BR18 og bæredygtighed

12 dilemmaer fra byggeriets praksis

OKTOBER 2023

STRATEGI NETVÆRK FOR BÆREDYGTIGT BYGGERI

INDHOLD

Dilemma, et. [di´læma] flt. -er. (af gr. dí-lēmma, dobbeltsætning) egl. i den græske retorik: en figur, der opstiller to muligheder, der udelukker hinanden, og som hver for sig vilde føre til vanskeligheder; derefter: stilling, hvor man er nødt til at vælge imellem to ting.

Ordbog over det danske sprog

INDHOLD

INTRODUKTION

DILEMMAER TIL DEBAT

1 BR18 som redskab for grøn omstilling

2 ”Silo-paragraffer” giver snævre løsningsrum

3 Et komplekst BR18 kræver viden og overblik

4 Lang vej for cirkulære løsninger

5 Benspænd for renovering

6 Certificeringsordningen - med- eller modspiller?

7 Barrierer ved brand - sikkerhed vs. hastighed

8 Livrem og seler: konstruktioner og komponenter

9 Klimakrav som løftestang for grøn omstilling

10 Dobbeltregulering: energihensyn vs. klimakrav

11 Komfortkrav vs. klimapåvirkning

12 Myndigheder savner mandat

BILAG: BESVARELSER

INTRODUKTION

Formål

Denne rapport sætter fokus på de dilemmaer, der kan opstå, når bæredygtigt byggeri skal udvikles indenfor rammerne af det eksisterende bygningsreglement.

Det er en pilotundersøgelse, og rapporten er en sammenfatning af en spørgeskemaundersøgelse, der gav besvarelser fra hele byggeriets værdikæde. Sigtet med undersøgelsen er at afdække erfaringer, hvordan BR18 fungerer i praksis med særlig henblik på at udvikle og bygge mere bæredygtigt. Herved søger undersøgelsen at understøtte vidensdeling - dels på tværs af byggebrachen, dels mellem praktikere og lovgivere.

Ambitionen er at belyse BR18 bredt, og påbegynde en kortlægning af BR18 som lovkompleks i forhold til bæredygtighed i byggeriet, mere end at afstedkomme dybdegående afdækning af specifikke bestemmelser.
Formålet med rapporten er således at bidrage til viden og debat om, hvordan bygningsreglementet spiller sammen med National strategi for bæredygtigt byggeri – samt hvordan vi kan understøtte grøn omstilling af byggeriet.

Denne udgivelse tager afsæt i besvarelser fra byggeriets praktikere og der gives her en tak til alle de parter, der har bidraget.
Undersøgelsen er blevet til i regi af Strateginetværket for bæredygtigt byggeri, der samler over 30 af byggeriets organisationer og institutioner om at understøtte, men også udfordre, National strategi for bæredygtigt byggeri.
Det er temagruppe C: BR18 og byggesagsbehandling, der har været tovholdere på undersøgelsen og rapporten.

Motivation

”Derfor er der behov for at tænke langsigtet og helhedsorienteret, når de mange samtidige hensyn og processer i bæredygtigt byggeri skal spille sammen. Visionen for den nationale strategi for bæredygtigt byggeri er derfor at bane vejen for bedre byggeri, der rummer bæredygtighedens tre dimensioner: den miljømæssige, den sociale og den økonomiske.”

National strategi for bæredygtigt byggeri

Bygningsreglementet har overordnet til formål at sikre hensyn til sikkerhed og sundhed i byggeriet. Gennem årtier er reglementet blevet ændret, skærpet og udvidet – bl.a. ift. energiforbrug, indeklima, arealanvendelse og adgangsforhold med afsæt i erfaring.

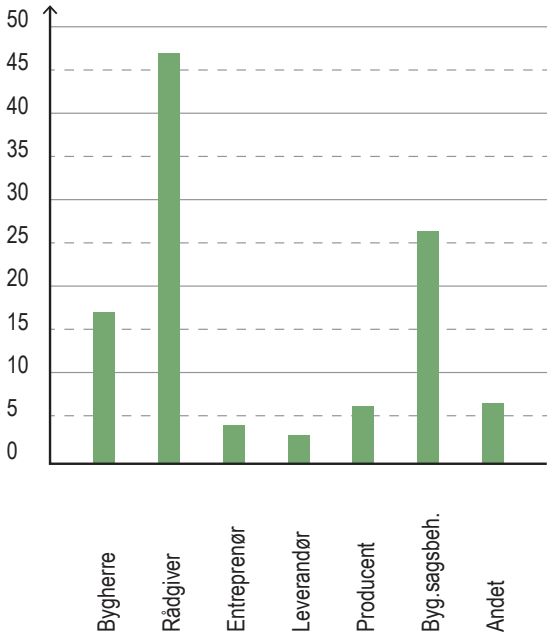
Som led i National strategi for bæredygtigt byggeri introduceredes i 2023 klimakrav i BR18: De to indførte paragraffer bestemmer dels omfang af livscyklusberegning og hvilke afgrænsning ift. bygningstyper, dels grænseværdi for CO_2e-udledning. I løbet af de kommende år vil omfang og afgrænsning blive reguleret, og grænseværdien vil trinvist blive skærpet.
Klimaloven bestemmer, at Danmark skal reducere CO_2e-udledning med 70% inden 2030. Også fra EU udmøntes klimapolitik fremadrettet i direktiver og forordninger med henblik på at fremme bæredygtighed i byggeriet. Dette er rammebetingelser, der vil få betydning for byggebranchen og forandre den måde, vi udvikler og bygger på i dag.

Arbejdet har gået under navnet ”dilemma-undersøgelsen”, og valget af denne titel har en selvstændig pointe: alle bestemmelser i BR18 har afsæt i reelle hensyn. Ændringer af enkeltforhold vil få betydning for byggeriet som helhed. Der er ikke nødvendigvis et sweet-spot, hvor samtlige krav kan harmonere i sød forening. Det fordrer balancering i forvaltningen af de konkrete byggeprojekter, men også at der tages en drøftelse om prioriteringer af krav og hensyn, der stilles til vores bygninger, til byggeriets parter og til den klode, vi bebor.

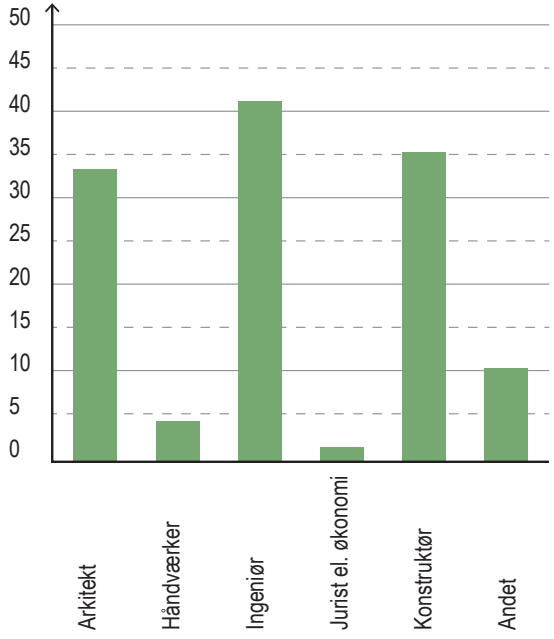
På denne måde skriver undersøgelsen sig ind under hensigtserklæring fra National strategi for bæredygtigt byggeri om at arbejde for at balancere miljømæssig, social og økonomisk bæredygtighed i byggeriet.

INTRODUKTION

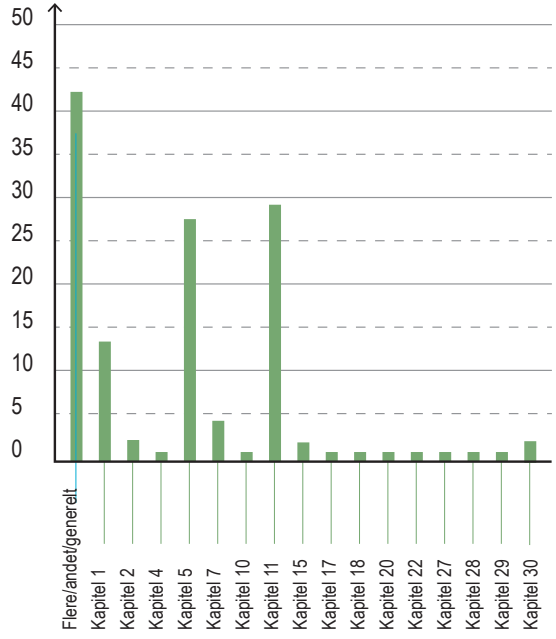
Arbejdsplads: Aktør i byggeriets værdikæde:



Uddannelsesmæssig baggrund:



BR18 kapitler ift. besvarelser:



Spørgeskema: dilemmaundersøgelse

Spørgeskemaet blev udsendt i første halvdel af 2023 via Strateginetværkets organisationer og institutioner via nyhedsbreve og personlige mails. Sigtet var at indhente konkrete og begrundede erfaringer med forankring af bygningsreglementets bestemmelser.

Skemaet gav respondenter mulighed for at beskrive, hvor de oplever udfordringer med at arbejde med at udvikle bæredygtigt byggeri, samt pege på specifikke BR18 kapitler, paragraffer, bilag og vejledninger, der her gjorde sig gældende. Derudover kunne respondenter indgive forslag til forandring af bestemmelser.

110 respondenter bidrog med i alt 133 besvarelser. Bidragsydere repræsenterer hele byggeriets værdikæde, om end der indkom flest besvarelser fra rådgivere. I forhold til uddannelse var det overvejende ingeniører, konstruktører og arkitekter, der bidrog. Besvarelser peger bredt på BR18´s kapitler, dog med overvejende vægt på kapitel 1: Administrative bestemmelser, kapitel 5: Brand, samt kapitel 1: Energiforbrug og klimapåvirkning. Også et stort antal besvarelser er angivet under flere/andet/generelt.

INTRODUKTION

Behandling

Bag denne sammenskrivning er en arbejdsgruppe bestående af Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI) og Danske Arkitektvirksomheder – med assistance fra Søren Jensen Rådgivende Ingeniørfirma.

Behandling af besvarelser er foregået i en række trin. Først er besvarelser blevet systematiseret og opdelt i temaer. For at validere og perspektivere besvarelser er der indhentet kommentarer fra videnspersoner – fra bl.a. bygherre, byggesagsbehandler, rådgivere og brandkyndige. De tilkendegivelser fra undersøgelsen, som er faktuelt forkerte eller vidner om manglende kendskab til bygningsreglementet, er sorteret fra i sammenfatningen. De er dog med til at underbygge et selvstændige temaer, der rejses i denne rapports kapitel 3 – der omhandler BR18´s kompleksitet og nødvendighed af kompetencer.

Allerede mens spørgeskemaet var ude, udviste Social- og Boligstyrelsen interesse for undersøgelsen. Arbejdsgruppen besluttede at dele besvarelser (som personbeskyttet data) med styrelsen med henblik på at udleve undersøgelsens ambition om at styrke videndeling mellem byggeriets parter.

Efterfølgende har arbejdsgruppen arbejdet på at skærpe temaer, formulere dilemmaer og sammenfatte dette notat.
Undersøgelsen sætter fokus på et aktuelt emne, og fra spørgeskemaet blev lanceret til udgivelsen af dette notat, har verden rykket sig. Dette betyder, at der er en række udfordringer, som bliver påpeget af respondenter, som ikke længere udgør samme problematik. I denne sammenfatning er de derfor ikke inddraget. Det betyder også, at temaer er rejst via andre fora og medier. Vi håber, at resultater af nærværende BR18-dilemmaundersøgelse kan bidrage til denne debat.

I spørgeskemaet beskrev respondenter mange forskellige udfordringer med BR18 - og der indkom også besvarelser, der ikke omhandler bæredygtighed i byggeriet. Fokus i denne opsamling betyder således, at ligesom der er temaer, der er trukket frem, så er der også emner, der er prioriteret væk. Disse kan stadig findes i datasættet.

Rammesætning og sammenfatning

I denne rapport præsenteres udvalgte temaer i 12 kapitler, der sammenfatter de gennemgående og væsentlige erfaringer, der blev afdækket i undersøgelsen. Temaerne spænder fra, hvordan BR18 fungerer som helhed til udfordringer ved specifikke krav; fra aspekter, der er tungt repræsenteret i det gældende reglement, til områder, der er lettere behandlet idag.

Hvert kapitel starter med at udpege, hvilke forhold i BR18 der bliver taget afsæt i. Herefter opsummeres pointer fra undersøgelsen. Til hvert kapitel er fremhævet citater fra besvarelserne, der eksemplificerer de omtalte erfaringer og udfordringer.
Undersøgelsen indbragte 133 besvarelser med rod i individuelle erfaringer og oplevelser, og den indkomne data har derfor høj kvalitativ karakter. På dette grundlag pointeres, at undersøgelsen ikke kan påberåbe sig at være repræsentativ for byggebranchen; ej heller er udbyttet en fyldestgørende afdækning af BR18 ift. bæredygtighed i byggeriet. Der skal derfor ikke trækkes statistiske konklusioner om bæredygtighed og bygningsreglement ud af datagrundlaget. Undersøgelsen har snarere en indikativ karakter, og besvarelser kan anvendes til at tegne tendenser, tematikker og formulere centrale dilemmaer.

Sammenfatningen tager ikke parti i forhold til de fremlagte udfordringer og kommer ikke med konkrete løsningsforslag. Bygningsreglementet er et lovkompleks, hvor krav er begrundet i forskellige hensyn, og mange bestemmelser har indflydelse på hinanden. Ændres ét sted vil det få betydning for andre dele. Ambitionen om af fremme bæredygtighed i byggeriet stiller fordringer, der kalder på helhedsorienteret forandring.
I undersøgelsen indkom en række løsningsforslag, som ikke har fået sin egen plads i sammenfatningen. Ligeledes rummer besvarelserne langt flere pointer, end der bliver trukket frem i de 12 kapitler. Hvor kapitlerne giver en sammenfatning, så er mange besvarelser tekstnære ift. BR18 paragraffer, bilag og vejledninger. Der er meget guld at hente i de indkomne besvarelser og derfor udgives de i anonymiseret for som bilag til rapporten. Opfordring er at gå på jagt i heri efter perspektiver og tilkendegivelser.

Gennem rapporten anvendes begrebet ”bæredygtighed” ift. bestræbelser om balance mellem det sociale, økonomiske og miljømæssige. Begrebet ”mere bæredygtige løsninger i byggeriet” henviser til bestræbelser om at reducere byggeriets CO_2e-belastning. Begrebet ”grøn omstilling” henviser til det lange seje træk som byggebranchen, Danmark og verden står overfor - både hvad angår CO_2e-aftryk, samt forvaltning af jordens ressourcer.

12 DILEMMAER TIL DEBAT

1 BR18 som redskab for grøn omstilling

Bygningsreglementet stiller tekniske såvel som sikkerheds- og sundhedsmæssige krav til byggeriet, men byggeri har konsekvenser for mennesker og samfund, for klima og klode.

- Skal bygningsreglementet blot stille tekniske enkeltkrav eller bruges som politisk redskab på vej mod grøn omstilling?

2 ”Silo-paragraffer” giver snævre løsningsrum

Bygningsreglementet udmønter væsentlige hensyn, og alle de stillede krav har hver deres begrundelse. Men når det enkelte byggeri skal opfylde alle krav, bliver det reelle løsningsrum til tider smalt.

- Alle krav er vigtige, men er alle krav lige vigtige?

3 Et komplekst BR18 kræver viden og overblik

Gennem tiden er bygningsreglementet blevet stadigt mere komplekst. Krav er øget og strammet, hvilket både fordrer ressourcer og kompetencer.
Særligt mindre byggesager synes som ”at skyde gråspurve med kanoner”

- Hvordan kan både store og små aktører i byggeriet bidrage til at fremme bæredygtighed?

4 Lang vej for cirkulære løsninger

Cirkulære løsninger - genbrug og genanvendelse er nødvendige i fremtiden, men krav i lovgivningen stiller samme krav om dokumentation til genbrugte materialer som til nye.

- Hvordan er det muligt at udnytte eksisterende materialer uden uhensigtsmæssig administration?

5 Benspænd for renovering

BR18 stiller samme krav til både nybyggeri og renovering, men renovering er meget forskelligartede og ofte mere komplekse end nybyggeri.

- Hvordan kan man få bygningsreglementet til bedre at understøtte renoveringer?

6 Certificeringsordningen - med eller modspiller?

Balancen mellem certificeringsordningernes krav om sikkerhed og de certificeredes mulighed for at fremme bæredygtighed.

- Hvordan kan ordningerne smidiggøres og kompetencer styrkes hos både de certificerede og blandt byggeriets parter?

7 Barrierer ved brand - sikkerhed vs. hastighed

Byggeri skal være sundt og sikkert, men regler skal ikke forhindre innovation og bæredygtighed.

- Hvordan sikres balancen mellem risiko, sikkerhedsniveau og forandringsbehov?

8 Livrem og seler: Konstruktioner og komponenter

Konstruktioner og komponenter i vores byggerier har mærkbare klimatryk.

- Kan krav til konstruktioner og komponenter reduceres uden at gå på kompromis med sikkerhed og sundhed?

9 Klimakrav som løftestang for grøn omstilling

Retvisende beregninger kan give reelle CO_2e-besparelser, men detaljeringsgraden i LCA kan være ressourcekrævende - særligt for små byggerier og aktører.

- Hvordan kan LCA-beregninger fungere som håndtag til at accelerere og skalere bæredygtigt byggeri?

10 Dobbeltregulering: Energihensyn vs. klimakrav

BR18 stiller krav om udregninger ift. både energiforbrug og klimapåvirkning, men de to typer beregninger supplerer ikke hinanden.

- Hvordan balanceres klima- og energikrav?

11 Komfortkrav vs. klimapåvirkning

Vores bygninger skal være sunde og sikre, men BR18´s hensyn til komfort har konsekvenser for byggeriets CO_2e-aftryk.

- Hvordan skal bygningsreglementet balancere social og miljømæssig bæredygtighed?

12 Myndigheder savner mandat

Byggemyndighederne er uvildige i forhold til byggesager.

- Har de en rolle, og kan deres viden sættes i spil på vejen mod grøn omstilling?

1 BR18 som redskab for grøn omstilling

Dilemma:

Bygningsreglementet stiller tekniske såvel som sikkerheds- og sundhedsmæssige krav til byggeriet, men byggeri har konsekvenser for mennesker og samfund, for klima og klode.
- Skal bygningsreglementet blot stille tekniske enkeltkrav eller bruges som politisk redskab på vej mod grøn omstilling?

BR18 forhold:

Bygningsreglementet har ikke en egen formålsparagraf. Reglementet har ophæng i byggeloven og skal understøtte sikkerhed, sundhed og energieffektivitet, samt fra 2023 mindske klimabelastning i vores byggerier.

Fremhævede pointer:

En række respondenter benytter undersøgelsen til at kommentere på BR18 som lovkompleks i relation til bæredygtigt byggeri. Besvarelserne rejser diskussion om mål vs. middel:

Bidragsydere savner i BR18 en helhedsforståelse af byggeriet, og der peges på, at netop bæredygtighed fordrer en holistisk tilgang. Mange respondenter problematiserer, at bygningsreglementet gennem årene er vokset og antallet af krav steget. I den henseende ytres en bøn om, at fremtidige revisioner ikke blot adderer nye paragraffer, men balancerer hensyn på tværs af kapitler, og dermed skaber bedre grundlag for bæredygtigt byggeri.

Mange respondenter giver udtryk for, at de drukner i krav, og at enkelt-hensyn kommer til at overtrumfe helheden. Konsekvensen er iflg. en besvarelse, at den egentlige målsætning om at skabe gode byggerier mistes af syne. Et budskab er, at bygningsreglementet er skåret efter konventionelt byggeri, hvilket giver udfordringer i forhold til innovation.

Stemmer rejser opmærksomhed på, at BR18 ikke rummer den nødvendige omstillingsparathed, der er nødvendig for at implementere bæredygtighed i byggeriet. Dette støttes op med udsagn om, at den aktuelle lovgivning ikke giver tilstrækkelige incitamenter til at arbejde med bæredygtighed.
Reglementet er i høj grad erfaringsbaseret og er blevet revideret mange gange. Respondenter peger på, at BR18 er for konservativt, hvilket eksemplificeres i reglementets traditionelle vægt på energi.

Med kritikken kommer også en opfordring til, at reglementet i højere grad bør understøtte innovation, og der peges mere specifikt på at sætte ind ift. renovering, anvendelse af cirkulære materialer, samt inddragelse af totaløkonomiske hensyn. Bygningsreglementet bør i højere grad have en mere anvisende karakter, og besvarelsen agiterer videre, at lovgivning gentænkes, så den tjener grøn omstilling.

”Vi presser så meget lovgivning ind, at vi ikke er i stand til at lave det allervigtigste: Smukke robuste holdbare rum, der understøtter den aktivitet, vi ønsker.” (11a)

”… bygningsreglementet virker bagudskuende og fortsat forankret i et overvejende fokus på energioptimering. Vi savner, at bygningsreglementet i større grad baseres på en helhedsbetragtning af byggeriet, med fokus på at øge byggeriets samlede kvalitet.” (110a)

”BR skal slankes, og sagsbehandlingen skal styrkes. BR bør kun indeholde krav, som tjener målet om at bygge bæredygtigt, alle andre områder må derfor revurderes. Dette vil medføre ændringer af vores komfortbegreb men også sikkerhed i bygninger. Jeg kan se, at BR bliver til en guide ,og de endelige krav bliver aftalt med byggemyndigheden fra sag til sag for at tillade den bedst mulige løsning under de givne forudsætninger.” (8)

2 ”Silo-paragraffer” giver snævre løsningsrum

Dilemma:

Bygningsreglementet udmønter væsentlige hensyn, og alle de stillede krav har hver deres begrundelse. Men når det enkelte byggeri skal opfylde alle krav, bliver det reelle løsningsrum til tider smalt.
- Alle krav er vigtige, men er alle krav lige vigtige?

BR18 forhold:

BR18 er opdelt i kapitler, der hver især varetager forskellige hensyn og udmøntes i en række særskilte fagrelaterede krav. Kravene har hver deres faglige berettigelse, men lagt ovenpå hinanden bliver rammerne for at bygge mere snævre.

Fremhævede pointer:

Et gennemgående budskab i flere besvarelser omhandler udfordringer med at honorere BR18s mange, og hvad der opleves, som modstridende bestemmelser, og samtidig bidrage til den bæredygtige dagsorden.

Et synspunkt er, at BR18 er skrevet af specialister med fokus på givne fagområder, og at bestemmelserne ikke er tilstrækkeligt koordinerede. En bidragsyder peger på, at dette åbner for et uhensigtsmæssigt rum for fortolkning, hvor myndigheder og byggeriets parter kan gå galt af hinanden. Den mest udtalte udfordring, som respondenter påpeger, er dog at stramme og høje krav synes at låse løsningsrum og dermed give ringe mulighed for at arbejde med CO_2e-reduktion.

Bidragsydere rejser en række eksempler, hvor modstridende hensyn kolliderer. Løsninger kan her medføre øget CO_2e-belastning:

- Dagslyskrav ift. krav til termisk indeklima
- Krav til lydforhold i træbyggeri
- Trækonstruktioner ift. krav til termisk indeklima
- Præaccepterede løsninger skaber et fast track for nemme løsninger, hvor materialebesparelser ikke kan tænkes ind.
- Krav til enkeltkomponenter giver overopfyldelse af krav.
- Ved facadebeklædning i biogene materialer som f.eks. træ, bliver man ofte mødt af et krav om højere brandklasse samt facade sprinkling.

Konsekvens af modstridende forhold er, at byggeprojekter undertiden må søge dispensation. I praksis er nogle kapitler lettere at få dispensation fra, men der peges på, at denne prioritering ikke altid er hensigtmæssig for at fremme bæredygtigt byggeri.

Som selvstændig pointe påpeger flere respondenter, at ”silo-udfordring” også er til stede mellem forskellige lovgivninger - f.eks. når krav fra lokalplaner medfører højere klimaaftryk i opførte byggerier.

”I dag fremstår bygningsreglementet meget ”silo-opdelt” og reglementets kapitler lukker sig om sig selv, da de hver især er udformet af eksperter med fokus på det givne fagområde, og der er ikke arbejdet med overensstemmelse på tværs. Som specifikt eksempel herpå kan nævnes de tydeligt konfliktende forhold, der findes imellem eksempelvis krav til komforttemperaturer, CO_2, dagslys, brand, statik mm. Her er kravene i stor grad modstridende og det er tydeligt, at disse ikke er samtænkt.” (110a)

”Konkret efterlader dagslys, energi, brand og akustik os med et meget snævert løsningsrum, som hverken tillader en sandelig bæredygtig løsning eller innovation. Meget af det som er afspejlet i BR er specialistkrav, som ikke kender til de andre områder disse krav berører.” (8)

”Byggeri med trækonstruktion og facadebeklædning i træ udfordres af brandkrav.
Facade: Hvis vi skal følge nuværende krav f.eks. på facader, bliver det fordyrende at vælge træfacader til byggeri i 2 etager og derover pga. sprinkling. Som almene bygherrer har vi derfor været nødt til at kombinere træbeklædning med et andet (mindre bæredygtigt) materiale. Det er synd, da vi både bæredygtighedsmæssigt og æstetisk ønskede det levende og stoflige udtryk, en træfacade giver.” (50)

3 Et komplekst BR18 kræver viden og overblik

Dilemma:

Gennem tiden er bygningsreglementet blevet stadigt mere komplekst. Krav er øget og strammet, hvilket både fordrer ressourcer og kompetencer.
Særligt mindre byggesager synes som ”at skyde gråspurve med kanoner”.
- Hvordan kan både store og små aktører i byggeriet bidrage til at fremme bæredygtighed?

BR18 forhold:

BR18 er et teknisk omfangsrigt reglement, der indeholder mange kapitler, funktionskrav samt store mængder af vejledningstekst. Der stilles krav til dokumentation og forudsættes kompetencer samt brug af ressourcer gennem byggeriets faser.

Fremhævede pointer:

Kompleksiteten i BR18 fordrer faglige kompetencer, hvilket udtrykkes ofte i undersøgelsen. Det kræver stor viden og overblik at navigere i de 565 paragraffer med diverse vejledninger og standarder, der er knyttet hertil.

Både bygherrer, rådgivere og byggesagsbehandlere giver udtryk for, at den nødvendige viden ikke altid er til stede hos aktørerne i byggeriet. Her bliver der først og fremmest peget på, at den almindelige borger har svært ved at forstå krav og følge en byggesag til dørs. Men også små og mellemstore rådgiver- og entreprenørvirksomheder har ikke ressourcer til at løfte alle forhold af BR18.
Kompleksiteten betyder, at selv specialister, med fagteknisk komptence, kan komme til kort. Respondenter pointerer, at konsekvensen på den ene side er flere fejl og dårligere byggeri; på den anden side risiko for overdimensionering – og ingen af de to udfald gavner en bæredygtig omstilling.
Endnu en påpeget pointe er, at byggeri bliver stadigt mere komplekst og dermed nødvendiggør ekspertise ift. drift for at indfri klimagevinsterne.

Den påkrævede mængde af dokumentation opleves som stor og ofte ude af proportion med størrelsen på et byggeprojekt. Særligt gives der udtryk for, at det er svært at anvende alternative byggesystemer, materialer og metoder, fordi kravet til dokumentation øges betragtelig. En yderligere pointe som nævnes er, at udfærdigelsen af dokumentation tager tid og er omkostningstungt. Dette oplever flere respondenter som en barriere for bæredygtighed i byggeriet.

Bygningsreglementet gælder for så godt som alle byggerier - store som små, nybyggerier og renoveringer.
Spørgsmål om proportionalitet rejses af flere bidragsydere. Som en respondent varsler, er der risiko for, at ambitioner om bæredygtighed drukner i kompleksiteten og mængden af krav.
Efterspørgsel efter differentierede krav afhængig af byggeriets størrelse og kompleksitet går igen i flere besvarelser. Det vil dels gøre det lettere at opfylde krav, dels kan det understøtte udbredelse af bæredygtighed i byggeriet.

”Det gælder generelt, at meget høje krav og dokumentationskrav spænder ben for alternative byggesystemer, materialer og metoder.” (7)

”Almindelige mennesker/borgere, der ønsker at bygge div. småbygninger, forstår ikke at læse reglementet. [...] Mange mindre håndværksvirksomheder har samme udfordringer.” (43)

” Overordnet set er det grundlæggende problem med BR18, at det er et reglement på et utroligt teknisk og komplekst niveau. Det kræver efter min mening som minimum flere tekniske baggrunde, da det ikke er usædvanligt, at f.eks. en ingeniør ”kun” ved noget inden for f.eks. konstruktioner eller ventilation. Det vil sige, at selv en fagmand kommer til kort i BR18, da han ikke kan vide alting men kun nogle af de tekniske kapitler.” (29)

” ... Der er meget høje krav til dokumentation ved afslutning af byggesager. Det gælder alle typer sager men især små sager og sager vedr. renovering og ombygninger. [...] I forhold til bæredygtighed er det mit klare skøn, at denne uvidenhed fører til dårligere byggeri med flere fejl og mangler og efterfølgende ombygning.” (92)

4 Lang vej for cirkulære løsninger

Dilemma:

Cirkulære løsninger er nødvendige i fremtiden, men lovgivningen stiller samme krav om dokumentation til genbrugte materialer som til nye.
- Hvordan er det muligt at udnytte eksisterende materialer?

BR18 forhold:

Ifølge BR18 og i EU-lovgivning skal materialers egenskaber kunne dokumenteres entydigt. Cirkulære materialer skal efterleve samme krav som virgine materialer og produkter.

Fremhævede pointer:

Genanvendelse og genbrug af byggematerialer er en gennemgående tråd i mange besvarelser. Byggeriets klimaaftryk er tæt forbundet med produktion af nye byggevarer. Derfor ligger der et potentiale i at genbruge materialer, som lovgivningen sætter både rum og rammer for. Respondenter opponerer her ikke mod BR18´s krav til sikkerhed og sundhed, men de ønsker lettere veje til at indarbejde genbrug i byggeriet.

Materialer, produkter og komponenter, der vælges til et byggeri, må ikke indeholde betydelige mængder af skadelige stoffer. Mærkningsordninger og produktblade for byggevarer er i dag garant herfor. En udfordring ift. genbrugsmaterialer, som rejses af respondenter, er, at den krævede dokumentation sjældent er tilgængelig for ældre produkter. En anden påpeget barriere er, at materialer, der tidligere har været i anvendelse, rummer usikkerhed omkring egenskaber og ydeevne. Det betyder, at det konkret er svært at bestemme, hvad et genbrugsprodukt *kan* og *ikke kan*.
I dag stiller bygningsreglementet samme krav til genbrug som til virgine produkter, og dette er iflg. respondenter en af de store stopklodser. Et forslag, der rejses er, at der etableres mulighed for re-certificering af materialer.

BR18 stiller krav til enkeltkomponenter – til hvilke kvaliteter, egenskaber og ydeevne et produkt må have. De gældende krav vurderes af nogle respondenter som en hindring for mere bæredygtige løsninger. For eksempel peger en besvarelse på, at selv relativt nye vinduer ikke kan genbruges, fordi komponentkravene i bygningsreglementet er blevet for stramme gennem årene.

Et andet aspekt af genbrug er design for adskillelse. En respondent påpeger, at BR18 ikke altid understøtter dette. Det givne eksempel er, at krav til tæthed i praksis bliver løst med fugematerialer, der forhindrer demontering. BR18 stiller ikke direkte krav herom, men besvarelsen bevidner, hvordan lovgivning til tider får uhensigtsmæssige konsekvenser i byggeriets praksis.

”BR18 tager kun udgangspunkt i nyproducerede konstruktioner/materialer, hvorved det er ganske svært at genbruge konstruktionsdele eller ”rene” genbrugsmaterialer, da den krævede dokumentation ikke er tilgængelig ..” (89)

”Vi har oplevet mange gode produkter, ofte under 10 år gamle og nogle gange 2-3 år gamle, som ikke kunne benyttes til en renovering, nybygning eller tilbygning pga. kravene i bygningsreglementet. Det kan fx være 5 år gamle energivinduer med varm kant, som kunne erstatte utætte termoruder, da økonomien ikke var til helt nye 3-lags vinduer og dermed så ikke blev udskiftet”. (98)

”Konstruktive bærende bygningsdele, som genanvendes fra andet byggeri, som skal rives ned: Her støder vi på reglen om at der for at en tidligere brugt bygningsdel der skal bygges ind i et nyt byggeri skal 1. beregnes - ok, 2. dokumentation for bygningsdel - ok, men så kommer problemet - 3. sluterklæring for bygningsdelen?? den kan jo ikke leveres/laves før end at bygningsdelen er bygget ind!! [..] mange projekter derfor ikke får mulighed for at genanvende eks. beton i nyt byggeri som bærende elementer, hvilket er en skam for den bæredygtige dagsorden.” (76)

”Det er næsten umuligt at fremskaffe eller få udarbejdet statisk dokumentation på fx stålspær eller andre bygningsdele, som har været anvendt i en nedrevet bygning og nu ønskes genanvendt i et nyt byggeri.” (17)

5 Benspænd for renovering

Dilemma:

BR18 stiller næsten samme krav til renovering som til nybyggeri, men renovering er meget forskelligartede og ofte mere komplekse end nybyggeri.
- Hvordan kan man få BR til bedre at understøtte renoveringer?

BR18 forhold:

Bygningsreglementet skelner ikke mellem krav til nybyggeri og renoveringsprojekter. Enkelte paragraffer er målrettet renovering.

Fremhævede pointer:

At bibeholde den eksisterende bygningsmasse er et væsentligt element i at mindske den fremadrettede CO_2e-udledning fra byggeriet. Men eksisterende bygninger har stor forskellighed, og renoveringsprojekter har stor variation og er ofte komplekse. Det gennemgående udsagn i besvarelserne er, at det kan være svært at arbejde med mere bæredygtige løsninger i renoveringsprojekter - dels fordi reglerne ikke kan tilpasses ift. de udfordringer og potentialer, som en eksisterende bebyggelse kan byde på.

Et af de forhold, der peges på, er at de specifikke krav, der stilles til de enkelte bygningsdele i renoveringssammenhæng (herunder u-værdikrav), volder udfordringer for helhedsorienterede løsninger. Besvarelserne bevidner også, at renoveringsprojekter medfører store krav til dokumentation ift. brand og statik og ofte involverer ansøgning om dispensation – særligt mhp. tilgængelighed, afstandskrav, dagslys, energi og indeklima.
Når renoveringsprojekter skal leve op til samme krav som nybyggeri, og dermed skal bruge mere tid og flere ressourcer, så synes vilkår at blive skævvredet.

Konkret peger en besvarelse på, at rentabilitet af renoveringer udelukkende vurderes i et økonomisk perspektiv. Dette er ikke en nuanceret vurdering i forhold til at fremme bæredygtighed i byggeriet. Snarere burde løsningen som minimum afveje totaløkonomisk og klimamæssig rentabilitet.

Gennemgående for besvarelserne er, at der ses et uforløst potentiale i renoveringsprojekter. For eksempel at afveje graden af efterisolering overfor klimabelastning eller at give frihed til helhedsorienteret energidesign.
Dette synes at blive opsummeret i en melding om, at der bør være en klar ambition i bygningsreglementet om at give incitament til renovering og transformation frem for nybyggeri og nedrivning.

"... hvis bæredygtigheden skal vinde indpas, skal det også ske i eksisterende byggeri, men dette fokus er næsten 100% fraværende idag." (49)

"Kort fortalt - når man arbejder med større forladte industribygninger, der ændrer anvendelse, giver bygningsreglementet ikke tilstrækkelig med frihed ift., at man designer en isolerings og opvarmningsstrategi for huset." (66)

"Bygningsreglementets krav om efterisolering tager ikke hensyn til, at efterisolering kan føre til en klimapåvirkning, som gør, at efterisoleringen rent klimamæssigt ikke er rentabel. Hvorvidt efterisolering er klimamæssigt rentabel, afhænger meget af hvilke typer materialer, der anvendes til efterisoleringen. Tabeller i § 279 giver tekniske barrierer for renoveringsprojekter, som gør, at disse ikke kan gennemføres. Dette fører til nedrivning og nybyggeri frem for renovering og transformation. Det bør være en klar ambition med bygningsreglementet at give incitament til renovering og transformation frem for nybyggerier og nedrivninger." (44a)

"Dokumentation af brandkrav for en eksisterende bygning, hvor der ændres på anvendelse, er vanskelig. Dette bør gøres mere enkelt og overskueligt for at give incitament til renovering i stedet for nedrivning." (30)

Der er meget høje krav til dokumentation ved afslutning af byggesager. Det gælder alle typer sager men især små sager og sager vedr. renovering og ombygninger. (92)

6 Certificeringsordningen - med- eller modspiller?

Dilemma:

Balancen mellem certificeringsordningernes krav om sikkerhed og de certificeredes mulighed for at fremme bæredygtighed.
- Hvordan kan ordningerne smidiggøres og kompetencer styrkes hos både de certificerede og blandt byggeriets parter?

BR18 forhold:

Med BR18 blev den tekniske byggesagsbehandling fjernet fra kommunerne, og for områderne brand og statik blev der indført certificeringsordninger. Certificering er personbåren og den certificerede har ansvar for, at byggeriet overholder gældende lovkrav samt kontrol af udførelsesdokumentation.

Fremhævede pointer:

Cirka et dusin af undersøgelsens besvarelser rejser udfordringer omkring certificeringsordningens betydning for byggeriets klimaaftryk. Hensyn til både brand og statik har indflydelse på både mængder og typer af materialer, der benyttes samt betydning for konstruktioner i byggeriet. Oplevelsen er derfor, at de certificerede har en stor rolle at spille ift. valg af mere bæredygtige løsninger.
At certificering er personlig, og følger den certificerede rådgiver, problematiseres i flere besvarelser. Den certificerede skal arbejde indenfor rammer sat af krav, standarder og vejledninger – og de har et stort ansvar for byggeriets sikkerhed og sundhed. Frygten for at miste den personlige certificering kan ifølge respondenter føre til konservative vurderinger, der ikke bidrager til bæredygtigt byggeri eller innovation. Samtidig påpeges i en anden besvarelse, at de certificerede ofte synes at stå alene på mål for nye løsninger. En tredje respondent beklager, at ambitioner om CO_2e-reduktion , eksempelvis ved anvendelse af biogene materialer, bliver skudt til hjørne af brandrådgivere. De certificeredes rolle synes således tvedelt: Paradoksalt får de både ansvar for byggeriets sikkerhed og sundhed samt en afledt, men samtidig en afgørende nøglerolle ift. at fremme grøn omstilling.
Mere bæredygtige løsninger skal findes i samarbejde med de certificerede rådgivere. Dette er de rammebetindelser, som respondenter taler udfra. Men flere besvarelser peger på, at certificeringsordningen har medført arbejdspres og flaskehalse ift. de certificeredes ydelser. Respondenter konstaterer, at dette forhold er fordyrende, giver tidspres og ingen rum for udvikling af mere bæredygtige løsninger.
En anden problemstilling, som besvarelser rejser, handler om uklar ansvarsfordeling – dels mellem producenter og certificerede ift. dokumentation, dels mellem myndigheder og certificerede ift. fortolkning af regler. Uklarheden medfører ifølge en respondent, at hastigheden i byggeprojekter sænkes, hvilket undergraver incitamentet for at søge efter mere bæredygtige løsninger.
Udsagn fra flere besvarelser er, at grøn omstilling af byggeriet er betinget af, at viden er til stede i alle led af værdikæden og deles på tværs af byggeprojekter. Men med certificeringsordningen bliver viden akkumuleret hos den enkelte certificerede rådgiver, og en respondent problematiserer, at erfaringer med bæredygtige tiltag ikke bliver udbredt blandt byggeriets aktører.

”Som en mere generel observation af branchens tilgang til byggeri og de mange krav til de certificerede rådgivere ses, at der for flere fagligheder arbejdes med stor sikkerhedsmargen, og vi derved (ofte) må gå på kompromis med et yderst relevant fokus – ressourceoptimering af byggeriet. Det er vores klare indtryk, at der nu anvendes mere armering, mere beton og flere aktive brandsikringsanlæg end tidligere – de ansvarlige rådgivere er nødt til at ”gå med livrem og seler”, fordi de er personligt ansvarlige.” (110c)

”De certificerede brandrådgivere står forholdsvist alene med at skulle stå på mål for de løsninger, der med lynets hast udvikles, og jeg oplever ikke, at man fra styrelsens side står klar med et par brede skuldre til at påtage sig en del af "ansvaret".” (33)

”Brandkravene umuliggør nye og bæredygtige løsninger at blive afprøvet og inkorporeret i praksis inden for en realistisk periode i forhold til at begrænse byggeriets CO_2e-udledning inden 2030.” (5)

”Dokumentation jf. BR18 kapitel 5 af genanvendte biogene materialer, hvor en leverandør ikke kender produktets brandmæssige genskaber, er utroligt udfordrede, da det er den certificerede, der så ender med ansvaret.” (16)

7 Barrierer ved brand - sikkerhed vs. hastighed

Dilemma:

Byggeri skal være sundt og sikkert, men regler skal ikke forhindre innovation og bæredygtighed.
- Hvordan sikres balancen mellem risiko, sikkerhedsniveau og forandringsbehov?

BR18 forhold:

BR18 byder, at brandsikkerhed skal dokumenteres i henhold til brandklasse. Brandklasse 1 og 2 kan arbejde indenfor rammerne af præaccepterede løsninger. For brandklasse 3 og 4 anvises metoder som komparative analyser, brandteknisk dimensionering og brandprøvning.

Fremhævede pointer:

Over 1/3 af alle besvarelserne sætter fokus på brand. En gennemgående udmelding fra respondenter er, at ambitioner om mere bæredygtige løsninger karambolerer med BR18´s brandkrav. ”Brandkrav sætter bæredygtighed i stå” er tilkendegivelsen fra en bidragsyder, hvilket opsummerer en gennemgående bekymring blandt flere respondenter.
Besvarelserne kan deles i to grupper: På den ene side gives udtryk for, at det er omstændeligt og tidskrævende at eftervise sikkerhed af nye løsninger, hvilket ikke fremmer bæredygtighed. På den anden side rejses bekymring om, at udviklingen går for stærkt – med risiko for, at byggeriets erfaringer tilsidesættes med utilsigtede konsekvenser til følge.

Det er særligt opførelse af træbyggeri i højden samt implementering af biogene materialer og genbrugsmaterialer, som respondenter rejser opmærksomhed omkring. Besvarelser hæfter sig ved dels rigide regler og høj sikkerhedsmargin, dels procedurer for brandprøvning:
Svarene i undersøgelsen peger på, at BR18´s ”præaccepterede løsninger” tager afsæt i konventionelt byggeri og ikke indeholder muligheder for at arbejde aktivt med at begrænse klimabelastningen. Her efterspørges videre rammer for afvigelser for præaccepterede løsninger, således at byggerier kan blive i brandklasse 2, hvor der er flere aktører, der kan løfte opgaven.

Mere bæredygtige løsninger involverer utraditonelle bygnignsdesign, og det er et forhold som flere respondenter peger på. Sådanne løsninger er komplekse, hvorfor de bliver indplaceret i brandklasse 3 og 4 - hvilket igen er ressourcekrævende pga. dokumentationskrav.
Her bliver også brandprøvning fremhævet som en udfordring. På den ene side fordi tests foretages på enkeltmaterialer og ikke tager højde for helheden. På den anden side fordi tests er dyre, hvilket særligt rammer mindre aktører i byggeriet.
Flere respondenter påpeger også omkostninger og tid som en hæmsko for bæredygtige løsninger - dels ifbm. byggesagsbehandling, dels ift. inddragelse af certificerede rådgivere, der kan eftervise utraditionelle, konstruktive elementer.

Fælles for respondenter er et ønske om mere fleksible brandregler uden dog at give køb på eksisterende viden og erfaring. I flere besvarelser rettes blikket mod udlandet, og der opfordres til at høste erfaringer herfra.

”Lige nu kaster vi alt op i luften (bærende konstruktioner af træ, høje huse, store volumener, bio-isolering, byggemetoder, overflader ude og inde af træ, etc.), så det er ikke bare en lille del af korthuset, vi piller ved... Og vi efterviser sikkerhedsniveauet med små isolerede brandtests, der ikke tager højde for helheden. Jeg er ganske enkelt rigtig bekymret for, at vi ikke forstår konsekvenserne af vores nye måde at bygge på. Det går for stærkt, og der er ikke hverken tid, ressourcer eller viden til at forstå helheden og konsekvenserne. (33)

”Byggevarers reaktion iht. brand skal brandklassificeres iht. EN 13501-1. Dette betyder, at man som rådgiver kun kan anvende materialer og byggesystemer, der er testet til den eksakte anvendelse. Dette betyder, at man som rådgiver/arkitekt ikke kan sammensætte materialer til bygningsdele uden, at disse specifikt er testet.”(56)

”… brandkravene favoriserer mineralske produkter frem for biogene. Mange biogene produkter er naturligt brandhæmmende (f.eks. ålegræs eller forkullet halm) eller forarbejdet på en måde, der hæmmer brand (f.eks. hårdt pressede bats). Men de har svært ved at blive godkendt, eftersom godkendelsesmetoder er målrettet mineralske materialers egenskaber.” (73b)

”Vi har i Danmark indført de europæiske brandklassifikationer, dog med undtagelse af f.eks k2-10 kravet, der muliggør biogent byggeri i resten af Europa undtagen Danmark og Sverige, muligvis også Norge. Hvorfor skulle det brænde mere i Skandinavien end i resten er EU. (9)

8 Livrem og seler: Konstruktioner og komponenter

Dilemma:

Konstruktioner og komponenter i vores byggerier har mærkbare klimatryk.
- Kan krav til konstruktioner og komponenter reduceres uden at gå på kompromis med sikkerhed og sundhed?

BR18 forhold:

Bygningsreglementet stiller krav til konstruktioner mhp. byggeriets sikkerhed, sundhed og funktionalitet. Bærende konstruktioner indplaceres i én af i alt fire konstruktionsklasser med afsæt i konsekvenser ved svigt, kompleksitet samt erfaring med konstruktionstype.

Fremhævede pointer:

Valg af konstruktioner har afgørende betydning for byggeriets klimabelastning. Både type og mængde af de anvendte materialer i konstruktioner er væsentlige for reduktion af CO_2e-udledning fra byggeriet. Bidragsydere giver udtryk for, at krav til konstruktioner og komponenter er stramme. Men det, der mest bliver slået på tromme for, er at BR18 modarbejder, at byggeriets praktikere anvender hele det mulighedsrum som regelsættet giver.

En håndfuld respondenter sætter fokus på statiske regler i forhold til byggeriets bærende konstruktioner. Rammer for konstruktionsklasser opleves som rigide og synes at give fordel for konventionelle materialer som beton og stål. Blandt besvarelserne er også en stor efterspørgsel efter at gøre det lettere at bygge med biogene materialer. Flere udsagn omhandler, at konstruktioner i træ hurtigt bliver kategoriseret som utraditionelle løsninger, hvorfor de bliver indplaceret i høje konstruktionsklasser.
BR18´s regler for statik refererer til standarder/Eurocodes for dimensionering samt krav til beregning og dokumentation. En udpeget udfordring er, at disse standarder ikke er dynamiske.

Grøn omstilling af byggeriet fordrer, at der i fremtiden bygges med andre og nye typer af materialer. Der skal høstes erfaringer for fastlæggelse af krav til beregninger og dimensionering mv, hvilket vil tage tid. En respondent peger dog på, at det herefter kan tage mange år, før gældende standarder bliver tilpasset nye materialer. Dette er en faktor, der forhindrer udvikling og udbredelse af nye byggetekniske løsninger.

Større materialeforbrug er ifølge bidragsydere en konsekvens af regler vedrørende konstruktion. I praksis er design af byggeriets konstruktioner og komponenter forbundet med andre tekniske forhold, såsom brand, energi og CO_2e-aftryk, og respondenters udsagn er, at de mange og stramme krav har betydning for materialevalg.

"Det er vores klare indtryk, at der nu anvendes mere armering, mere beton og flere aktive brandsikringsanlæg end tidligere – de ansvarlige rådgivere er nødt til at "gå med livrem og seler." (110c)

"Vi oplever også det modsatte, at en rådgiver går med "livrem og seler" og dermed bygger for meget, hvilket jo ikke er ulovligt, men gør byggerier dyrere og brugermæssigt dårligere." (92)

(...) Men uanset denne anvisning og den aktuelle erfaring vil et materiale eller en teknologi altid være at betragte som utraditionel, såfremt materialet eller teknologien undergår §§ 352 eller 356. Dvs. selv meget simple konstruktioner i middel konsekvensklasse (CC2) henføres til KK3, jf. § 489, indtil materialet eller teknologien bliver en del af de gældende Eurocodes (jf. §§ 344, Stk. 2, til § 351 samt §§ 353-355), hvilket ofte kan tage mange år." (1)

"Brug af alternative biomaterialer i byggeri og isolering er utrolig vanskelig. Også selvom det i andre europæiske lande er gjort med succes." (103c)

"Hvis formålet er, at lovgivningen skal konformiteres yderligere (ved at kassetænkningen fortsat skal foregå i klasser), er det vigtigt at have alle de beslutningsgivende processer dynamiske." (37)

9 Klimakrav som løftestang for grøn omstilling

Dilemma:

Retvisende beregninger kan give reelle CO_2e-besparelser, men detaljeringsgraden i LCA kan være ressourcekrævende - særligt for små byggerier og aktører.
- Hvordan kan LCA-beregning fungere som håndtag til at accelerere og skalere bæredygtighed i byggeriet?

BR18 forhold:

National strategi for bæredygtigt byggeri tager afsæt i klimaloven, der forpligter Danmark til 70 % CO_2e-reduktion inden 2030. I 2023 indførtes i BR18 klimakrav om CO_2e-beregning for nybyggeri - med en øvre grænseværdi, der trinvist vil blive skærpet og omfatte flere typer af byggerier.

Fremhævede pointer:

I undersøgelsen giver en række besvarelser udtryk for en bekymring om, hvorvidt BR18´s klimakrav er tilstrækkelige, og om den grønne omstilling af byggeriet går for langsomt. Der peges dels på hastigheden, hvormed grænseværdier skærpes, dels på om grænseværdierne er sat tilstrækkelig stramt til at opnå 70 % reduktionen. Derudover rejser en række respondenter spørgsmål ved omfang og detaljeringsgrad af LCA-beregningen, som det er udformet i 2023, og om LCA kravene bidrager til reel CO_2e-reduktion.

Som klimaparagraf § 297 er udformet i dag, er det ikke alle betydende dele af bygninger, der er inkluderet; ej heller er det alle led i livscyklusvurderingen, der medtages i den lovpligtige beregning. Dette gælder både i forhold til, at ikke alle materialer er med, og at visse faser af en bygnings levetid heller ikke er med. Respondenter problematiserer, om LCA-optimering på byggeprojekter sker på retvisende grundlag, og om detaljeringgraden i beregningen er tilstrækkelig. Således peger en besvarelse på, at det kan være konkurrenceforvridende ift. materialevalg, fordi transport (modul A4) idag ikke medregnes i en bygnings LCA.
Andre meldinger er, at dele af beregningen (fx referenceareal) er kompleks, at flere bygningstyper burde indbefattes, og at bygningsmodellen (BR18 bilag 2, tabel 6) kunne være mere omfattende.
Derudover fremhæver en respondent, at muligheden for at bruge generisk datagrundlag (gennemsnit for typen) for byggematerialer (BR18 bilag 2, tabel 7) ikke afspejler et realistisk niveau, hvilket fjerner incitamentet for at benytte projektspecifik EPD-data og dermed at optimere på et specifikt byggeris faktiske klimapåvirkning. En kritisk røst peger på, at beregningsperioden burde være mere end 50 år.

Som perspektiv på national CO_2e-reduktion pointerer en respondent, at vi i dag beregner klimapåvirkningen i CO_2e/m^2. Dette giver ikke incitament for at bygge mindre og er en barriere i bestræbelser for absolut bæredygtighed.

" ... kravene til maksimal CO2e-belastning er ikke ambitiøse nok, hvis vi skal nå Parisaftalen og komme inden for de planetære grænser." (107)

" BR18´s beregningsmetoder for LCA'er er på nogle områder et tilbageskridt ift. beregningsmetoder, som allerede blev anvendt i branchen som f.eks. i DGNB-projekter. Herunder kan nævnes, at BR's LCA-beregninger undlader bygningsdele som el-installationer." (62)

" Vi skal have normaliseret enheden til en anden type-enhed, som giver mening ift. absolut bæredygtighed." (80)

"Idet BR18 ikke kræver LCA regnet på et produkts fulde livscyklus, bliver der skabt en skæv konkurrence-situation i markedet. Det betyder, at nogle byggevarer kan hentes i fjerne dele af verden og stadig have en bedre CO2e-performance end et alternativ. Dette kan lade sig gøre, fordi man fx ikke medregner A4, som er transport fra producent til byggeplads. Selv for varer, hvor man anvender generiske data, vil man kunne lave generiske data for dette modul, baseret på fx volumen vs. vægt vs. producent-land.
Man medregner heller ikke A5, hvilket igen kan skabe en skæv konkurrencesituation, da forskellige typer af produkter bliver forfordelt. Alt i alt kan vi jo ikke lukke øjnene for, at der netop regnes en fuld LCA, da der sker udledning i hele produktets levetid." (54)

10 Dobbeltregulering: Energihensyn vs. klimakrav

Dilemma:

BR18 stiller krav om udregninger ift. både energiforbrug og klimapåvirkning. Men de to typer beregninger supplerer ikke hinanden.
- Hvordan balanceres klima- og energikrav?

BR18 forhold:

Bygningsreglementet har mange regler med henblik på energieffektivitet og reduktion af energiforbrug. Konkret kommer det til udtryk ift. krav til energirammeberegninger, minimumskrav til isolering, tæthed og installationer.

Fremhævede pointer:

En god andel af undersøgelsens besvarelser omhandler energikrav og -forbrug. Der rejses spørgsmål til energiberegningen som redskab til reel energireduktion, og respondenterne stiller skarpt på enkeltkravs betydning for et byggeris klimapåvirkning. Andre besvarelser fokuserer på sammenhængen og overlappet mellem energikrav og klimakrav.

At beregning af energiforbruget i drift er for teoretisk, er en pointe, der fremgår af flere besvarelser. Det er en udfordring, at beregningsdata ikke modsvarer byggeriets faktiske energiforbrug og ej heller tager højde for, at bygningers installationer i stigende grad bliver mere komplekse, hvorfor dette yderligere skaber skel mellem teori og praksis. En anden pointe er, at energifaktorer på varmekilder slører billedet af den reelle CO_2e-udledning forbundet med produktionen af energien. Den påpegede konsekvens er, at grundlaget for energieffektivisering og dermed reduktion af CO_2e-udledningen i driftsfasen ikke bliver retvisende.

Der peges også på, at BR18 rejser en række enkeltkrav til bygningsdele og –komponenter, hvilket i praksis medfører suboptimerede løsninger. Det være sig til energioptimering i driftsfasen gennem bl.a. et krav til maksimalt energiforbrug eller de enkeltkrav, der stilles til bygningsdele - i form af bestemte u-værdier i både nybyggeri og renovering, der kan afføde en samlet set større CO_2e-udledning. I undersøgelsen peges på, at klimakravene ser på CO_2e-belastningen gennem byggeriets levetid af både materialer og forbrug, mens energikravene udelukkende ser på det teoretiske energiforbrug (som værdi). I praksis vil man risikere, at overholdelse af energikravene øger byggeriets CO_2e-aftryk og energiforbrug.

BR18´s energihensyn og de nytilkomne klimakrav er forbundede, men er også i modstrid med hinanden eller en form for dobbeltregulering. Dette er budskabet fra en række respondenter, der bl.a. giver udtryk for, at der i dag lægges for stor vægt på energioptimering i byggeriets driftsfase på bekostning af indlejret energi ifbm. opførelsen af en bygning.

”Generelt bygges for meget, for tungt, for energioptimeret men kun med øjne for driftsforbrug, ikke indlejret forbrug.” (4)

”Med de lave krav til energiberegning kan man benytte Be18, som beviseligt beregner energiforbruget langt lavere end faktisk forbrug. Ofte er beregningen i Be18 kun ca. 40-50% af det faktiske forbrug. Benyttes andre programmer, som beregner et mere realistisk forbrug, får man et dårligere resultat på sin LCA-beregning. Ved at basere sig på Be18’s notorisk fejlagtigt lave beregninger, kommer der et forholdsmæssigt for lille fokus på energioptimering i forhold til materialeoptimering.” (53)

” Der er en uoverensstemmelse mellem fokus på lavenergibygninger, og det materialeforbrug, det kræver at nå ned på energirammen. Indlejret CO_2e for at spare drifts-CO_2e.” (101a)

Da der i BR18 ikke er krav til driftspersonalets evner og uddannelse, så er det min påstand, at der er mange af de nyere komplekse bygninger, hvor bygningens energiforbrug ikke lever op til energirammeberegningen. (94)

11 Komfortkrav vs. klimapåvirkning

Dilemma:

Vores bygninger skal være sunde og sikre, men BR18´s hensyn til komfort har konsekvenser for byggeriets CO_2e-aftryk.
- Hvordan skal bygningsreglementet balancere social og miljømæssig bæredygtighed?

BR18 forhold:

Bygningsreglementet omfatter hensyn til indeklima og sundhed for brugere af bygningen. Kravene har indflydelse på bygningsdesignet, herunder valg af konstruktion og materialer og dermed på byggeriets samlede klimaaftryk.

Fremhævede pointer:

I undersøgelsen giver flere stemmer lyd for, at de krav, der stilles til komfort i byggerier, har konsekvenser for bestræbelser om CO_2e-reduktion. Der peges på BR18´s kapitler om lydforhold, lys og udsyn samt termisk indeklima.

Dagslyskrav er en udfordring, som flere bidragsydere rejser. Krav til dagslys fører til bygningsdesign med store vinduespartier, og glas har som materiale en høj klimapåvirkning. Derudover giver store lysindtag risiko for overophedning, hvilket har negative konsekvenser ift. dels termisk indeklima, dels energiforbrug. En respondent påpeger, at denne problematik bliver større i tæt bebyggede områder, hvor store glasarealer må kompensere for skyggende omgivelser.

Flere respondenter peger på, at kravene til byggeriets klimapåvirkning løfter en dagsorden om at indtænke mere biogent materiale (bl.a. træ) i vores byggerier. Træbyggeri holder ikke på varmen på samme måde som andre materialer, hvilket kan rejse udfordringer ift. temperatursvingninger - dels over et døgn, dels gennem årstider. En konsekvens heraf er forøgelse af installationer og automatik – og dermed et øget forbrug af materialer. En respondent påtaler f.eks., at træ har lavt klimaaftryk i en LCA-beregning, men til gengæld kan føre til øget energiforbrug grundet designet af varme-/køleanlæg.

Yderligere en pointe fra besvarelserne knyttes til reduktion af trinlyd. Hensynet medfører ofte, at etageadskillelser opføres med høj densitet og med materialer med større klimapåvirkning. Dette får en respondent til at påpege et dilemma mellem krav til akustik og ønsket om at minimere CO_2e-udledningen gennem valg af biogene materialer.

Generelt gives der udtryk for, at krav til komfort er mange og stramme, og der ytres ønske om mere fleksibilitet.

”Overholdelse af dagslyskrav i tilfælde med særskilt skyggende omgivelser, f.eks. i lokalplaner med meget tætbebyggede områder, fører til med store meget glasarealer, med negative konsekvenser for energiforbrug og termisk indeklima samt væsentlig ekstra klimapåvirkning af selve glasmaterialet” (44b)

”Kravene til byggeriets klimapåvirkning løfter en dagsorden om at indtænke mere biogent materiale (træ) i vores byggerier, men her støder vi hurtigt på udfordringer ift. brand, ligesom de høje krav til dagslys gør det vanskeligt at overholde krav til sommerkomfort, når vi ikke længere indarbejder termisk masse til at akkumulere varmen over døgnet.” (110a)

” Trinlydkrav betyder, at dækkene i bygningerne skal have en høj densitet /tyngde per m^2. Og det udelukker næsten alle materialer udover beton, medmindre der skal bygges meget tykke dæk. Begge dele belaster unødigt miljøet. Derudover er det ikke nødvendigvis et godt socialt parameter, at man ikke kan høre, om ens naboer lever.”(101b)

”Mange af de bygninger, der bygges idag, er af lette materialer med relativt meget glas, hvor der i bygningen ikke er den store varmekapacitet, så det er nødvendigt at reagere hurtigt på ændringer i belastning, f.eks. udeforhold, personer etc. Dette er medvirkende til en forøgelse af installationer og tilhørende automatik.” (94)

12 Myndigheder savner mandat

Dilemma:

Byggemyndighederne er uvildige i forhold til byggesager.
- Har de en rolle, og kan deres viden sættes i spil på vejen mod grøn omstilling?

BR18 forhold:

Med BR18 er administrative bestemmelser ændret. Myndigheder skal ikke længere sagsbehandle byggetekniske forhold men gennemføre stikprøvekontrol af dokumentation i 10 % af byggesager, undtagen enfamiliehuse.

Fremhævede pointer:

En række respondenter er byggesagsbehandlere, og fra denne front rejses spørgsmål om byggesagsbehandlingens mandat og virke ift. grøn omstilling. Der peges på to forskellige forhold: Helt overordnet udtrykkes tvivl ift. byggemyndighedens rolle og ansvar for at fremme bæredygtighed i byggeriet. Mere konkret peges på udfordringer ved håndhævelse af klimakrav.

I besvarelser fra byggesagsbehandlere er der en anke over ikke at kunne bidrage yderligere til grøn omstilling. Med BR18 er myndighedens rolle ændret, så det klart fremgår, at det alene er bygherrens ansvar at efterleve bygningsreglementet. Flere beklager, at byggesagsbehandleren nu har en mindre rolle at spille, hvilket medfører, at kommunen ikke aktivt kan bidrage til at fremme bæredygtighed.

Flere af byggeriets aktører giver udtryk for, at der mangler viden og vejledning ift. at finde vej for mere bæredygtige løsninger inden for rammerne af BR18. Det giver uklarhed i fortolkning af reglementet fra kommune til kommune, hvilket medfører uensartede afgørelser. På denne måde bliver det svært at genbruge gode løsninger fra en byggesag i et andet byggeri.

Et andet aspekt, der bliver rejst, er at kommunen ikke kun varetager BR18, men også en række andre lovgivninger. I den forbindelse peger respondenter på diskrepans mellem forskellige hensyn og bestemmelser, der er modstridende ift. at fremme bæredygtighed i byggeriet.

Mere specifikt stiller en besvarelse spørgsmål til konsekvenser, hvis en bygherre ikke overholder klimakrav. Kommunen har her tre muligheder: At rejse retssag, dispensere eller give påbud om fysisk lovliggørelse. Respondenten peger på paradokset ved, at påbud om fysisk lovliggørelse i form af nedrivning eller ombygning modstrider klimaparagraffens formål, fordi det vil medføre unødig CO_2e-udledning. Da en retssag er ressourcekrævende, er der utilsigtet risiko for, at kommunen vælger dispensation som den letteste vej.

”Byggemyndighedens rolle er ændret til at være mere vejledende og administrative. Myndigheden kan snakke bæredygtighed, men kun på et overordnet niveau i forhold til bygge og planlov og alle de andre forhold, der skal påses som byggemyndighed.” (14)

”Generelt er der en udfordring i manglende kompetencer hos myndigheden, fordi det forventes, at myndigheden er ’generalist’. Vi skal vide lidt om mange ting, men det kan derfor blive svært at afgøre betydningen af en helt specifik afvigelse fra bygningsreglementet - både på de nye klimakrav men også alle de andre.” (15)

”Hvad er konsekvensen, hvis bygherre ikke overholder bæredygtighedskrav, efter byggeriet er opført - retlig lovliggørelse (mere eller mindre) ifølge lovliggørelsesvejledningen, det vil sige, at det ikke har nogle konsekvenser at overtræde BR18. (...) Der er således efter min mening lagt op til tilgivelse i stedet for tilladelse, hvilket i øvrigt er helt gennemgående for alle byggesager.” (29)

BAG UNDERSØGELSEN

Temagruppe C: BR18+byggesagsbehandling

Temagruppen er del af Strateginetværk for bæredygtigt byggeri
I temagruppen sidder repræsentanter for strateginetværkets parter:

KL	Lærke Cecilie Bjerre
	Lynge Nørgård Pallesen
Københavns Kommune ,	Astrid Nanna Krabbe Høyer Simonsen
Artelia	Peter Hesselholt
Dominia	Asger Juul
DBI	Brian V. Jensen
Træinformation	Mikael Koch
DI Byggeri	Benny Lillelund
Konstruktørforeningen	Jette Leth Fejerskov Djælund
Rådet for Bæredygtigt Byggeri	Kreils von Fyren Kieler Ekelund
Bygherreforeningen	Hanne Ullum
Arkitektforeningen	Bent Outzen
Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI)	Inge Ebbensgaard
	Majbritt Juul
Danske Arkitektvirksomheder.	Kirstine Brøgger Jensen

Tovholdere for Temagruppe C

Arkitektforeningen	Bent Outzen
Danske Arkitektvirksomheder.	Kirstine Brøgger Jensen

Pennefører for BR18-dilemmaundersøgelse

Søren Jensen Rådgivende Ingeniørfirma A/S	Marlene Hagen Petersen
Foreningen af Rådgivende Ingeniører (FRI)	Inge Ebbensgaard
Danske Arkitektvirksomheder	Kirstine Brøgger Jensen