

Slutevaluering

Anvendernes perspektiv på
Testfacilitet for en Bygningshub

Januar 2024

Slutevaluering - Anvendernes perspektiv på Testfacilitet for en
Bygningshub

Udarbejdet af Pluss Leadership A/S

Udarbejdet for Energistyrelsen

Leveringsdato for rapport: 18. januar 2024

Offentliggørelsesdato: 18. marts 2024

INDHOLD

1	Opsummering	4
2	Anbefalinger	5
3	Indledning	7
3.1	Baggrund.....	7
3.2	Tilgang til evalueringen.....	8
4	Kendskab til, brug og vurdering af Bygningshubben	9
4.1	Anvendernes kendskab til Bygningshubben.....	9
4.2	Anvendernes brug af Bygningshubben.....	9
4.3	Anvendernes formål med brug af data fra Bygningshubben	9
4.4	Anvendernes samlede vurdering af Bygningshubben	12
5	Styrker ved Bygningshubben	13
5.1	Bygningshubbens berettigelse	13
5.2	Bygningshubbens relevans	13
5.3	Bygningshubbens brugervenlighed	15
5.4	Bygningshubbens datakvalitet	15
6	Udfordringer ved Bygningshubben	17
6.1	Mængden af data	17
6.2	Misvisende stamdata.....	18
6.3	Formater for data	18
6.4	Udstilling af data.....	19
6.5	Adgang til data.....	19
7	Potentialer	21
7.1	Skalering af Bygningshubben.....	22
Bilag 1 – Metode	24	
	Interviews med anvendere.....	24
	Spørgeskemaundersøgelse.....	24

1 OPSUMMERING

Med Klimaaftalen for energi og industri mv. 2020 blev det besluttet af etablere Testfaciliteten for en Bygningshub (herefter Bygningshubben). Formålet med Bygningshubben er at tilvejebringe viden, praktiske og tekniske erfaringer med samling og formidling af data om bygninger, deres el- og fjernvarmeforbrug og lokale vejrforhold med henblik på at vurdere fordelene ved at etablere en landsdækkende Bygningshub. Bygningshubben har fungeret som testfacilitet i perioden 2020-2023, og har udstillet energiforbrugsdata for bygninger i Aarhus Kommune samt bygnings- og vejrdata for bygninger i hele landet.

Slutevalueringen¹ afdækker alene anvendernes vurderinger af og perspektiver på Bygningshubben. Anvenderne er først og fremmest bygningsejere og -administratorer, virksomheder, som arbejder med energieffektivisering af bygninger, forsyningsselskaber, brancheorganisationer samt forsknings- og udviklingsinstitutioner. Evalueringen baserer sig på 18 interviews med udvalgte anvendere og en spørgeskemaundersøgelse med i alt 75 respondenter. Alt data er indsamlet i perioden september til oktober 2023.

Anvendernes kendskab til og brug af Bygningshubben

Kun et begrænset udsnit af anvenderne har aktivt anvendt data fra Bygningshubben i testperioden. Dette begrundes først og fremmest med, at Bygningshubben i testperioden alene har udstillet energiforbrugsdata fra bygninger i Aarhus Kommune. Samtidigt har der i testperioden været udfordringer af teknisk og juridisk karakter, som konkret har begrænset udstilling af elforbrugsdata, som derfor ikke har været tilgængelig fra februar 2023.

Anvendernes overordnede vurdering af Bygningshubben

Anvenderne vurderer samlet set Bygningshubben positivt. Bygningshubben har bidraget med en række erfaringer til, hvordan forbedret adgang til forsyningsdata m.m. kan anvendes i arbejdet med energieffektivisering og -optimering af bygninger.

Anvendernes udpegning af styrker ved Bygningshubben

Bygningshubben vurderes af anvenderne til at have en berettigelse, når det kommer til at samle og udstille energiforbrugs-, bygnings- og vejrdata. Anvenderne er enige om, at Bygningshubben er relevant for deres arbejde, og at den stiller data til rådighed, som er nyttige ifm. energieffektivisering og -optimering. De er særligt positive for muligheden for at benchmarke data på tværs af bygninger. Ydermere finder størstedelen af anvenderne platformen intuitiv og nem at navigere på.

Anvendernes udpegning af udfordringer ved Bygningshubben

Enkelte anvendere peger på manglen af tilgængelige data om bl.a. gas- og vandforbrug som en udfordring. For de eksisterende datakilder påpeger anvenderne en række udfordringer ift. tilgængelige varmedata, der potentielt indeholder misvisende stamdata og dataformater, som endnu ikke er standardiserede på varmeområdet. Hertil kommer en række udfordringer med adgangen til elforbrugsdata, som har en række juridiske implikationer både ift. personhenførbare oplysninger og muligheden for tredjepartsadgang.

Med afsæt i anvendernes tilbagemeldinger og perspektiver er der udarbejdet en række anbefalinger. Disse gennemgås i næste kapitel.

¹ Til Bygningshubben knytter sig to evalueringer. En teknisk midtvejsevaluering, som fokuserer på de juridiske og tekniske implikationer, og en slutevaluering, som fokuserer på anvendelsen af Bygningshubben.

2 ANBEFALINGER

Med afsæt i anvendernes tilbagemeldinger og perspektiver har evaluatoren udarbejdet en række anbefalinger, som kan indgå i de videre overvejelser og drøftelser om, hvordan der bedst muligt kan arbejdes med at gøre data tilgængelig med henblik på at fremme energieffektivisering og -optimering af bygningsmassen.

Anbefaling 1 er en forudsætning for øvrige anbefalinger, mens de øvrige anbefalingerne ikke er rangordnet. I hver anbefaling henvises til det kapitel eller det afsnit i slutevalueringen, som danner grundlag for anbefalingen.

Anbefaling #1



Det anbefales, at der arbejdes videre med at skalere Bygningshubben og ideelt udvikle en landsdækkende Bygningshub, der kan samle og stille energiforbrugs-, bygnings- og vejrdata til rådighed for en bred kreds af anvendere. Anvenderne siger samstemmende, at der er *et stort potentiale i en fuldskalaløsning*, som samler og udstiller data fra alle bygninger i Danmark (jf. kapitel 7). Det anbefales, at der i første omgang arbejdes videre med en landsdækkende Bygningshub, som omfatter de bygningstyper og datakilder, som har indgået i Bygningshubben. Efterfølgende kan private boliger i form af parcelhuse medtages, ligesom der kan tilføjes andre datakilder.

Anbefaling #2



For udnyttelse af det fulde potentiale i frisættelse af energiforbrugsdata for bygninger anbefales det, at det fremadrettet tilstræbes *at imødekomme behovene hos en så bred anvenderkreds som mulig* (jf. kapitel 5). Forskellige typer af anvendere har forskellige forudsætninger og ressourcer til at bearbejde og tolke data. Hvis data skal anvendes af forskellige typer af anvendere – bygningsejere, og på sigt parcelhusejere, virksomheder og myndigheder m.fl. – bør der arbejdes videre med en løsning, som ikke blot stiller data til rådighed, men som også giver mulighed for visualisering via dashboards, benchmarking med energiforbrugsdata fra lignende bygninger samt mulighed for forslag til konkrete energibesparende tiltag (jf. kapitel 7).

Anbefaling #3



Det anbefales, at der indledningsvis igangsættes et arbejde med at undersøge, *hvem der skal udvikle, drive og vedligeholde en fremtidig løsning* – herunder hvilke omkostninger der vil være forbundet med det (jf. kapitel 7). Det bør desuden indgå i de videre drøftelser, hvem der er den oplagte aktør til at varetage rollen, når det handler om samling og udstilling af energiforbrugs-, bygnings- og vejrdata.

Anbefaling #4



En forudsætning for en videreudvikling af Bygningshubben, som anvenderne har tillid til er, at *data er validerede*. Anvenderne finder, at der er en række udfordringer med stamdata – særligt hvad angår varmemeforbrugsdata (jf. afsnit 6.2). Det anbefales derfor, at der særligt arbejdes med at udvikle en model for datavalidering af varmedata for herigennem af minimere fejl og slør i data.

Anbefaling #5



Der bør arbejdes videre med at *udvikle datastandarder for varmedata* således, at det på sigt kan sikres, at den data, der skal indgå, foreligger i de samme formater og enheder på tværs af de forskellige varmemeforbrugsselskaber. Ifølge anvenderne er dette en opgave, der kan tage flere år (jf. afsnit 6.3).

Anbefaling #6



Der er i forbindelse med Bygningshubben identificeret en række GDPR-udfordringer ift. fremstillingen af og adgangen til elforbrugsdata, jf. også den tekniske midtvejsevaluering². Slutevalueringen påpeger samme udfordringer (jf. afsnit 6.5). Det anbefales derfor, at der arbejdes videre med at identificere fordele og ulemper ved de forskellige løsninger for *sikker frisættelse af forbrugsdata*, så data stadig er brugbare for de forskellige typer af anvendere.

Anbefaling #7



Det anbefales, at videreudviklingen af en Bygningshub betragtes som mere end udviklingen af en it-plattform. Projektet bør snarere betragtes som et *større forandringsprojekt*, som griber ind i en række eksisterende løsninger og praksisser og vedrører mange typer af interessenter, som bør involveres i forskellige dele af processen. Det gælder både ift. processen omkring datakvalitet og -formater og ift. test af it-plattformens funktionalitet og brugervenlighed allerede i en prototypefase. På denne måde sikres ejerskab blandt de centrale interessenter, ligesom fejl og mangler i en ny it-plattform kan minimeres (jf. afsnit 7.1).

² https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/teknisk_midtvejsevaluering_rensat_udgave_dep_ny_version_final_d357877.docx .pdf

3 INDLEDNING

3.1 Baggrund

Med Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020³ var aftalepartierne enige om, at der blev igangsat en målrettet energieffektiviseringsindsats. Indsatsen kunne bl.a. indeholde krav om energibesparelser i statslige bygninger samt understøtte gennemførelsen af energireoveringer gennem data og digitalisering.

Som opfølgning på aftalen besluttede aftalepartierne i september 2020 at etablere Testfacilitet for en Bygningshub (herefter Bygningshubben), som samler og formidler essentielle data for bygningsejere, virksomheder og myndigheder med henblik på, at de kan bruge dem i deres bestræbelser på at energieffektivisere og -optimere den eksisterende bygningsmasse. Bygningshubben har i testperioden alene samlet og udstillet energiforbrugsdata fra bygninger i Aarhus Kommune, mens bygnings- og vejrdata har været udstillet for bygninger i hele landet.

Projektet gennemføres i et samarbejde mellem Energistyrelsen, Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, Energinet, Kredsløb og Aarhus Kommune i perioden fra 2020-2023.

Bygningshubben har virket som midlertidig testfacilitet over en treårig periode med henblik på at tilvejebringe viden, praktiske og tekniske erfaringer med samling og formidling af energiforbrugs-, bygnings- og vejrdata forud for en eventuel videreudvikling af testfaciliteten, eller andre løsninger, der kan fremme anvendelsen af dataunderstøttelse til energieffektivisering og -optimering af bygninger. Bygningshubben skal desuden lette adgangen til bygningsdata og sammenstille udvalgte dele af det digitale grundlag for energieffektiviseringsindsatsen for bygningsejere, virksomheder og myndigheder.

I marts 2023 blev der offentliggjort en teknisk devaluering af Bygningshubben⁴, som fortrinsvist beskæftiger sig med tekniske og juridiske erfaringer fra Bygningshubben.

Denne slutevaluering har til formål at drage brugbare erfaringer og læring med afsæt i anvendernes⁵ perspektiv. Slutevalueringen skal således alene læses som en evaluering af anvendernes vurderinger og perspektiver på Bygningshubbens styrker, udfordringer og potentialer.

Data i Bygningshubben

Bygningshubben samler og formidler forskellige datakategorier, som stilles til rådighed:

- Timebaserede målinger af elforbrug
- Timebaserede målinger af varmekonsum
- Oplysninger fra Bygnings- og Boligregistret (BBR) om bygningers anvendelse og fysiske karakteristika
- Detaljer fra Energistyrelsens energimærkningsdatabase
- Lokale vejrdata fra DMI's vejrstationer.

³ [https://kefm.dk/Media/8/8/aftaletekst-klimaaf tale-energi-og-industri%20\(1\).pdf](https://kefm.dk/Media/8/8/aftaletekst-klimaaf tale-energi-og-industri%20(1).pdf)

⁴ https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Energibesparelser/teknisk_midtvejsevaluering_rensat_udgave_dep_ny_version_final_d357877.docx .pdf

⁵ Ordet anvendere bruges i slutevalueringen som en samlebetegnelse for den gruppe af interessenter, som aktivt har brugt Bygningshubben, og den gruppe, som blot har orienteret sig i den. Anvendere kan være: Kommuner og regioner, virksomheder, ejendomsadministrationer, forsyningsselskaber, brancheorganisationer og universiteter.

3.2 Tilgang til evalueringen

Da slutevalueringen alene har fokus på at opsamle anvendernes vurderinger af og perspektiver for en løsning som Bygningshubben, bygger den på data indsamlet blandt anvendere, som på den ene eller anden måde har været i berøring med Bygningshubben. Der er tale om både kvalitative og kvantitative data indsamlet i perioden september til oktober 2023.

Indledningsvis er der gennemført 18 interviews af en varighed på 30-60 minutter med udvalgte anvendere (kommuner, ejendomsadministrationer, virksomheder, forsyningsselskaber, brancheorganisationer m.fl.) af Bygningshubben, ligesom der er indhentet data via en spørgeskemaundersøgelse besvaret af 75 anvendere ud af i alt 191 adspurgte. Det svarer til 39 pct. af de adspurgte. For en uddybende metodebeskrivelse henvises til bilag 1.



4 KENDSKAB TIL, BRUG OG VURDERING AF BYGNINGSHUBBEN

4.1 Anvendernes kendskab til Bygningshubben

Eftersom Bygningshubben er et nyt initiativ, hvis mål har været at indsamle erfaringer og undersøge potentialet for en eventuel videreudvikling, har det i testperioden været centralt at få udbredt kendskabet til Bygningshubben til en bred kreds af anvendere, så de har kunnet bidrage med deres viden, feedback og perspektiver.

Af spørgeskemaundersøgelsen fremgår det, at anvenderne primært kender til Bygningshubben gennem direkte kontakt initieret af Energistyrelsen. En mindre andel af anvenderne har fået kendskab til Bygningshubben enten via anbefalinger på konferencer og lignende begivenheder, gennem projektarbejde eller gennem kollegaer og netværk, der tidligere har anvendt den. Denne én til én formidling indikerer en positiv modtagelse i fagkredse og understreger Bygningshubbens relevans i professionelle sammenhænge. Yderligere har enkelte anvendere fået kendskab til Bygningshubben gennem bredere informationstiltag som pressemeddelelser eller viden viderebragt af brancheforeninger.

4.2 Anvendernes brug af Bygningshubben

Af såvel interviewene som spørgeskemaundersøgelsen fremgår det, at en del af anvenderne ikke aktivt har brugt Bygningshubben i testperioden. Dette gælder bredt på tværs af de forskellige typer af anvendere. Spørgeskemaundersøgelsen viser, at 59 pct. af respondenterne ikke aktivt har brugt Bygningshubben, mens 33 pct. har brugt den aktivt. 8 pct. af respondenterne har alene orienteret sig på Bygningshubben ifm. slutevalueringen. Tallene viser, at mens der har været en kerne af engagerede anvendere, så har en betydelig andel af potentielle anvendere ikke brugt Bygningshubben aktivt.

Dette forklares i interviewene først og fremmest med, at Bygningshubben er en testfacilitet, som alene udstiller data vedr. bygninger i et geografisk begrænset område, og at dette i sig selv begrænser relevansen ift. den brede skare af anvendernes behov. Særligt bygningsejere med bygninger uden for Aarhus Kommune understreger, at de – på trods af, at de ikke aktivt har anvendt data fra Bygningshubben – ser et stort potentiale i at udvide datagrundlaget til også at dække deres geografiske område, så de også kan få adgang til det, der for dem vil være relevante data.

Dernæst forklarer anvenderne i interviewene den manglende brug af Bygningshubben med, at:

- De selv er dataleverandører
- De ikke selv har en større bygningsmasse, som det giver mening at indhente data om
- De ikke selv har brugt den, men anvist den til andre
- De allerede har adgang til de data, som Bygningshubben udstiller for bygninger i Aarhus Kommune.

4.3 Anvendernes formål med brug af data fra Bygningshubben

Kigges der nærmere på, hvorfor og til hvad de forskellige anvendere har brugt data fra Bygningshubben, fremgår det af såvel spørgeskemaundersøgelsen som interviewene, at der er forskel på, med hvilket formål og hvordan de forskellige typer af anvendere har og kan forestille sig at anvende data fra Bygningshubben.

For *bygningsejere* er formålet som udgangspunkt at energieffektivisere og -optimere den eller de bygninger, man ejer, med henblik på at reducere energiomkostningerne og/eller som led i en plan for at nedbringe bygningens CO₂-aftryk. En bygningsejer kan være alt fra en kommune med mange bygninger til en virksomhed eller boligforening med en enkelt bygning. I spørgeskemaundersøgelsen angiver 17 pct., at de har anvendt data fra Bygningshubben til energieffektivisering eller energioptimering af egen bygning. Af dem, der har anvendt data fra Bygningshubben, spænder brugen bredt. Størstedelen nævner, at de har anvendt Bygningshubben ifm. indhentning af inspiration til interne projekter eller for at blive klogere på, hvordan data kan fremstilles. Andre bygningsejere har anvendt API-funktionen til at trække data ind gennem Microsoft Power BI som overbliksværktøj, der kunne danne afsæt for fremtidige analyser af energieffektiviseringer.

I interviewene peger anvenderne desuden på, at der er store forskelle på, hvor mange ressourcer de enkelte bygningsejere har til at arbejde med indhentning, samstilling og analyse af data. Nogle anvendere er i dag selv langt i processen med at hente og sammenstille data, mens andre ikke har de nødvendige ressourcer. Derfor kan en løsning som Bygningshubben være en katalysator, når det kommer til at få skabt sig et overblik over energiforbruget og et indblik i potentialerne for energieffektiviseringer.

For *virksomheder* er formålet med anvendelse af Bygningshubben som udgangspunkt at øge deres forretningsgrundlag gennem et indblik i forskellige data, som kan udgøre grundlaget for målrettede tilbud om energieffektivisering af bygninger og initiativer om fleksibelt forbrug til nye eller eksisterende kunder. I interviewene beskriver nogle af virksomhederne mere konkret, hvordan de har brugt Bygningshubben til at få et hurtigt og nemt overblik over energiforbrug og BBR-data ifm. rådgivningen af deres kunder og samarbejdspartnere. Dette er særligt relevant for virksomheder, der arbejder med rådgivning om energieffektivisering, men også for virksomheder, som i tillæg til rådgivningen selv udfører de konkrete energieffektiviseringsopgaver såsom VVS-virksomheder. Dette bakkes op af, at 22 pct. af anvenderne i spørgeskemaundersøgelsen svarer bekræftende på, at de har benyttet Bygningshubbens data til at indsamle information på vegne af kunder ifm. energieffektivisering og -optimering af deres bygninger. I tillæg hertil svarer 28 pct., at de har anvendt Bygningshubben ifm. udvikling af nye produkter og/eller ydelser. Dette peger på, at Bygningshubben også kan være et afsæt for innovation og kommerciel produktudvikling.

Forsyningsselskaberne er ligesom virksomhederne interesserede i at kunne stille data til rådighed for deres kunder med henblik på energioptimering. De nævner primært potentialet i Bygningshubben, eftersom ingen af dem endnu har anvendt data herfra.

For *universiteter og brancheorganisationer* er formålet med anvendelse af data fra Bygningshubben det samme som for de øvrige anvendergrupper. For universiteter handler det primært om potentialet i at have data samlet ét sted med henblik på brug i forsknings- og udviklingsøjemed. For brancheorganisationer er brug af data fra Bygningshubben først og fremmest en mulighed, som skal komme deres medlemmer til gode i deres interaktion med bygningsejere, jf. brugercasen herunder:

Brugercase

Teknologisk Institut har i samarbejde med bl.a. BUILD og TEKNIQ Arbejdsgiverne arbejdet på projekt "Bygningshub – data til den grønne omstilling af bygninger". Udviklingsprojektet er finansieret af Realdania og Grundejernes Investeringsfond og arbejder i to spor med at anvende data fra Bygningshubben: <https://www.tekniq.dk/bygnings-tjek/bygningssoegning/>. Det ene spor er målrettet VVS-installations- og servicevirksomheder, og det andet spor er målrettet bygningsejere/boligselskaber/ejendomsadministratorer.

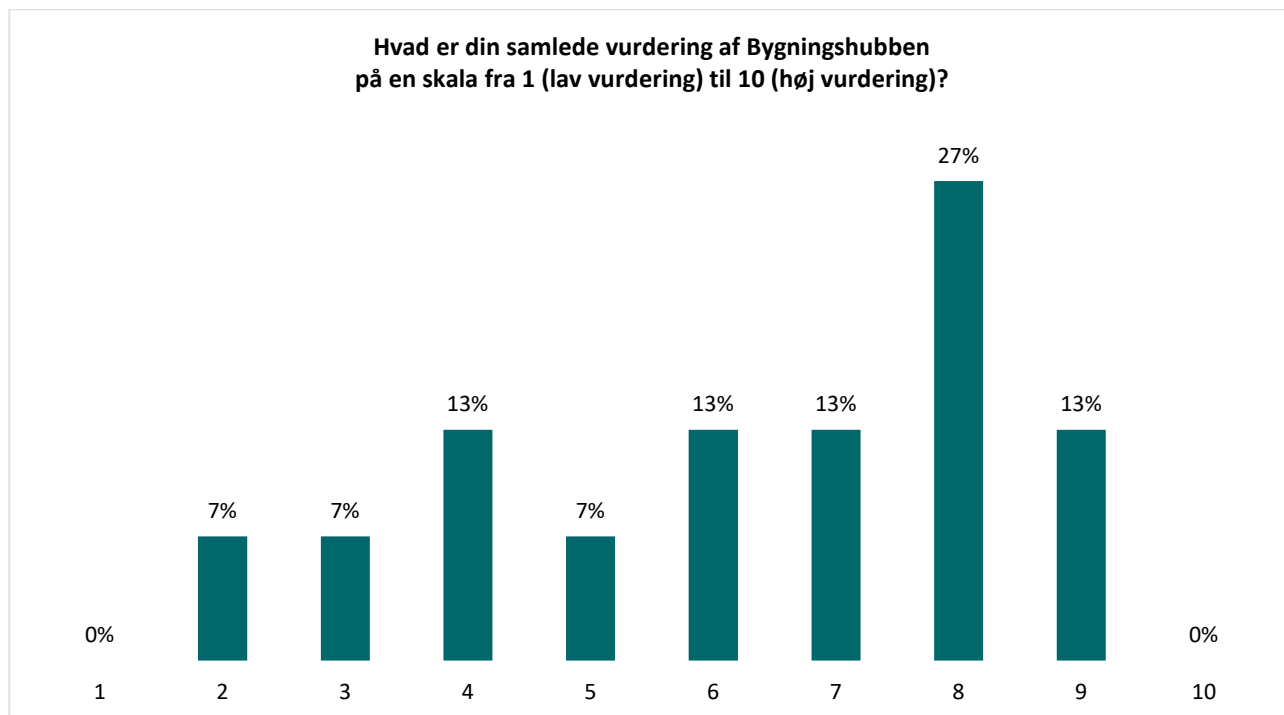
Førstnævnte spor handler om at kunne præsentere valide, rettidige og lettilgængelige forsyningsdata, for at eksisterende byggeri kan bidrage til den grønne omstilling. Derfor har projektet fokus på at sikre installatørerne nem adgang til data, så de kan skabe de bedste løsninger og de mest effektive energibesparelser. TEKNIQ Arbejdsgiverne har lanceret værktøjet "BygningsTjek", som giver installatører nem adgang til offentligt tilgængelige data om bygninger. Værktøjet kan bruges af installatører, fx når der skal udføres fjernvarmeservice på en ejendom, eller når man vil have oplysninger om varmemeforbrug og energisparemuligheder før afgivelse af et tilbud. Helt konkret kan en søgning på en bygning vise, om der er basis for at foreslå en indregulering af varmeanlægget og dermed spare kunden for energiudgifter og strafafgifter. Værktøjet kan også vise, om bygningen bruger meget mere energi end lignende bygninger, og om der er unødvendigt tomgangsforbrug om sommeren.

I det andet spor udvikles benchmarkingværktøjer bl.a. i samarbejde med Energispring Aarhus og Energispring København og deres partnere. Der udarbejdes oversigtsrapporter til målgruppen, der synliggør utilstrækkelig afkøling og de økonomiske konsekvenser heraf. Derudover er der fokus på organiseringen i de enkelte boligorganisationer angående drift, motivation og afregning. Derfor videreudvikles et benchmarkingværktøj til etageboligejendomme (<https://bee.build.dk/>). For at kunne anvende lokale vejrdata, anvendes API til at hente forsyningsdata, og samtidig kan kontorbygninger integreres i værktøjet. Endelig vurderes muligheden for en webservice, så andre via API kan tilgå de forskellige nøgletal på hjemmesiden. Et centralt element i brugen af Bygningshubben har været muliggørelsen af at kunne få storskalaadgang til varmedata.

Ovenstående er med til at vise, at de forskellige anvendergruppers brug af og formål med brug af Bygningshubben stemmer godt overens med hensigten; at bygningsejere – direkte eller indirekte – får adgang til vigtige informationer om energieffektivisering og -optimering af deres bygninger.

4.4 Anvendernes samlede vurdering af Bygningshubben

Som et led i slutevalueringen er anvenderne blevet bedt om at give deres samlede vurdering af Bygningshubben.



Figur 1: Respondenternes samlede vurdering af Bygningshubben på en skala fra 1 til 10 (N=25)

I spørgeskemaundersøgelsen har 40 pct. af respondenterne tildelt Bygningshubben en score på 8 eller derover, hvilket overordnet set indikerer et positivt indtryk blandt anvenderne (jf. figur 1). Dette underbygges i interviewene, hvor en del af tilbagemeldingerne peger på en generel god brugeroplevelse med en intuitiv brugergrænseflade, som overordnet set imødekommer anvendernes behov. Desuden fremhæver flere anvendere Bygningshubbens muligheder for at integrere forskellige datakilder som en styrke, ligesom der er bred opbakning til konceptet bag en Bygningshub. Styrkerne beskrives i kapitel 5.

14 pct. af respondenterne har givet en vurdering på 3 eller lavere, hvilket betyder, at der også er områder, som kræver opmærksomhed og forbedring. I interviewene angiver nogle af anvenderne, at de har oplevet tekniske problemer og mener, at der mangler visse funktioner. Navnlige mangler på data fremhæves i interviewene som en svaghed for Bygningshubben. Udfordringerne beskrives i kapitel 6.

En gennemsnitlig vurdering på 6,3 ud af 10 afspejler en overordnet tilfredshed med Bygningshubben, men med rum for forbedringer. I den sammenhæng er det vigtigt at tage antallet af respondenter i betragtning, da der med et relativt lille antal respondenter (N=25) bør udvises forsigtighed i en generalisering af resultaterne. Overordnet set er anvenderne positive og ser flere styrker ved en Bygningshub. Anvenderne påpeger også en række udfordringer, som vil blive præsenteret i de kommende to kapitler.

5 STYRKER VED BYGNINGSHUBBEN

Anvenderne har i interviewene og i spørgeskemaundersøgelsen peget på en række styrker ved Bygningshubben.

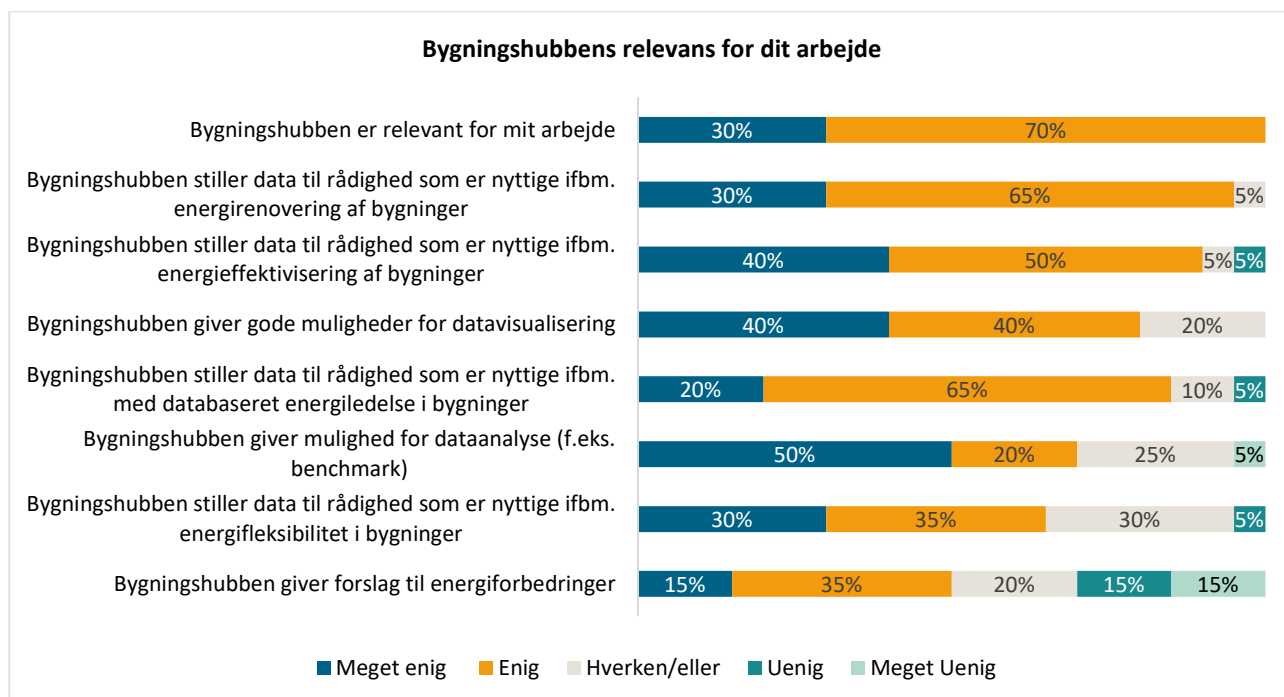
5.1 Bygningshubbens berettigelse

Helt overordnet peger stort set alle adspurgte anvendere på, at Bygningshubben har en berettigelse, når det handler om at samle og udstille bygnings- og energiforbrugsdata med henblik på at kunne identificere et energieffektiviseringspotentiale i forskellige typer af bygninger. Dette på trods af, at bygningsejere kan finde de data, som er på Bygningshubben, andre steder.

I interviewene understreger flere anvendere, at det særligt er samlingen af data og muligheden for benchmark, som giver stor værdi – særligt for anvendere, som ikke har ressourcer til at frembringe de informationer, som kan hentes via Bygningshubben. Særligt ser anvenderne en berettigelse i Bygningshubben, hvis testfaciliteten skaleres til at omfatte data fra bygninger i alle landets kommuner (jf. kapitel 7).

5.2 Bygningshubbens relevans

En stor andel af anvenderne anser Bygningshubben for at være højst relevant for deres arbejde. Blandt respondenterne i spørgeskemaundersøgelsen (jf. figur 2) er 70 pct. meget enige og 30 pct. enige i, at Bygningshubben er relevant for deres arbejde. Dette er med til at afspejle en stærk anerkendelse blandt respondenterne af Bygningshubbens værdi. Der bør dog udvises forsigtighed i en generalisering af resultatet grundet et relativt lille antal respondenter (N=20).



Figur 2: Bygningshubbens relevans for anvendernes arbejde (N=20)

95 pct. erklærer sig meget enige eller enige i, at Bygningshubben stiller data til rådighed, som er nyttige ifm. energirenoveringer af bygninger, mens det bakkes op af 90 pct., at Bygningshubben er relevant ifm. energieffektivisering af bygninger. Dette er med til at vidne om en overvejende positiv modtagelse af Bygningshubben som dataressource. Hermed underbygges pointerne i afsnit 5.1.

Ifølge anvenderne er en af de største styrker ved Bygningshubben muligheden for dataanalyse. Herunder muligheden for at benchmarke data på bygningstyper med ens karakteristika, så det bliver muligt at sammenligne ikke blot egne bygninger af en bestemt type – fx daginstitutioner i en given kommune – men også bygninger på tværs af kommuner⁶. Isoleret set er det den funktionalitet, som den største andel af anvenderne (50 pct.) erklærer sig meget enige i, når det handler om relevans ift. deres arbejde (jf. figur 2).

I forlængelse heraf svarer 80 pct. af anvenderne, at de er meget enige eller enige i, at Bygningshubben giver gode muligheder for datavisualisering (jf. figur 2). Visualisering af data er afgørende for at forstå komplekse datasæt og fremme informeret beslutningstagning. Anvendernes anerkendelse heraf understreger Bygningshubbens rolle i at gøre data mere tilgængelig og håndgribelig for en bred kreds af anvendere.

Af interviewene fremgår det, at anvenderne i deres arbejde benytter mange forskellige platforme, værktøjer og håndteringsstrategier, hvilket gør, at de vant til at begå sig i forskellige typer af dataværktøjer og databaser. Det er derfor en styrke, at de overordnet set finder Bygningshubben relevant.

Af interviewene fremgår det også, at der er forskel på, hvordan anvenderne foretrækker at modtage og arbejde med data. Størstedelen af anvenderne ønsker mere data, muligheder for benchmarking og endog forslag til energieffektiviseringer til trods for, at de fleste data på Bygningshubben er tilgængelige på forskellige andre platforme. Anvenderne argumenterer for, at samlingen af data – og ikke mindst muligheden for at sammenkøre og benchmarke data – udgør en fordel, som gør, at de hurtigt kan danne sig et overblik over en bygnings energiforbrug og potentialerne for energiforbedringer.

Enkelte anvendere pointerer i spørgeskemaundersøgelsen, at de selv har adgang til de efterspurgte data, eller at de ikke ønsker at gøre brug af de aggregerede data, som Bygningshubben tilbyder. De foretrækker derimod i højere grad adgang til rådata, som de selv kan hente og integrere i egne systemer eller projekter.

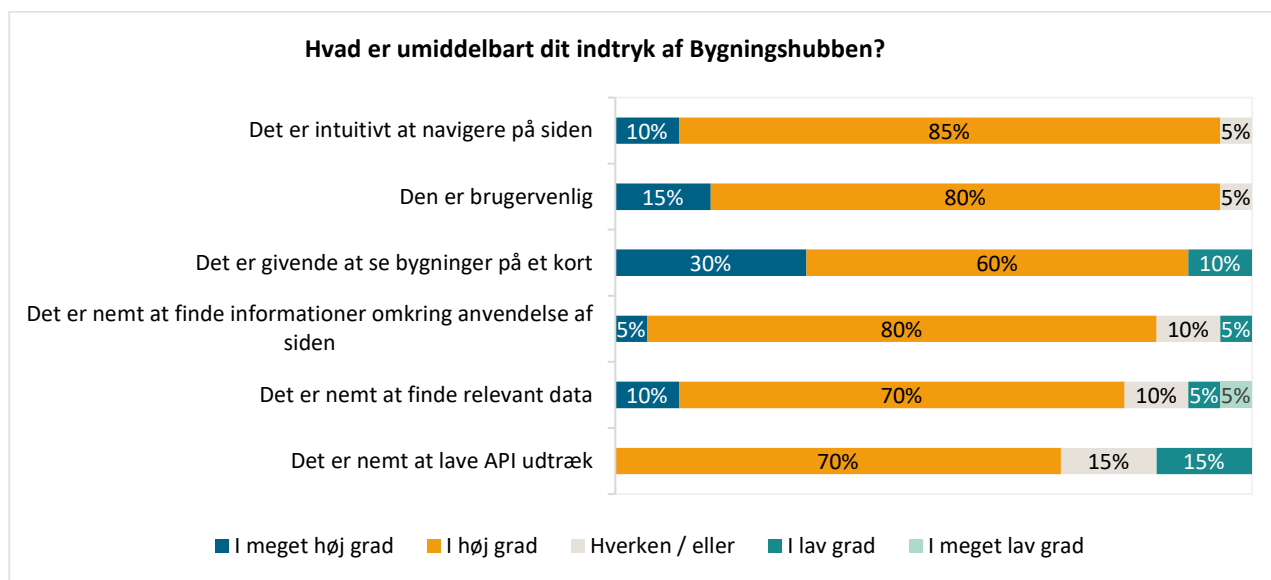
Dette afspejler dog ikke den overordnede tendens, da flere anvendere i interviewene nævner, at der er en efterspørgsel, ikke blot hos dem selv, men også hos deres samarbejdspartnere og kunder, på at få nem og overskuelig adgang til disse bearbejdede data. Flere anvendere beskriver, at dataene særligt er relevante for dem i en energieffektiviseringskontekst, hvor målet er at få overblik og nemt lokalisere nuværende ineffektive løsninger.

Samlet set viser slutevalueringen, at Bygningshubben er relevant for langt de fleste anvendere i deres arbejde med at fremme energieffektivisering og -optimering af bygninger. Enkelte anvendere har allerede selv skræddersyede systemer og løsninger, som de anvender til formålet, men for langt de fleste synes der at være stor værdi i sammen- og udstillingen af energiforbrugs-, bygnings- og vejrdato – herunder særligt i muligheden for at benchmarke og visualisere data.

⁶ Bygningshubben har ikke givet mulighed for at kunne sammenligne bygninger på tværs af kommuner, da det alene er Aarhus Kommune, som har deltaget i testfaciliteten.

5.3 Bygningshubbens brugervenlighed

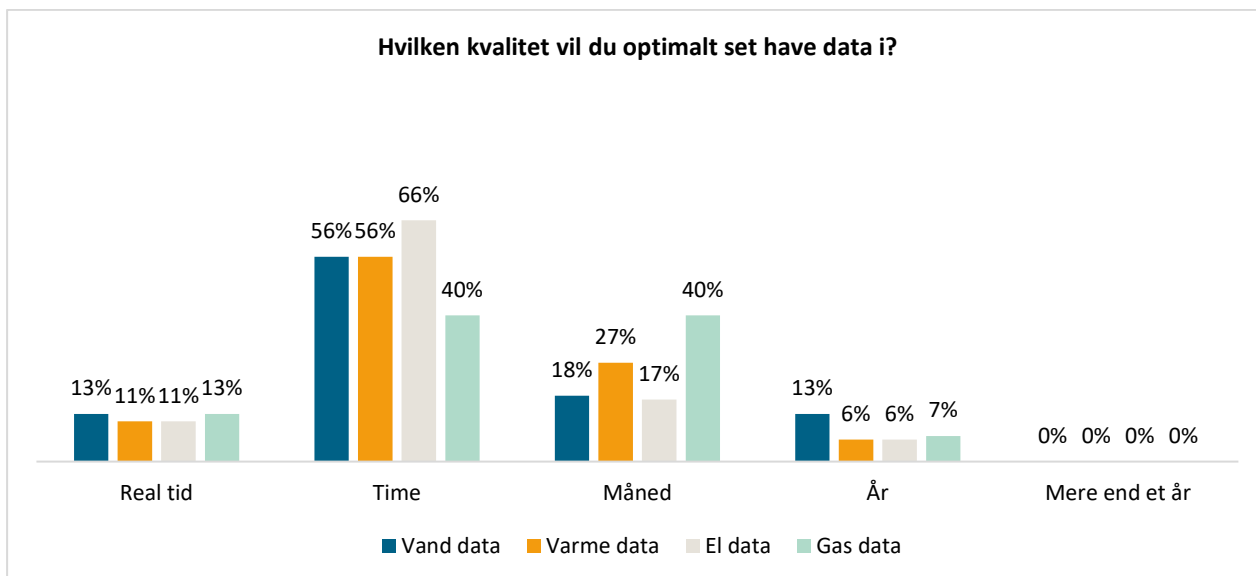
Overordnet set har anvenderne et positivt indtryk af Bygningshubben. Særlig positive er anvenderne, når det kommer til navigation og tilgængelighed af information (jf. figur 3). 95 pct. finder det intuitivt at navigere på siden, hvilket understreger en stærk brugercentreret tilgang i designet af platformen. Samtidig erklærer 85 pct. sig meget enige eller enige i, at det er nemt at finde informationer om anvendelsen af siden, hvilket er afgørende for effektivt at kunne udnytte Bygningshubben. Der bør dog udvises forsigtighed i en generalisering af resultatet grundet et relativt lille antal respondenter (N=20).



Figur 3: Anvendernes indtryk af Bygningshubben (N=20)

5.4 Bygningshubbens datakvalitet

Bygningshubben udstiller data i forskellige formater, som på forskellig vis imødekommer anvendernes behov. Adspurgt om, hvilken kvalitet data optimalt skal udstilles i, svarer størstedelen af anvenderne, at de ønsker timedata, både hvad angår vand-, varme-, el- og gasdata (jf. figur 4). Bygningshubben udstiller i dag el- og varmedata på timebasis, men hvis endnu flere anvenderes behov skal imødekommes, bør der udstilles data på månedsbasis, sekundært i realtid. En tilgang, der tager højde for forskellige præferencer, vil være væsentlig for Bygningshubbens anvendelighed og brugervenlighed.



Figur 4: Anvendernes efterspørgsel efter datakvalitet (N=35)

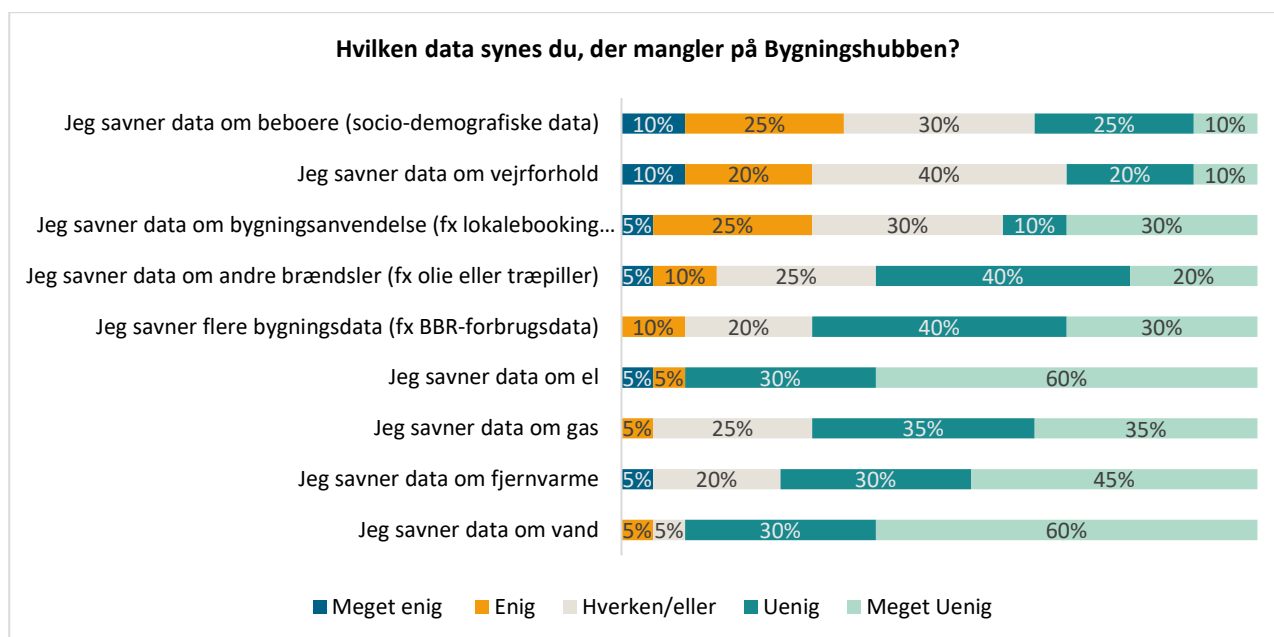
6 UDFORDRINGER VED BYGNINGSHUBBEN

Anvenderne har i både interviewene og i spørgeskemaundersøgelsen peget på en række udfordringer ifm. Bygningshubben.

6.1 Mængden af data

Anvenderne peger på, at en af udfordringerne ved Bygningshubben knytter sig til *mængden* af tilgængelige data, når det kommer til at samle og fremstille data til energieffektivisering og -optimering af bygninger. Der bør dog udvises forsigtighed i en generalisering af resultatet grundet et relativt lille antal respondenter (N=20).

Først og fremmest handler det om geografi, da Bygningshubben alene har medtaget energiforbrugsdata fra bygninger i Aarhus Kommune. Geografien har været tilstrækkelig til at kunne vurdere funktionaliteten og potentialerne, men Bygningshubben bliver mindre relevant, når man som anvender er interesseret i energiforbrugsdata fra bygninger i andre kommuner. Mens der på tværs af anvenderne savnes forbrugsdata fra hele landet, er der dog kun enkelte anvendere, som efterspørger flere datakilder og som peger på potentialerne i at udvide mængden af data. Adspurgt om, hvilke typer af data der mangler på Bygningshubben, svarer anvenderne følgende:



Figur 5: Anvendernes bud på mangler ved Bygningshubben (N=20)

Enkelte anvendere peger i interviewene på, at der mangler data for gas- og vandforbrug på Bygningshubben. Når det sammenholdes med besvarelserne i spørgeskemaundersøgelsen, fremgår det, at 5 pct. af de adspurgte er enige i, at de savner data om gas. Det samme gælder for data om vand. Til gengæld erklærer 35 pct. af anvenderne sig meget enige eller enige i, at de savner data om beboere, mens 30 pct. savner data om bygningsanvendelse.

Forskellige typer af anvendere efterspørger generelt forskellige typer af data, som kan gøre dem i stand til fx at drive deres forretning med energieffektivisering og -optimering mere effektivt. Enkelte anvendere peger i interviewene på, at de savner data fra Central Tilstandskontrol og Styringsystemer (CTS), herunder bl.a. indeklimadata om rumtemperatur, fugtighed, iltmængde, CO₂-mængde osv., som kan skabe grundlag for meget konkrete energieffektiviseringstiltag.

I forlængelse heraf peger flere anvendere også på, at en Bygningshub ideelt set samler data fra alle landets bygninger – også for parcelhuse, som ikke p.t. er medtaget i Bygningshubben, der alene medtager data fra etageboliger til privat beboelse. Ikke desto mindre peger særligt virksomheder på, at der er et stort energieffektiviseringspotentiale i danske parcelhuse, og at de med afsæt i konkrete data hurtigere vil kunne målrette deres tilbud om energieffektivisering. Denne forespørgsel er dog vigtig at indtænke ift. eventuelle kendte problemstillinger vedr. GDPR, da virksomhederne i så fald skal indhente samtykke hos de vedrørte husstande. Samtidig udviser anvenderne også forståelse for, at en udstilling af forbrugsdata kan have en bagside for den enkelte bygningsejer, ligesom der også kan opstå udfordringer med personhenførbare oplysninger.

6.2 Misvisende stamdata

En anden udfordring knytter sig til misvisende stamdata. Anvenderne peger på, at der knytter sig særlige udfordringer til varmedata, som ikke indeholder det stabile format, som er nødvendigt for at kunne lave en præcis analyse af forbruget⁷. For det første er det ikke muligt at arbejde ud fra antagelsen om, at en måler knytter sig til én bygning. Anvenderne beskriver eksempler, hvor en måler er tilknyttet flere bygninger – fx hvor en børnehave har en stikledning over til naboskolens idrætsfacilitet. Derfor er det i mange tilfælde ikke muligt at finde frem til præcist, hvor meget varme der bliver brugt i den pågældende bygning. For det andet kan der være udfordringer med at finde ud af, hvilke dele af en bygning måleren og hermed data knytter sig til, hvis en bygning fx både har erhvervslejemål og beboelse⁸. For det tredje er der en oplevet usikkerhed ift., hvor retvisende data, der kommer fra målere af ældre dato, egentlig er.

Anvenderne peger også på udfordringer ift. datakvalitet, når det handler om varmemeforbruget opgjort pr. kvadratmeter i en given bygning. I mange tilfælde vil det være muligt at dele antal kvadratmeter opgjort i BBR med varmemeforbruget. Men i de tilfælde, hvor en del af kvadratmeterne i en bygning udgør et uopvarmet areal – det kan være et indkøbscenter med et uopvarmet areal i form af en parkeringskælder – fås et misvisende tal, som ikke tager højde for dette.

6.3 Formater for data

Anvenderne påpeger også en række udfordringer, som berører forskellige aspekter af datahåndtering og formater for data, som på tværs af datakilder fødes ind i Bygningshubben. I Bygningshubben har denne udfordring dog ikke været identificeret, eftersom der alene har været anvendt data fra én varmemeforsyning⁹ i Aarhus. Ikke desto mindre har en række anvendere i interviewene påpeget denne potentielle udfordring ifm. en skalering af Bygningshubben.

⁷ Den tekniske midtvejsevaluering peger på lignende udfordringer.

⁸ Ifølge Bekendtgørelse om individuel måling af el, gas, vand, varme og køling (BEK nr. 563 af 02/06/2014) skal der i nybyggeri og i bestående bebyggelse installeres målere til måling af forbruget i den enkelte bolig- eller erhvervsenhed med henblik på at motivere til et lavere ressourceforbrug.

⁹ Kredsløb har som den eneste varmemeforsyning leveret data til Bygningshubben.

I Danmark har vi ca. 350 fjernvarmeselskaber (jf. tal fra Dansk Fjernvarme), som på forskellig vis indhenter varmedata fra mange forskellige typer af forbrugsmålerne og sidenhen udstiller data. Derudover er der stor variation i målerens alder, og hvilke dataformater måletyperne udstiller. Flere anvendere savner en ensartet måde at udstille eller oversætte data på. De peger her på, at der vil være behov for lovgivning, hvis det skal ensrettes. Udfordringen kan i sidste ende få en indvirkning på den data, der kan fremstilles på en Bygningshub.

I forlængelse heraf påpeger anvenderne en udfordring ifm. kvalitetssikringen af de indsamlede data. For uden faste standarder kan der opstå usikkerhed omkring datakvaliteten og hermed også validiteten. Dette understreger nødvendigheden af klarere retningslinjer for indsamling og behandling af data.

6.4 Udstilling af data

Anvenderne peger på enkelte udfordringer, når det handler om udstillingen af data i Bygningshubben. For det første er der ikke i udstillingen af timedata taget højde for sommer- og vintertid. For det andet peger flere anvendere på, at det bør fremgå af Bygningshubben, hvor gammel et energimærke på en given bygning er, da alderen på energimærket ikke er underordnet. For det tredje peger anvenderne på, at mulige besparelser alene er opgjort i kroner. Priser på varme og el ændrer sig over tid, og derfor er der behov for, at en besparelse på elforbruget også opgøres i kilowatt-timer (kWh).

Den sidste udfordring opstår omkring tekniske aspekter som API-udtræk. Flere anvendere påpeger, at der bør arbejdes videre med at gøre det nemmere og mere anvendeligt at foretage API-kald på tværs af platforme, fx Power BI værktøjer. I spørgeskemaundersøgelsen kommer det til udtryk ved, at 15 pct. af anvenderne finder processen med API-udtræk vanskelig. Dette antyder, at der kan være tekniske barrierer, der skal adresseres for at forbedre brugeroplevelsen (jf. figur 3).

6.5 Adgang til data

Anvenderne peger på, at mere dybdegående kendskab og adgang til data vil bidrage positivt ind i deres arbejde. Dette vil dog medføre en række overvejelser af mere juridisk karakter ift. at kunne frigive data til anvendelse¹⁰. En stor del af anvenderne fremhæver i interviewene, at de ønsker adgang til så meget data som muligt – både egne og andres data, så det bliver muligt at få indsigt i eget energiforbrug og benchmarke det op mod andres forbrug.

Overordnet set peger særligt anvenderne i interviewene på to overordnede samtykkeproblematikker. Den ene omhandler adgang til data i en rådgivningssammenhæng, hvor særligt virksomhederne ønsker at kunne bruge data på husstands niveau til at videreformidle information og eventuelt bruge det til at fremlægge forbedringsforslag eller indsatser i en kommerciel sammenhæng. Den anden problematik er efterspørgsel efter data på tværs af bygninger ift. at kunne skabe indsigter gennem diverse benchmarks. Bygningshubben må dog ikke udstille enkeltindividens forbrugsdata i ikke-anonymiseret form pga. reglerne om personhenførbare oplysninger. Derfor har Bygningshubben alene udstillet aggregerede el-¹¹ og varmemeforbrugsdata. I spørgeskemaundersøgelsen peger 50 pct. af anvenderne på, at samtykkeproblematikker i meget høj grad eller i høj grad udgør en udfordring for deres anvendelse af Bygningshubben.

¹⁰ Denne problemstilling er behandlet i detaljer i den tekniske devaluering af Bygningshubben fra 31. marts 2023.

¹¹ Energistyrelsen genbesøger risikovurderingen ved udstilling af elforbrugsdata, hvorfor der p.t. ikke udstilles aggregerede elforbrugsdata på Bygningshubben.

I interviewene beskriver nogle anvendere, at de har manglet et fokus på peer-to-peer "kontrakten" – altså aftalen mellem to parter om udveksling af data. Selvom flere anvendere finder det værdifuldt at kunne "gå på opdagelse i data", som er åbne og ligger frit tilgængelige, så er der en generel konsensus om, at det ikke nødvendigvis er et befordrende setup for samarbejde mellem forskellige parter. En anvender beskriver en løsning, hvor det i højere grad handler om at få skabt en fornuftig tredjepartsadgang (som det kendes fra Eloverblik), så man fx med én tilladelse kan få adgang til data for alle forsyningsarter for en given bygning – ikke kun for større bygninger, men også på parcelhusniveau.

Den nuværende implementering af Bygningshubben opfylder derfor ikke fuldt ud anvendernes behov for adgang til omfattende data, især når det gælder egne forbrugsoplysninger. Det kan dog diskuteres, om den fulde adgang er noget, Bygningshubben skal understøtte, da forbrugerne kan tilgå en stor del af deres egne data gennem fx Eloverblik⁹. En anvender nævner fx, at der sagtens kan skabes energieffektiviseringer, uagtet om data er på et individuelt niveau. Disse data kan efterfølgende benchmarkes op mod mere generelle data.

Hvis der skal være offentlig adgang til denne type data, er det nødvendigt at behandle personlige oplysninger og det indebærer indhentning af samtykke fra den person, der faktisk har forbrugt energien. Dette vanskeliggøres af, at forbrugeren i mange tilfælde ikke er identisk med bygningsejeren. Derudover kræves indhentning af samtykke fra både de enheder, der opbevarer forbrugsdata (fx varme- og elforsyninger), og dem, der behandler disse data (fx Bygningshubben). En sådan samtykkebaseret løsning har indtil videre ikke været en integreret del af Bygningshubben, og ifølge den tekniske midtvejsevaluering vil det kræve en omfattende indsats at udvikle en juridisk holdbar løsning.

Desuden har flere anvendere udtrykt bekymringer ift. de juridiske vanskeligheder forbundet med at etablere en tredjepartsadgang til forbrugsdata. Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen viser, at omkring halvdelen af anvenderne mener, at manglen på mulighed for tredjepartsadgang udgør en betydelig udfordring for deres anvendelse af Bygningshubbens data. Dette er særligt afgørende for virksomheder, der skal assistere bygningsejere med energieffektiviseringsprojekter. Forsøg på at løse denne udfordring inden for rammerne af Bygningshubben har vist sig mere komplekse end forventet, især med hensyn til varmedata, hvor identifikationen af den faktiske slutbruger ofte er problematisk. Hvis dette imødekommes, vil der være udfordringer forbundet med adgangen til slutbrugerens personhenførbare oplysninger¹².

¹² For en uddybning af problemstillingen henvises til den tekniske midtvejsevaluering.

7 POTENTIALER

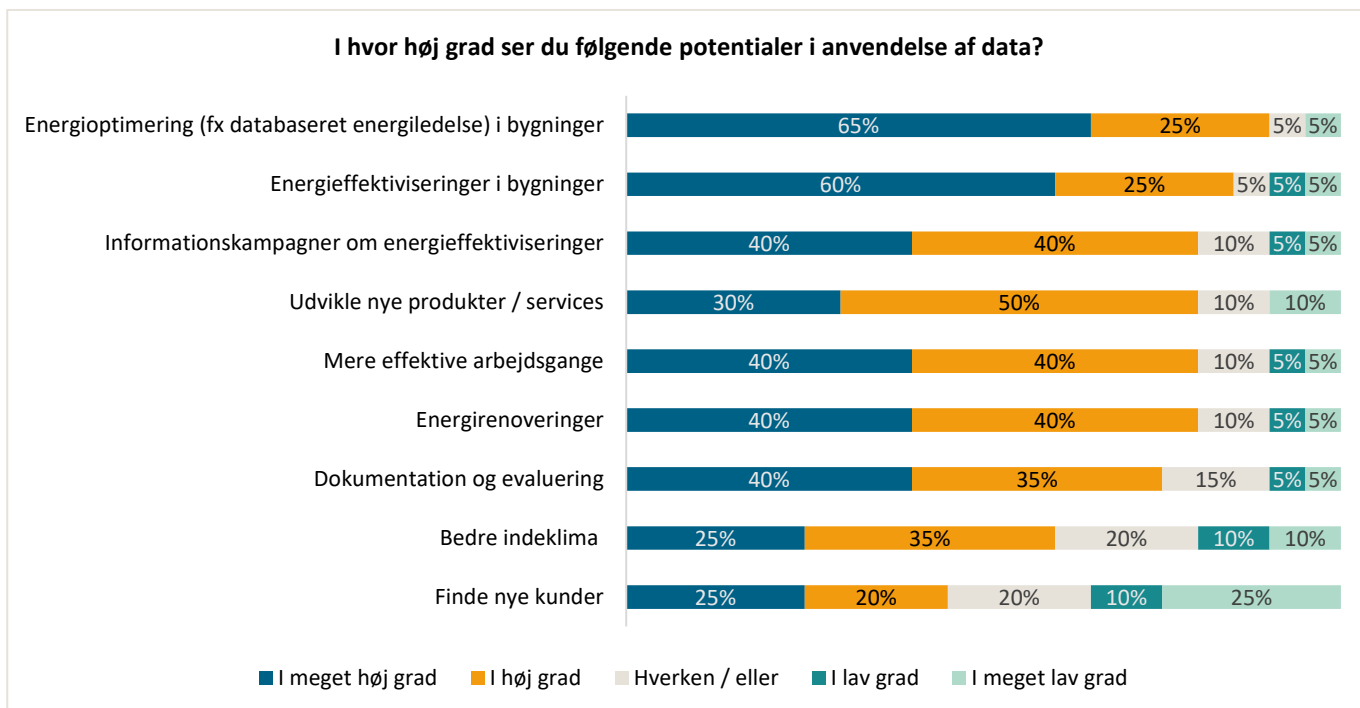
På trods af ovennævnte udfordringer er anvenderne meget positive, når der spørges til potentialerne i at anvende energiforbrugs-, bygnings- og vejrdata til energieffektivisering af bygninger. De siger samstemmende, at der er et stort potentiale i at have en offentligt tilgængelig onlineplatform med adgang til disse data som afsæt for beslutninger om energieffektivisering og -optimering af bygninger – både ifm. drift, vedligehold og renovering. Anvenderne forholder sig primært til de eksisterende datatyper på Bygningshubben, og kun enkelte nævner andre datakilder. Heriblandt kan nævnes, at der er et stort potentiale for parcelhus-ejere i at få adgang til data ét sted med henblik på at vurdere energieffektiviseringspotentialerne, jf. afsnit 6.1.

I interviewene peger størstedelen af anvenderne på potentialerne i en fuldskalaløsning, som – udover at samle og udstille energiforbrugs-, bygnings- og vejrdata via dashboards og datavisualiseringer – også giver mulighed for at benchmarke data fra lignende bygninger. Her omtaler særligt virksomhederne et kommercielt potentiale i at kunne analysere, hvordan enkelte bygninger klarer sig ift. sammenlignelige bygninger. Derudover ønsker bygningsejere som fx kommuner viden om, hvordan deres bygninger præsterer sammenlignet med lignende bygninger i andre kommuner.

I tillæg hertil peger en stor del af anvenderne på et stort potentiale i, at en Bygningshub med afsæt i data kan komme med forslag til konkrete energibesparende tiltag, så den enkelte bygningsejer kan få en indikation af, hvor det vil være mest energieffektivt at sætte ind med tiltag¹³.

Anvenderne ser også andre potentialer i anvendelsen af data (jf. figur 6). Fælles for de forskellige typer af anvendere er, at de ser det største potentiale i energieffektivisering og -optimering. I tillæg hertil er det særligt mere effektive arbejdsgange samt udviklingen af nye produkter/services, hvor der i høj grad eller i meget høj grad vurderes at være et potentiale. Resultaterne fra både spørgeskemaundersøgelsen og interviewene viser, at potentialet afhænger af typen af anvendere. Det er primært bygningsejere, som ser et potentiale i mere effektive arbejdsgange, mens virksomhederne nævner udviklingen af nye produkter/services som et stort potentiale.

¹³ Her kan der evt. trækkes på erfaringer fra Klimakompasset, som er et værktøj, der giver overblik over en virksomheds udledning af drivhusgasser og til, hvordan virksomheden målrettet kan nedbringe sit klimaaftryk. <https://klimakompasset.dk/klimakompasset/>



Figur 6: Anvendernes perspektiv på Bygningshubbens potentialer (N=65)

Anvenderne giver i interviewene også udtryk for, at der er en række barrierer, som skal overkommes, hvis det fulde potentiale i en Bygningshub skal kunne realiseres. Særlig hvad angår udfordringerne med varmedata, peges der på, at det kan tage flere år, før der kan findes en gangbar løsning. Flest peger dog på, at udfordringerne omkring GDPR og tredjepartsadgang kan komme til at spænde ben for de løsninger, som de selv peger på som ønskværdige.

7.1 Skalering af Bygningshubben

Med afsæt i det påpegede potentiale gør anvenderne sig en række overvejelser ifm. Bygningshubbens fremtidige drift og udvikling. Flere anvendere er nysgerrige på, hvordan Bygningshubben skal videreudvikles og drives, og enkelte anvendere nævner muligheden for at trække på erfaringer fra andre, lignende initiativer som fx DataHub¹⁴. Det er dog i denne sammenhæng vigtigt at pointere, at der er tale om to meget forskellige indsatser, da DataHub indsamler elforbrugsdata til afregningsformål, mens Bygningshubben samkører data fra forskellige datakilder, udstiller disse og giver mulighed for at benchmarke.

Erfaringerne fra slutevalueringen kan give værdifuld indsigt i, hvordan de påpegede udfordringer kan håndteres. Samtidig bringer flere anvendere spørgsmål om ansvarsfordeling, incitamentsstruktur og fordeling af omkostninger op. Dette er særligt udtalt, når det handler om varmedata, hvor udfordringerne synes at være størst, og hvor anvenderne påpeger et presserende behov for at etablere fælles datastandarder. Enkelte anvendere pointerer også, at det er vigtigt at drøfte de samlede omkostninger ved at udstille data på en offentligt tilgængelig national Hub vejet op mod en væsentlig mere enkel løsning, hvor bygningsejere kan

¹⁴ DataHub er et centralt og uafhængigt it-system, som ejes og drives af Energinet. DataHub samler oplysninger om kunder, forbrug og priser og håndterer al datakommunikation mellem aktørerne i elmarkedet (www.energinet.dk).

give andre adgang til deres forbrugsdata med henblik på energieffektivisering og -optimering af deres bygninger.

Ydermere er vedligeholdelse af data og test af datakvalitet fremhævet blandt anvenderne som en betydningsfuld opgave, der kræver ressourcer og vedvarende opmærksomhed ifm. en videreudvikling af Bygningshubben. Det bliver derfor essentielt at klarlægge ansvarsfordelingen for disse opgaver for at sikre, at platformen fortsat er relevant og effektiv.

Afslutningsvist peger flere anvendere på, at de i endnu højere grad vil involveres ifm. en evt. videreudvikling af Bygningshubben. Flere peger på, at en tæt brugerinvolvering ifm. scoping af et projekt og brugertest under udviklingen vil kunne mindske uhensigtsmæssigheder i en færdig løsning.

Samlet set peger evalueringen på, at disse overvejelser og spørgsmål bliver en integreret del af drøftelserne om Bygningshubbens fremtid og evt. videreudvikling. En balanceret tilgang, der omfatter både tekniske, juridiske, økonomiske og brugerorienterede aspekter, vil være afgørende for at skabe en robust og bæredygtig platform, som kan indfri energieffektiviseringspotentialer.

BILAG 1 – METODE

I denne evaluering er der anvendt nedenstående datakilder. Målet med dataindsamlingen har været at indsamle kvalitative og kvantitative data og opnå en dybere forståelse af anvendernes vurderinger og perspektiver.

Interviews med anvendere

Der er gennemført 18 semistrukturerede interviews på Teams med udvalgte anvendere i perioden september-oktober 2023. De interviewede respondenter blev udvalgt i samarbejde med projektledelsen i Energistyrelsen. Dette sikrede, at respondenterne enten havde direkte kendskab til Bygningshubben, havde bidraget med data, eller på anden vis havde været betydningsfulde aktører ifm. testperioden. Dataindsamlingen inkluderer repræsentanter fra følgende anvendere:

Kommune	KL, Esbjerg Kommune, Aarhus Kommune, Københavns Kommune, Energispring Aarhus
Ejendomsadministration	ATP Ejendomme, Boligkontoret Aarhus
Virksomhed	Commentor, Cowi, Ento Labs, Teknologisk Institut, TMA Ejendom
Forsyning	Hofor, Kredsløb
Brancheorganisation	Dansk Fjernvarme, EnergiforumDanmark, TEKNIQ Arbejdsgiverne
Universitet	Syddansk Universitet

Interviewene havde en længde på 30-60 minutter og blev udført med brug af en veldefineret interviewguide, der adresserede flere væsentlige spørgsmål, herunder:

- Kendskab til Bygningshubben og dens anvendelse
- Detaljer om brugen af Bygningshubben, herunder hyppighed og relevans i arbejdsopgaverne
- Evaluering af Bygningshubbens design, funktionalitet og brugervenlighed
- Generelle oplevelser og udbytte af brugen af Bygningshubben
- Forventninger og konkrete bidrag fra Bygningshubben til internt arbejde, såsom ændrede arbejdsgange og dataanvendelse
- Identifikation af styrker og udfordringer ved Bygningshubben
- Fremadrettede potentialer.

Der er taget referater af alle de gennemførte interviews, som efterfølgende har indgået i analysearbejdet.

Spørgeskemaundersøgelse

På baggrund af indsigter fra de i alt 18 interviews med ovenstående aktører blev der udarbejdet og udsendt et spørgeskema gennem SurveyExact til en bredere kreds af i alt 191 anvendere udvalgt af projektledelsen i Energistyrelsen.

Der blev undervejs udsendt to mails med en reminder om at besvare spørgeskemaet. Den indsamlede data inkluderede svar fra i alt 75 respondenter, hvilket giver en svarprocent på 39 pct. Dette vurderes at være tilfredsstillende.

Anvenderne er blevet spurgt til deres:

- Kendskab til Bygningshubben
- Anvendelse af Bygningshubben
- Vurdering af Bygningshubben
- Vurdering af potentialerne for Bygningshubben.

Eftersom der har været indarbejdet filtre i spørgeskemaundersøgelsen, varierer N – dvs. antal respondenter på de forskellige spørgsmål. Nogle besvarelser har derfor et lavere antal respondenter end andre.

Indsigterne fra spørgeskemaundersøgelsen er efterfølgende blevet bearbejdet, analyseret og indarbejdet i slutevalueringen.

