

Notat

om bæredygtighed og bevaringsinteresser

Dette notat er udarbejdet efter anmodning fra Teknik-, Plan- og Landdistriktsudvalget i forbindelse med vedtagelsen af forslag til lokalplan 1245 – Bevarende lokalplan for Skælskør bymidte. Her ønskede udvalget at *”Der med afsæt i denne lokalplan og til fremtidigt brug udarbejdes et notat f.eks. med baggrundsdata fra bl.a. Realdania om, hvilke muligheder der er for at implementere nye byggematerialer med afsæt i den grønne omstilling, f.eks. tage med indbyggede solceller, solceller, varmepumper og lignende samtidig med, at man vedtager en bevarende lokalplan.”*

Formålet med notatet er at belyse, hvor der er synergier mellem omstilling til et bæredygtigt samfund og kommunens pligt til at varetage og sikre kulturarv, samt hvor der opstår konflikter mellem de to agendaer. Notatet rummer også administrationens anbefalinger til nye tiltag og administrative praksiser i kommunen således, at der både handles på klima- og bevaringsindsatsen.

Notatet kommer ind på følgende emner:

Bæredygtighed- og bevaringsinteresser	2
Livscyklusanalyser (LCA)	3
Cirkulær økonomi og byggematerialer	4
Energirenoveringer og efterisolering	5
Varmepumper	6
Solceller	7

Data i notatet er indsamlet fra publikationer og vejledninger udgivet af: Realdania, Videnscenteret Bolius, Rambøll, KADK, Slots- og Kulturstyrelsen og Energistyrelsen.



Bæredygtighed og bevaringsinteresser

I vores bæredygtighedsstrategi er det en given opgave at mindske CO₂ udledningen fra kommunens geografiske område med 70 % i 2030. Dette mål opnås ikke uden at nedbringe klimabelastningen fra vores bymiljøer blandt andet ved at nedbringe udledningerne fra den eksisterende bygningsmasse. Siden dette notat blev igangsat, har energikrisen medført et øget behov for at accelerere omstillingen og nedbringe energiforbruget fra vores byer og bygninger.

Parallelt med den grønne dagsorden er det en kommunal opgave at udpege og værne om bevaringsværdige bygninger og kulturmiljøer. Bygningskulturarven har stor historisk værdi og skaber som vartegn identitet på både lokalt og nationalt plan. Smukke, autentiske og velbevarede bymiljøer kan tilmed kaste en masse positive effekter af sig, her i blandt økonomisk værdi i form af øget turisme og ejendomspriser.

Hvorledes vi balancerer mellem bevaring og den grønne dagsorden afhænger af vores bevaringssyn. Nogen mener, at en stram bevaringslinje skaber museums tilstande, som ikke passer til nutidens samfund. Andre har det modsatte standpunkt at denne type

tidslommer er unikke og meget værdifulde. En tredje vej er at betragte bygningskulturen som levende historie, hvor udviklingen - herunder den grønne omstilling hele tiden tilføjer nye lag oven på de gamle. Hvilken linje vi som kommune lægger bør afhænge af lokale forhold; stedets karakter og værdier samt borgernes bevaringssyn i det pågældende område. Da historiske lag ikke kan genskabes, når først de er borte, skal vi være bevidste om, at nogle tiltag permanent skaber forandringer eksempelvis nedrivningen af en bygning, mens andre, eksempelvis et solcellepanel, kan fjernes igen når det er udtjent, hvormed det originale hus står tilbage.

Kulturarvsområdet styres gennem kommuneplanen og varetages til dagligt gennem de enkelte lokalplan- og byggesager. Udpegningen af såvel kulturmiljøer som bevaringsværdige bygninger omfatter beskrivelser af det pågældende steds særlige værdier og sårbarheder overfor forandringer. Det er et ressourcekrævende arbejde, som foregår løbende, hvilket betyder, at der findes værdifulde kulturmiljøer og bygninger i kommunen, som endnu ikke er vurderet. Da vi ikke har det fulde overblik over bevaringsværdierne i kommunen omfatter notatet både anbefalinger målrettet de udpegede bevaringsværdige huse og overvejelser rettet mod den samlede bygningsmasse.

Relevante målsætninger fra bæredygtighedsstrategien:

- Reducere udledningen af CO₂ fra Slagelse Kommunes geografiske område med 70 % inden 2030.
- Udarbejde en plan for fremtidens energisystem i Slagelse Kommune med mål om CO₂-neutral energiforsyning i 2030.
- Fremme energibesparelser i boliger og øvrige bygninger.

Relevante bestemmelser fra kommuneplanen:

- En bevaringsværdig bygning må, jævnfør lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og miljøer, ikke nedrives, før Slagelse Kommune har meddelt, om der nedlægges forbud.
- Nybyggeri i nærheden af bevaringsværdige bygninger skal tilpasses den sammenhæng, som byggeriet indgår i, og bør gives et nutidigt udtryk med respekt for den lokale byggeskik.

Livscyklusanalyser (LCA'er)

Livscyklusanalyser (LCA'er) vinder stadig større udbredelse indenfor byggeriet. Det er en model, som anvendes til at beregne klimabelastningen igennem alle byggeriets faser fra opførelse til nedrivning. I den nye byggelov, som træder i kraft i 2023, stilles der krav om, at der skal laves LCA'er for alle nybyggerier over 1000 m². Modellen kan også anvendes på eksisterende byggerier. Ved at kortlægge CO₂-udledningerne gennem hele byggeriets levetid, er det muligt at finde de mest klimabelastende poster og sammenligne forskellige scenarier, og dermed finde CO₂-besparelser.

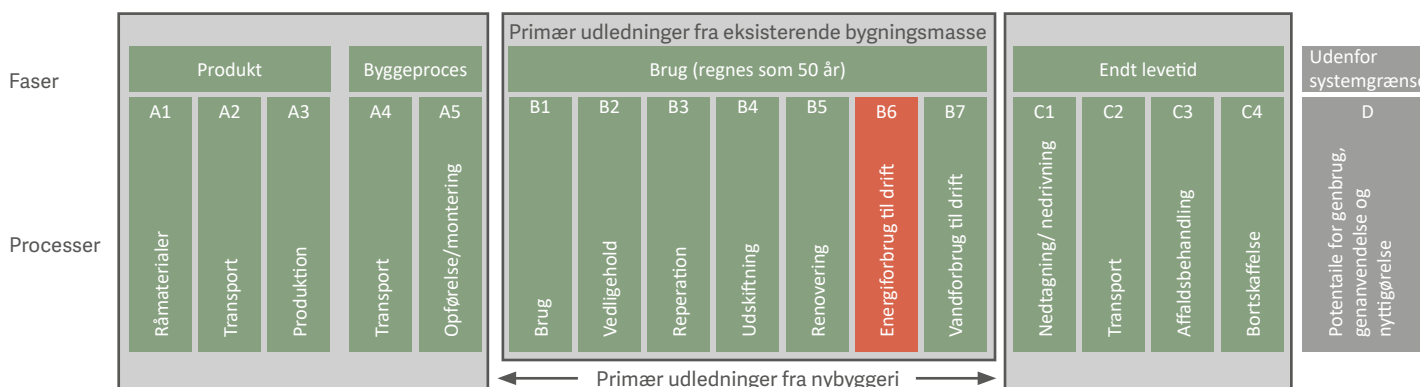
Generelt forholder det sig sådan, at de primære CO₂-udledninger for nybyggeri knytter sig til byggeriets etablering (se figur nedenfor), herunder råstofudvinding, transport og produktion af byggematerialer, opførelse og evt. nedrivning af tidligere bebyggelse. Derimod er hoveddelen af udledningerne for ældre bebyggelse (herunder de fleste bevaringsværdige bygninger) primært

tilknyttet drift og særligt opvarmning, da ældre huse ofte er meget dårligere isolerede end huse opført efter nuværende bygningsreglement¹. Derfor har varmekilden også særligt stor betydning for gamle bygningers klimaafttryk. Livscyklusanalyserne i Rambølls Rapport bygger på fjernvarme, som varmekilde og medtager en antagelse om at fjernvarmeforsyningen over tid bliver grønnere. Fjernes denne antagelse viser beregningerne, at det i et CO₂-perspektiv bedre kan betale sig at rive de dårligt isolerede bygninger ned og erstatte dem med velisoleret nybyggeri². Dette problem bliver kun større med naturgasopvarmning, som er udbredt i store dele af kommunen herunder Skælskør, da naturgas er mere klimabelastende end fjernvarme. Selvom beregningerne ikke direkte kan overføres til bygningsmassen i eksempelvis Skælskør bymidte peger analysen på behovet for to vigtige tiltag for at nedbringe den ældre bygningsmasses klimabelastning: At minimere energiforbruget til opvarmning og at etablere en bæredygtig energiforsyning i kommunen.

Anbefalinger

- Omstille til en bæredygtig el- og varmeforsyning i kommunen.
- Fremme energibesparende tiltag og efterisolering af ældre bebyggelse.
- Fremme renoveringer frem for at rive ned og bygge nyt.

Figur 1: Faser i bygningens livscyklus³



fodnoter: ¹og²Sørensen, L. & Mattson, M. (2020), ³Worm, A., Poulin, H., Østergaard, F., Birgisdottir H., Rasmussen, F., Madsen, S. (2017)

Energirenoveringer og efterisolering

I energirenoveringer og efterisolering af ældre og bevaringsværdig bebyggelse er det vigtigt at have to ting i fokus. Først og fremmest er det væsentligt, at de metoder, der anvendes, ikke skader indeklimaet eller bygningskonstruktionen. Der findes et hav af isoleringsmaterialer som varierer i isoleringsevne, pris og klimaaftryk samt egenskaber ift. fugt og brand. Anvendes de forkerte materialer og metoder, kan der let opstå råd, fugt- og skimmelproblemer.⁴ Dernæst er det vigtigt, at valget af teknikker tager udgangspunkt i husets kvaliteter og bærende bevaringsværdier således, at de ikke forringes gennem renoveringen. Veludførte renoveringer kræver, at bygherre har øje for bygningens stilistiske og æstetiske særpræg samt tilpasning til det omkringliggende miljø. Det er en tilgang, som ikke kun gavner de bevaringsværdige huse men alle byggerier.

Eksempelvis vil det fra et bevaringsperspektiv være en ringe løsning, hvis en blankmur eller bindingsværk isoleres udvendigt eller et tag hæves markant i forbindelse med efterisolering, da en del af bygnings oprindelige udtryk forsvinder og proportionerne skævvrides. Som kommune kan vi gennem lokalplaner regulere bebyggelsers ydre fremtæden og dermed præge den generelle udvikling i et område og forhindre af bevaringsværdier går tabt. Derudover kan vi lave informationskampagner og vejledninger, fremhæve gode eksempler og samarbejde med eksempelvis bevaringsforeninger.

Fra et LCA-perspektiv peger flere studier på, at der er god synergi mellem bevaringsinteresser og reduktion af klimaaftryk. Både KADK og Rambøll har foretaget livscyklusanalyser, der på bygningsniveau sammenligner forskellige renoveringsscenarier med to alternativer – ikke at gennemføre nogle ændringer eller at rive bygningen ned og bygge nyt. Begge studier konkluderer, at energirenoveringer generelt giver det laveste CO₂-aftryk over hele bygningens levetid.⁵ I studiet fra KADK, der er foretaget på et bevaringsværdigt bindingsværkshus, opnås det klimamæssigt bedste resultat tilmed ved at energirenovere med skånsomme metoder, der bevarer husets originale træk. Blandt andet kan det CO₂-mæssigt bedst betale sig at bevare de oprindelige vinduer og tætte dem med forsatsruder fremfor at erstatte dem med nye termoruder. Det skal dog understreges, at disse undersøgelser bygger på fjernvarme som energikilde, hvorfor resultatet kan ændre sig med en mindre bæredygtig opvarmningsform som naturgas. Dette betyder dog også at effekten af at energirenovere den ældre bygningsmasse i eksempelvis Skælskør vil give en større klimagevinst end hvis opvarmningen allerede kom fra grønne energikilder. Ydermere peger studierne på, at der kan være en økonomisk gevinst ved at gå skånsomt til værks, da det ofte vil kræve færre indgreb og materialer.⁶

Anbefalinger

- Have fokus på bevaringsværdier i byggesagsbehandlingen.
- Udføre bevarende lokalplaner for områder med særlige kvaliteter og karaktertræk.
- I den bevarende lokalplan for Skælskør: Stille krav til bebyggelsens udseende, som fastholder de bærende bevaringsværdier både for de bevaringsværdige bygninger og for området generelt.

Støtteordninger

- Slagelse Kommune tilbyder gratis og uvildig energitjek til boligejere og mindre liberale erhverv.
- Statens Bygningsspuljer giver boligejere mulighed for at søge tilskud til efterisolering, vinduer og optimering af husets drift såfremt huset har energimærke E, F eller G. Der er årligt afsat penge frem til 2026.⁷

fodnoter: ⁴Vadstrup S. (2015), ⁵Kampmann, T; Serrano, T & Ryberg, M. (10.02.2022b) og Sørensen, L. & Mattson, M. (2020)

⁶Sørensen, L. & Mattson, M. (2020), ⁷Berg, R (03.08.2022)

Cirkulær økonomi og bevaring

Der er potentiale for at nedbringe ressourceforbruget i byggesektoren ved at forlænge den eksisterende bygningsmasses levetid, genbruge og upcycle mere og vedligeholde de enkelte bygningsselementer inden de udskiftes. Dermed undgås CO²-udledninger i forbindelse med nedrivninger og nybyggeri såvel som unødvendigt CO²-tunge ombygninger.

Her spiller den ældre bygningsmasse godt sammen med den cirkulære tankegang. Ældre byggerier opført frem til 50'erne er opført i en tid, hvor ressourceknapheden er indlejret i byggeskikken. Traditionelt har materialerne haft en lang levetid og de enkelte bygningsdele er blevet vedligeholdt og sjældnere udskiftet end på moderne byggeri. Det er først med industrialiseringen, at mere energikrævende produktionsmetoder slår igennem og mange af de meget klimabelastende byggematerialer som stål, beton og glas får langt større udbredelse. Samtidig kom helt nye byggematerialer til, her blandt plast produkter, og den rivende samfundsudvikling affødte et ressourceforbrug, som ikke var set før.

Der er en stor læring at hente i de traditionelle byggeteknikker og materialer. Derfor er den ældre bygningsmasse, herunder hoveddelen af de bevaringsværdige huse, et oplagt sted at eksperimentere med genanvendelse. I Dragør, der er kendt for sin velbevarede bygningskultur, er der etableret en række initiativer i samarbejde mellem kommunen, bevaringsforeninger og ildsjæle. Der drives bl.a. materiale lagre for bygningsselementer som døre og vinduer. Lageret bruges til at formidle bygningskulturen og de indsamlede materialer kan genanvendes i bygningsrenoveringer. Ligeledes arrangeres der demonstrationsdage, hvor lokale håndværkere underviser i traditionelle bygge- og vedligeholdelsestekniker.⁸ I eksemplet fra Dragør gøres bygningsarven og kulturhistorien levende samtidig med, at der skabes et cirkulært system for genanvendelse. På den måde er det muligt at mindske ressourceforbruget og samtidig styrke bevaringsindsatsen.

Relevante målsætninger fra bæredygtighedsstrategien:

- Bygge bæredygtigt og cirkulært i udvalgte nybyggerier, renoveringer og nedrivninger af kommunale bygninger.

Anbefalinger

- Oprette materiale lagre for genanvendelige bygningsselementer .
- Samarbejde med bevaringsforeninger og lokale håndværkere om formidling af traditionelle vedligeholdelses- og byggeteknikker.

fodnoter: ⁸ Bark (2022)

Varmepumper

I omstillingen til en bæredygtig energiforsyning er varmepumper en oplagt individuel løsning de steder, hvor en kollektiv løsning ikke er rentabel at udbrede. Varmepumper er enkle at installere og kan erstatte olie- og naturgasfyr. Der findes tre typer varmepumper – jord-til-vand, luft-til-luft og luft-til-vand, hvilken, der er mest optimal, varierer efter omstændighederne på den enkelte ejendom. Alle typer varmepumper kræver et udvendigt delanlæg, som afgiver lyd, hvilket kan give naboer gener. Jf. energistyrelsens varmepumpeliste afgiver de forskellige typer mellem 32 og 67dB.⁹ Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser angiver 40 dB for et etageboligområde og 35 dB for tæt-lav og åben-lav bebyggelse i nattetimerne (målt i skel), derfor kan udbredelsen af varmepumper medføre en støjproblematik og flere klagesager. I nogen tilgælde kan boligejerne blive nødsaget til at afmontere varmepumpen igen.

Derfor er det vigtigt at varmepumperne placeres med omtanke. Energistyrelsen anbefaler, at boligejere får en VE-godkendt virksomhed til at dimensionere varmepumpen, for at optimere pumpens effektivitet og støjniveau. Yderligere har Energistyrelsen udviklet værktøjet Støjberegner for varmepumper, som kan hjælpe boligejere med at finde den rigtige placering til varmepumpen. Videnscenteret Bolius har desuden lavet en artikel med gode placeringsråd for at mindske støjgener på egen og nabogrund. Rådene lyder blandt andet; hold afstand til skel, soveværelsesvinduer og udendørsopholdsarealer, undgå faste belægningsområder omkring varmepumpen og placer gerne varmepumpen med et haveskur eller anden bebyggelse imellem varmepumpen og naboen.¹⁰ En anden udfordring er at varmepumper ikke er en intergeret del af bebyggelsen, men udgør et skæmmende fremmedelement. Særligt i ældre bymiljøer vil det være en skam, hvis bybilledet tilplastes med en masse tekniske anlæg. Der

findes forskellige skjulere, som delvist kan afhjælpe denne udfordring. Ligeledes kan beplantning anvendes til at afskærme anlægget. Det er dog vigtigt at være opmærksom på, at afskærmningsforanstaltningerne ikke hæmmer pumpens effektivitet.

I tættere bebyggende områder kan varmepumper give en særlig udfordring, Skælskør bymidte er et godt eksempel herpå. Bebyggelsesstrukturen består typisk af smalle matrikler med naboer på flere sider, hvilket i praksis gør det vanskeligt og for nogen umuligt at finde en placering til varmepumper, som overholder støjkrafter mod naboer. Derfor regulerer lokalplanforslag 1245 mulighederne for at opsætte varmepumper i bymidten for at sikre, at de ikke giver gener for naboer eller i bybilledet generelt.

På grund af den tætte bystruktur vil det i Skælskør være mest hensigtsmæssigt at udføre en kollektiv varmeforsyning således at omstillingen fra naturgas ikke skal løses på husstands-niveau. Ifølge SK-forsynings planer kan fjernvarmen udrulles i 2025-2028. Administrationen ser på hvordan den process kan accelereres, men formentlig ligger en kollektivløsning et par år ude i fremtiden. En del husstande har i mellemtiden mulighed for at nedbringe varmeregningen ved asupplere deres gasvarme med varmen fra brandeovne, såfremt disse ikke er sløjfet. Dette er miljømæssigt ikke en god løsning, men kan bidrage til at mindste det presserende behov for sænke energiregningerne.

Anbefalinger:

- At der i lokalplaner fremover stilles krav om, at varmepumper placeres hensigtsmæssigt og henvises til Energistyrelsens støjberegner.
- At der stilles krav om at varmepumper afskærms visuelt, hvis de placeres mod vej, naboer eller offentlige arealer.

Støtteordninger:

- Statens Bygningspuljer giver boligejere mulighed for at søge tilskud til etablering af jord-til-vandvarmepumper og luft-til-vandvarmepumper. Der er årligt afsat penge frem til 2026.¹¹

fodnoter: ⁹ SparEnergi.dk (05.24.2022), ¹⁰ Hansen, L. (2022), ¹¹Berg, R (03.08.2022)

Solceller

Europa kommissionen kom den 18. maj 2022 med udspillet RepowerEU, der rummer en ambition om at 45 % af EU's energiforbrug skal komme fra vedvarende energikilder i 2030, hvor målsætningen tidligere har heddet 40 %. Dette skal ifølge forslaget blandt andet ske med ny lovgivning, der stiller krav om, at der fra 2025 skal installeres solceller på alle nye offentlige og kommercielle bygninger på mere end 250 m². Dette krav skal også gælde for nye boliger fra 2029.¹²

Den mest udbredte form for solceller er stadig paneler, som placeres ovenpå eksisterende tage, men der bliver udviklet stadigt flere produkter, hvor solcellerne er integreret i selve tagbelægningen, hvoraf flere efterligner traditionelle teglsten og skiffertage i farve og form. Disse solcelleanlæg er derfor langt mindre fremtrædende end de klassiske solcellepaneler placeret ovenpå eksisterende tage. Men selv de bedste efterligninger har dog en industriel ensartethed og mangler naturproduktens farvespil og stoflighed. Særligt røde solceller har svært ved at ramme den traditionelle teglfarve.

Som kommune har vi mulighed for at lave en generel afvejning af, hvor vi ser det største potentiale for at fremme solcelleplaner, solfangere og integrerede solcelletage, og hvor vi ønsker at begrænse dem, så de ikke spolerer historiske værdier, kulturarv eller karakteristiske landsbyer, by- eller boligområder.

Skælskør bymidte har primært bebyggelse i 1-2½ etager

med røde telgtage og taghældninger på omkring 45 grader. Tegltagene er derfor et meget synligt og et fremtrædende karaktertræk for byen, som vi fra et bevaringsperspektiv bør fastholde.

Mange andre steder i kommunen giver udbedredelsen af solceller langt mere mening: På barmarksprojekter kan solcelletage fra start indtænkes i området arkitektur. Ligeledes er der stort potentiale for at erstatte de udbredte asbestholdige eternittage fra 50-85 med de nye integrerede solcelletage, da mange af disse forventes at være udtjente indenfor de kommende år. Særligt industri-, og erhvervsområderne er velegnede til solcelleanlæg af alle typer. Her findes mange store tagflader og restarealer, hvor man med fordel kan sætte solcelle anlæg op og tekniske anlæg allerede er en del af det visuelle udtryk.

I forbindelse med bæredygtighedsstrategien er en rapport under udarbejdelse, som kortlægger potentialet for at udnytte eksisterende tage til solenergi. Når denne rapport er klar, kan den anvendes til at udpege områder, hvor potentialet for solenergi er særligt stort, og dermed kvalificere, hvor der strategisk skal sættes på solenergi, samt hvor bevaringsinteresser bør vægtes højere.

Anbefalinger generelt:

- At der lægges en restriktiv linje for anvendelsen af solceller på bevaringsværdige bygninger samt i ældre by- og landsbymiljøer samt særlig krakteristiske bydele og boligområder.
- Fremme brug af alle typer af solcelleanlæg i erhvervs- og industriområder.
- Stille krav om anvendelse af solcelletage i barmarksprojekter
- Fremme solcellepaneler og særligt integrerede solcelletage ved udskiftningen af udtjente tage.

Støtteordninger:

- Der findes for nuværende ikke tilskudsordninger til etablering af solceller.

fodnoter: ¹² European Commission (05.18.2022)

Kildehenvisning

(05/18/2022). RePowerEU. European Commission. Fundet [06/24/2022]. På [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131].

(ukendt). Støjberegner for varmepumper. Energistyrelsen. Fundet [05/24/2022]. På [<https://ens.dk/ansvarsomraader/varme/stoejberegner-varmepumper>].

(ukendt). Varmepumpelisten. SparEnergi.dk. Fundet [05/24/2022]. På [<https://sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/varmepumpelisten>].

Bark (2022) Opsamling Kommunenetværksmøde 5. maj 2022. København: Bark

Berg, R (03/08/2022). Få tilskud fra Bygningspuljen: Sådan ansøger du, når den frigives. Bolius Fundet [06/15/2022]. På [https://www.bolius.dk/faa-tilskud-fra-bygningspuljen-saadan-ansoeger-du-naar-den-frigives-95013?gclid=EAlaIQobChMIhunkluix-AIVA41oCR-1n5AtQEAYASAAEgL3hvD_BwE]

Bisp, H. (11/20/2020). Fordele og ulemper ved varmepumper. Bolius. Fundet [05/24/2022]. På [https://www.bolius.dk/varmepumper-18502?gclid=EAlaIQobChMluY7qh8f39wIV-Ddd3Ch2nbwlpEAAYASAAEgJU4PD_BwE].

CINARK, KADK. (ukendt). Materialepyramide. Byggeriet materialepyramide. Fundet [06/15/2022]. På [<https://www.materialepyramiden.dk/>].

Hansen, L. (02/23/2022). Sådan slipper du – og din nabo – for støj fra din varmepumpe. Bolius. Fundet [05/24/2022]. På [<https://www.bolius.dk/saadan-slipper-du-og-din-nabo-for-stoej-fra-din-varmepumpe-20187>].

Kampmann, T; Serrano, T & Ryberg, M. (10.02.2022a). Restaurering af ældre bygninger er mere klimavenligt end nybyggeri. KADK. Fundet [06/15/2022]. På [<https://kglakademi.dk/nyheder/restaurering-af-aeldre-bygninger-er-mere-klimavenligt-end-nybyggeri>].

Kampmann, T; Serrano, T & Ryberg, M. (10.02.2022b). Life-Cycle Assessment. KADK. Fundet [06/15/2022]. På [<https://kglakademi.dk/Life-Cycle-Assessment>].

Nenadovic, R. (10/01/2020). Sådan vælger du de rigtige solceller. Bolius. Fundet [06/15/2022]. På [<https://www.bolius.dk/saadan-vaelger-du-de-rigtige-solceller-20622>].

Petersen, S. & Buhl, J. & Pedersen, L. & Eybye, B. & Andersen, H. & Lyhne, M. & Morgen, M. & Riis, N. (2021) Bygningskultur og Klima. Aarhus: Realdaia

Sørensen, L. & Mattson, M. (2020) Analyse af CO2-udledning og totaløkonomi i renovering og nybyg. København: Rambøll.

Vadstrup S. (2015) Information om bygningsbevaring – 13.1 Energiforbedring af fredede og bevaringsværdige bygninger, København: Kulturstyrelsen

Worm, A., Poulin, H., Østergaard, F., Birgisdottir H., Rasmussen, F., Madsen, S. (2017) Branchevejledning i LCA ved renovering. Teknologisk Institut, Byggeri og anlæg.