



## Bilag 3 Status 2024

16. september 2024

# Miljøkrav i Københavns Ejendomme byggeprojekter - større vedligehold

## MBA2021 og DGNB

Københavns Ejendomme  
Energi og Innovation  
Borups Allé 177  
2400 København NV

EAN-nummer  
5798009781604

## Indledning

Årlig afrapportering 2024 til Borgerrepræsentationen på miljøkrav i byggeri fra Københavns Ejendomme (KEJD)<sup>1</sup>. KEJD udfører primært mindre renoveringer og vedligeholdelsesprojekter, som ikke skal DGNB-certificeres. Der er derfor i dette notat fokus på at afrapportere på efterlevelsen af miljøkravene i Miljø i Byggeri og Anlæg (MBA). Afrapporteringen ser på efterlevelsen af miljøkravene i de projekter, som KEJD har afsluttet fra august 2023 til august 2024.

Undersøgelsen er gennemført ved interview af alle projektledere på renoverings- og vedligeholdelsesprojekterne samt ved afkrydsning i svarskema. Det er en ressourcekrævende dataindsamlingsmetode, som vi forventer at effektivisere i fremtiden, da der er påbegyndt en struktur for digital understøttelse af MBA-dokumentation.

## Status for MBA-krav i renoveringer og vedligehold

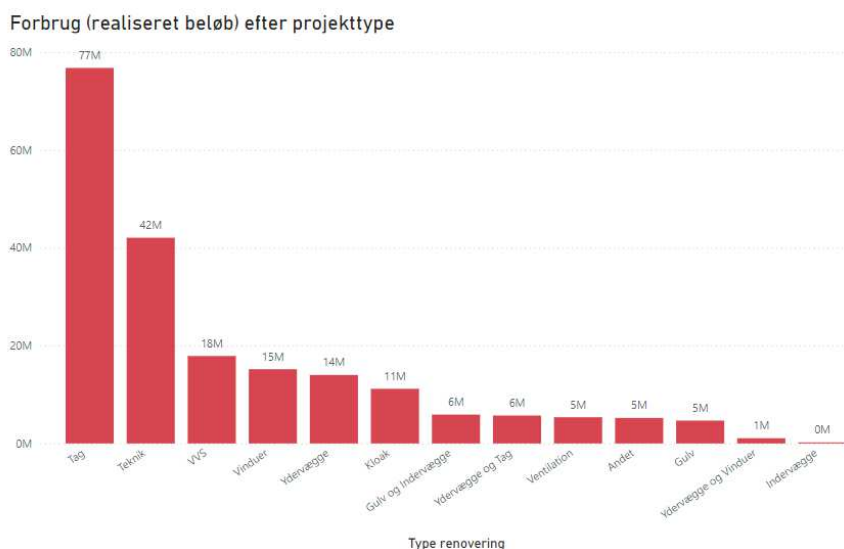
Der er i perioden gennemført i alt 74 renoverings- og vedligeholdelsesprojekter<sup>2</sup>. Et overslag på økonomien i projekter viser, at det er tagudskiftninger og teknik, der er brugt flest penge på det seneste år. Herefter kommer renovering af vinduer og reparationer på ydervægge.

---

<sup>1</sup> I 2020 indførte Borgerrepræsentationen krav om, at Københavns Kommunes nybyggeri og omfattende renoveringer over 20 mio. kr. skal DGNB-certificeres (bæredygtighedscertificering af byggeri). De eksisterende miljøkrav til byggeri og anlæg (MBA) blev revideret i 2021, så renoveringer og vedligehold under 20 mio. kr. skal overholde kravene i MBA 2021.

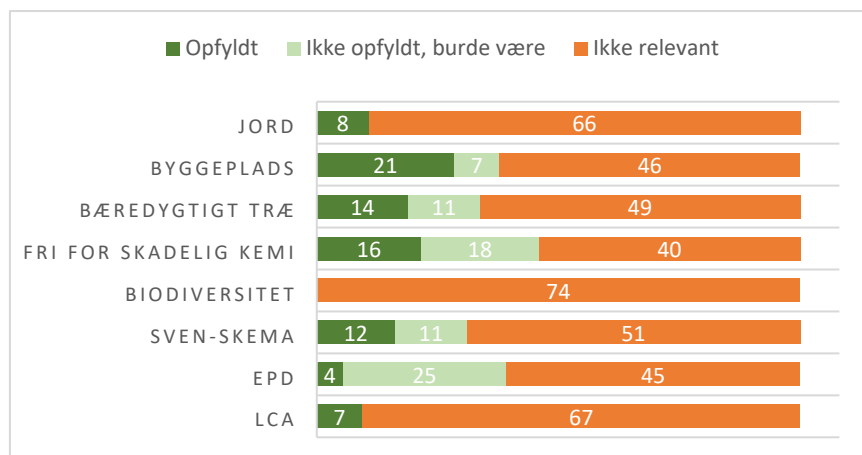
Borgerrepræsentationen besluttede samtidig, at Teknik- og Miljøforvaltningen årligt udarbejder en status over fremdrift og resultater af overholdelse af miljø- og certificeringskravene.

<sup>2</sup> Projekter, som ikke har været udført som en reel renoverings- eller vedligeholdelsesopgave i praksis – fx forundersøgelser – er sorteret fra i datamaterialet



Figur 1: Forbrug (realiseret beløb) efter type af renovering (mio. kr.)

Renoverings- og vedligeholdelsesprojekterne breder sig over mange forskellige bygningsdele, hvor potentialet for at opnå miljøeffekt også er meget forskelligt. Fx er der en række relevante MBA-krav i forbindelse med en større tagrenovering, hvor der ikke er relevante MBA-krav ved udskiftning af eksempelvis BMS- eller ABA-anlæg, som er rene tekniske styringskomponenter<sup>3</sup>.



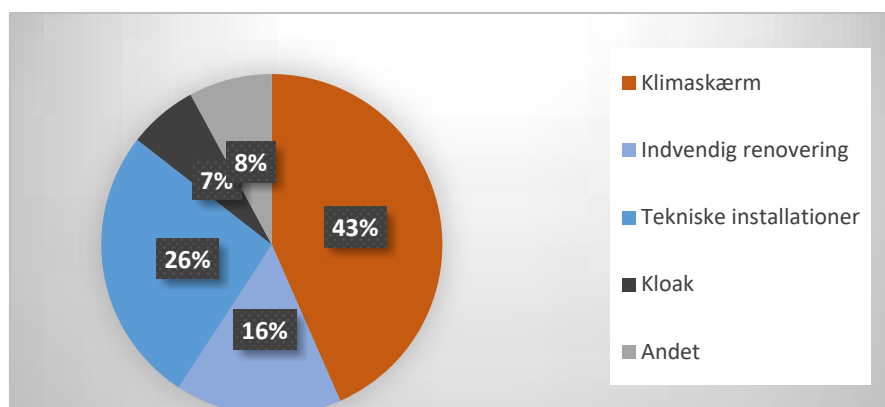
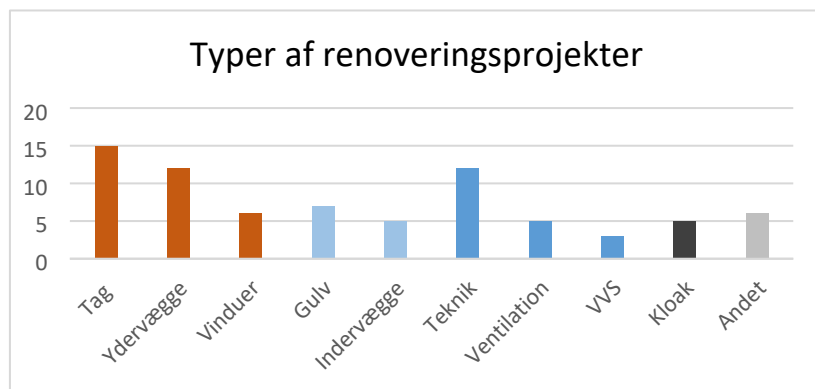
Figur 2: Antal projekter, hvor miljøkravet er overholdt, burde have været overholdt eller ikke relevant at overholde

Derfor er det en stor del af KEJDs projekter, hvor det ikke er relevant at arbejde med MBA-kravene, som det også fremgår af de orange bjælker i figur 2. De grønne bjælker angiver for hver type MBA-krav, antallet af projekter ud af alle projekter, der skal overholde miljøkravet. Alle projekter skal uanset type gennemgå en MBA-

<sup>3</sup> KEJD har mange projekter, som udelukkende er udskiftning af delkomponenter eller etablering af teknisk udstyr, der måler, styrer, understøtter eller overvåger andre tekniske installationer indenfor brandsikkerhed, svømmebadsteknik, el og udstyr til styring af bygningens ventilation eller varmesystemer, fx BMS (Building Management System) og ABA (Automatisk Brand Alarmering).

screening, før det konkluderes, at projektet ikke skal overholde miljøkravene i MBA.

I nedenstående figur 3 ses typerne af renoveringer og vedligehold for det seneste år.



Figur 3: Typer af renoveringer og vedligehold det seneste år.

Den største kategori er renovering og vedligehold af klimaskærm, dvs. tag, vinduer og ydervægge, som udgør 43% af projekterne.

Den andenstørste kategori er tekniske installationer, som primært består af projekter indenfor ventilation, styringskomponenter, belysning, el og VVS. Samlet set udgør denne kategori 26%.

Indvendig renovering udgør 16% af alle projekter, og udgør overraskende meget i betragtning af, at det indvendige vedligehold typisk hører til fagforvaltningernes snitflade, og ikke KEJDs (projekterne udføres af KEJD, men er bestilt af fagforvaltningerne). Projekterne for indvendig renovering består hovedsageligt af udskiftning/flytning af skillevægge, modernisering af lokaler og reparation eller udskiftning af gulve.

### Status på MBA-Screeninger

I alle projekter skal der i opstartsfasen laves en indledende MBA-screening. Det vil sige en udvælgelse af de miljøkrav, der kan være relevante at skulle overholde i et konkret projekt.

Der er lavet en indledende MBA-screening i 69% af projekterne.

Renoverings- og vedligeholdelsesprojekter i alt	74
Projekter, hvor MBA-screening er lavet	51
Projekter, der mangler MBA-screening	23
<b>Målopfyldelse - indledende MBA-screening</b>	<b>69%</b>

Figur 4: Opgørelse over gennemførte MBA-screeninger fra aug. 2023 - aug. 2024

De 23 projekter, hvor der ikke er lavet MBA-screening indeholder 15 projekter, hvor det havde været relevant at overholde miljøkrav. De øvrige 8 projekter omhandler opgaver og materialer, som ikke er reguleret af MBA-kravene.

### Er miljøkravene blevet overholdt i projekterne?

MBA2021 indeholder tilsammen 62 miljøkrav fordelt på områderne energiforbrug, materialer, regnvand, biodiversitet og affaldssortering. Det er mange miljøkrav, og det er en ekstrem ressourcekrævende opgave at afrapportere på samtlige miljøkrav. Vi har derfor lavet en indledende registrering af, hvorvidt projektlederne har arbejdet med MBA i projekterne. Derefter har vi udvalgt 8 miljøkrav, som vi afrapporterer mere specifikt på. De specifikke miljøkrav er CO2 og biodiversitet, som TMF efterspørger status på. Herudover dykker vi ned i overholdelsen af de MBA-krav, der har fokus på at sikre bæredygtige og rene byggematerialer uden skadelig kemi eller anden forurening.

Ser man overordnet på, om der er arbejdet med MBA-krav i projekterne (uafhængigt af hvilke miljøkrav), så viser resultatet, at der kun i halvdelen af projekterne har været fokus på at overholde MBA-kravene. Som det fremgår af figur 5, har 14 af projekterne arbejdet med byggetekniske områder, som ikke er relevante i forhold til MBA-kravene. Af de øvrige 60 projekter, er der i 28 af projekterne arbejdet aktivt med at overholde relevante miljøkrav i MBA'en.

Projekter, der har arbejdet aktivt med MBA-kravene i byggesagen	Antal
Projekter, der er arbejdet med at overholde MBA-krav i byggesagen	<b>28</b>
Projekter, som burde have arbejdet med MBA-krav i byggesagen, men ikke har gjort det	32 (53%)
Ikke relevante projekter	14

<b>Målopfyldelse - miljøkrav indarbejdet i projekterne</b>	<b>47%</b>
--	------------

Figur 5: Målopfyldelse på overholdelse af MBA i projekterne samlet set

## Miljøkrav for CO2 og biodiversitet

I afrapporteringen har Teknik- og Miljøforvaltningen bedt om en status på miljøkrav med relevans for CO2 og biodiversitet. Vi har derfor undersøgt, hvordan der er arbejdet med nedenstående MBA-krav i projekterne:

- **LCA** (Livscyklusvurdering – beregne CO2 for byggevarers eller bygningsdeles levetid for at kunne sammenligne løsninger)
- **EPD** (Efterspørge byggematerialer, hvor leverandøren har lavet LCA/CO2-beregning på produktet)
- **SVEN-skema** (Skema til Vurdering af Energiforbrug – beregning af mer- eller mindre energiforbrug samt CO2)
- **Biodiversitet** (skabe øget biodiversitet på udearealer)

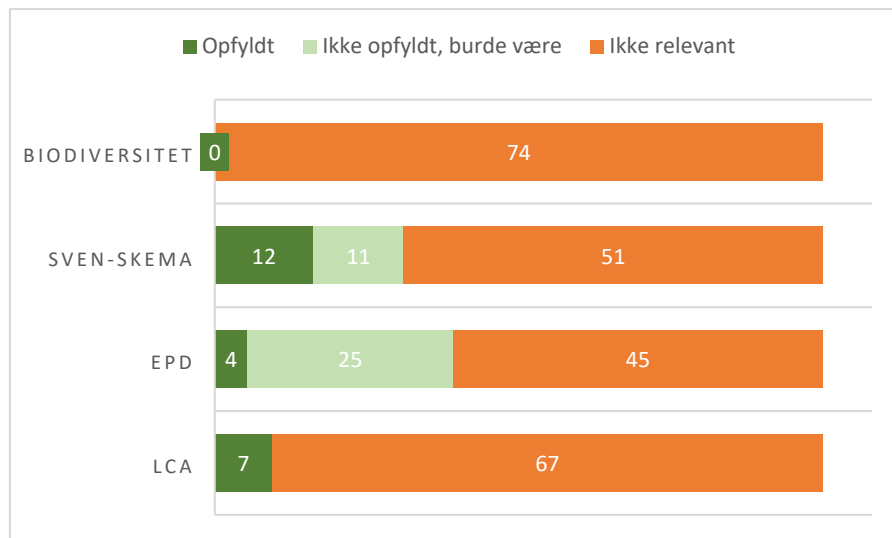
Resultatet af undersøgelsen af projekterne viser følgende:

MBA-krav	Projekter, der har arbejdet med kravet		Projekter, der burde have arbejdet med kravet, men ikke har gjort det		Ikke relevant i projekterne Antal
	Antal	%	Antal	%	
LCA	0	0%	7	100%	67
EPD	4	14%	25	86%	45
SVEN-skema	12	55%	10	45%	52
Biodiversitet	0	0%	0	0%	74

Figur 6: Efterlevelse af miljøkrav med fokus på CO2 og biodiversitet

I oversigten er krav om EPD og SVEN-skema taget med, da de begge på forskellig vis har til formål at opgøre CO2. Som det fremgår, er det primært SVEN-skemaer, der er arbejdet med, dog kun i lidt over halvdelen af de relevante sager. SVEN-skema skal udarbejdes, når en renovering forventes at give anledning til ændring i energiforbruget i bygningen.

Der har ikke været ressourcer til at dykke ned i de enkelte projekters dokumentation for EPD og SVEN-skemaer, og vi kan derfor ikke omsætte undersøgelsen til konkrete CO2-tal.



Figur 7: Antal projekter, der overholder LCA-, EPD-, SVEN-skema- og biodiversitetskrav samt de projekter, som burde have overholdt MBA-kravene, men ikke har gjort det

Nedenfor uddybes status for LCA, EPD, SVEN-skema og Biodiversitet.

### LCA

Et af miljøkravene i MBA er at udføre livscyklusvurdering på bygningsdele eller materialer. Formålet med dette krav er at få viden om CO<sub>2</sub> og dermed kunne sammenligne forskellige valg af løsninger eller materialer i forhold til klimapåvirkning.

Status er, at ingen af projekterne i undersøgelsen har gennemført en LCA. En LCA kræver detaljeret viden om klimapåvirkning ved produktion, transport, levetid og mængde for at beregne CO<sub>2</sub> i alle relevante led i materialets levetid. For at kunne bruge metoden til et pålideligt valg i byggesagen, skal man benytte den præcis samme beregningsmetode i de materialer, man sammenligner. Det er en dyr proces, da den tager lang tid at udføre, og det kræver rådgivere, der er specialister i LCA – en udgift der bør stå mål til de enkeltes entreprisesummer.

Der er endnu ikke fastlagt en beregningsmodel for LCA i KEJD, og MBA-kravet er derfor endnu ikke understøttet af KEJD. Det forventes, at der med KEJDs arbejde indenfor LCA og LCC kan etableres modeller og processer, som muliggør en brugbar tilgang for vedligeholdelsesprojekterne.

Det skal også bemærkes, at projekterne primært omhandler forebyggende eller genoprettende vedligehold og dermed

levetidsforlænger bygningerne. Dette giver i sig selv et godt bidrag vedrørende ressource- og CO<sub>2</sub>-besparelse, som vi håber at kunne opgøre i beregninger fremadrettet, jf. ressource- og CO<sub>2</sub>-trekanten, hvor levetidsforlængelse er bedre end nedrivning og nybyg.

### **EPD**

Alternativt kan man få CO<sub>2</sub>-data fra en EPD (Environmental Product Declaration – på dansk Miljøvaredeklaration). En EPD er en produktspecifik livscyklusvurdering af leverandørens byggevarer/materiale, som er udarbejdet af et autoriseret LCA-firma og dermed tredjepartsverificeret. Dette sikrer, at EPD'er følger samme LCA-metode, og at klimapåvirkningen bedre kan sammenlignes på tværs af produkter. Det kræver imidlertid specialistviden indenfor LCA og EPD at kunne foretage en pålidelig sammenligning af CO<sub>2</sub>-påvirkningen i to forskellige EPD'er.

Ser man på EPD'er i projekterne, er det kun 4 projekter, hvor vi har efterspurgt byggevarer med EPD. Det er stadig begrænset, hvor mange EPD'er, der er tilgængelige på markedet, men i 25 af projekterne kunne man muligvis have efterspurgt EPD'er. I de øvrige 45 projekter er det vurderet, at der ikke findes EPD'er på markedet indenfor typen af byggevarer, og dermed har det ikke været relevant at bruge ressourcer og økonomi på at opfylde dette miljøkrav.

Begrundelsen for ikke at leve op til kravet om EPD fra projektleder og rådgiver er typisk, at vi ikke må stille specifikke krav om bestemte produkter, når vi laver udbud i projekterne, samt at vores primære udvælgelseskriterie er laveste pris. Det bør undersøges nærmere, om der er en reel barriere her, eller om det er et spørgsmål om tilretning af udbudskriterier og formuleringen af udbuddet. Formålet med at stille MBA-kravene om LCA og EPD er bruge kommunens størrelse som indkøber til at flytte branchen og gøre klimapåvirkningen tydelig og mulig at vælge i forhold til.

Hver gang vi stiller et miljøkrav, er det imidlertid vores rådgiver, vi betaler for at sikre, at det bliver opfyldt. MBA'en stiller ikke krav om, at vi skal vælge den byggevarer eller løsning med laveste CO<sub>2</sub> – hverken i kravet om LCA eller EPD. Det betyder, at kravene opleves af projektlederen som en ekstra proces, der ikke giver reel værdi i byggesagen, men blot øger rådgiveromkostningerne i en presset entreprisesum. Der er usikkerhed om mandatet til at vælge ud fra CO<sub>2</sub> fremfor økonomi, og hvordan denne prioritering mere konkret skal være.

### **SVEN-skema**

Der er kun udarbejdet SVEN-skema i lidt over halvdelen af de relevante projekter. Dermed er der ikke beregnet og lavet



dokumentation for den forventede reduktion i energiforbrug og CO2 for cirka halvdelen af de projekter, hvor vi forventer at spare energi i bygningen efter renoveringen.

### **Biodiversitet**

Ingen af projekterne i KEJDs undersøgelse har arbejdet med udearealer, og derfor er der ikke stillet krav om at øge biodiversitet i nogen af projekterne. Udearealer hører under fagforvaltningernes område, og KEJDs ansvarsområde omfatter kun vedligehold af klimaskærmen samt tekniske installationer i bygningen. I enkelte større renoveringer kan udearealerne indgå i projektet, men det har ikke været tilfældet i projekterne afsluttet det seneste år.

## **Målopfyldelse i andre udvalgte miljøkrav**

KEJD ønsker at benytte dataindsamlingen til at få en status på de miljøkrav i MBA'en, der har til formål at sikre rene byggematerialer. Følgende MBA-krav er valgt ud:

- **Skadelig kemi** (grænseværdier for skadelig kemi i byggematerialer fx VOC'er, halogener, klorparafiner, tungmetaller mv.)
- **Jordforurening** (forurennet jord skal erstattes med ren jord)
- **Sortering af byggeaffald** (plan for sortering og informationsindsats på byggepladsen)
- **Bæredygtigt træ** (90% af træ skal komme fra bæredygtig skovdrift eller være genbrugstræ)
- **PVC-frie materialer**

Det er desuden undersøgt, om der er efterspurgt PVC-frie materialer i projekterne. Dette er ikke et miljøkrav i MBA'en, men er relevant, da TMF pt. arbejder på at stille øgede krav om PVC-frie indkøb i byggeriet. Det har tidligere været et krav i CSR's Det Grønne Opslagsværk, men punktet kom ikke med i den seneste opdatering i starten af 2024.

MBA-krav	Projekter, der har arbejdet med kravet		Projekter, der burde have arbejdet med kravet, men ikke har gjort det		Ikke relevant i projekterne
	Antal	%	Antal	%	
Skadelig kemi	16	47%	18	53%	40
Jordforurening	8	100%	0	0%	66
Byggeaffald - info og plan	21	75%	7	25%	46
Bæredygtigt træ	14	56%	11	44%	49
PVC-fri	20	77%	6	23%	48

Figur 8: Efterlevelse af miljøkrav med fokus på rene byggematerialer

Gennemgangen viser, at der er styr på kravet til forurenede jord.

Hvad angår indhold af skadelig kemi i materialer og træ fra bæredygtig skovdrift overholdes disse miljøkrav kun i cirka halvdelen af de relevante projekter.

Umiddelbart ser det positivt ud for miljøkravet vedrørende sortering af byggeaffald. Det er dog tvivlsomt, om man kan regne med opfyldelsen af netop dette miljøkrav. I løbet af interviewene viste det sig, at de fleste projektledere fortolker miljøkravet i forhold til overholdelse af gældende sorteringsregler. Miljøkravet går længere end gældende regler ved at stille krav om, at der tidligt i projektet laves en konkret plan for, hvilke typer affald, der skal sorteres, og hvordan byggepladsen skal indrettes for at understøtte sorteringen. Endvidere skal der informeres om sortering ved skiltning på byggepladsen, og det skal sikres, at alle der arbejder på byggepladsen bliver informeret om sorteringskravene. Interviewene peger således på, at der er behov for en informationsindsats for at øge forståelsen af miljøkravet hos projektlederne.

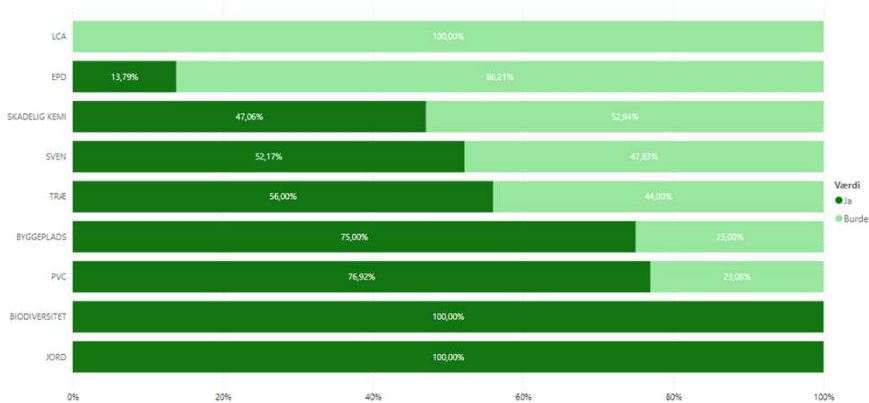
PVC er det materiale med skadelig kemi, der arbejdes mest for at undgå i de relevante projekter. Fx stilles der eksplicit krav om PVC-frie rør i alle kloakprojekter, uden at det giver anledning til øgede entrepriseomkostninger. Samme erfaring har projektlederne, der arbejder med el- og belysning.

### Opsamling på forbedringspotentialer

I figur 9 og 10 ses opfyldelsen af alle MBA-kravene samlet set med fokus på, hvor vi er bedst til at overholde kravene, og hvor vi kan gøre det bedre. De lysegrønne "Burde" er miljøkrav, som vi burde have arbejdet med, og hvor der således er mest plads til forbedring.

Særligt LCA, EPD, skadelig kemi, SVEN-skema og bæredygtigt træ er miljøkrav, vi skal blive bedre til at overholde.

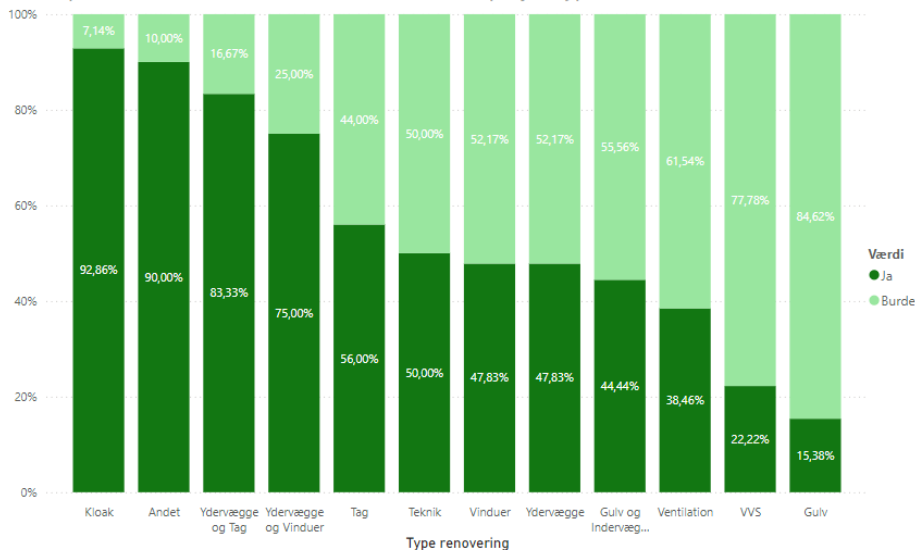
Andel overholdte MBA krav i projekter



Figur 9: Miljøkrav med mindst (grøn) og størst potentiale for forbedring (lysgrøn)

Fordelt på typer af renovering ser billedet således ud:

Andel påkrævede MBA krav der er overholdt efter projekttype



Figur 10: Efterlevelse af MBA-krav fordelt på type renovering

Den manglende efterlevelse af miljøkravene i MBA'en spredt sig over alle typer af renoveringer og er i et vist omfang projektlederafhængigt. Som årsager angives travlhed, manglende overskud til at favne et stort fagligt område og en forventning om, at rådgiver har ansvaret. I enkelte tilfælde angives skift af projektleder som årsagen til, at MBA-kravene ikke er indarbejdet fra starten.

Fra januar 2024 har der været et forsøg med en ny arbejdsgang, hvor projektleder, rådgiver, IKT-ansvarlig og MBA-ansvarlig mødes i opstarten af et projekt. Her laves IKT-aftalen og MBA-screeningen i fællesskab, og det afklares, hvordan parterne konkret sikrer, at miljøkravene overholdes og dokumenteres ved den digitale aflevering af projektet. Oplevelsen af denne arbejdsgang er, at KEJD fremstår som mere kompetent bygherre på bæredygtighedsområdet, og at processen giver større ejerskab til overholdelsen af MBA-kravene blandt parterne. Der er endnu ikke afleveret projekter, som har fulgt forretningsgangen, og derfor kan resultatet ikke aflæses i dette års afrapportering. Det er en mere ressourcekrævende forretningsgang, men hvis der i KEJD afsættes ressourcer til arbejdet, forventes det, at resultatet kan aflæses ved næste års MBA-status.

Nedenfor opsummeres hvilke forbedringer, KEJD bør have fokus på i arbejdet med MBA fremadrettet:

- Forsat opmærksomhed på vigtigheden af, at indarbejde miljøkravene klart og tydeligt tidligt i projekterne (afsætte ressourcer til at gøre forsøg med ny forretningsgang til fast praksis)
- Udarbejde proces for, hvornår i projektfaserne der skal bør følges op på miljøkravene
- Understøtte projektlederne med faglig viden i forhold til samarbejdet med rådgivere og entreprenører
- Opmærksomhed på, at alle nye medarbejdere og relevante samarbejdspartnere/leverandører kender miljøkravene og følger procedurerne
- Afsætte ressourcer til kvalitetssikring af MBA-dokumentation ved digital aflevering af byggeprojekterne
- Arbejdsgang, der skal sikre, at den nødvendige økonomi afsættes i de enkelte projekter til overholdelse af MBA-kravene – fx som et fast rammebeløb eller en procentsats af entreprisensummen
- Mere præcise udbud, hvor de relevante MBA-krav er indarbejdet i de enkelte fagentreprisudbud med udbudskriterier, der også vægter miljø og ikke kun pris

## **Status for DGNB**

I dette afsnit gøres status på arbejdet med DGNB-certificering i de renoveringsprojekter, som KEJD gennemfører.<sup>4</sup>

KEJD har to igangværende projekter, der skal DGNB-certificeres. Der er endnu ikke afleveret et projekt, som er DGNB-certificeret i KEJD. KEJD har mange projekter over 20 mio. kr., men de skal kun opnå DGNB-certificering, hvis de er *omfattende renoveringer*, hvor der laves omfattende ændringer i både klimaskærm og de større tekniske installationer (varmesystem, ventilation mv.).

Følgende projekter er i gang med at blive opnå hhv. DGNB Sølv og DGNB Guld:

- Renovering af Vesterbro Svømmehal er pt. i udførelse. Det forventes, at renoveringen opfylder kravet om DGNB SØLV certificering ved projektets afslutning i 2025.
- En ny tilbygning til en børneinstitution på Enghavevej 88 er i opstartsfasen og skal DGNB-certificeres til GULD. Tilbygningen forventes at blive afleveret ultimo 2025.

---

<sup>4</sup> Omfattende renoveringer over 20 mio. kr. skal certificeres til DGNB SØLV og nybyggeri over 20 mio. kr. skal certificeres til DGNB GULD. DGNB-systemet måler på bæredygtighed bredt i byggeprojektet, og der skal opnås minimumspoint indenfor 6 områder for at opnå en certificering. Certificeringen verificeres og udstedes af Rådet for Bæredygtigt Byggeri, som står for DGNB-certificering i Danmark.