

Sådan kan du bruge den frivillige bæredygtighedsklasse i mindre renoveringsprojekter



Denne guide beskriver, hvordan du kan bruge den frivillige bæredygtighedsklasse i renoveringsprojekter

Hvorfor denne guide?

Den frivillige bæredygtighedsklasse er som udgangspunkt udviklet til brug for nybyggeri. Men det kan også give god mening at bruge kravene i forbindelse med renoveringsprojekter.

Renoveringsprojekter spænder meget bredt og omfatter alt fra udskiftning af et vindue i et enfamiliehus til en totalrenovering af en etageejendom. Denne guide beskriver 10 typiske mindre renoveringsprojekter, og hvordan de ni krav i den frivillige bæredygtighedsklasse kan anvendes i forbindelse med de forskellige renoveringsprojekter.

Guiden er primært til bygherrer, der gerne vil bruge kravene i bæredygtighedsklassen i deres renovering, og guiden hjælper med at få overblik over, hvordan man kan gøre det.

Hvad er den frivillige bæredygtighedsklasse?

Formålet med den frivillige bæredygtighedsklasse er at definere et lettilgængeligt og ensartet grundlag at opføre bæredygtigt byggeri efter. Bæredygtighedsklassen er i dag ikke en del af bygningsreglementet, men ligger ved siden af. Det er dog den politiske målsætning at brug af den frivillige bæredygtighedsklasse skal være obligatorisk i 2023.

Der er ni krav i den frivillige bæredygtighedsklasse. Læs mere på baeredygtighedsklasse.dk.

	De 10 renoveringsprojekter
Tag og loft	Udskiftning af tagbelægning samt efterisolering af uudnyttet loftrum
	Udskiftning af lofter
Facader og vinduer	Udskiftning af facadevinduer og udvendige døre
	Udskiftning af facadebeklædning og efterisolering på hus med lette ydervægge
Gulv og fundament	Ny gulvbelægning
	Nyt terrændæk med gulvvarme
Installationer	Etablering af ventilationsanlæg
	Konvertering til luft/vand varmepumpe
Fast inventar og indvendige overflader	Udskiftning af køkken
	Malerarbejde og tapetsering (Indvendigt)

Hvad skal du være opmærksom på i forhold til renovering?

Det varierer, hvordan de ni krav i den frivillige bæredygtighedsklasse kan bruges i forhold til renovering:

Krav i den frivillige bæredygtighedsklasse

Livscyklusvurdering – bygningens samlede klimapåvirkning

Ved ansøgning om byggetilladelse og ved færdigmelding af en bygning skal der foreligge henholdsvis en indledende og endelig livscyklusvurdering (LCA), som vurderer bygningens samlede klimapåvirkning.

Ved renovering skal kravet om LCA efterleves som ved nybyggeri, men der gælder særlige regler for renoveringsprojekter. Kravet omfatter, at der udføres en LCA for hele bygningen – også de dele af bygningen der ikke skal renoveres. Derfor skal der først foretages en kortlægning af bygningens eksisterende bygningsdele, så man opnår en liste over mængder af de anvendte materialer. Se mere i Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens vejledning om den frivillige bæredygtighedsklasse til kravet om LCA, hvor der redegøres for livscyklusvurderingens 'Systemafgrænsning for ombygninger og renoveringer'.

Ressourceanvendelse på byggepladsen

Transport, energi- og vandforbrug på byggepladsen samt mængden af byggeaffald skal måles, registreres og dokumenteres.

Ved renovering skal kravet efterleves som ved nybyggeri. Efterleves kravet kun delvist eller slet ikke, skal der redegøres for dette som dokumentation for efterlevelsen af kravet.

Sådan kan du bruge kravet i forbindelse med en mindre renovering

En kortlægning af bygningens eksisterende bygningsdele vil i mange tilfælde være meget tidskrævende og i praksis kan det være vanskeligt at fremskaffe oplysninger om type og mængde for alle eksisterende materialer i en ældre bygning.

En mindre omfattende løsning kan være at lade LCA omfatte de specifikke bygningsdele, som renoveringen berører. Derved opfyldes kravet i den frivillige bæredygtighedsklasse ikke til fulde, men der fås stadig værdifuld information om miljøbelastningen fra de nye byggematerialer der anvendes ved renoveringen.

Hvis renoveringsprojektet ikke er forbundet med krav om byggetilladelse, kan den indledende LCA foreligge, når der indhentes tilbud og foretages materialevalg, mens den endelige LCA-vurdering kan foreligge, når renoveringen er udført.

Størrelsen og kompleksiteten af en byggeplads afhænger af, om der er tale om et stort renoveringsprojekt, fx af en etageboligejendom eller et mindre renoveringsprojekt fx af et enfamiliehus.

På de små renoveringsprojekter vil der ikke altid blive etableret en egentlig byggeplads, og kravet vil dermed være vanskeligt at dokumentere i sin helhed. Fx vil der typisk ikke være etableret en byggeplads ved udskiftning af enkelte vinduer og døre.

Fortsættes på side 4

Krav i den frivillige bæredygtighedsklasse

Ressourceanvendelse på byggepladsen *(fortsat)*

Sådan kan du bruge kravet i forbindelse med en mindre renovering

Krav om registrering af forbrug af vand, energi og brændstof på byggepladsen er vanskeligt at dokumentere, hvis der ikke etableres en egentlig byggeplads.

Kravet om dokumentation af transport af byggematerialer til og fra byggepladsen og kravet om dokumentation af spild kan altid dokumenteres – også selv om der ikke etableres en egentlig byggeplads.

Videncenter for Energibesparelser i Bygninger har en guide, du kan bruge til kravet om ressourceanvendelse på byggepladsen. Men vær opmærksom på, at mange oplysninger er enklere at indsamle ved renovering, bl.a. fordi der typisk er færre forskellige fagentreprenører og færre materialer.

Totaløkonomisk analyse – omkostninger til opførelse, drift og vedligehold

Ved færdigmelding af en bygning skal der foreligge beregninger af totaløkonomi (LCC) for mindst tre væsentlige valg, hvor to eller flere alternativer sammenlignes for hvert af de tre valg.

Ved renovering skal kravet efterleves som ved nybyggeri. Efterleves kravet kun delvist eller slet ikke, skal der redegøres for dette som dokumentation for efterlevelsen af kravet.

Vær opmærksom på, at selve kravet ikke omfatter den byggeplads, der etableres ved nedrivning af de bygningsdele, som skal renoveres. Se også boksen på side 6 om affald fra nedrivningsfasen.

Kravet er relevant at medtage ved renovering og kan dokumenteres i forhold til de væsentlige valg, der bliver foretaget i det specifikke renoveringsprojekt.

I mange renoveringer vil der dog blive foretaget færre end tre valg, og det vil for de fleste projekter give mening af lave 1-2 sammenligninger.

Den totaløkonomiske analyse kan foreligge ved færdiggørelse af renoveringen.

Krav i den frivillige bæredygtighedsklasse

Drift og vedligeholdelsesplan for opretholdelse af indeklimaet

Inden ibrugtagning af en bygning skal der foreligge en drifts- og vedligeholdelsesplan for indeklimaet.

Ved renovering skal kravet efterleves som ved nybyggeri, hvis ombygningen og renoveringen griber ind i forhold der påvirker indeklimaet. I ombygnings- og renoveringsprojekter, hvor en drifts- og vedligeholdelsesplan vurderes ikke at være nødvendig, skal der redegøres herfor som dokumentation for efterlevelsen af kravet.

Dokumentation af problematiske stoffer

Ved færdigmelding af en bygning skal der foreligge en komplet samling sikkerhedsdatablade for alle de materialer, hvor der er krav om sikkerhedsdatablade i kemikalie- og arbejdsmiljølovgivningen m.fl.. Sikkerhedsdatabladene indsamles digitalt og indeholder en entydig reference til, hvor i bygningen materialerne er anvendt.

Ved renovering skal kravet efterleves som ved nybyggeri. Efterleves kravet kun delvist eller slet ikke, skal der redegøres for dette som dokumentation for efterlevelsen af kravet.

Afgasninger til indeklimaet

Inden ibrugtagning af en bygning må formaldehydindholdet i indeluften højst være $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$, og TVOC i indeluften må højst være $1.500 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kravet skal dokumenteres ved måling.

Ved renovering skal kravet efterleves som ved nybyggeri, hvis ombygningen og renoveringen griber ind i forhold der påvirker indeklimaet i arbejdsrum og beboelsesrum. Efterleves kravet kun delvist eller slet ikke, skal der redegøres for dette som dokumentation for efterlevelsen af kravet.

Sådan kan du bruge kravet i forbindelse med en mindre renovering

Kravet er relevant ved en renovering, der påvirker indeklimaet i bygningen. Fx opvarmning, afkøling, ventilation og udluftning, solafskærmning samt belysning. Der kan i de tilfælde laves en drifts- og vedligeholdelsesplan, som skal sikre, at planlagte indeklimateforbedringer fastholdes.

Videncenter for Energibesparelser i Bygninger har en guide, du kan bruge til kravet om opretholdelse af indeklimaet. I guiden findes en skabelon for en drifts- og vedligeholdelsesplan.

Kravet er relevant at dokumentere for alle typer af renoveringsprojekter, hvis de involverer brug af materialer med et sikkerhedsdatablad.

Videncenter for Energibesparelser i Bygninger har en guide, du kan bruge til kravet om dokumentation af problematiske stoffer. I guiden er det beskrevet, hvordan man skal forholde sig til opdatering af kravet ved renovering eller vedligehold.

Kravet kan være relevant at dokumentere for de renoveringsprojekter, der anvender materialer med risiko for afgasning til indeklimaet.

Da afgasningsmålingerne medregner bidrag fra alle materialer, kan der ikke skelnes mellem afgasning fra nye materialer og eksisterende materialer i bygningen. Man kan derfor vælge at udføre målinger af afgasningen både før og efter renoveringen.

Videncenter for Energibesparelser i Bygninger har en guide, du kan bruge til kravet om afgasning til indeklimaet. I guiden er der beskrevet, hvordan målingerne skal udføres, og hvordan man vælger materialer med lav afgasning.

Krav i den frivillige bæredygtighedsklasse

Detaljeret eftervisning af dagslysniveauet

I arbejdsrum og beboelsesrum (soveværelse eller børneværelser undtaget) skal dagslyskravet i bygningsreglementet dokumenteres ved brug af en timebaseret metode for simulering af dagslysniveau.

Kravet gælder kun nybyggeri, ligesom kravet til dagslysberegninger i bygningsreglementet kun gælder nybyggeri. Kravet er dog gældende, hvis ombygningen og renoveringen også vedrører ændret anvendelse, fx erhverv, der ombygges til boliger. I renoverings- og ombygningsprojekter redegøres der kort for typen af ombygning og renovering som dokumentation for efterlevelsen af kravet.

Støj fra ventilationssystemer i boliger

I boligers opholdsrum må støjniveauet LAeq fra ventilationssystemet højst være 25 dB.

Ved renovering skal kravet efterleves som ved nybyggeri, hvis ventilationssystemet er en del af ombygningen og renoveringen.

Rumakustik i boliger

For boliger må efterklangstiden T i opholdsrum med gulvareal på mindst 20 m² højst være 0,6 s.

Ved renovering skal kravet efterleves som ved nybyggeri, ved ombygninger eller ændret anvendelse, hvor to eller flere rum lægges sammen til opholdsrum med et gulvareal på mindst 20 m². Efterleves kravet kun delvist eller slet ikke, skal der redegøres for dette som dokumentation for efterlevelsen af kravet.

Sådan kan du bruge kravet i forbindelse med en mindre renovering

Kravet skal ikke dokumenteres ved mindre renoveringsprojekter såfremt der ikke ændres på bygningens anvendelse fra fx erhverv til bolig.

Kravet er relevant, hvis renoveringsprojektet indebærer, at der etableres et ventilationsanlæg i en bolig. Kravet er ligeledes relevant, hvis der foretages en større renovering af et eksisterende ventilationsanlæg.

Det kan dog være en udfordring at udføre målingerne efter anvisningerne, da disse skal udføres i umøblerede beboelsesrum, hvilket ikke altid er muligt i forbindelse med en renovering.

Kravet er relevant for renoveringsprojekter i boliger, der berører rumakustikken.

Målingerne af efterklangstid udføres efter renoveringen og som udgangspunkt i et møbleret opholdsrum. Hvis der måles i et umøbleret opholdsrum, skal målingen korrigeres efter den metode, der er beskrevet i Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsens vejledning om den frivillige bæredygtighedsklasse til kravet. Målingerne vil blive påvirket af både eksisterende og nye materialer og overflader i bygningen.



Hvad med affald fra nedrivningsfasen?

Byggepladsen på en renoveringssag består af to dele: Den del der vedrører nedrivningen, og den del, der vedrører opbygningen. På store renoveringssager vil der ofte være forskellige entreprenører til de to dele, mens det på mindre sager og særligt boligrenoveringer vil være den samme entreprenør, der står for både nedrivning og opbygning. Dette kan medføre, at det i praksis kan være vanskeligt at skelne byggepladsen for opbygning fra byggepladsen for nedrivning.

I den frivillige bæredygtighedsklasse er kravet til dokumentation af ressourceanvendelse på byggepladsen alene rettet mod opbygningsfasen. Fx skal transport af byggeaffald kun omfatte byggeaffald fra opbygningsfasen. Det kan dog i et bæredygtigheds perspektiv give god mening også at fokusere på nedrivningspladsen, særligt for det affald, der opstår ved nedrivninger.

I renoveringssager vil bygningskomponenter ofte blive taget ned mere skånsomt end ved en totalnedrivning, og der kan derved være gode muligheder for at genbruge bygningskomponenterne i et andet byggeri, hvis de fortsat har en god holdbarhed.

Du kan læse mere om genbrug af byggeaffald hos Videncenter for Cirkulær Økonomi i Byggeriet på www.VCOB.dk.

Eksempler på brug af den frivillige bæredygtighedsklasse ved renovering

Eksempel 1: Udskiftning af tagbelægning samt efterisolering af uudnyttet loftrum

Denne renoveringsopgave omfatter udskiftning af al eksisterende tagbelægning, fx eternitplader eller teglsten, med ny tagbelægning. I det uudnyttede loftrum bliver der samtidig lagt ekstra isoleringsmateriale.

Vær opmærksom på:

- Krav om efterisolering ifølge Bygningsreglementet

<https://krav.byggeriogenergi.dk/belaegning-paa-skraat-tag-uudnyttet-tagrum>

Materialer, der bliver udskiftet eller tilført:

- Tagbelægning
- Isoleringsmateriale
- Overvej at etablere vindbrædder, ventilation og dampspærre

Relevante krav i bæredygtighedsklassen for denne renovering	Hvordan
Livscyklusvurdering – bygningens samlede klimapåvirkning	Du kan opfylde kravet ved at udføre en LCA for hele bygningen vha. beregningsprogrammet LCAByg. Alternativt kan du dokumentere dette krav delvist ved at anvende livscyklusvurderinger i LCAByg på tagbelægningen og isoleringsmaterialet på loftet.
Totaløkonomisk analyse – omkostninger til opførelse, drift og vedligehold	Du kan dokumentere dette krav ved at sammenligne forskellige tagbelægninger i LCCbyg.
Ressourceanvendelse på byggepladsen	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis der etableres en byggeplads. Kravet kan delvist dokumenteres, hvis der ikke etableres en byggeplads. En overdækning af bygningen, mens taget udskiftes, er en god ide for at undgå skader på materialer eller unødigt energiforbrug til efterfølgende udtørring.
Dokumentation af problematiske stoffer	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis materialet til tagbelægningen og isoleringsmaterialer har et sikkerhedsdatablad. Materialer, som indeholder problematiske stoffer, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan erstattes af et andet materiale, som ikke indeholder problematiske stoffer. Hvis materialerne ikke har et sikkerhedsdatablad, kan der redegøres for, at materialerne ikke har et sikkerhedsdatablad.

Eksempel 2: Udskiftning af lofter

Denne renoveringsopgave omfatter udskiftning af lofter i alle rum. Dette kan være lofter af gipsplader, trælistor eller lignende.

Vær opmærksom på:

- Krav om efterisolering ifølge Bygningsreglementet

<https://krav.byggerienergi.dk/nye-lofter>

Materialer, der bliver udskiftet eller tilført:

- Loftmateriale
- Materialer til ophæng
- Maling, puds, filler, primer, fuger, spartelmasse eller lignende

Relevante krav i bæredygtighedsklassen for denne renovering	Hvordan
Livscyklusvurdering – bygningens samlede klimapåvirkning	Du kan opfylde kravet ved at udføre en LCA for hele bygningen vha. beregningsprogrammet LCAbyg. Alternativt kan du dokumentere dette krav delvist ved at anvende livscyklusvurdering af lofterne i LCAbyg.
Totaløkonomisk analyse – omkostninger til opførelse, drift og vedligehold	Du kan dokumentere dette krav ved at sammenligne forskellige lofter i LCCbyg.
Ressourceanvendelse på byggepladsen	Kravet kan dokumenteres delvist, da udskiftning af lofter sandsynligvis ikke vil kræve, at der etableres en byggeplads.
Dokumentation af problematiske stoffer	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis loftmaterialerne har et sikkerhedsdatablad. Materialer, som indeholder problematiske stoffer, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan erstattes af et andet materiale, som ikke indeholder problematiske stoffer. Husk at undersøge, om der er sikkerhedsdatablade på evt. anvendt maling, spartelmasse eller puds.
Afgasning til indeklimaet	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis materialerne har et sikkerhedsdatablad. Hvis materialerne ikke har et sikkerhedsdatablad, kan dokumentationen bestå i at materialerne ikke har et sikkerhedsdatablad.
Rumakustik i boliger	Kravet er relevant, hvis de nye lofter har en forbedrende eller forringende effekt på rumakustikken. Kravet kan dokumenteres enten ved beregning eller ved akustikmålinger. Målingerne vil dog blive påvirket af alle overflader i bygningen, dvs. både nye og gamle.

Eksempel 3: Udskiftning af facadevinduer og udvendige døre

Denne renoveringsopgave omfatter udskiftning af en eller flere facadevinduer og udvendige døre.

Vær opmærksom på:
Energikrav til døre og vinduer ifølge Bygningsreglementet:

Materiale, der bliver udskiftet eller tilført:

- Vinduer
- Døre
- Sålkant og lister
- Maling, puds, filler, primer, fuger, spartelmasse eller lignende
- Evt. solafskærmning eller anden automatik

<https://krav.byggeriogenergi.dk/nye-doere-og-vinduer>

Relevante krav i bæredygtighedsklassen for denne renovering	Hvordan
Livscyklusvurdering – bygningens samlede klimapåvirkning	Du kan opfylde kravet ved at udføre en LCA for hele bygningen vha. beregningsprogrammet LCAbyg. Alternativt kan du dokumentere dette krav delvist ved at anvende livscyklusvurdering af facadevinduer og udvendige døre i LCAbyg.
Totaløkonomisk analyse – omkostninger til opførelse, drift og vedligehold	Du kan dokumentere dette krav ved at sammenligne forskellige vinduestyper og døre i LCCbyg.
Ressourceanvendelse på byggepladsen	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis der etableres en byggeplads. Kravet kan delvist dokumenteres, hvis der ikke etableres en byggeplads. Vær opmærksom på, at det kan være nødvendigt at etablere midlertidig afdækning af dør- og vindueshuller for at sikre bygningen mod vejr og vind.
Drift og vedligeholdelsesplan for opretholdelse af indeklime	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis der etableres automatisk solafskærmning eller anden automatik ved renoveringen.
Dokumentation af problematiske stoffer	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis de anvendte materialer har et sikkerhedsdatablad. Materialer, som indeholder problematiske stoffer, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan erstattes af et andet materiale, som ikke indeholder problematiske stoffer. Husk at undersøge, om der er sikkerhedsdatablade på evt. anvendt maling, spartelmasse eller fugemateriale.

Eksempel 4: Udskiftning af facadebeklædning og efterisolering på hus med lette ydervægge

Denne renoveringsopgave omfatter udskiftning af ydervægsbeklædningen på en facade med lette ydervægge, som typisk vil være en træskeletvæg, der er beklædt med bræddeplader eller med en skalmur foran et ventileret hulrum.

Vær opmærksom på:

- Krav om efterisolering ifølge Bygningsreglementet:

<https://krav.byggeriogenergi.dk/renovere-lette-ydervaeegge>

Materiale, der bliver udskiftet eller tilført:

- Facadebeklædning
- Isolering
- Evt. maling, imprægnering eller puds

Relevante krav i bæredygtighedsklassen for denne renovering	Hvordan
Livscyklusvurdering – bygningens samlede klimapåvirkning	Du kan opfylde kravet ved at udføre en LCA for hele bygningen vha. beregningsprogrammet LCAbyg. Alternativt kan du dokumentere dette krav delvist ved at anvende livscyklusvurdering af facaden i LCAbyg.
Totaløkonomisk analyse – omkostninger til opførelse, drift og vedligehold	Du kan dokumentere dette krav ved at sammenligne forskellige facader i LCCbyg.
Ressourceanvendelse på byggepladsen	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis der etableres en byggeplads. Kravet kan delvist dokumenteres, hvis der ikke etableres en byggeplads. Vær opmærksom på, at det kan være nødvendigt at etablere midlertidig afdækning af facaden for at sikre bygningen mod vejr og vind.
Dokumentation af problematiske stoffer	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis de anvendte materialer har et sikkerhedsdatablad. Materialer, som indeholder problematiske stoffer, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan erstattes af et andet materiale, som ikke indeholder problematiske stoffer. Husk at undersøge, om der er sikkerhedsdatablade på evt. anvendt overfladebehandling af facaden.

Eksempel 5: Ny gulvbelægning

Denne renoveringsopgave omhandler udskiftning af gulvbelægning i en eksisterende bygning.

Vær opmærksom på:

- Krav om efterisolering ifølge Bygningsreglementet eksempelvis:

Materialer, der bliver udskiftet eller tilført:

- Gulvbelægning
- Materialer til fastgørelse af gulvet

<https://krav.byggerienergi.dk/gulv-paa-daek-over-det-fri-0>

Se også krav for andre gulvkonstruktioner ifølge Bygningsreglementet.

<https://krav.byggerienergi.dk/gulv-fundament>

Relevante krav i bæredygtighedsklassen for denne renovering	Hvordan
Livscyklusvurdering – bygningens samlede klimapåvirkning	Du kan opfylde kravet ved at udføre en LCA for hele bygningen vha. beregningsprogrammet LCAByg. Alternativt kan du dokumentere dette krav delvist ved at anvende livscyklusvurdering på gulve i LCAByg.
Totaløkonomisk analyse – omkostninger til opførelse, drift og vedligehold	Du kan dokumentere dette krav ved at sammenligne forskellige gulvbelægninger i LCCbyg. Se et eksempel her: https://lccbyg.dk/lccipraksis/lcceksempler/broenshoej-skole-gulve-og-skillevaegge/
Ressourceanvendelse på byggepladsen	Kravet kan dokumenteres delvist, da udskiftning af gulve sandsynligvis ikke vil kræve etablering af en byggeplads.
Dokumentation af problematiske stoffer	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis gulve har et sikkerhedsdatablad. Materialer, som indeholder problematiske stoffer, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan erstattes af et andet materiale, som ikke indeholder problematiske stoffer. Husk at undersøge, om der er sikkerhedsdatablade på evt. overfladebehandling af gulve
Afgasning til indeklimaet	Kravet er relevant at dokumentere, men det vil være vanskeligt at skelne afgasning fra eksisterende kilder fra afgasninger fra renoveringen. En del gulvmaterialer kan afgasse formaldehyd og TVOC til indeklimaet. Det er derfor en god idé at vælge materialer, der dokumenterer lav afgasning af disse parametre.
Rumakustik i boliger	Kravet er relevant, hvis de nye gulve har en forbedrende eller forringende effekt på rumakustikken. Kravet kan dokumenteres enten ved beregning eller ved akustikmålinger. Målingerne vil dog blive påvirket af alle overflader i bygningen, dvs. både nye og gamle.

Eksempel 6: Nyt terrændæk med gulvvarme

Denne renoveringsopgave handler om at etablere gulvvarme i en bygning, hvor det eksisterende betondæk brydes op.

Vær opmærksom på:

- Krav om efterisolering ifølge Bygningsreglementet:

Materialer, der bliver udskiftet eller tilført:

- Gulvmaterialet, fx trægulv eller klinkegulv
- Evt. fugt og radonspærre
- Isoleringsmateriale
- Betondæk og drænlag
- Varmesør og evt. andre installationer

<https://krav.byggerienergi.dk/etablere-gulvvarme>

Relevante krav i bæredygtighedsklassen for denne renovering	Hvordan
Livscyklusvurdering – bygningens samlede klimapåvirkning	Du kan opfylde kravet ved at udføre en LCA for hele bygningen vha. beregningsprogrammet LCAbyg. Alternativt kan du dokumentere dette krav delvist ved at anvende livscyklusvurdering på terrændæk i LCAbyg.
Totaløkonomisk analyse – omkostninger til opførelse, drift og vedligehold	Du kan dokumentere dette krav ved at sammenligne forskellige terrændæk i LCCbyg.
Ressourceanvendelse på byggepladsen	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis der etableres en byggeplads. Kravet kan delvist dokumenteres, hvis der ikke etableres en byggeplads.
Drift og vedligeholdelsesplan for opretholdelse af indeklima	Kravet er relevant og kan dokumenteres, da gulvvarmesystemet påvirker opvarmningen af bygningen.
Dokumentation af problematiske stoffer	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis de anvendte materialer har et sikkerhedsdatablad. Materialer, som indeholder problematiske stoffer, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan erstattes af et andet materiale, som ikke indeholder problematiske stoffer. Hvis materialerne ikke har et sikkerhedsdatablad, kan dokumentationen bestå i at materialerne ikke har et sikkerhedsdatablad.
Afgasning til indeklimaet	Kravet er relevant at dokumentere, men det vil være vanskeligt at skelne afgasning fra eksisterende kilder fra afgasninger fra renoveringen. En del gulvmaterialer kan afgasse formaldehyd og TVOC til indeklimaet. Det er derfor en god idé at vælge materialer, der dokumenterer lav afgasning af disse parametre.

Eksempel 7: Etablering af ventilationsanlæg

Denne renoveringsopgave handler om at udskifte eller etablere et nyt ventilationsanlæg i en bygning.

Materialer, der bliver udskiftet eller tilført:

- Udsugnings- og indblæsningsarmatur
- Ventilationskanaler
- Indtags- og afkasthætter
- Ventilationsaggregat
- Evt. lyddæmpere

Vær opmærksom på:

- Installationerne skal ifølge Bygningsreglementet udføres, så du undgår unødvendigt energiforbrug:

<https://krav.byggeriogenergi.dk/installere-ventilationsanlaeg>

Relevante krav i bæredygtighedsklassen for denne renovering	Hvordan
Livscyklusvurdering – bygningens samlede klimapåvirkning	Du kan opfylde kravet ved at udføre en LCA for hele bygningen vha. beregningsprogrammet LCAbyg. Alternativt kan du dokumentere dette krav delvist ved at anvende livscyklusvurdering på ventilationsanlæg i LCAbyg.
Totaløkonomisk analyse – omkostninger til opførelse, drift og vedligehold	Du kan dokumentere dette krav ved at sammenligne forskellige ventilationsanlæg i LCCbyg.
Ressourceanvendelse på byggepladsen	Kravet kan dokumenteres delvist, da etablering af ventilationsanlæg sandsynligvis ikke vil kræve etablering af en byggeplads.
Drift og vedligeholdelsesplan for opretholdelse af indeklime	Kravet er relevant og kan dokumenteres, da ventilationsanlægget påvirker luftskiftet i bygningen.
Dokumentation af problematiske stoffer	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis de anvendte materialer har et sikkerhedsdatablad. Materialer, som indeholder problematiske stoffer, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan erstattes af et andet materiale, som ikke indeholder problematiske stoffer. Hvis materialerne ikke har et sikkerhedsdatablad, kan dokumentationen bestå i at materialerne ikke har et sikkerhedsdatablad.
Støj fra ventilationssystemer i boliger	Kravet er relevant, men det kan være en udfordring at dokumentere efter anvisningerne, da målinger skal udføres i umøblerede beboelsesrum.

Eksempel 8: Konvertering til luft/vand varmepumpe

Denne renoveringsopgave handler om at installere en luft-vandvarmepumpe i en bygning med gulvvarme eller radiatoranlæg.

Vær opmærksom på:

- Installationerne skal ifølge Bygningsreglementet udføres, så du undgår unødvendigt energiforbrug.

Materialer, der bliver udskiftet eller tilført:

- Indedel med varmtvandsbeholder
- Udedel med varmepumpe og ventilator
- Evt. materialer til etablering af underlag til udedel
- Rørføringer med isolering

Se eksempelvis:

<https://krav.byggerienergi.dk/kopi-varmepumpe-luftvand-til-gulvvarmeanl%C3%A6g>

Se også krav for andre installationer ifølge Bygningsreglementet:

<https://krav.byggerienergi.dk/installationer>

Relevante krav i bæredygtighedsklassen for denne renovering	Hvordan
Livscyklusvurdering – bygningens samlede klimapåvirkning	Du kan opfylde kravet ved at udføre en LCA for hele bygningen vha. beregningsprogrammet LCAByg. Alternativt kan du dokumentere dette krav delvist ved at anvende livscyklusvurdering på varmeanlæg i LCAByg.
Totaløkonomisk analyse – omkostninger til opførelse, drift og vedligehold	Du kan dokumentere dette krav ved at sammenligne forskellige varmeinstallationer i LCCbyg.
Ressourceanvendelse på byggepladsen	Kravet kan dokumenteres delvist, da konvertering til luft-vandvarmepumpe sandsynligvis ikke vil kræve etablering af en byggeplads.
Drift og vedligeholdelsesplan for opretholdelse af indeklima	Kravet er relevant og kan dokumenteres, da varmesystemet påvirker regulering af temperaturen.
Dokumentation af problematiske stoffer	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis de anvendte materialer har et sikkerhedsdatablad. Materialer, som indeholder problematiske stoffer, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan erstattes af et andet materiale, som ikke indeholder problematiske stoffer. Hvis materialerne ikke har et sikkerhedsdatablad, kan dokumentationen bestå i en dokumentation af, at materialerne ikke har et sikkerhedsdatablad.

Eksempel 9: Udskiftning af køkken

Denne renoveringsopgave handler om at skifte alle køkkeninstallationer.

Materialer, der bliver udskiftet og tilført:

- Hårde hvidevarer
- Køkkenskabe
- Emhætte (se også eksempel 7)
- Bordplade
- Køkkengulv
- Maling, filler, primer el. lign

Relevante krav i bæredygtighedsklassen for denne renovering	Hvordan
Ressourceanvendelse på byggeplads	Kravet kan dokumenteres delvist, da udskiftning af køkken sandsynligvis ikke vil kræve etablering af en byggeplads.
Drift og vedligeholdelsesplan for opretholdelse af indeklima	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis der etableres en emhætte, der påvirker ventilation og udluftning.
Dokumentation af problematiske stoffer	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis delelementer af køkkenet har et sikkerhedsdatablad. Materialer, som indeholder problematiske stoffer, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan erstattes af et andet materiale, som ikke indeholder problematiske stoffer. Husk at undersøge, om der er sikkerhedsdatablade på evt. overfladebehandling af gulve eller maling af skabe og vægge.
Afgasning til indeklimaet	Kravet er relevant at dokumentere, men det vil være vanskeligt at skelne afgasning fra eksisterende kilder fra afgasninger fra renoveringen. Da der er risiko for, at de anvendte materialer kan afgasse formaldehyd eller TVOC, er det en god ide at vælge materialer, der dokumenterer lav afgasning af disse parametre.
Støj fra ventilationssystemer i boliger	Kravet er relevant, hvis der etableres en emhætte. Kravet kan være en udfordring at dokumentere efter anvisningerne, da målinger skal udføres i umøblerede beboelsesrum.

Type 10: Malerarbejde og tapetsering (Indvendigt)

Denne renoveringsopgave handler om at skifte tapet og maling på indvendige vægge.

Materialer, der bliver udskiftet eller tilført:

- Filler, primer, fuger, spartelmasse eller lignende
- Maling
- Tapet

Relevante krav i bæredygtighedsklassen for denne renovering	Hvordan
Ressourceanvendelse på byggepladsen	Kravet kan dokumenteres delvist, da maling og tapetsering ikke vil kræve etablering af en byggeplads.
Dokumentation af problematiske stoffer	Kravet er relevant og kan dokumenteres, hvis fx maling, primer, fuger, spartelmasse har et sikkerhedsdatablad. Materialer, som indeholder problematiske stoffer, bør kun anvendes, hvis materialet ikke kan erstattes af et andet materiale, som ikke indeholder problematiske stoffer.
Afgasning til indeklimaet	Kravet er relevant at dokumentere, men det vil være vanskeligt at skelne afgasning fra eksisterende kilder fra afgasninger fra renoveringen. Da der er risiko for, at de anvendte materialer kan afgasse formaldehyd eller TVOC, er det en god ide at vælge materialer, der dokumenterer lav afgasning af disse parametre.

Mange forskellige faktorer afgør det gode materialevalg

Bæredygtighed er vigtigt i dine materialevalg. Men du skal være opmærksom på, at når du renoverer, kan en række tekniske forhold i den eksisterende bygning afgøre, hvilket materiale du skal vælge. Hvis du fx skifter en eksisterende tagbelægning ud, fx et eternittag, med en anden type tagbelægning, fx tegl, skal du være sikker på, at både bygning og tagkonstruktion er egnet til dette.



Om Videncenter for Energibesparelser i Bygninger

Videncenter for Energibesparelser i Bygninger indsamler og systematiserer viden om energibesparelser i bygninger og formidler dette til byggebranchen. Målet er at realisere flere energibesparelser i den eksisterende bygningsmasse. Videncentret er en del af Energistyrelsens målrettede informationsindsats og har eksisteret siden 2008.

Gregersensvej 1 • Bygning 2 • 2630 Taastrup • Tlf. 7220 2255 • info@ByggeriOgEnergi.dk • www.ByggeriOgEnergi.dk



Videncenter for
Energibesparelser i Bygninger



Scan koden
og besøg vores
hjemmeside