



Videncenter for  
Energibesparelser i Bygninger

# VEB handlingsplan for udviklingsaktiviteter 2022

Marts 2022

## Udviklingsopgave 1

### Informations- og uddannelsesaktiviteter overfor den lokale byggebranche i samarbejde med kommuners erhvervsnetværk *Tema: Information & Uddannelse*

Projektleder for opgaven: Viegand & Maagøe

#### Aktivitetens relevans

Formålet er at understøtte og styrke kommunernes dialog med erhvervslivet ift. energiforbedringer af den private boligmasse. Ved arrangementer for den lokale byggebranche koordineret af kommunernes erhvervsnetværk vil Videncentret (VEB) bidrage med fagteknisk indhold - og dermed også kunne promovere VEB's hjemmeside samt supportfunktion.

Kommunerne har i stigende grad fokus på klima og bæredygtighed i hele kommunen som én geografisk enhed. Dvs. både kommunens egne ejendomme, den private boligmasse og erhvervsejendommene i kommunen. Kommunens rolle i den kontekst er under forandring, idet de ikke kan sikre CO<sub>2</sub>-neutralitet uden borgernes og det lokale erhvervslivs aktive medvirken. Kommunernes interesse for at motivere og efteruddanne lokale håndværkere til at opnå energibesparelser er derfor voksende i takt med de nationalpolitiske udmeldinger om krav til energirenovering af særligt den private boligmasse (herunder også sommerhuse) og ikke mindst indsatsen om udfasning af oliekedler og naturgaskedler.

#### Målgruppe

Målgruppen er primært bygningshåndværkere og installatører ansat i mindre virksomheder over hele landet. VEB får kontakt til disse gennem kommunernes erhvervsnetværk.

#### Opgavebeskrivelse

Indsatsen bygger videre på VEB's udviklingsarbejde i forhold til kommunerne i 2020 og 2021, som var år, hvor Corona pandemien medførte mange aflysninger og udsættelser af arrangementer. VEB vil fortsætte og udvide kontakten lokalt og tilbyde fagteknisk viden på kommunalt arrangerede erhvervsmøder og -arrangementer til alle landets kommuner. Dette kan være fysiske oplæg, webinarer, deltagelse i specifikke arrangementer såsom bæredygtighedsmesser m.m. Det fagtekniske bidrag vil basere sig på - og sikre udbredelse af - VEB's materialer, herunder energiløsningerne til enfamiliehuse og sommerhuse, digitale materialer som infovideoer, udarbejdelse af fagtekniske artikler i nyhedsbreve m.m. Oplæg om de nyudviklede energiløsninger til sommerhuse tilbydes særligt til kommuner med store sommerhusområder såsom Odsherred Kommune.

Det skal afklares med den enkelte kommune, hvilke aktiviteter der passer ind hos dem.

Med denne opgave understøtter VEB også Grøn Bolig indsatsen og de tre involverede kommuner: Helsingør, Middelfart og Skive på lige fod med landets øvrige kommuner.

## Leverance

- Bidrag til informationsarrangementer i samarbejde med kommuner med et mål om at medvirke til 15-20 erhvervsrettede arrangementer (fysiske såvel som online)
- Udvikling af informationsmaterialer såsom flyers om sommerhus energiløsninger
- Evaluering af indsatsen sammen med kommunerne og muligheder for yderligere samarbejde.

## Udviklingsopgave 2

### Udvikling af kursusdag for handelselever og handelsansatte med specialet VVS

#### *Tema: Information & Uddannelse*

Projektleder for opgaven: Teknologisk Institut

#### Opgavens relevans

Der er fortsat et stort behov for at styrke kompetencerne indenfor energiteknologier, bæredygtighed og grøn omstilling hos elever og øvrige handelsansatte hos landets vvs-grossister. Deres job indebærer en meget stor kontaktflade til udførende i vvs-branchen i forbindelse med bestilling og levering af løsninger indenfor energikilder, varmeanlæg og vedvarende energi. De ansatte hos vvs-grossisterne har således en vigtig ambassadørrolle i forhold til de udførendes valg af løsninger og materialer, og derved er vvs-grossisterne ofte medvirkende til at afgøre, hvor store energibesparelser der kan realiseres ved renoveringer.

Rørforeningen, som repræsenterer vvs-grossisterne i Danmark, ønsker derfor at udvide samarbejdet med VEB ved at udvikle og afholde en ny kursusdag for grossisternes elever sammen med Business College Syd, som varetager uddannelsen. Det udarbejdede materiale vil fremadrettet indgå i forbindelse uddannelse- og efteruddannelses tilbud på Business College Syd

Initiativet bygger videre på en VEB aktivitet fra 2021 med samme målgruppe. Aktiviteten i 2022 har til formål at videreudvikle og forbedre kursusmaterialet fra 2021 samt at tilføje et yderligere kompetenceniveau for at imødekomme behovet, sådan at vvs-grossisterne kan varetage sin nøglerolle i renoveringer med fokus på at opnå energibesparelser. Tiltaget understøtter branchens ønske om at udvide det oprindelige uddannelses tiltag med et "Ekspertniveau" (niveau 2), som tænkes tilbudt 1-2 medarbejdere i de relevante afdelinger hos grossisterne.

Materialet vil udover at øge kompetencerne hos handelseleverne og de øvrige handelsansatte hos grossisterne også medvirke til at udbrede kendskabet til VEB's mange materialer og værktøjer på installationsområdet.

VEB vil stille det udviklede materiale til rådighed på [ByggeriOgEnergi.dk](http://ByggeriOgEnergi.dk) til brug for tilsvarende uddannelsesområder, eksempelvis indenfor bygge- og trægrossister m.fl.

#### Målgruppe

Handelselever samt øvrige handelsansatte hos vvs-grossister (og derigennem installatørerne m.fl. som endelig målgruppe).

## Opgavebeskrivelse

Opgaven løses i tæt samarbejde med Business College Syd, Rørforeningen og det tilknyttede uddannelsesudvalg.

Opgaven indeholder:

1. Der udarbejdes, med udgangspunkt i det tidligere udviklede niveau 1 materiale til handelselever, et nyt undervisningsmateriale målrettet de øvrige handelsansatte hos vvs-grossisterne.
2. Der udvikles dagsprogram for niveau 2 (6 timers undervisning) for handelselever og tilhørende digitalt uddannelsesmateriale med opgaver. VEB bruger materialet i praksis i forbindelse med 2 undervisningsforløb, VEB gennemfører på Business College Syd for undervisere og elever.
3. Der udarbejdes, med udgangspunkt i det udviklede niveau 2 materiale for handelselever, nyt undervisningsmateriale målrettet de øvrige handelsansatte hos vvs-grossisterne

Uddannelsesmateriale skal udformes så det, efter endt afprøvning, kan anvendes selvstændigt af undervisere tilknyttet undervisningsinstitutionerne. Herudover kan det anvendes både i forbindelse med fysisk undervisning og på en digital platform. VEB påtænker p.t. at udvikle en samlet digital pakke, som sikrer, at materialet nemt kan opdateres og bruges som opslagsværk. Den endelig form på materialet aftales nærmere med Rørforeningens Uddannelsesudvalg og Business College Syd.

Undervisningen beskrevet ovenfor, varetages af eksperter fra VEB i efteråret 2022.

## Udviklingsopgave 3

### Sommerhuse i BR18-krav-værktøj

#### *Tema: Teknisk fagligt målrettede materialer*

Projektleder for opgaven: BUILD

#### Baggrund

Sommerhuse benyttes i højere grad hele året rundt, samtidig med at der er en øget interesse og investeringslyst i sommerhusrenovering. Derfor er det vigtigt at formidle de energieffektive renoveringsløsninger til sommerhuse samt informere om gældende lovgivning på området.

#### Opgavebeskrivelse

Den nuværende version af BR-krav-værktøjet fokuserer primært på renoveringsopgaver til enfamiliehuse og etageboligbygninger. Værktøjet forklarer og henviser til bygningsreglementets lovkrav i til bygningers energieffektivitet både med hensyn til klimaskærm og installationer.

Værktøjet tænkes udvidet med renoveringseksempler for sommerhuse som fx:

- Udskiftning af vinduer
- Ny terrassedør
- Nyt ovenlysvindue
- Udskiftning af træbeklædning på ydervæg
- Udskiftning af tagbeklædning
- Nyt badeværelsesgulv med gulvvarme
- Luft-luftvarmepumpe
- Ny el-vandvarmer
- Ny brændeovn
- Tilbygning
- Anneks tilbygning

#### Målgruppe

Håndværkere og sommerhusejere

#### Leverance

- BR18 Krav-værktøjet opdateret med sommerhuse

## Udviklingsopgave 4

### Energiløsning om fuld konvertering til større varmepumper i etagebyggeri, institutioner, skoler m.m.

**Tema: Teknisk fagligt målrettede materialer**

Projektleder for opgaven: Teknologisk Institut

#### Aktivitetens relevans

Udfasning af fossile brændsler til opvarmning i områder uden fjernvarme i større bygninger kræver konvertering til varmepumper. Opgaven med implementering af varmepumper er væsentlig mere kompleks i større bygninger og institutioner sammenlignet med enfamiliehuse.

I 2021 udviklede VEB en energiløsning til delvis konvertering til varmepumper (hybridvarmepumper) i større bygninger. Hybridløsningen er velegnet i situationer, hvor der kræves en meget høj fremløbstemperatur, hvor der er begrænset el-kapacitet til rådighed, eller hvor der ikke er budget til fuld overgang til varmepumper. I nogle situationer betyder det, at den eksisterende løsning til varmt brugsvand bibeholdes.

I takt med at varmepumpeproducenterne udvikler større varmepumper, og bygninger bliver energirenoveret og derved kræver lavere fremløbstemperaturer, bliver den fulde overgang til varmepumpe drift mere og mere aktuell.

#### Målgruppe

Rådgivere og installatører, der arbejder med varmepumpeinstallationer til større bygninger.

#### Opgavebeskrivelse

Der udvikles en energiløsning til at understøtte optimal installation af varmepumper til fuld dækning af rumvarme- og brugsvandsbehov. Arbejdet med udviklingen af energiløsningen tager afsæt i den hybridløsning, VEB udviklede i 2021. Den nye energiløsning vil beskrive de særlige forhold, der gør sig gældende ved planlægning og design af en fuldstændig konvertering til varmepumpebaseret opvarmning, herunder produktion af varmt brugsvand. I løsningen beskrives både konvertering i eksisterende bygninger med naturgasopvarmning og i nybyggeri.

Energiløsningen bliver tilgængelig på [ByggeriOgeEnergi.dk](http://ByggeriOgeEnergi.dk) og inddrages i VEB's videnformidling.

#### Leverancer

- Udvikling af en energiløsning om fuld konvertering til varmepumpeopvarmning i større bygninger, herunder både etageejendomme, skoler, institutioner mm.

## Udviklingsopgave 5

### Guide: Undgå typiske fejl i forbindelse med energirenovering af klimaskærmen

*Tema: Nye veje for VEB's materialer - indhold, form & formidling*

Projektleder for opgaven: Teknologisk Institut

#### Aktivitetens relevans

Efterisolering er et effektivt tiltag, der både sparer energi og forbedrer indeklimaet. Kvaliteten af efterisoleringsarbejdet på klimaskærmen er vigtig for at opnå den fulde varmebesparelse, et forbedret indeklima og ikke mindst en tilfreds boligejer. Kvaliteten af udførelse og planlægning i forhold til tilstødende bygningsdele er afgørende for at opnå funktionsduelige langtidsholdbare løsninger, både ved almindelige tiltag som fx efterisolering af tagrum og ved mere komplekse opgaver som fx indvendig efterisolering. Erfaringer fra praktiske eksempler og laboratorieforsøg kan sætte fokus på de tekniske parametre i renoveringen, som er særligt vigtige og ofte ikke udføres korrekt med negative konsekvenser til følge.

Formålet med denne udviklingsopgave er at øge fokus på de kritiske elementer i renovering af klimaskærmen i VEB's energiløsninger. Det vil sige de dele af renoveringen, hvor man skal være særlig opmærksom på, at arbejdet udføres korrekt for at opnå maksimal energibesparelse og minimere risikoen for kondens og fugtproblemer m.m.

Håndtering af renoveringssager med fejl er en udfordring. Både i forhold til selve fejlfindingen, men også udbedringen af disse fejl.

Udviklingsopgaven udføres som et pilotprojekt, der kan danne grundlag for en vurdering af behovet for eventuel opdatering af energiløsningerne efterfølgende.

I pilotprojektet undersøges muligheden for at udvikle anbefalinger til fejlfinding og eventuel korrekt udbedring af disse fejl. Det sker ved først at indsamle viden og erfaringer om konsekvenser af energirenoveringerne, både de gode og de eventuelt kritiske, samt om hvordan man følger op og eventuelt udbedrer fejl korrekt bl.a. for at sikre den tiltænkte energibesparelse. Der udvikles konkrete forslag til, hvordan disse anbefalinger kan formuleres.

#### Målgruppe

Håndværkere, rådgivere, leverandører/grossister, undervisningsinstitutioner m.fl.

#### Opgavebeskrivelse

VEB udvælger i første omgang 3-5 energiløsninger om renovering af klimaskærm, der arbejdes videre med ift. kortlægning af typiske fejl. Udvælgelsen af energiløsninger vil ske på baggrund af dialog med relevante parter i branchen.

Heraf udvælges to energiløsninger, hvor der produceres konkrete forslag til opdateringer med fokus på typiske fejl. Det kan enten være via separate tekstafsnit eller rettelser i eksisterende afsnit.

Så vidt muligt udvikles også forslag til mini-guides til fejlfinding og eventuelt udbedring af fejl på den specifikke energiløsning - forslag, som skal implementeres direkte i de eksisterende energiløsninger.



Opgaven indledes med indsamling af viden om fejl i byggeriet ud fra data fra relevante kilder og interessenter, f.eks. Byggeskadefonden, Byg-Erfa og andre videninstitutioner samt input fra relevante brancheforeninger.

De to opdaterede energiløsninger vil kunne downloades på [ByggeriOgEnergi.dk](http://ByggeriOgEnergi.dk). Målgruppen gøres opmærksom på disse opdateringer via nyhedsbreve og i Videncenterets præsentationer for målgruppen.

VEB afholder til slut et webinar om hvordan typiske og væsentlige fejl ved energirenovering af klimaskærm undgås og hvordan fejl håndteres optimalt.

### Leverance

- Færdigbearbejdede forslag til opdatering af mindst to energiløsninger med øget fokus på kritiske renoveringselementer. Herunder forslag til formulering af mini-guides til fejlfinding og udbedring, såfremt dette er relevant og muligt at implementere i eksisterende energiløsninger. Disse gennemarbejdede forslag til opdatering af udvalgte energiløsninger vil ligeledes udgøre en skabelon for eventuelt efterfølgende opdateringer af andre energiløsninger på tilsvarende vis.
- Afholdelse af webinar med fokus på, hvordan typiske fejl undgås i forbindelse med energirenovering af klimaskærm og information om opdaterede energiløsninger.
- En oversigt over de energiløsninger, for hvilke en tilsvarende opdatering med fokus på kritiske elementer, fejlfinding og eventuel udbedring vil være relevant.

## Udviklingsopgave 6

### Værktøjer til håndværkere og tekniske rådgivere for at understøtte bedre energiadfærd hos boligejere

*Tema: Nye veje for VEB's materialer - indhold, form & formidling*

Projektleder for opgaven: Teknologisk Institut

#### Aktivitetens relevans

Energirenovering og udskiftning af energikilder har et enormt potentiale for at skabe energibesparelser og reducere CO<sub>2</sub>-udledningen. Rapporten "Varmebesparelse i eksisterende bygninger" udarbejdet af BUILD og Videncenter for Energibesparelser i Bygninger fastslår blandt andet, at hvis alle bygninger går over til fjernvarme eller varmepumpe, ville det reducere bygningernes CO<sub>2</sub>-udledning med ca. 2/3. Med en samtidig energirenovering vil det spare 2,3 mio. tons CO<sub>2</sub> om året. Det svarer til ca. 10% af de 20 millioner tons CO<sub>2</sub>, Danmark skal reducere sit udslip med inden 2030.

De fleste tekniske løsninger til at opnå disse energibesparelser er velbeskrevne bl.a. i VEB's energiløsninger. Ikke desto mindre er de faktiske besparelser ofte mindre end de beregnede og forventede besparelserne. Samtidig ser man, at stort set ens bygninger med samme design og installationer ofte har vidt forskellige energiforbrug. Ved begge udfordringer spiller brugeradfærd en central - og ofte undervurderet - rolle. Hvis energibesparelser skal realiseres i praksis, er tekniske løsninger alene ikke nok. Forbrugsmønstre og energiadfærd er afgørende.

Udover slutbrugeren spiller også rådgivere og udførende en vigtig rolle for at opnå potentialet for energibesparelser. Dels i forhold til at rådgive om energiløsninger, men også i forhold til at realisere disse i praksis ved at formidle viden om anvendelse og vedligehold til slutbrugeren.

I og med at der er tale om tilbagevendende problemstillinger, er der behov for at udvikle løsninger, som i højere grad inddrager adfærdsperspektivet. Det kræver en større forståelse for, hvilke incitament og barrierer der er til stede hos de relevante målgrupper. Hvorfor energirenoverer vi ikke så effektivt, som vi kunne, og hvad skal der til for at indfri potentialet?

#### Opgavebeskrivelse

Der udføres en antropologisk undersøgelse med fokus på dynamikken mellem en privat boligejer og en håndværker. Udgangspunktet er at afdække håndværkerens rolle: Hvordan hjælper vi håndværkeren med at lave den bedst mulige energirenovering, hvor adfærd også er tænkt ind?

Opgaven fokuserer på, hvad håndværkere kan få gavn af at vide om adfærd for at realisere energibesparelser særligt i kraft af deres ambassadørrolle i design af energirenovering og overdragelse af byggeriet.

Følgende vil være fokuspunkter for undersøgelsen:

- Hvor spiller adfærd en særlig rolle for det endelige energiforbrug i bygningen?
- Hvilken rolle spiller byggeriets parter for bygningens brug og brugernes adfærd?
- Kan energirenoveringens design tage mere hensyn til brugeradfærd?
- Hvilken viden mangler bygningsejeren og slutbrugeren for at optimere den adfærd, der sikrer et lavt energiforbrug, og hvordan kan de udførende bedre videregive denne viden?

Opgaven vil bestå af følgende elementer:

- *Indledende kortlægning*  
Med udgangspunkt i eksisterende viden og studier samt VEB's erfaringer på området udføres en indledende kortlægning af, hvor og i hvilken grad adfærd spiller ind i forskellige dele af processen med at energirenovere. Eksempelvis kan kortlægningen afdække energirenoveringstyper, hvor adfærd spiller en særlig rolle for effekten eller snitflader i renoveringsprocessen, hvor der er potentiale for overlevering af viden.
- *Rekruttering og gennemførelse af interviews med boligejere og håndværkere*  
Ud fra den indledende kortlægning defineres undersøgelsens fokus. Der rekrutteres interviewpersoner og udarbejdes antropologisk funderede interviewguides med udgangspunkt i den opnåede viden fra kortlægningen. Der udføres 15 kvalitative forskningsinterviews med udførende håndværkere og boligejere. Interviewene vil have et bredt fokus på blandt andet faglighed, bolig og hjem, økonomi, energiforbrug, renoveringer, bæredygtighed, incitamenter for at renovere etc.
- *Analyse og udarbejdelse af anbefalinger til løsninger*  
På baggrund af de indsamlede informationer og interviews udføres en antropologisk analyse. Resultaterne anvendes direkte til at udarbejde anbefalinger til konkrete løsninger. Det prioriteres at koble disse til VEB's eksisterende materiale. Det kan eksempelvis gælde adfærdsinput i udvalgte energiløsninger.
- *Videnformidling*  
Ud fra analysen vurderes, hvordan VEB bedst kan formidle til håndværkere og rådgivere. På den måde sikres, at viden og anbefalinger kommunikeres i formater, som giver mening for målgruppen, hvad enten det er webinarer, kurser, events, podcasts eller noget helt femte. Videnformidlingen omhandler adfærdsoptimalt design af energirenoveringer og overdragelse af byggeri, hvor der er fokus på instruktion af boligejerne i bygningsbrug samt drift og vedligehold med henblik på at sikre et lavt energiforbrug.

### Målgruppe

Undersøgelsens resultater vil være relevante for særligt for byggeriets rådgivere og udførende. Relevante interessenter inddrages i processen - bl.a. har Sønderborg kommune udvist interesse.

### Leverancer

- Opgaven resulterer i ny indsigt i et underbelyst område med fokus på de udførendes perspektiv. Der afrapporteres i et notat med fokus på konkrete anbefalinger til løsninger, der kan implementeres i regi af VEB - eksempelvis i form af kurser, energiløsninger etc.
- Der udarbejdes en samlet analyserapport
- For at formidle resultaterne udarbejdes en guide med fokus på enfamiliehuse til håndværkere og tekniske rådgivere om adfærdens betydning for energiforbrug i bygninger, og hvordan adfærd kan inddrages energirenoveringer og i overdragelsesprocessen af færdigt byggeri.
- Resultaterne blive formidlet på et webinar særligt tiltænkt tekniske rådgivere og udførende i byggeriet.

## Udviklingsopgave 7

### Kvalitetssikring af energiløsninger og værktøjer - formidling til målgruppen

*Tema: Nye veje for VEB's materialer - indhold, form & formidling*

Projektleder for opgaven: Teknologisk Institut

#### Opgavens relevans

VEB har udviklet en række energiløsninger og værktøjer siden 2008. Det tekniske indhold i disse er løbende blevet opdateret, men i samme periode er der opstået nye perspektiver på emner som energi, bæredygtighed, CO<sub>2</sub>-emissioner og grøn omstilling. Der er derfor behov for kvalitetssikre energiløsningerne og værktøjerne ved at undersøge, om indhold og form fortsat er relevant for brugerne.

#### Opgavebeskrivelse

Der udføres en antropologisk undersøgelse af målgruppen med henblik på at sikre optimal formidling af energiløsninger og værktøjer. Formålet er at have et grundlag for at vurdere, om energiløsninger m.v., hvoraf de første blev udviklet i 2009 med jævnlige opdateringer, skal justeres i form og indhold og i forhold til hvordan materialer kan tilgås.

Undersøgelsen giver en dybdegående indsigt i målgrupperne - særligt hvordan de forholder sig til perspektiver som energioptimering, bæredygtighed, CO<sub>2</sub>-emissioner og grøn omstilling. Samtidig skal det også undersøges, hvordan målgruppen bruger VEB's materialer, både i form af fagligt indhold, materialernes struktur og hvordan de får adgang til materialerne.

Undersøgelsen kan eventuelt kobles til aktiviteten "*Værktøjer til håndværkere for at understøtte bedre energiadfærd hos boligejere*" for at afdække muligheden for, at energiløsninger kan indebære et fokus på vejledning om energiadfærd hos boligejere.

#### Målgruppe

Dette er en intern undersøgelse af målgruppens behov. Målgruppen vil bestå af Videncentrets brugere, herunder særligt de udførende i byggeriet og erhvervsskolernes undervisere. Undersøgelsens resultater vil være relevante for VEB's fremadrettede aktiviteter, herunder når energiløsninger skal opdateres næste gang.

#### Leverance

- Notat med resultaterne af den antropologiske undersøgelse. Desuden konkrete anbefalinger til justeringer i VEB's materialer fremadrettet for at styrke og målrette materialerne yderligere.

## Udviklingsopgave 8

### Guide til løbende vedligehold og energirenovring af lejlighedsbyggeri med fokus på boligforeninger uden professionel driftsorganisation

*Tema: Fokus på etageboliger*

Projektleder for opgaven: Teknologisk Institut

#### Aktivitetens relevans

I maj 2020 blev der indgået en politisk aftale om at afsætte et historisk stort beløb til renovering af boliger i den almene sektor. Potentialet i at energioptimere lejlighedsbyggeriet, inkl. almennyttigt, ejer og andel, er stort, men er samtidig svært at indfri. Det skyldes blandt andet, at beslutninger skal træffes på tværs af flere lejere/ejere/andelshavere, og at en boligforenings bestyrelse ofte ikke har de tekniske forudsætninger til at forudse og gennemskue det nødvendige vedligehold og behovet for renovering.

I etageejendomme arbejder man med 10 års planer for drift og vedligehold, hvor potentialet for energioptimering ofte håndteres tilfældigt, samtidig med at beslutningstagerne sjældent har et teknisk grundlag at beslutte ud fra.

Udviklingsopgavens formål er at bygge bro mellem de udførende, rådgivere og beslutningstagerne i lejlighedsbyggeri i forhold til optimal drift og vedligehold af klimaskærm og installationer, således at tekniske rådgivere og udførende bliver i stand til at vejlede boligforeninger, herunder almennyttige, ejer og andel, hensigtsmæssigt og derigennem sikre optimal og fremtidssikret drift og vedligehold.

Opgaven indledes med en workshop med udvalgte boligforeninger for at inddrage praktiske erfaringer, så materialet bliver konkret og relevant for målgruppen. Boligforeningerne inviteres til at følge projektet og kommentere materialet undervejs.

#### Målgruppe

Ejendomsadministrationsselskaber, varmemestre, udførende af drift- og vedligeholdelsesplaner, håndværkere m.fl., hvor arbejdet udføres i samspil med og er afhængigt af ”uprofessionelle” bestyrelser i boligforeninger, herunder både almennyttig, ejer og andel.

#### Opgavebeskrivelse

Opgaven gennemføres i dialog med repræsentanter for boligselskaber, der repræsenterer boligforeninger uden professionel driftsorganisation, med henblik på at bygge på deres erfaringer med at håndtere af drift og vedligehold samt beslutningsprocesser i boligforeninger.

Der udvikles materialer, som skal bistå håndværkere og tekniske rådgivere i deres dialog med boligforeninger om energirenovringer, drift og vedligehold. Den nøjagtige form på disse materialer afhænger af dialogen med målgruppen, men kan enten bestå af en samlet guide, konkrete værktøjer eller kombinationer af disse, som kan bistå boligforeningens rådgivere og håndværkere i at træffe rigtige og energibesparende beslutninger.

Relevant indhold i tidligere udviklede VEB værktøjer, herunder Bygherrens Drejebog og Tjeklister til energirigtig bygningsdrift inddrages i produktet.

Opgaven fokuseres og igangsættes med opstartsmøde med repræsentanter fra Energistyrelsen

## Leverancer

- Guide til energioptimal drift og vedligehold af lejlighedsbyggeri målrettet beslutningstagere i boligforeninger, driftsansvarlige og udførende håndværkere
- Webinar med fokus på videnformidling af de udviklede materialer

## Udviklingsopgave 9

### Benchmarking-værktøj til etageboligbygninger

#### *Tema: Fokus på etageboliger*

Projektleder for opgaven: BUILD

#### Baggrund

Energiforbruget i stort set ens etageboligejendomme varierer fra ejendom til ejendom, ligesom forbruget i en ejendom varierer fra år til år. Det kan derfor være svært at vurdere ud fra målte forbrug, om en given etageboligejendom har et stort eller lille potentiale for at opnå varme- eller el-besparelser, hvis ikke man har et validt sammenligningsgrundlag fx i form af benchmarks.

BUILD har i 2020/2021 udviklet et web-værktøj til benchmarking af etageboligejendommens varme-, el-, og vandforbrug. Disse benchmark-nøgletal har længe været meget efterspurgt af ejendomsadministratorer, boligselskaber, rådgivere m.fl., der i stigende grad har brug for at fastlægge en baseline for deres ejendomsporteføljer til brug for bl.a. udarbejdelse af fremskrivningsplaner i forbindelse med energirenovering. Samtidig giver værktøjet også en direkte viden til de driftsansvarlige, der har indlagt deres forbrugsdata i værktøjet, idet de får et overblik over, om deres ejendomme performer bedre eller dårligere end andre sammenlignelige etageboligejendomme.

Selve udviklingen af værktøjet blev støttet af GI og Realdania. Værktøjet er klar til at blive lanceret. VEB er en oplagt samarbejdspartner for benchmark-værktøjet fremover, da det åbner op for en bred vifte af synergier med andre materialer og værktøjer.

Status for værktøjet er, at det pr. 1/10-2021 rummer data for ca. 120 etageboligafdelinger med et samlet opvarmet areal på over 1,2 mio. m<sup>2</sup>. Værktøjet har en åben del, hvor man uden login kan se benchmark-nøgletal for varme, el og vandforbrug opgjort i forskellige kategorier mv. Den lukkede del, der kræver login, er for ejendomsadministratorer, som her bl.a. kan se benchmark for en specifik afdeling eller opdatere forbrugsdata. Link til værktøjet er: <https://bee.build.dk/>

Der arbejdes desuden på at få et større projektsamarbejde i stand med Energistyrelsen, Teknologisk Institut, BUILD, m.fl., hvor der skal udvikles en integration af data leveret af Bygningshubben. Hvis projektet opnår støtte, vil det forløbe parallelt med udviklingsopgaven i VEB, men vil være uafhængigt af tidsplaner og resultater opnået i dette projektsamarbejde.

#### Opgavebeskrivelse

Der skal udføres to hovedopgaver for dels at styrke værktøjet over for brugerne på den åbne del af værktøjet og dels at højne kvaliteten af data.

- Der skal udvikles et nøgletalskatalog (pdf), som fremadrettet årligt kan udgives i takt med, at der kommer flere afdelinger og opdaterede forbrugsdata i værktøjet.
- Der vil blive arbejdet på at udvide antallet af etageboligafdelinger. BUILD og Teknologisk Institut har allerede etableret kontakt til flere ejendomsselskaber, som er meget interesseret i gøre brug af værktøjet. At få flere afdelinger repræsenteret i værktøjet vil især styrke de filtreringsmuligheder, der er på ejendomsvarianter.

## Målgruppe

Ejendomsadministratorer/boligselskaber, serviceteknikere, energiansvarlige, rådgivere, ingeniør- og arkitektvirksomheder med ansvar for gennemførelsen af energirenovierungsprojekter samt energiplanlæggere og forsyningsselskaber.

## Leverance

- Nøgletalskatalog 2022
- Opdateret benchmarking-værktøj med et øget antal etageboligafdelinger
- Værktøjet hostes som en del af VEB's basisdrift