vurdering af robustheden af de anonymiseringsmetoder, der udarbejdes. Der hviler et stort pres på projekter og udviklerne af metoden, da de er entydigt ansvarlige for verifikationen af metoden og at denne ikke muliggør re-identifikation, hvilket i praksis kan være meget svært at vurdere, hvilket problemstillingen beskrevet i bilag 1 også illustrerer. Dette er en svær teknisk øvelse, hvor anonymiseringsrobustheden baseres på tre kriterier:

- i) udskillelse (isolering af et individ inden for en større gruppe på grundlag af de pågældende data).
- ii) sammenkædelighed (sammenkædning af to poster vedrørende det samme individ).
- iii) inferens (hvor der udledes ikke allerede kendte oplysninger om et individ (med en væsentlig sandsynlighed)).

Man kan overveje om det ville være fornuftigt at etablere et forum, der opsamler erfaringer med anonymisering og udvikler metoder og anbefalinger til hvordan anonymiseringer kan gennemføres - herunder hvorledes der kan udføres analyser til dokumentation af hvordan metoderne overholder kravene til GDPR. Tilsvarende bør man overveje om man, som led i udarbejdelsen af anonymiseringsmetoden, bør inddrage ekstern uafhængig ekspertise ift. at sikre, at den/de udviklede anonymiseringsmetoder er robuste nok. Det vurderes, at dette har stigende relevans, da man forventer, at behovet for og antallet af anonymiseringsmetoder vil stige i takt med at interessen for anonymiseret (forbrugs)data stiger.



### 3.8 anbefalinger til projekttilgang ved lignende projekter

Som beskrevet ovenfor findes der ikke tilsvarende projekter omhandlende udstilling af forbrugsdata, som Bygningshubben har kunnet trække erfaring fra. Dette betyder, at man løbende har tilpasset og justeret samarbejdet i takt med, at man har fået større indsigt i opgaverne, anvenderbehovene og de udfordringer, som man har identificeret i løbet af projektet. Nedenstående er en række anbefalinger vedrørende projekttilgang, som man på baggrund af arbejdet med Bygningshubben har identificeret, og som man med fordel kan overveje ved implementering og udvikling af lignende projekter.



Man skal tidligt i forløbet sikre, at alle parter har det samme målbillede for projektet, herunder en fælles forståelse for slutproduktet og de anvendelsesmuligheder, som projektet kan bidrage med, hvilket bør forankres omkring et stærkt governance set-up. Et fælles målbillede betyder, at man fra starten af projektet kan udvikle de rette brugerrejser og at man i dialogen med bl.a. fremtidige anvendere og dataejere er sikre på, at man formidler det samme målbillede og vejen derhen. Gennem det fælles målbillede skal det tilsvarende være klart, hvad værdien/gevinsten ved deltagelse i testprojekter a la Bygningshubben er for de involverede myndigheder/selskaber. Er det ikke klart hvad gevinsten er, så vil engagementet være faldende. Fælles engagement er særligt vigtigt for testprojekter som disse, hvor de involverede parter i høj grad er afhængige af hinanden ift. at sikre fremdrift i projektet.



En af de primære erfaringer med Bygningshubben er, at man ikke kan adskille de juridiske forhold/problemstillinger fra den tekniske implementering/udførelse af opgaverne. Man skal derfor - i fremtidige projekter med fokus på udstilling af forbrugsdata - sikre et tættere samarbejde mellem disse fagligheder.



I relation hertil og i anerkendelsen af, at Bygningshubben er et projekt med en høj risikoprofil, bør man tidligt i forløbet identificere hvilke konkrete udfordringer, som man kan støde på og hvad man vil gøre når/hvis de opstår. Dette vil mindske risikoen for, at der opstår utilsigtede udfordringer og giver en bedre håndtering af dem, hvis/når de indtræffer.



Udstillingen af forbrugsdata på forsyningsområdet – som ikke inkluderer enkeltbrugeradgang etableret mellem selskab og enkeltkunde – er en relativ ny måde at udstille data på, og det er derfor vigtigt, at kommunikationen til borgere og bygningsansvarlige/-ejer er tydelig. Hvis anonymiseret forsyningsdata skal gøres åbne og tilgængelige kan det skabe utryghed, hvorfor det er essentielt, at formidlingen sker ved en vis topledelsesforankring, og at det herigennem gøres klart, at projektet er juridisk og teknisk sikkert.

### 4.1 Konklusion

Evalueringen har skullet tage stilling til, om de overordnede mål med Bygningshubben er blevet indfriet. Som beskrevet i afsnit 1.2 er disse følgende:

Som beskrevet ovenfor, så kan formålet med Bygningshubben beskrives således:

- A. At fremme energieffektivisering i etageboliger ved etableringen af en digital platform, hvor anvendere kan få adgang til energiforbrug i kombination med andre offentlige data.
- B. At give forbrugerne mulighed for at afgive samtykke til 3. parter, således at de ville kunne få adgang til faktiske forbrugsoplysninger.

C. At fritstille faktiske forbrugsdata og høste erfaring ift. udstilling og tilgængeliggørelse af disse.

I henhold til a) kan man konkludere, at der er blevet udarbejdet en digital platform, hvor forbruger kan få adgang til faktiske forbrugsdata i kombination med andet offentligt data. Den digitale platform findes på bygningshub.dk.

I henhold til b) kan man konkludere, at der ikke er blevet udviklet en løsning, hvor forbrugeren kan afgive sit samtykke til, at 3. parter kan få adgang til data. Dette bunder i udfordringer ift. at sikre juridisk og teknisk klarhed over samtykker for behandling af data om elforbrug og manglende adgang til identifikationsmuligheder for brugere af varmedata. Tilsvarende har det vist sig, at udviklingen af samtykke til 3. partsadgang har en række udfordringer. Disse er ikke blevet løst i regi af Bygningshubben, hvilket primært skyldes, at udviklingen af samtykker blev stoppet, da det blev klart, at man ikke kunne få adgang til data.

I henhold til c) kan man konkludere, at der er blevet fritstillet faktiske forbrugsdata. Dette gælder dog kun for et udsnit af data, som omhandler 1) anonymiseret varme- og el-data dækkende bygninger med mere end 12 enheder og hvor – for udstilling af varmedata – bygningsejer har givet tilladelse hertil og 2) bygninger som ejes af Aarhus Kommune. Der er således ikke blevet udviklet en løsning, hvor slutbruger kan få adgang til egne data, ej heller anonymiserede data for hele testområdet.

Man har gennem arbejdet med Bygningshubben opnået en lang række centrale erfaringer, som vil øge viden grundlaget til kommende projekter omhandlende tilgængeliggørelse af forbrugsdata på forsyningsområdet, herunder en potentiel udvidelse/videreudvikling af Bygningshubben. Opsummerende har man identificeret, at særligt følgende bør undersøges nærmere:

- Muligheden for at etablere den nødvendige lovhjemmel til dataindsamling og -behandling ifm. udvikling af platforme til håndtering af energidata.
- Muligheden for at skaffe adgang til og dele forbrugsdata med forbrugeren selv, herunder udvikling af dertilhørende samtykkeløsninger.
- Om der i højere grad er mulighed for at registrere, hvem som forbruger energien mhp. identifikation af forbrug med forbruger og etableringen af en stærkere kobling mellem måler og bygning. Dette er særligt relevant for varmeområdet.
- Hvordan der sikres, at den/de rette person(er) afgiver sit samtykke.
- Hvordan der etableres 3. partsadgang til data via samtykker.
- Muligheden for at etablere et vejledende organ ift. at understøtte arbejdet med verificering af anonymiseringsmetoder og implementering af disse.

Bygningshubben illustrerer kompleksiteten i at arbejde med at udstille forbrugsdata, hvor en lang række juridiske såvel som tekniske forhold har gjort, at man igennem projektet har omlagt scopet flere gange. Disse kompleksiteter viser tilsvarende behovet for et tæt samarbejde på tværs af fagligheder, herunder særligt ift. at sikre, at de juridiske forhold og afklaringer herfor muliggøre den efterfølgende tekniske implementering. Komplexiteterne stiller desuden krav til en smidig governance omkring projektet.

Bygningshubben indeholder en række håndholdte, administrative løsninger f.eks. administration af tilladelser fra bygningsejer til udstilling af anonymiseret varmeforbrugsdata og administration af forbrugsdata for Aarhus

Kommunes bygninger. Disse løsninger kan fungere i et mindre testmiljø, som kun involverer et varmeselskab. Løsningerne bør dog i højere grad automatiseres, såfremt man ønsker at udstille forbrugsdata nationalt eller for større geografiske områder, hvor flere varmeselskaber involveres, da en videreførelse af disse løsninger både vil være svære at administrere og omkostningstunge.

Evalueringen af brugen og gevinsterne af Bygningshubben vil blive udarbejdet senere og vil være retningsgivende ift. anbefalinger om en mulig udvidelse, forsat drift eller anden form for videreudvikling. Dog ville det grundet diversiteten i varmesektoren have været interessant at have haft flere varmeselskaber med, hvor man herigennem kunne undersøge om de oplevede udfordringer - f.eks. ift. datatilgængelighed - også er gældende for andre selskaber, herunder hvor stor udfordringen med de manglende datastandarder på varmeområdet er.

Man har i arbejdet med Bygningshubben generelt fået en lang række erfaringer af juridisk og teknisk karakter, som vil kunne bringes videre i fremtidige arbejder på området, således at man kan bidrage til at maksimere datas værdi med henblik på øget energieffektivisering og acceleration af den grønne omstilling af samfundet.