

Studenterrapport

Uddannelse:

Ledelse og informatik i byggeriet, Cand.tech.

Semester:

4. Semester

Titel på projekt:

Institutionaliseringen af energibegrebet i det bebyggede miljø

Projektperiode:

01.09.2024 – 09.01.2025

Vejleder:

Kim Haugbølle

Medlemmer:

Line Jakobsen

Antal normalsider:

51,5 normalsider

123.569 anslag

Afleveringsdato:

09. januar 2025

Abstract:

The report examines the development of the concept of energy in the built environment, with the Building Regulations serving as the institution used to support the institutional research framework.

Through a historical perspective, the study analyzes the progression from the first national Building Regulations in 1961 to the present day. This period marks a transformation of Danish building regulations and the introduction of energy as a central focus area. The report applies institutional theory and Greenwood's model for institutional change as its theoretical foundation. This framework is used to analyze how institutional dynamics, and the actions of actors have supported the implementation of energy-related initiatives and driven changes in the practices embedded within the Building Regulations.

The report explores how institutional logics and strategic institutional work have been critical in advancing energy and sustainability as core elements of Danish construction practices. Additionally, it highlights how shifting political priorities and international events have shaped the development and created a framework that continues to influence energy and sustainability practices reflected in today's built environment.

The report demonstrates that the Building Regulations have played a pivotal role in regulating and standardizing practices related to energy and sustainability, reflecting both national political priorities and international commitments.

Institutionaliseringen af energibegrebet i det bebyggede miljø

En analyse af hvordan institutionelt arbejde har skabt forandring



Kandidatspeciale
Line Jakobsen
Cand.tech – Ledelse og informatik i byggeriet
Januar 2025

FORORD

Dette speciale er udarbejdet på fjerde semester af kandidatuddannelsen: Ledelse og informatik i byggeriet på Aalborg Universitet, København i efteråret og vinteren 2024/25. Specialet består af denne rapport, der skal opfølges med et mundtligt forsvar, som den afsluttende del af uddannelsen.

Baggrunden for specialets emnevalg udspringer af min interesse for, hvordan vores samfundsstruktur er præget af tidligere problematikker og historiske begivenheder, samt hvordan vi i nutiden vælger at håndtere nye udfordringer. Valget af emnet er desuden motiveret af en personlig undren over, hvordan *bæredygtighed* er blevet en central del af den danske byggebranche, og en nysgerrighed efter at undersøge, hvilke mekanismer der gennem tiden har bidraget til den udvikling, vi ser i dag.

Der skal lyde en stor tak til min vejleder, Kim Haugbølle for løbende sparring igennem hele semesteret, samt gode og konstruktive samtaler undervejs. Jeg håber, at specialet vil give dig et indblik i, hvordan begreberne energi og bæredygtighed har fundet indpas i det bebyggede miljø, som vi omgiver os med i dag, og dertil vise hvordan historiske fænomener har haft en afgørende rolle i den proces.

Jeg ønsker dig en god læselyst!

INDHOLDSFORTEGNELSE

1	Indledning	1
1.1	Undersøgellesbaggrund	1
1.2	Problemfelt.....	2
1.2.1	Problemformulering	3
1.3	Afgrænsning.....	3
2	Teori.....	4
2.1	Teoretisk grundlag i forhold til casen	4
2.2	Redegørelse for teorien	5
2.2.1	Generel institutionel teori	5
2.2.2	Greenwood's model	7
2.2.3	Institutional Work, Lawrence and Suddaby.....	9
2.2.4	Institutional Work, Perkmann and Spicer	10
2.3	Anvendelse af teoretisk grundlag i undersøgelsen.....	11
3	Metode	12
3.1	Undersøgelsestilgang	12
3.2	Casestudie	13
3.3	Litteraturstudie	13
3.3.1	Søgestrategi- og metode samt organisering af litteraturstudie.....	14
3.3.2	Tilgang til søgning af nyhedsartikler	16
4	Analyse	17
4.1	Udviklingen af dansk byggeri set fra et energiperspektiv	20
4.2	Analysedesign	21
4.2.1	Bygningsdeles varmetab	21
4.2.2	Bygningens samlet energitab	24
4.2.3	Energirammeberegning.....	25
4.2.4	Energibesparelse som helhed	28
4.2.5	Energi i det bebyggede miljø fremadrettet.....	35
5	Diskussion.....	36
5.1	Teoretisk del.....	36
5.1.1	Forekommer de-institutionalisering altid af stød?	37
5.1.2	Forandringer i en lineær rækkefølge?	37
5.1.3	Legitimitet set som effektivitet?	38
5.1.4	Mangler der isomorfisme for at se en udvikling?	39

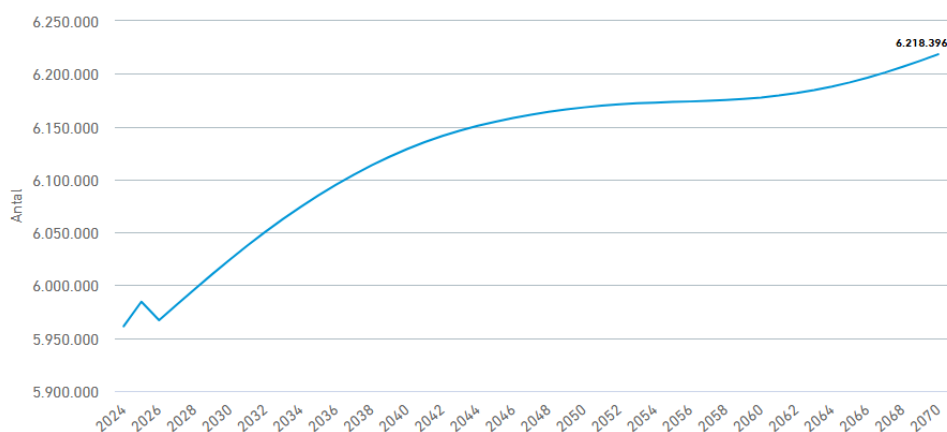
5.2	Empirisk del.....	40
5.2.1	Historisk sammenligning, for strenge krav?	40
5.2.2	Ødelægger energikrav æstetikken i det bebyggede miljø?	41
6	Konklusion.....	43
7	Referencer	44

1 INDLEDNING

1.1 UNDERSØGELSESBAGGRUND

Energi i det bebyggede miljø er et element, der forbinder teknologiske, sociale, økonomiske og miljømæssige faktorer, som er dybt forankret i den historiske udvikling i det danske samfund. Den tilknytning der er blevet skabt imellem energi og Danmarks bygningsmasse har haft en stor indflydelse på de teknologiske fremskridt, der er sket i samfundet, især i den søgning som der har været på de grønne- og bæredygtige løsninger. I takt med at der over tid er opstået nye globale klima- og miljø problematikker, har løsningen med stor garanti indeholdt begrebet: Energi. Energiens betydning kan spores helt tilbage til de tidlige civilisationers brug af simple varmekilder og strækker sig frem til nutidens udvikling, hvor det bebyggede miljø skabes ud fra et energiperspektiv, der afspejler samfundets skiftende behov og muligheder. Mens energi tidligere udgjorde et eksistensgrundlag for klodens befolkninger, er det i dag blevet en af de største globale udfordringer at reducere energiforbruget.

Derfor er energi blevet en central faktor i udviklingen af et moderne samfund, og energiens rolle er blevet vigtigere i dens relation til det bebyggede miljø. I Danmark står byggeriet i dag for næsten 40% af landets samlet energiforbrug (Det økologiske råd, 2019), og dernæst har den forventede befolkningstilvækst også en stor betydning, hvor vi ifølge Danmarks statistik rammer seks millioner indbyggere i Danmark inden for den kommende årrække.



Figur 1- Befolkningstallet i fremtiden (Kilde: dst.dk, tabel FRDK124)

Alt dette vil ske sammen med løbende stramninger af energipolitik både fra national- og international side, og derfor vil behovet for både flere bygninger og energioptimering unægtelig være større end nogensinde. Det har placeret byggebranchen i en central position i landets indsats mod en grønnere dagsorden, hvor udviklingen af mere energieffektive bygninger vil spille en væsentlig rolle i forhold til at opnå de politiske målsætninger. Dette inkluderer blandt andet målet om at reducere CO₂-udledningen, samt at sikre, at det

reducerede energiforbrug resulterer i konkrete konsekvenser. Ifølge Energistyrelsen er energieffektivisering i bygninger en af de mest effektive måder at bidrage til klimaindsatsen, hvilket understreger betydningen af byggeriets rolle i forhold til at reducere energiforbruget og den samlede CO₂-udledning (Energistyrelsen, 2023).

Dertil har det bebyggede miljø et stort potentiale til at spille en aktiv rolle i overgangen til at skabe et mere grønt og bæredygtigt energinetværk. Gennem teknologiske løsninger som solceller, vindmøller og avancerede energistyringssystemer kan byggeri bidrage til at skabe fremtidens energi- og bæredygtigheds løsninger. Denne udvikling markerer et skifte fra tidligere tiders byggeri, hvor der ikke var fokus på energieffektivitet, til et nutidigt perspektiv, hvor energiforbrug og bæredygtighed er integrerede dele af byggeprocessen. Umiddelbart kan teknologiske fremskridt alene ikke kan drive denne udvikling. Økonomiske og politiske faktorer spiller også en rolle i, hvordan energiudfordringerne bliver forstået og håndteret, og hvordan de til sidst bliver reguleret i byggeriet. Byggeri kan ikke ses isoleret, men som en del af et samfund, hvor energipolitik, klimaaftaler og bæredygtighedsinitiativer er på dagsordenen. Samfundets politiske beslutninger og incitamentsstrukturer har en direkte indvirkning på, hvordan byggeri tilpasser sig og fremmer energieffektivisering og bæredygtige løsninger.

For at forstå denne udvikling er det nødvendigt at se på det fra et historisk perspektiv, som kaster lys over, hvordan energi er blevet en central problemstilling i det bebyggede miljø og i den moderne bæredygtighedsagenda. Det er netop i dette krydsfelt af teknologiske, økonomiske og politiske kræfter, at denne rapport vil undersøge, hvordan byggeri kan spille en afgørende rolle i at fremme en grønnere og mere bæredygtig fremtid.

1.2 PROBLEMFELT

Energi som begreb i det bebyggede miljø har gennem tiden været påvirket af forskellige faktorer, der har været dominerende i det danske samfund. Med en analyse der ser på udviklingen af energibegrebet ud fra et historisk perspektiv, vil der kunne dannes en forståelse af, hvordan en kombination af tidligere begivenheder i samfundet samt politiske beslutninger- og prioriteringer har skabt det nuværende energilandskab, der kan afspejles i det bebyggede miljø. Dette perspektiv vil kunne sættes i kontekst til den måde begrebet: *Bæredygtighed* er blevet integreret som en fast del af det bebyggede miljø, som det ser ud på nuværende tidspunkt, og samtidig skabe en forståelse af, hvordan nutidens valg vil kunne påvirke fremtidens opfattelse af energi, når det nævnes i en byggefaglig kontekst.

1.2.1 Problemformulering

Denne problemformulering vil danne fundamentet for specialets undersøgelse:

Hvilken rolle har institutionelt arbejde haft i forhold til at danske byggeregulativer har fået indarbejdet energi som et fokusområde?

- *Hvordan har institutionelle logikker bidraget til udviklingen af nye reguleringer og praksisser?*
- *Hvordan har det bebyggede miljø været et instrument til at opnå legitimitet i det omkringliggende felt?*

1.3 AFGRÆNSNING

Undersøgelsen afgrænses til at fokusere på Danmarks bygningsreglement som den primære institutionelle ramme, grundet at bygningsreglementet har en central rolle i at regulere og standardisere energikrav og bæredygtighedspraksis i den danske byggebranche. Denne afgrænsning sikrer, at analysen forbliver fokuseret på et konkret og veldefineret regelsæt, der både afspejler nationale politiske prioriteringer og internationale forpligtelser. Ved at tage udgangspunkt i bygningsreglementet bliver det muligt at undersøge, hvilke faktorer der påvirker implementeringen af energirelaterede initiativer i det bebyggede miljø.

Afgrænsningen giver desuden mulighed for at analysere udviklingen over tid inden for en klar dansk kontekst og identificere det institutionelle arbejde, der har været med til at forme rammerne for byggeriet.

Tidsmæssigt afgrænses undersøgelsen til at starte ved udgivelsen af det første Bygningsreglement i 1961. Dette valg skyldes, at det er starten på en ny æra, hvor bygningslovning bliver gjort ensartet for de fleste af landets brugere, og derigennem kan det ses, hvor stor indflydelse energipolitik- og strategier får på Danmarks bebyggede miljø. Dertil vil undersøgelsen hovedsageligt baseres på et historisk perspektiv for at kunne identificere, hvordan forandringer igennem den udvalgte tidsperiode har udviklet sig, samt har formet de nuværende praksisser i branchen.

2 TEORI

Teoriafsnittet præsenterer de centrale teoretiske perspektiver og begreber, der vil danne grundlaget for det udvalgte felt. Der vil blive skabt et overblik over de udvalgte teorier, og deres anvendelsesområder i rapporten for at give en dybere indsigt i de dynamikker, der vil præge den tematik, der danner grundlaget for den endelige undersøgelse.

2.1 TEORETISK GRUNDLAG I FORHOLD TIL CASEN

I denne undersøgelse vil det teoretiske grundlag være skabt på institutionel teori, der vil blive benyttet, som en tilgang der kan se, hvordan forandringer forekommer over en tidsperiode. Der vil med et historisk perspektiv blive set på, hvordan institutioner løbende er blevet forandret og hvilke faktorer der har været med til at presse ændringer igennem. Samtidig vil der blive undersøgt, hvad der har været afgørende for, at institutionerne på trods af ændringer udefra har formået at opretholde legitimitet inden for et felt, hvor udvikling og fornyelse altid har været to nøgleord. Specialets undersøgelse tager udgangspunkt i, hvordan energiforhold i det bebyggede miljø har forandret sig igennem den årrække, som undersøgelsen strækker sig over, og dermed vil der blive skabt en undersøgelse, der skal tydeliggøre om, der er forekommet en institutionel forandring.

Institutionel teori er blevet valgt til at forstå den udvikling, der har været i det bebyggede miljø siden oliekriserne i 1970'erne. Teorivalget skyldes, at det kan være en effektiv metode til at forstå de dybereliggende strukturer og dynamikker, der ender med at påvirke den beslutningstagen der finder sted sammen med den adfærd, der ender med at skabe forandring. I forbindelse med at undersøge energi i det bebyggede miljø vil der være en række forudindtagne faktorer, som vil præge analysen. Her vil teorivalget understøtte den komplekse sammenhæng mellem teknologiske løsninger, sociale forventninger og rammer, der vil blive opstillet fra politisk side. Teorivalget i denne rapport er inspireret af DiMaggio og Powell, der er i deres artikel "*The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields*" fra 1983 fremhæver hvordan institutionel teori kan anvendes til at forstå både stabilitet og forandringer (DiMaggio & Powell, 1983). Til lige med diskuterer DiMaggio og Powell i artiklen, hvordan institutioner skaber legitimitet, og bliver påvirket af de omliggende omgivelser via et regulativt-, normativt- og kognitivt pres. Ifølge DiMaggio og Powell vil en udvikling være isomorfisk, hvilket vil sige, at institutioner vil tilpasse sig de samme strukturer og praksisser, og dermed ender med en øget homogenitet. I artiklen fremhæver de følgende tre typer af isomorfi: Tvangsmæssig-, mimetisk- og normativ, der medfører, at i sociale- eller organisatoriske sammenhænge vil det præge aktørerne til at tilpasse sig de samme strukturer, praksisser eller standarder. Det skyldes, at de mødes af fælles regulative krav, og derfor prøver at efterligne succesfulde aktører eller tilpasse sig professionelle normer. DiMaggio og Powell's tilgang til, at udvikling

er isomorfisk vil blive inddraget i specialet men ikke i analyseafsnittet, grundet at det vil være opbygget på nyere institutionel teori, hvor der ikke er enighed omkring, at udvikling skal være isomorfisk.

I 2002 udkommer *Theorizing Change: The Role of Professional Associations in the Transformation of Institutionalized Fields* (Greenwood, Suddaby, & Hinings, *Theorizing Change: The Role of Professional Associations in the Transformation of*, 2002), der bygger videre på DiMaggio og Powell's institutionelle begreber. Her er der i modsætning til tidligere, hvor der var fokus på den stabilitet, der blev skabt i de organisatoriske felter, kommet et fokus på den udviklings- og innovationsdel, der sker i stedet for. I den forbindelse ligger Greenwood mf. vægt på, at felter er i konstant forandring og ikke nødvendigvis stabiliserer sig fuldstændig gennem isomorfisme. For at kunne arbejde med den udvikling, der forekommer i de organisatoriske felter, lancerer Greenwood en model til formålet. Den består seks stadier, og forandringen starter med at passere igennem stadierne på baggrund af et stød eller en rystelse, der er forårsaget af udefrakommende faktorer.

2.2 REDEGØRELSE FOR TEORIEN

I det her delafsnit vil der blive redegjort for, hvordan de udvalgte dele af det teoretiske felt bliver beskrevet i litteraturen. Formålet er at give en klar forståelse for de centrale begreber og deres oprindelse, samt en forståelse af den teoretiske ramme der præger undersøgelsen i specialet.

2.2.1 Generel institutionel teori

Institutionel teori er opstået som en videreudvikling af flere strømninger inden for det samfundsvidenskabelige felt, og grundstenene i teorien er, at den bygger på en forståelse af, at organisationer- og aktørers adfærd ikke kun er styret af rationelle beslutninger, men også af sociale normer, kulturelle værdier og institutionelle rammer. Interessen for institutionel teori hænger med al sandsynlighed sammen med de situationer, der har præget samfundet igennem de seneste årtier, grundet der er sket i ændring i samfundsstrukturerne, der ikke længere er opbygget på en kollektiv politisk organisering og faste sociale grupperinger. De ellers stabile rammer som samfundet var opbygget af, er blevet løsere og nemmere tilgængelige for at præge i andre retninger, og dermed sker der også en ændring i de eksisterende institutioner, der gør det mere relevant at undersøge end tidligere. (Nielsen K. , 2005)

Det øgede fokus på institutionel teori giver også et skifte i det fokus og perspektiv, som den institutionelle teoretiske ramme repræsenterer. De største ændringer skal findes i forhold til samfundets rammer, samt den nye forståelse af organisationers adfærd i sociale kontekster. Greenwood og Hinings (Greenwood & Hinings, *Understanding Radical Organizational Change; Bringing together the Old and the New Institutionalism*, 1996) pointerer, at der skal skelnes imellem det skift, der kommer i løbet af 1970'erne, hvor udviklingen går fra old til

new institutional theory, og dermed repræsenterer at gå fra et fokus på organisationer som isolerede enheder, til en forståelse af institutioner som en del af bredere sociale systemer. Institutionernes rolle skifter fra at skabe effektivt og kontrol til at legitimitet og stabilitet er de vigtigste faktorer. Mekanismerne skifter også fra at være drevet af normer og værdier til, at de bliver præget af isomorfisme og dertil medfølger en adfærd der søger efter legitimitet. Udover dette, så ændres synet på at forandringer skal være drevet af interne kræfter til at være drevet eksternt eller ved institutionelt arbejde i institutionerne.

Institutionsbegrebet er det centrale begreb i institutionel teori, og det ses på tværs af de forskellige orienteringer, der bruger forskellige delelementer af teorien. Det betyder samtidigt, at der kan forekomme et differentieret brug af institutionsbegrebet, men grundlæggende for den teoretiske retning er, at institutioner er centrale i den udvikling og stabilitet, der er forekommer inden for det givne felt (Nielsen K. , 2005). En institution skal forstås som en række stabile sociale strukturer, der består af normer, regler, værdier og forventninger, som påvirker adfærden hos involveret aktører. Alt det dette sker med formålet om at opnå legitimitet inden for institutionerne, samt de organisatoriske felter som de befinder sig i. Når begrebet *Legitimitet* anvendes i nyere institutionel teori, kan det refereres til de tre typer af institutioner, der bliver beskrevet af Scott, W. R., der bygger på hver sin institutionelle søjle. (Scott, 2003)

	Regulative	Normative	Cultural-cognitive
Basis of compliance	Expedience	Social obligation	Taken-for-grantedness, shared understanding
Basis of order	Regulative rules	Binding expectations	Constitutive schema
Mechanisms	Coercive	Normative	Mimetic
Logic	Instrumentality	Appropriateness	Orthodoxy
Indicators	Rules, laws, sanctions	Certification, accreditation	Common beliefs, shared logics of action
Basis of legitimacy	Legally sanctioned	Morally governed	Comprehensible, recognizable, culturally supported

Figur 2- De tre typer af institutioner (Scott, 2003)

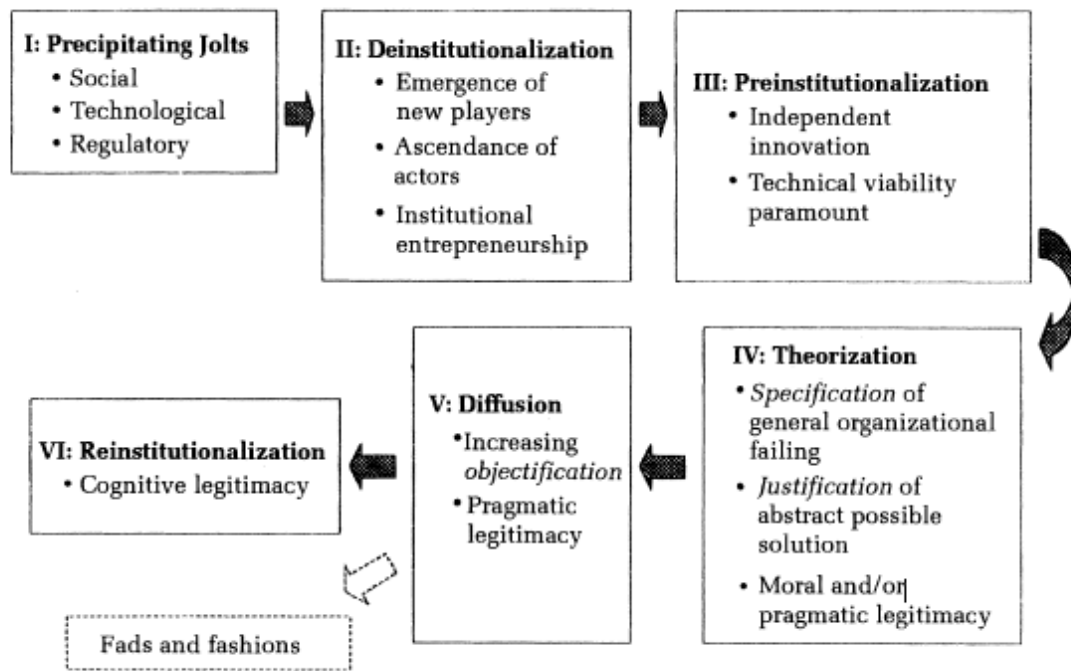
Ifølge Scott forekommer legitimitet som følge af en måde at benytte isomorfisme på, dermed enten af juridiske sanktioner, der bygger på tvang, og repræsenterer den regulative søjle. Ellers sker det af moralske årsager der bygger på allerede eksisterende normer repræsenteret af den normative søjle, eller sidst en pragmatisk tilgang, hvor der skabes en efterligning af tidligere tendenser, der bygger på kulturel-kognitiv søjle. Scott arbejder med, at institutioner er noget, der er blevet skabt en fælles konsensus omkring, og de på den måde også kan være med til at regulere adfærden. En af effekterne ved institutionerne er; at de er med til at skabe

stabilitet og mening i den sociale struktur, men de kan samtidig også eksistere, hvis der er nogle, som bliver ved med at engagere sig i dem. På den måde bliver de ved med at reproducere sig selv i takt med de brugere, der benytter sig af dem, og dermed afviger de fra allerede eksisterende normer. Derfor er legitimitet en central og uundværlig del, når der arbejdes med udvikling af institutioner for, at de i sidste kan opnå en social anerkendelse.

I takt med at samfundet ændrer sig, vil der også forekomme et andet syn på, hvad der skal til for at opnå en social anerkendelse, og dermed vil den enkelte institutions legitimitet blive udfordret. Friedland og Alford argumenterer for, at forandringer ske, når nye logikker udfordrer de eksisterende logikker, og dermed vil der løbende blive skabt nye former for legitimitet. (Friedland & Alford, 1991) Begrebet; institutionelle logikker defineres som de kulturelt forankrede regler, værdier eller overbevisninger, der styrker eller begrænser aktørernes adfærd i samfundet. Dermed kan de institutionelle logikker anses for at være et sæt af materielle praksisser og symbolske konstruktioner som konstituerer et organiseret princip bag en institution. Alle institutioner har en orden, altså noget den opretholder for at sikre, at den agerer legitimt, og hermed er der tale om institutionelle logikker.

2.2.2 Greenwood's model

I delafsnit 2.1 bliver det nævnt, at Greenwood mf. i 2002 udkommer med en videnskabelig artikel, og heri bliver Greenwood's model præsenteret, som et redskab til at forstå forandring ud fra et institutionelt teoretisk. (Greenwood, Suddaby, & Hinings, *Theorizing Change: The Role of Professional Associations in the Transformation of*, 2002) Forandringsmodellen består af seks faser, der beskriver de stadier en forandring gennemgår før, at der bliver opnået en re-institutionalisering, eller i nogle tilfælde opnår den kun at blive til kortvarige- trends eller modefænomener (Fads and Fashions). Modellen giver en struktureret forståelse af, hvordan institutionel forandring kan finde sted, samtidig med at den belyser, hvordan aktører både kan være med til at udfordre og vedligeholde eksisterende institutioner. Modellen kan være med til at give et overblik over de dynamikker, der finder sted mellem den stabilitet og forandring, og derefter vil forekomme i de organisatoriske felter. Nedenfor er de seks (og en halv) faser illustreret, og dertil følger en beskrivelse af hvordan forandringer opstår igennem faser, samt hvordan en forandring kan opnå en reinstitutionalisering.



Figur 3 – Faser til forandring (Greenwood, Suddaby, & Hinings, *Theorizing Change: The Role of Professional Associations in the Transformation of*, 2002)

1. Der vil ske et udefrakommende stød eller en rystelse (Jolts) i form af en begivenhed eller hændelse, der vil gå ind og destabilisere nogle eksisterende og ofte veletablerede praksisser. Det stød eller den rystelse kan ifølge modellen skyldes sociale-, teknologiske- eller regulative ændringer, som vil føre til, at der vil ske en ændring i en allerede eksisterende praksis.
2. Den praksis der indtil nu har været veletableret oplever en de-institutionalisering, og giver nye aktører mulighed for at komme ind og være en del af feltet i modsætning til tidligere. Ved at lukke nye aktører ind vil der kunne ske et oprør med den eksisterende socialt konstruerede dagsorden.
3. Med nye aktører på banen vil der ske en søgen efter ny innovation og teknologiske løsninger, der kan være med til at skabe en levedygtig forandring på den problematik, som er opstået.
4. Derefter vil der ske en teoretisering, hvor der bliver specificeret, hvilke organisatoriske svigt, der ligger til grund for at skabe en ny innovation løsning. Det vil medføre udvikling af nye abstrakte kategorier og en undersøgelse af, hvordan de vil være forbundet i kausalitetskæder. Den nye innovation skal her kobles sammen med den problematik, der tidligere er opstået ved den førnævnte stød/rystelse, og derefter skal resten af feltet overbevises om, at det er den korrekte løsning på problematikken. Det giver den fjerde fase en central placering i modellen, grundet at

der bliver skabt en indføring af legitimitet her. Teoretiseringen skal anses som simplificeringer, der ender med at byde sig til om ressourcer, der i sidste ende legitimerer den handling, som bliver foretaget. Dermed vil der forekomme retfærdiggørelse, hvor moralsk legitimitet vil være med til at indlejre den nytilkommende innovation, der har medbragt en ide, som fremadrettet vil være forstående i de normative forhold. Der vil også være pragmatisk legitimitet til stede med det formål at overbevise om, at den nye ide er funktionelt overlegent, og dermed den helt rette til at løse problematikken.

5. Den innovative løsning er blevet til en god ide, og det handler også om at overbevise resten af feltet om det. Hvis det kan ske, vil det over tid føre til, at ideen vil udbredes og blive objektiveret. Den skal vise sit værd og den ønskede effekt, som skal være med til at skabe den efterspurgte forandring, og dermed kan det blive en løsning på det som stødet/rystelsen førte til.
6. Den sidste fase i en forandringsproces er, at der vil ske en re-institutionalisering, hvis den nyopfundne ide er endt med at blive den foretrukne metode til løse problematikken. Den er metode, der bruges i institutionen til at arbejde ud fra nu, og den bibringer en kognitiv legitimitet inden for feltet, og det vil ikke længere være en forandring, da den nu vil blive taget for givet.

Dermed kan udviklingen af en forandring følges ifølge Greenwood, og ved at bruge modellen vil det også tydeliggøre, at eksogene faktorer også kan påvirke, hvordan organisatoriske felter udvikler sig. Samtidig vil det vise, hvilken rolle en given konstellation af aktører vil spille i en institutionaliseret kontekst. Men det mest centrale er at se på, hvordan aktører altid vil handle med henblik på at opnå legitimitet inden for deres felt, og hertil mener Greenwood, at institutionelt arbejde er centralt i forhold til at udbrede innovation, og dermed også den legitimitet, der skabes på baggrund af forandring.

2.2.3 Institutional Work, Lawrence and Suddaby

Institutional Work er en betegnelse for de bevidste og målrettede handlinger, som aktører udfører for at skabe, opretholde eller nedbryde institutioner. Lawrence og Suddaby fokuserer på den dynamik, der opstår igennem menneskelige handlinger og interaktioner, som er bagvedliggende for institutionelle forandringer. Samtidig anerkender de at forandringerne ikke kun skyldes eksterne faktorer, men også forekommer gennem målrettet handlinger fra individer og organisationer. (Lawrence & Suddaby, 2006) Dermed bryder Lawrence og Suddaby med tidligere institutionelle teoretiske strømninger, og hvor institutioner blev anset som stabile og selvopretholdende. De arbejder i stedet med at aktører agerer ud fra bevidste handlinger og nedenstående typer af Institutionel Work:

Skabelse af institutioner (creating): Denne type af institutionelt arbejde handler om at etablere nye regler, normer og praksisser som aktører kan følge. I processen ved at skabe nye

institutioner indgår politisk arbejde, re-konfigureringer af værdier samt ændringer af abstrakte kategorier. Lawrence og Subbady beskriver, at hvis aktørerne har evnerne til at etablere regler og konstruere belønnings- og sanktionssystemer vil det være altafgørende for at skabe nye institutioner. I forbindelse med at skabe en ny institution vil også ofte optræde mimetisk isomorfisme, hvor der bliver kopieret praksisser fra andre aktører, som har haft succes med at opnå legitimitet inden for et givent område. Dertil ses det også, at det ikke er alle aktører, der har lige muligheder for at skabe forandringerne, men at eksempelvis staten eller andre professionelle aktører står i en mere fordelagtig position ved at kunne benytte sig af regelbaseret- eller normbaseret arbejde. Det kan henholdsvis indebære eksempelvis tvang, i form af bekendtgørelser, hvis det er regelbaseret, eller udvalgte samarbejder hvis det er normbaseret.

Opretholdelse af institutioner (maintaining): Når institutioner opretholdes handler det om, at det eksisterende skal styrkes og samtidig blive ved med at reproducere de normer og værdier/belønningssystemer, der allerede bliver arbejdet ud fra. Dette opretholdende arbejde kan både blive anset for at være bevidst og fokuseret mod et givent mål, mens andet arbejde vil kunne forekomme i institutionen uden nødvendigvis at blive anerkendt. Arbejdet har også til formål at sikre, at regler bliver overholdt, og her vil der også være aktører, der har nemmere ved det, eksempelvis kan myndighederne sanktionere ved afvigelser. I takt med at omgivelserne i samfundet ændrer sig, så vil det også være nødvendigt for institutionen at dens sociale strukturer formår at følge med det samfund den omgiver sig med for ikke at miste sin legitimitet, og dermed også sit eksistensgrundlag.

Nedbrydelse af institutioner (disrupting): Her vil aktørerne forsøge at svække eller fjerne de eksisterende institutioner, og det vil ske i forbindelse med at nogle af aktørerne vil være utilfredse med noget, der i forvejen er institutionaliseret, og dermed ønsker at ændre det. Nedbrydning af eksisterende normer og dermed institutioner er en nødvendighed for, at der kan ske forandringer, og i den proces vil der også være forskel på, hvor stor indflydelse de forskellige aktører har. Eksempelvis vil staten kunne benytte tvang til at nedbryde de uønskede institutioner, og nogle foreninger vil kunne gå sammen og fremme nye normative forståelser, der vil kunne rykke synet på, hvad der i sidste ende er legitimt.

2.2.4 Institutional Work, Perkmann and Spicer

I årene efter Lawrence og Suddaby har udgivet deres tanker omkring, hvordan institutionelt arbejde er defineret af bevidste og målrettede handlinger (Lawrence & Suddaby, 2006), kommer Perkmann og Spicer frem med et andet perspektiv på, hvordan institutionelt arbejde forekommer. I stedet for at se på institutionelt arbejde fra et effektivitetsperspektiv som Lawrence og Subbady, vælger Perkmann og Spicer at se det fra et aktivitetsperspektiv, hvor de undersøger hvilke aktører, der står bag ved handlingen (Perkmann & Spicer, 2008). Her

bliver følgende typer af arbejde brugt til at undersøge, hvordan de forskellige aktører er med til at præge institutionerne:

Politisk arbejde (Political Work): Politisk arbejde handler om, at der skal ændres eksisterende magtforhold, og det kan ske ved, at der bliver skabt nye konfigurationer af aktører, som vil etablere nye praksisser, og ved at bruge den metode kan de være med til at rekonfigurere regler i institutionen. Dermed er formålet ved at bruge politisk arbejde, at skabe nye- eller ændre i eksisterende regler, politiske praksisser eller normer ved at benytte magt. I sidste ende er det afgørende for arbejdet, at det ender med at sikre legitimitet i institutionen ved at opnå en accept fra institutionens nøgleaktører.

Teknisk arbejde (Technical Work): Teknisk arbejde indebærer at forme rammerne, der kan være med til at foreslå eller anbefale bestemte måder at handle på. Det kan eksempelvis ses ved, at der bliver udviklet og implementeret tekniske løsninger, standarder, værktøjer eller nye procedure, der har til opgave at understøtte den pågældende institution. Formålet ved at benytte teknisk arbejde kan være at fremme adoptionen af teknologier og standarder, der kan være med til at fremme den enkelte institutions mål, og dertil gøre det muligt at omsætte institutionens krav til konkrete handlinger og løsninger i praksis.

Kulturelt arbejde (Cultural Work): Kulturelt arbejde skabes igennem at etablere eller omdanne trossystemer og værdier. Det kulturelle arbejde handler om, at der skal skabes en mening og opnås en legitimitet igennem de værdier og overbevisninger, som er tilknyttet til en institution. Formålet ved at benytte kulturelt arbejde er at ændre eksisterende sociale opfattelser og skabe en ny norm omkring en institution, samt at styrke legitimiteten inden for feltet.

2.3 ANVENDELSE AF TEORETISK GRUNDLAG I UNDERSØGELSEN

I denne undersøgelse anvendes Greenwood's model til at forstå, hvordan organisatoriske felter inden for det bebyggede miljø har udviklet sig over tid, hvilket understøtter det historiske perspektiv, der ligger som grundlag for analysen. Modellen bruges til at følge udviklingen af energibegrebet i det bebyggede miljø fra udgivelsen af det første landsdækkende bygningsreglement frem til i dag. Greenwood's model vil blive understøttet af institutionelt arbejde, hvor Lawrence og Suddaby's teoretiske begreber vil blive brugt til at analysere de bevidste handlinger, som er blevet udført for at skabe, vedligeholde eller nedbryde institutioner i takt med de løbende forandringer (Lawrence & Suddaby, 2006). Dette omfatter en undersøgelse af de forskellige typer af institutionelt arbejde, der har bidraget til at forme de institutionelle rammer, som energirelaterede initiativer og praksisser i byggeriet er blevet tilpasset efter. Dette vil blive kombineret med Perkmann og Spicer's teoretiske begreber inden for institutionelt arbejde, der har et fokus på, hvordan forandringer i institutioner skabes af aktivitet, og bliver gjort ved at se på, om institutionen er præget af

henholdsvis politisk-, teknisk- eller kulturelt arbejde (Perkmann & Spicer, 2008). Tillige vil der i analysearbejdet blive inddraget institutionelle logikker, der skal bistå med at forstå aktørernes handlinger og beslutningstagen i forhold til problemstillingen. Logikkerne vil understøtte, hvordan der over tid er sket et skift i hvilke faktorer, der har været dominerende for den udvikling, som er forekommet. Kombinationen af Greenwood's model og institutionel work giver dermed en helhedsorienteret tilgang til at forstå både strukturelle og aktørbaserede dynamikker i udviklingen, og med hjælp af de institutionelle logikker vil der blive skabt en forståelse af, hvordan aktørerne har tilpasset sig de skiftende krav fra omgivelserne.

3 METODE

Metodeafsnittet vil give en afklaring på, hvilke metoder der er blevet udvalgt til at besvare rapportens problemformulering, samt de overvejelser der ligger som grundlag for det. Heri er der beskrevet den litteratursøgningsproces, der har fundet sted, og som har ført til at den udvalgte litteratur er blevet benyttet til at skabe rapportens empiriske grundlag.

3.1 UNDERSØGELSESTILGANG

Specialets undersøgelsestilgang er konstruktivistisk, og bygger dermed på tanken, at viden og forståelse skabes gennem interaktioner mellem mennesker, som en reaktion på den sociale kontekst de befinder sig i (Nielsen K. , 2005). Konstruktivismen hævder, at den virkelighed vi befinder os i ikke er objektivt givet, men i stedet for bliver konstrueret gennem det enkelte menneskes oplevelser, ageren og kulturelle praksisser. Dermed vil dem der foretager undersøgelsen heller ikke se noget viden som neutralt eller universelt, men som noget der formes af konteksten, relationer og de involverede individer. Derfor kan en konstruktivistisk tilgang bruges metodisk til at undersøge, hvordan viden og forståelse bliver formet og vedligeholdt i det sociale rum, og tilgangen er ofte anvendt i forbindelse med kvalitativ forskning. Det gør sig også gældende i den her rapport, hvor der er blevet foretaget en undersøgelse, der forsøger at forstå sociale processer og den betydning, som ender med at blive dannet af dem.

Rapportens teoretiske grundlag er bygget op på institutionel teori, og derfor vil der også blive et naturligt perspektiv i en retning af socialkonstruktivisme. I forhold til konstruktivisme der hovedsageligt har en tilgang til at viden og forståelsen af verdenen skabes aktivt af individet, så bygger socialkonstruktivisme videre på konstruktivismens grundlag. Der bliver tilføjet et socialt lag, der understreger at viden og virkelighed er produkter af sociale interaktioner og kulturelle sammenhænge, og dermed komplementerer socialkonstruktivisme og institutionel teori hinanden. Socialkonstruktivisme fokuserer på

hvordan ideer og viden opstår gennem interaktioner mens institutionel teori forklarer, hvordan disse ideer og praksisser ud fra den nye viden stabiliseres og får en vedvarende indflydelse som institutioner i samfundet (Luckmann & Berger, 1991). Dermed vil deres samspil være med til at give undersøgelsen en dybere forståelse af, hvordan virkelighed og praksis skabes, og dertil opretholdes samt nedbrydes i samfundet.

3.2 CASESTUDIE

Undersøgelsen i dette speciale tager udgangspunkt i en casestudie-tilgang for at undersøge energiens rolle i det bebyggede miljø. Casen er udvalgt og struktureret med afsæt i Bent Flyvbjergs teori om strategisk casevalg, som giver et teoretisk fundament for at identificere og analysere cases, der kan levere dybdegående og generaliserbare indsigter (Flyvbjerg, 1988).

Ifølge Flyvbjerg kan valg af cases ske ud fra forskellige strategiske overvejelser, herunder ekstreme, typiske eller kritiske cases. I denne undersøgelse er der valgt en kritisk case, da den anses som særlig velegnet til at teste hypoteser eller belyse grundlæggende forhold inden for det valgte emne. En kritisk case er karakteriseret ved, at den repræsenterer et scenarie, hvor de teoretiske antagelser eller mekanismer, man ønsker at undersøge, er særligt tydelige eller presserende. Ved at vælge energi i det bebyggede miljø som kritisk case er formålet at undersøge, hvordan institutionelle faktorer påvirker og former udviklingen inden for området. Flyvbjerg argumenterer for, at en kritisk case kan give indsigt i, om de undersøgte dynamikker også kan antages at gøre sig gældende i andre lignende kontekster, hvilket øger generaliserbarheden af de fundne resultater.

Casestudiet vil blive gennemført med udgangspunkt i en struktureret analyse af lovgivning, politiske initiativer og institutionelle aktørers rolle i udviklingen af energiforbruget i det bebyggede miljø. Denne tilgang muliggør en dybere forståelse af de faktorer og forhold, der driver forandringen, og det giver samtidig mulighed for at anvende begreber fra institutionel teori til at forklare, hvordan energibegrebet er blevet en central del af dagsordenen i det bebyggede miljø. Flyvbjergs metodiske ramme vil derfor kunne understøtte en systematisk analyse af casen og sikre, at undersøgelsen bidrager med væsentlige indsigter.

3.3 LITTERATURSTUDIE

Dette litteraturstudie udgør en systematisk gennemgang af den eksisterende forskning inden for: *Energi i det bebyggede miljø*, med henblik på at skabe et solidt vidensgrundlag for undersøgelsen. Gennemgangen omfatter en bred vifte af akademiske kilder, politiske dokumenter og branchepublikationer.

Formålet med litteraturstudiet er ikke kun at skabe et overblik over feltet, men også at identificere de teoretiske og empiriske indsigter, der har relevans for den valgte

problemformulering. Studiet har især fokuseret på, hvordan energi er blevet en integreret del af bæredygtighedsdebatten i byggeriet, og hvilke faktorer der har været med til at præge forandringer igennem tiden. Litteraturstudiets resultater danner dermed grundlaget for den videre analyse og bidrager til at præcisere, hvordan energi i det bebyggede miljø skal undersøges i konteksten af de aktuelle udfordringer og muligheder, der præger feltet.

3.3.1 Søgestrategi- og metode samt organisering af litteraturstudie

Søgeblokke og opdeling af nøgleord

Denne undersøgelse er baseret på en systematisk gennemgang af eksisterende forskning inden for energi i det bebyggede miljø. For at sikre en præcis og målrettet søgeproces er emnet først blevet defineret, og der er opstillet relevante forskningsspørgsmål. På baggrund heraf er nøgleord identificeret og organiseret i søgeblokke, som danner grundlaget for de videre søgestrategier. Emnet er blevet defineret, og der er skabt forskningsspørgsmål ud fra det, så der ikke er tvivl om, hvad der skal undersøges. Ud fra casen, forhåndsviden og læst litteratur inden for feltet, er der blevet oplistet en række nøgleord fx *byggeri*, *energi*, *udvikling*, *energipolitik*. Derefter er nøgleordene blevet listet op sammen med synonymer, da de skal danne grundlag for de efterfølgende søgeblokke- og strenge. Undersøgelsens opbygning er inspireret af bogen: *Forskningsmetode i socialt arbejde* (Monrad & Olsen, 2018)

For at sikre en omfattende og struktureret søgning er nøgleordene inddelt i følgende fem blokke:

- Blok 1: Bæredygtighed, grønt byggeri, klimabevidst byggeri, bygge- og anlægssektoren, klimamålsætninger, klimamål, byggeri
- Blok 2: Energieffektivitet, energipåvirkning, energioptimering, lavenergibyggeri, energistandarder, energimål, energikrav, energi
- Blok 3: Institutionel teori, politiske reguleringer, samfundspåvirkning, reguleringspres, institutionelle logikker, institutionel forandring
- Blok 4: Bygningsreglementer, certificeringer, standarder, BR18, lovgivning, byggelov, energipolitik, klimapolitik, energistrategi, dansk politik
- Blok 5: Aktører i byggebranchen, almenteknisk fælleseje, politiske beslutningstagere, DGNB, LEED, bæredygtigt byggeri

Resultaterne har skabt en struktureret tilgang til at identificere undersøgelsens nøgleområder og termer. De skal bringes videre til arbejdet med at skabe søgestrengene.

Konstruktion af søgestrengene

For at præcisere søgningen og opnå mere effektive resultater er søgeblokke kombineret ved hjælp af logiske operatorer (AND, OR, NOT). Disse operatorer bruges til at skabe

søgestrengene, der forbinder nøgleordene på en måde, der tilgodeser kompleksiteten i forskningsspørgsmålene. Eksempler på benyttet søgestreng er:

Bæredygtighed og energieffektivitet: (bæredygtigt byggeri OR grønt byggeri OR klimabevidst byggeri) AND (energieffektivitet OR energioptimering OR lavenergibyggeri) AND (bygge- og anlægssektoren OR energistandarder OR bæredygtighed)

Politisk regulering og institutionelle logikker: (dansk politik OR lovgivning OR BR18) AND (institutionelle logikker OR institutionel teori OR samfundspåvirkning)

Energipolitik: (energipolitik OR klimapolitik OR energistrategi) AND (energieffektivitet OR energioptimering OR energibesparelse).

Institutionel forandring: (institutionel forandring OR institutionel udvikling) AND (byggebranchen OR energioptimering OR klimamålsætninger).

Certificeringer og standarder i byggeriet: (certificeringer OR LEED OR DGNB OR bygningsreglement) AND (standarder OR energikrav) AND (bæredygtighed OR energieffektivitet OR byggeri).

Klimamål og energioptimering: (klimamål OR energimål) AND (energioptimering OR energipåvirkning OR energieffektivitet) AND (byggeri OR bygningsreglement)

Anvendte databaser og søgeværktøjer:

Derefter bruges søgestrengene som vil bestå af de mest relevante nøgleord for undersøgelsen. De bliver brugt som søgeord i følgende databaser: Scopus, Primo og Google Scholar. Forskellen på de tre databaser er: Scopus: Peer-reviewed database for videnskabelig litteratur, Primo: Bibliografisk database med bredt udvalg af biblioteksressourcer og Google Scholar: søgemaskine til en bred vifte af akademiske kilder. Fordelen ved at benytte tre forskellige kilder er, at de udvalgte litterære kilder har en bred dækning, kvalitet og relevans, den fornødne anvendelse og anerkendelse i akademiske undersøgelser, samt at der er blevet skabt en mulighed for at søge i både fysiske- og digitale materialer, som er relevant i forhold til den undersøgte tidsperiode.

Derudover er der anvendt historiske kilder fra fysiske biblioteker, der har understøttet undersøgelsen i et omfang, hvor der manglede dybdegående kilder online. Disse kilder er blevet udvalgt, hvis der har været specifikke historiske begivenheder eller politiske dokumenter, der ikke har været tilgængelige i en af de ovennævnte online databaser.

Gennemgang og udvælgelse af litteratur:

Resultaterne fra søgningen er systematisk gennemgået. Først er titlerne blevet skimmet for at vurdere relevansen af materialet. Herefter er abstracts læst for at få et overblik over artiklernes formål, metode og resultater. Artikler, der vurderes relevante, er blevet udvalgt til

en dybere analyse. Nøgleord fra de enkelte artikler er også blevet brugt som inspiration til at forbedre søgestrengene yderligere. Derudover er artikler filtreret efter udgivelsesdato og relevans i forhold til undersøgelsens afgrænsede tidsperiode. Denne proces har sikret, at litteraturen er opdateret og passende for den kontekst, der er blevet undersøgt.

Organisering og systematisering af litteraturen:

Den sidste del af litteraturstudiet består i at skabe en struktur til at sætte litteraturen ind i. I denne undersøgelse er der opsat en tabel, der inddeler kilderne i følgende: *Type, udgivelsesår, begivenhed samt årstal, forfatter(e) beskrivelse af kilden, samt dens oprindelse*. Tabellen har til formål at samle og give hurtigere adgang til undersøgelsens nøgleinformation arbejdet med specialets analysedel, da organiseret note- og referencehåndtering giver en overskuelighed, når litteraturen skal inddrages som kilder i udarbejdelsen af rapporten, samt at dette vil være med til at understøtte en troværdig og transparent akademisk praksis i forhold til at opbygge et litteraturstudie.

3.3.2 Tilgang til søgning af nyhedsartikler

For at styrke den videnskabelige fundering af undersøgelsen er der også inddraget nyhedsartikler som et supplerende litterært grundlag. Nyhedsartikler bidrager til at sikre, at aktuelle begivenheder og tendenser inden for energi og byggebranchen bliver reflekteret i analysen. Denne tilgang understøtter ikke alene de videnskabelige kilder, men giver også et indblik i de samfundsmæssige diskurser og holdninger, der var fremherskende på udgivelsestidspunktet. Derved tilføjes undersøgelsen et nuanceret og tidsaktuelt perspektiv, hvilket bidrager til en mere holistisk forståelse af feltet.

Den anvendte fremgangsmåde for inddragelsen af nyhedsartikler er struktureret med henblik på at sikre relevans, troværdighed og aktualitet i de udvalgte kilder. Processen er skitseret i følgende trin:

Identifikation af relevante artikler

Nyhedsartiklerne er blevet søgt via databasen *Infomedia*, som samler artikler fra anerkendte danske aviser, magasiner og andre medieplatforme. Søgeordene der blev anvendt, er de samme som i det systematiske litteraturstudie og er suppleret med specifikke begivenheder eller aktører nævnt i de videnskabelige artikler. Denne tilgang sikrer en fokuseret og målrettet søgning.

Afgrænsning af søgning

Søgningen er afgrænset til en specifik tidsperiode, der falder inden for undersøgelsens rammer. Desuden er der udelukkende søgt i danske medier, der anses for troværdige og velrenommerede. Dette skyldes et ønske om at sikre validiteten af de indsamlede nyhedsartikler samt sikre deres relevans for undersøgelsen.

Udvælgelse og sortering af artikler

Søgeresultaterne er blevet sorteret ved en gennemgang af titlerne og resuméerne for at filtrere irrelevante artikler fra. De udvalgte artikler er dernæst blevet analyseret med fokus på deres indhold, metode og eventuelle vinkling.

Kobling til videnskabelige kilder

De udvalgte nyhedsartikler er systematisk organiseret og koblet til de videnskabelige artikler i litteraturstudiet. For hver nyhedsartikel er der blevet noteret, hvor den er fundet, og hvorfor den er udvalgt. Denne dokumentation sikrer et systematisk overblik af de forskellige kilder.

Dette samspil mellem videnskabelige og mediemæssige kilder styrker undersøgelsens validitet og bidrager til en dybere indsigt i de institutionelle dynamikker, der præger området.

4 ANALYSE

I al den tid der har været en befolkning på jorden, har der også været et behov for at opføre bygningsværker. Hvor det enten har været til at beskytte sig mod udefrakommende fjender, for at have et sted at bo og holde varmen, dyrke sin religiøse tro eller senere hen bygninger, der skulle indeholde dagligdagens faciliteter og være med til at skabe arbejdspladser og uddannelsesmuligheder. Alt dette skete også før, at der fandtes nedskrevne regler eller vedtaget lovgivning for, hvordan byggeriet skulle opføres, hvor det måtte opføres osv. Men historisk bliver tre større og samtidige tragiske begivenheder i Danmark skelsættende for, at der skulle ske en ændring, der kan spores frem til de regler og den lovgivning, som der bliver bygget efter nationalt i dag.

I 1728 og 1795 hærger to store brande København, og i 1807 bliver byen ramt af et tre dage langt britisk bombardement. De ødelæggende begivenheder medfører markante ændringer i byens udseende, grundet den store genopbygning der har fundet sted af flere omgange. Derfor blev det fundet nødvendigt at indføre regler for, hvordan der skal bygges, så København bedre kan modstå katastrofer fremadrettet. Bestemmelser i forhold til opbygning af konstruktioner hertil materialevalg bliver skærpet, og der bliver opstillet enkelte krav til dimensionering af bygningsdele. Derefter skal der gå yderligere et halvt århundrede før, der igen kommer fokus på regler og lovgivning inden for byggeriet, dog stadig kun for hovedstadsområdet (Lindberg, 2004). I 1856 bliver *Bygningslov for Staden Kjøbenhavn og dens Forstæder* udsendt, som en konsekvens flere parametre, der er fuldt med datidens samfundsudvikling. En stigning i Danmarks befolkningstal er et af dem, dette er også gældende for indbyggertallet i København, der får yderligere tilflytning grundet folkevandringen som industrialiseringen skaber mod de større byer. I perioden fra 1769 og frem til 1855, hvor den nye byggelov bliver aktuel året efter, stiger indbyggertallet i

København med knapt 80% ifølge Danmarks statistiks summariske tal fra folketællinger og det kræver, at der bliver opført nye boliger til byens voksende befolkning.

	1769	1787	1801	1834	1840	1845	1850	1855
København	80 000	90 032	100 975	119 292	120 819	126 787	129 695	143 591

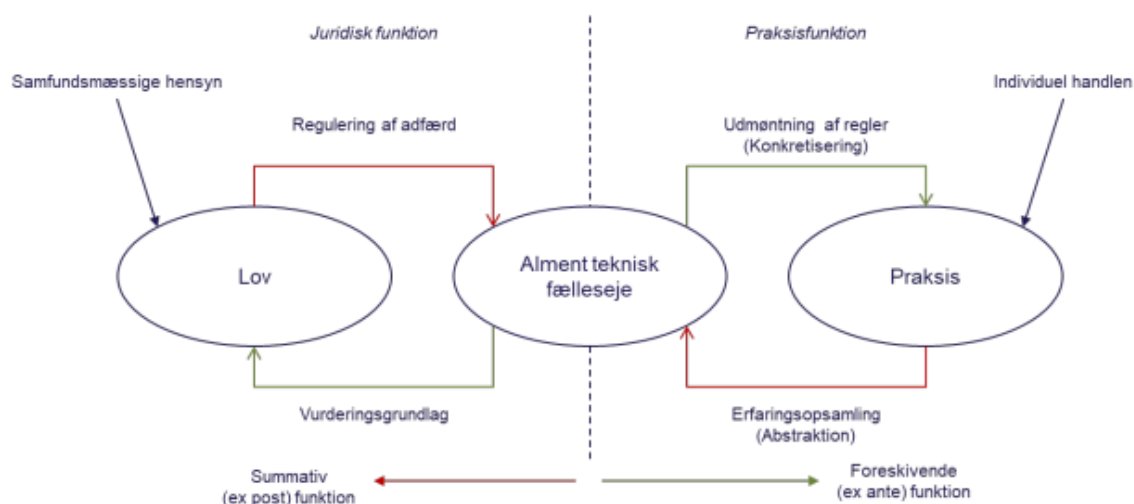
Figur 4 - Befolkningen (summariske tal fra folketællinger) efter hovedlandsdele og tid (Danmarks statistik, 2024)

Derfor bliver de tidligere militærområder omkring hovedstaden inddraget til at opføre boliger på fra år 1852, og det er de kvarter i København, som i dag kendes som vold- eller brokvarterne, og dermed er de et af nutidens visuelle eksempler på eftervirkningerne af det som bliver omtalt som landets første samlede sæt af bygningsregulerende bestemmelser (Slots- og kulturstyrelsen, 2012). Den nye byggelov fra 1856 er skabt på et grundlag ud fra ambitionen om- og behovet for at skabe bedre sikkerhed og sundhedsmæssige forhold i byerne. Den nye lovgivning bygger videre på flere af de tidligere vedtagne regler, der skulle beskytte byen mod brand, og samtidig bliver der også et skærpet fokus på befolkningens sundhed i byens bebyggelser. Dette kommer blandt andet i kølvandet på koleraepidemien i 1853, hvor især de store byer med en høj befolkningstæthed var blevet ramt, og alene i København krævede epidemien omkring 4500 ofre, hvilket på daværende tidspunkt svarede til 3-4% af byens befolkning. Byggeloven skulle skabe bedre lysforhold og adgang til sanitære faciliteter, hvilket skulle være med til at sikre folkesundheden (Hansen, 1903). Den sidste og markante ændring der blev vedtaget i byggeloven i 1856 var, at der blev fastsat krav til bygningernes udseende og udviklet på de krav, som der tidligere var blevet stillet til konstruktionsopbygningerne. Dette blev gjort for at sikre en ensartet og harmonisk byplan, som et led i samtidens ønske om at modernisere og forskønne byerne. (Bonderup, 2008)

Dermed opstod grundstenen for det nationale regelsæt omhandlende byggeri, men det skulle dog igennem en del ændringer, og der skulle gå over hundrede år før, at det blev vedtaget, så det var gældende i hele landet. På pågældende tidspunkt var det kun Frederiksberg, som havde fået deres egen byggelovgivning i kølvandet af Københavns lovgivning. I 1871 får København sin næste byggelov med sit første tillæg i 1875 med nye ændringer i forhold til konstruktionsopbygninger, men med et primært fokus på, at der endnu en gang skulle skabes bedre boligforhold for byens indbyggere. I de løbende årrækker begynder andre af landets købstader også at indføre bygningsvedtægter, eksempelvis Aarhus i 1880, Odense i 1881 og Fredericia i 1885, men ingen af de disse regelsæt er ens, og de er dermed udformet efter den enkelte købstads ønsker og behov. I perioden fra 1856 hvor København vedtager deres første lovgivning inden for byggeri, bliver den revideret en del gange, og der kommer en lang række vedtægter til, og det samme gør sig gældende for andre byer, der løbende har vedtaget deres egen byggelovning, og her menes der, at det er stort alle købstæder, der har gjort det. Denne spredte geografisk bestemte lovgivning er gældende frem til 1960, hvor

boligministeriet udkommer med *Byggelov for købstæderne og landet af 10. juni 1960*. I 1961 følges det op med udgivelsen af *Bygningsreglementet for købstæderne og landet af 1. marts 1961*, der sammen med byggeloven kommer til at gælde for hele landet, dog stadig med undtagelse af København og Frederiksberg (Det Kongelige Akademi, 2022).

Bygningsreglementet skal anses for at være et værktøj, som oversætter Byggelovens overordnet regler til tekniske- og praktiske bestemmelser, der gør det mere overkommeligt at anvende i byggeprocessen og det skal anses for at være et alment teknisk fælleseje, der har til formål at binde lovgivning og praksis sammen.



Figur 5 - Alment teknisk fælleseje som kobling mellem lovgivning og praksis (Gottlieb & Vogelius, 2020)

I løbet af årene siden den første udgivelse i 1961 er bygningsreglementet blevet opdateret i takt med udgivelse og vedtagelse af ny lovgivning, og det har også medført en udvikling af de krav, der er beskrevet deri. Der er tale om en opridsning af, hvordan konstruktioner eller udførelsesmetoder kan gøres uden at nævne konkrete materialer, men i stedet for ved hjælp af forudbestemte normer, standarder mm. Bygningsreglementet har afspejlet de benyttede metoder, der har været brugt i byggeriet i løbet af dets udgivelsesår, eksempelvis blev bestemmelser omkring i modulbyggeri tilføjet i BR66, som en konsekvens af brugen af nytilkommende opførelsesmetoder, som eksempelvis præfabrikation i boligbyggeriet. Nye erfaringer danner typisk grundlag for ændringerne, og de kunne også forekomme imellem udgivelserne af bygningsreglementerne, hvor der blev udsendt ændringstillæg, et eksempel er et tillæg fra april 1986, hvor det bliver forbudt at anvende asbest indendørs i byggeri (Nielsen T. , 2023). Dermed har udviklingen af bygningsreglementet har en stor indflydelse på, hvordan vi bygger i dag, og hvordan vi i samfundet anser og løser problemstillinger, der er opstået i det bebyggede miljø. Derfor vil Bygningsreglementet også kunne give en viden omkring, hvordan energi og senere hen bæredygtighed er blevet anset, og hvilken udvikling det har gennemgået som institution. I denne undersøgelse vil det dermed være bygningsreglementet, der vil være den primære institution, som vil blive undersøgt, og der vil

blive set på; om det har været et instrument til at opnå de klimaambitioner, der har været i det omliggende felt.

4.1 UDVIKLINGEN AF DANSK BYGGERI SET FRA ET ENERGIPERSPEKTIV

Historisk set har bygninger altid været designet til at udnytte lokale ressourcer samt været tilpasset de klimatiske forhold, der har været gældende på de lokationer, hvor de har været placeret. Der er traditionelt bygget efter at benytte mere passive løsninger som eksempelvis naturlig ventilation, solindfald og isoleringsvalget- og evnen afhang af, hvilke materialer der var tilgængelige i nærområdet. Der sker en fundamental ændring i energiforbrugsmønstrene, da industrialiseringen har sin storhedstid i perioden fra år 1850-1920, og samfundet i grove træk overgår fra et mere selvforsynende bondesamfund til produktionssamfund med den fremherskende industri i højsæde. De ændrede forbrugsmønstre medfører, at der skal bruges mere energi til at producere end tidligere, og dermed ses der en stigning i brugen af fossile brændsler som kul og senere hen olie og gas. Det ender med at blive de primære energikilder til det stigende behov for opvarmning samt til at understøtte den stigende elproduktion. Udviklingen i det stigende danske energiforbrug fortsætter stødt i de efterfølgende årtier, og en af de konsekvenser det medfører er, at der forekommer også en markant stigning i energiforbruget i forhold til det bebyggede miljø (Det Statistiske Departement, 1959). Her er der flere faktorer, der har indvirkning; eksempelvis nye byggetekniske metoder, der medfører mere produktion og brug af mere energiudledende materialer, samt en samfunds- og befolknings udvikling der kræver langt mere byggeri end hidtil set. Dette sammenholdt med nye opvarmningskilder resulterede i en drastisk stigning i energiforbruget i det danske byggeri. Dermed har den løbende udvikling i samfundet bidraget til at det bebyggede miljø frem til i dag er blevet en væsentlig bidragsyder til både nationens energiforbrug- og miljøbelastning, og hvilket i høj grad har været med til at forme de udfordringer, som samfundet står over for i dag.

Den udvikling der undervejs har fundet sted i forhold til brugen af energi, og hvordan det er blevet anset i det bebyggede miljø, har også kunne afspejles sig i Danmarks lovgivning, og dertil relaterede udgivelser som eksempelvis Bygningsreglementet og SBI-anvisninger. Allerede ved udgivelsen af det første Bygningsreglement i 1961 er der et kapitel omhandlende, hvordan bygningernes varmetab skal mindskes, hvor der arbejdes med et minimumskrav i forhold til de enkelte bygningsdeles varmetab (Boligministeriet, 1961). Kapitel 8 *varmeisolering* findes også i de kommende udgaver af Bygningsreglement fra 1966 og 1972, hvor der løbende sker udviklingen inden for området, der medfører, at *kuldebro* bliver præsenteret som en fagterm, og dette kommer på baggrund af visionen om: ”at varmetabet ikke forøges væsentligt som følge af blæst og fugt”. Dertil bliver de transmissionstal, der tidligere er fastsat til at beregne de enkelte bygningsdeles varmetab, også skærpet og dermed stilles der højere krav ved opførelse af bygninger i forhold til de

enkelte bygningers varmetab. En anden institution der har været med til at udvikle energi-begrebet i det bebyggede miljø er SBI-anvisninger, der er forskningsbaserede publikationer, som har til formål at vejlede brugeren i at løse byggeopgaver efter god praksis. I dag læner SBI-anvisninger sig op ad den nationale bygningslovgivning og dertil det gældende Bygningsreglement, men SBI-anvisningerne kan dateres tilbage til før Danmark får sin første nationale byggelov i 1960. Statens Byggeforskningsinstitut bliver oprettet i 1947, og det har til opgave at: *”at følge, fremme og samordne teknisk, økonomisk og anden undersøgelses- og forsknings virksomhed, som kan bidrage til en forbedring og billiggørelse af byggeriet, samt at udøve oplysningsvirksomhed angående byggeforskningens resultater”*. (Arctander, 1954). Dette arbejde udmønter sig blandt andet i en række forskellige publikationer, og herunder SBI-anvisninger, der i årenes løb også har omhandlet, hvordan der kunne arbejdes med energi i bygninger alt afhængig af hvordan det har været skildret i lovgivningen, samt det aktuelle syn på energiproblematikken i samfundet. Et eksempel er SBI-anvisning (nr. 5), der bliver udgivet i 1950: *Bedre varmeisolering er billigere*, hvor der bliver sat fokus på at energioptimere i datidens nybyggeri (Statens byggeforsknings institut, 1950), og det har tråde frem til i dag, hvor der sidder en forskningsgruppe på BUILD (det tidligere Statens Byggeforskningsinstitut) med titlen: *Energi, indeklima og bæredygtighed* (Jensen K. S., 2020). I 2024 bliver SBI-anvisning nr. 280: *Varmeisoleringsmaterialer og deres anvendelse* udgivet, og det viser, at energi-problematikkerne stadig er aktuelle i det bebyggede miljø (Statens byggeforsknings institut, 2024).

4.2 ANALYSEDESIGN

Analyseafsnittets indledning samt delkapitel 4.1 har haft til formål til at give den relevante baggrundsinformation til læseren af denne rapport, inden det resterende analytiske arbejde bliver præsenteret. Formålet har været at give en forståelse af de historiske begivenheder og strømninger i samfundet, der har været forbundet med energi i det bebyggede miljø, samt hvordan den nationale byggelovgivning er blev indført. Dertil en præsentation af Bygningsreglementet, da det vil være den gennemgående institution, der vil blive brugt i analyseafsnittet. Dette vil ske i en kombination med Greenwood’s model som undersøgelsesramme til at vise den udvikling og dermed de forandringer, der har været med til drive energibegrebet frem til det, som vi kender i det bebyggede miljø i dag. Analysen starter med det stød, der rammer ved den første oliekrise i 1973, der ryster samfundet i forhold den opfattelse vi har af energi i vores bygningsmasse.

Analysen er opdelt i en række delkapitler, og det er sket på baggrund af det syn, der har været på energi i det bebyggede miljø i den pågældende tidsperiodes bygningsreglement.

4.2.1 Bygningsdeles varmetab

Den første oliekrise i 1973 var resultatet af en konflikt i Mellemøsten, der førte til spændinger mellem de olieproducerende lande i Organization of the Petroleum Exporting Countries og de

vestlige industrilande. Heriblandt Danmark som krisen også fik konsekvenser for, da de markante prisstigninger på olien også skabte økonomiske udfordringer på det nationale marked i kølvandet på den globale energikrise, der raserede (Rüdiger, 2019). Dette gav et stød i de eksisterende praksisser omkring den daværende energiforsyning. Energibesparelser i samfundet kom på den politiske dagsorden, og der blev skabt et politisk arbejde omhandlende at se på, hvordan der kunne skabes energieffektivitet og energibesparelser i det bebyggede miljø.

Målet var, at Danmark skulle nedbringe deres olieforbrug markant, da det stod for 81% af landets brændselsforbrug, og indtil da havde været en legitim energiforsyning til et samfund i en rivende udvikling. Men nu var der brug for at nye aktører kunne komme ind og være del af feltet, eller i hvert fald få en større indflydelse end tidligere (Quartz+co, 2015). Dette førte til en de-institutionalisering af den eksisterende energidagsorden, og et grundlag for at skabe muligheden for at nye institutioner kunne være en del af løsningen. På baggrund af regelbaseret arbejde bliver Energiplanen udgivet, og heri fastlægges det, at Danmark skal være uafhængig af olie fra Mellemøsten (Energiministeriet, 1981). Dertil bliver Varmeforsyningsloven vedtaget, hvori der i den første paragraf foreskrives, at loven blandt andet har til formål at formindske energiforsyningens afhængighed af olie (Folketinget, 1979). Nu er udfordringen at finde de løsninger, der skal overtage de eksisterende praksisser, og i den proces vil der ses en præ-institutionalisering, hvor der bliver søgt efter de løsninger, som skal afhjælpe problemet. Der skal skabes en ny institution, og dertil samles *Vindkraftudvalget* samt *Teknologirådet solenergivalg og kernekraft* i en dialog omkring fremtidens energiforsyning. Fra politisk side var der i starten af 1970'erne store ambitioner om at implementere kernekraft, da det blev anset som den energiform, som på kortest tid kunne gå ind og afhjælpe problematikken (Risø, u.d.). Den politiske udvælgelse af kernekraft, som den energiform der bliver satset på, gør at der skal ske en teoretisering, hvor det skal vises, at den her løsning er den bedste. Herefter forsøges der at skabe en legitimitet omkring, at kernekraft skal være løsningen på at blive uafhængig af olie fra Mellemøsten. Den opfattelse var det ikke alle i befolkningen, der delte, og det medførte, at *Organisationen til Oplysning om Atomkraft (OOA)* bliver oprettet i 1974, som en modreaktion på udmeldingen af konkrete forslag til placering af atomkraftværker i Danmark (Knudsen, 2020). OOA formår ved brug af kulturelt arbejde at påvirke samfundet til at skabe modstand mod kernekraft ved at oplyse omkring de problematikker de ser ved det, og hvilke fordele der vil være ved at tilvælge andre energiformer i stedet for. Der bliver udarbejdet en atomanlægslov løbende, men den bliver aldrig vedtaget og ideen om kernekraft nedbrydes efter flere udsættelser grundet intern splittelse hos den regering, der skulle vedtage den, samt en vedvarende modstand fra befolkningen. Dermed forekommer der en diffusion af kernekraft i Danmark, da udbredelsen udebliver, og i 1985 bliver det besluttet i Folketinget, at kernekraft skal tages helt ud af energiplanen (Retsinformation, u.d.).

Rolle/effekt på bygningsreglement (BR77 og 82)

De rystelser som oliekriserne sender igennem samfundet, rammer også bygningsreglementet, som i den kontekst kan ses som en regulativ institution, der har til formål at være med til at nedbringe samfundets energiforbrug igennem de metoder, der benyttes til at opføre det bebyggede miljø. Der kan ses flere eksempler på i bygningsreglementerne på, hvordan teknisk arbejde er med til at udvikle bygningsreglementerne til at være en stabil institution. I 1977 udkommer det første bygningsreglement efter Oliekrisen i 1973, og de rystelser som den har forårsaget i forhold til Danmarks energiforsyning afspejles også der (Boligministeriet, 1977). Eksempelvis starter kapitel 8: ”*Varmeisolering* ud med at specificere: *Fra februar 1979 gennemføres en væsentlig skærpelse af kravene til varmeisolering...*”, dermed bliver der varslet en skærpelse af, at det varmetab der er tilladt for de enkelte bygningsdele, og det vises med, at transmissionstallet k både i 1977 og 1982 (Byggestyrelsen, 1982) er faldet markant. Igennem de to førnævnte Bygningsreglementer vises det i forhold til tidligere udgaver, at der er stort fokus at holde varmen inde i bygningen, eksempelvis ved at der i BR77 i nogle tilfælde bliver påkrævet, at der skal opsætte vindfang til formålet, og der også bliver skelnet mellem varmeisoleringskrav i forhold til rumtemperaturen. Der bliver også sat et krav til det maksimale areal, der må udgøres af glas på udvendige overflader, og noget af det første der møder læseren i de to udgaver af Bygningsreglementet (BR77 og BR82) er: ”*Bygninger skal udføres af sådanne materialer og konstruktioner og på en sådan måde... at unødvendigt energiforbrug undgås*”. Hvilket igen understreger formålet, at der skal være fokus på at nedbringe landets energiforbrug, og dertil forekommer der nye måder at opbygge eksempelvis tagkonstruktioner og facader på, og samtidig sker også en udvikling af produkter og byggematerialer, der blandt andet kan ses på fremstillingsmetoder for vinduer.

Metoden til at nedbringe landets energiforbrug igennem det bebyggede miljø på denne tid sker ved at opsætte krav til den enkelte bygningsdeles varmetab, som dem der bygger skal overholde. For at understøtte dem udgiver Statens Byggeforsknings Institut løbende i samme tidsperiode en række SBI anvisninger, der skal understøtte udviklingen i den rigtige retning. Følgende tre SBI anvisninger der kan relateres til periodens energifordringer er: SBI anvisning nr. 100 *Isoler nu, hvordan boligernes varmeøkonomi forbedres* (Statens byggeforskningsinstitut, 1979). - SBI anvisning nr. 111 *Bygningers varmeisolering* (Statens byggeforskningsinstitut, 1986) - SBI anvisning nr. 132 *Økonomisk vurdering af energibesparende foranstaltninger* (Statens byggeforskningsinstitut, 1982). SBI anvisningerne hjælper med at understøtte brugen af Bygningsreglementet som institution, og i den her forbindelse i forhold til at mindske Danmarks energiforbrug med varmetab som nøgleord

4.2.2 Bygningens samlet energitab

I starten af 1980'erne er Danmarks energiforsyningsplaner stadig af præget af modstanden til kernekraft, og modvilligheden kunne på daværende tidspunkt ses som et sæt institutionelle logikker, der havde forankret sig i kulturen, der var båret af deres overbevisninger om kernekraftens mørke sider. Derfor var koks og kul blevet den energikilde, der blev foretrukket i stedet for den Mellemøstlige olie (Quartz+co, 2015). Brugen af olien var faldet markant, og i stedet for står kul og koks nu for omkring 70% af forbruget, men fra politisk side ønskes der stadig en national løsning på energiproblemet, så det er ikke import af brændsel, der skal understøtte Danmarks energiforsyning. Rystelserne fra Oliekriserne forefindes stadig, og der er stadig ikke fundet den optimale løsning på at skabe energi til vores eget nationale forbrug. Der forekommer igen en de-institutionalisering, hvor nye aktører får muligheden for at komme ind og påvirke feltet i forhold til, hvordan Danmarks energiforsyning skal se ud, og der skal skabes en ny tilgang til vores nationale energiforbrug. Vestas er en af de virksomheder, der byder sig ind her med vindenergi som deres løsning. I 1979 fremstiller de den første vindmølle, og derefter starter en professionaliseret produktion med statsstøtte (Vestas, u.d.). Fra politisk side bliver der arbejdet på at finde en anden løsning på landets energiforsyning, da der er en bevidsthed om at vindenergi hidtil har været for usikkert at satse på, og det kan anses som en teoretisering, da de kommer med et løsningsforslag i rapporten *Energi 81*, der også er beskrevet senere hen i Miljøstyrelsens rapport: *Renere luft – den danske indsats* (Miljøstyrelsen, 2003). Der skal satses på national produktion af gas og olie, og dermed udvide den produktion, der allerede havde været i gang siden 1972, hvor der var blevet indvundet olie og gas fra den danske del af Nordsøen (Energistyrelsen, u.d.). Dermed ender udfaldet af det politiske arbejde med, at den nationale olie- og gas produktion skal udbygges og dermed forstærkes, så der skal ikke skabes en ny institution til formålet, men en eksisterende institution bliver vedligeholdt. Processen med at udbrede det nationalproduceret gas som Danmarks energiforsyning, bliver der sat en stopper for allerede i slutningen af 1980'erne, og en af årsagerne til det er, at Brundtlandrapporten udkommer i 1987. Den bliver anset som et globalt vendepunkt for, hvordan energi som begreb skal forstås, og det medfører, at der aldrig sker en diffusion af institutionen (FN-forbundet, 1987).

Rolle/effekt på bygningsreglement (BR-S85)

Perioden er ikke præget af den store fremgang i forhold til at løse problematikken omkring Danmarks energiforsyning. Der bliver undersøgt nye metoder til at understøtte fremtidens energiforsyning, men der er intet konkret, som ender med at blive anset som legitim løsning. Dette afspejler sig også i periodens Bygningsreglement, der udkommer i 1985, og det er gældende for småhuse (Byggestyrelsen, 1985). Der sker ikke de store ændringer i forhold den foregående udgave, og det bliver understreget ved, at formålet med Bygningsreglementet som institution igen bliver beskrevet således: ”*Enfamiliehuse skal isoleres og være tætte i sådan*

en grad, at unødvendigt energiforbrug undgås samtidig med, at der opnås tilfredsstillende sundhedsmæssige forhold”, samt underbygget med, at der i perioden ikke udkommer nogle energi fokuserede SBI-anvisninger. Dette viser, at der ikke er det store fokus på en større indsats. Dermed er det stadig det unødvendige energiforbrug, der bliver lagt vægt på at formindske, og det er ved brug af de samme metoder som tidligere. Det er igen de enkelte bygningsdeles transmissionskoefficient, der er afgørende for bygningernes energiforbrug i forhold til at overholde lovgivningen. Der sker en mindre udvikling i forhold til skærpelse af kravene til k-værdierne, og en af de nye løsninger, der bliver præsenteret er, at huset ydre bruttoareal maksimalt må bestå af 15% glas. Dette tyder på at de nye og mindre tiltag er med til vedligeholde institutionen i takt med samfundet, den bliver omgivet af, og dertil også det tiltagende syn, der er i feltet omkring, at bygninger skal ses som en helhed ikke kun, som enkelte bygningsdele. Der er stadig et behov for, at byggeriet er med til at mindske landets samlede energiforbrug, og derfor bliver begrebet: *Energibehovsberegning* præsenteret for første gang. Det omhandler, at det bliver muligt at ændre transmissionskoefficienterne og glasarealet, hvis varmeisoleringen udføres på grundlag af en energibehovsberegning, og det bliver beskrevet således i BR-S85: *”Beregningen skal tage hensyn til varmetilførsel fra personer, husholdningsapparater, belysning, solindfald samt husets varmeakkumulerende egenskaber”*. Dertil bliver begrebet: *Lavenergihus* præsenteret, hvor der bliver stillet krav til husets nettobehov i forhold til opvarmning og ventilation, der sammen med de nye energibehovsberegninger er blevet resultatet af et stykke teknisk arbejde, som har været med til at skabe en fornyelse af institutionen.

4.2.3 Energirammeberegning

Bæredygtighed bliver introduceret som begreb i flere forskellige globale kontekster, som en måde at skabe en balance mellem miljø, økonomi og sociale behov indenfor forskellige parametre. Der er især en udgivelse der ændrer opfattelsen af bæredygtighed: FN’s Brundtlandrapport i 1987 hvori bæredygtighed bliver defineret som: *”Udvikling, der opfylder nutidens behov uden at kompromittere fremtidige generationers evne til at opfylde deres egne behov”* (FN-forbundet, 1987). Rapporten sætter fokus på den komplekse sammenhæng mellem økonomisk vækst, social retfærdighed og beskyttelse af miljøet. Især den del af rapporten, der omhandler beskyttelse af miljøet, skaber udfordringer i forhold til Danmarks energiplan fra 1981, og de ambitioner om at udvinde olie og naturgas i nationalt regi (Energiministeriet, 1981). Det bliver gjort klart, at brugen af fossile brændstoffer vil være grunden til en øget koncentration af drivhusgasser i atmosfæren, og dermed være årsag til en den globale opvarmning, der er i gang, og kun har dystre udsigter set med et med fremtidsperspektiv. Danmarks plan for energiforsyning bliver endnu en gang sat tilbage, og inden ambitionen om nationalt produceret olie og gas skulle udgøre en veletableret praksis inden for feltet, bliver det nedbrudt af udefrakommende aktører. Energiforsyningen skal endnu en gang gentænkes, og en ny de-institutionalisering kan være med til at bringe nye

aktører på banen. I mellemtiden har Vestas i 1986 lagt alt deres fokus på at gøre vindenergi til den rigtige løsning på at skabe en klimavenlig energiforsyning, og det samme er gældende for en række andre lignende virksomheder, der sammen skaber en præ-institutionalisering (Vestas, u.d.). Dertil skubber udgivelsen af IPCC's (FN's klimapanel) rapport i 1990 også Danmarks energiforsyning i en mere energieffektiv retning, grundet rapportens langsigtede konsekvenser ved global opvarmning, samt de videnskabelige begrundelser som var inddraget deri (Kristiansen, 2021).

Samtidig med det tekniske arbejde der forekommer med at udvikle teknologien, som vindenergien skal baseres på, arbejdes der også politisk med at skabe en ny handleplan. Dette udmunder i en rapport, som bliver udgivet af det danske Energiministerium i 1990: *Energi-2000, handlingsplan for bæredygtig udvikling*, der indeholder en omfattende strategi for Danmarks energipolitik frem mod år 2000 (Energiministeriet, 1990). Handlingsplanen indeholder forskellige indsatsområder, men i forhold denne undersøgelse er det vigtigt at nævne punkterne: *Besparelser i energiforbruget*, hvor det blandt andet skal findes ved at stille skrappe til energiforbrug i bygninger. *Effektiviseringer i forsyningssystemet*: Der skulle opnås igennem større tilslutning til naturgas- og fjernvarmenettet. Dertil kommer punktet: *Øget anvendelse af renere energikilder*, der omfatter en udbygning af den eksisterende vindenergi samt et nyt udviklingsprogram for at undersøge solvarme som en potentiel fremtidig mulighed, og endeligt fastsættes den overordnede målsætning om at reducere den danske energisektors udledning af CO₂ med 20% i forhold til niveauet i 1988. Dermed er politisk arbejde med til at skabe et grundlag for den teoretisering, der skal få de innovative løsninger fra vindenergien til at blive en moralsk og legitim løsning på i forhold til Danmarks energiforsyning. For at sætte vindenergiens udbredelse i et perspektiv; da Energi-2000 rapporten bliver udgivet i 1990, så udgør vindenergi 0,5% af Danmarks årlige elproduktion i perioden 1984-88, og bliver omtalt som reelt næsten usynlig hos Danmarks statistik (Løvgren, 2024). Nu er der ved, at blive skabt en institution, der skal fremme vedvarende energi i Danmarks forsyningsnet, og dertil følger det, at hvis denne løsning skal blive vedvarende og skal anses som en succes, så kræver det, at resten af feltets aktører skal overbevises om dette. De nye innovationer skal udbredes, de skal vise deres værd ved at være den rigtige løsning på det opståede problem, og dette glæder også i det bebyggede miljø, hvortil SBI anvisning 184 *Bygningers energibehov, Varmeisolering, Konstruktionseksempler, Ventilation, Belysning* byder ind deres måde til logisk at løse det på (Statens byggeforskningsinstitut, 1995). I løbet af 1990'erne øges brugen af vindenergi i landets elproduktion (Løvgren, 2024) og det skaber moralsk legitimitet omkring brugen af vindenergi, der kun bliver forstærket ved Danmarks underskrift på Kyotoprotokollen (United Nations, 1998).

I 1997 underskriver Danmark Kyoto-protokollen, der har til formål at få industrilandene til at reducere udledningen af drivhusgasser med mindst fem procent i forhold til deres niveau af

udledning i 1990. Dermed forpligter Danmark sig nu til en international målsætning i forhold til tidligere, hvor energihandlingsplaner var forankret i nationale målsætninger, og sammen med de deltagende EU-lande forpligter Danmark sig til at mindske deres CO₂-udslip med 8 procent i den nævnte periode (Folketinget, u.d.). I forhold til tidligere hvor energiproblematikker har skulle løses på nationalt plan ændres det nu til at blive en global udfordring, der vil komme til at udfordre opfattelsen af de nuværende logikker inden for feltet, men samtidig viser det sig at blive en fordelagtig måde at vedligeholde institutionen, der tidligere er skabt med formålet at udvikle vedvarende energi på nationalt plan. Op gennem 00'erne vokster brugen af vindenergi stadig i forhold til at forsyne det danske elnet, og ifølge Danmarks statistik bliver 15% af det samlede bruttoenergiforbrug udgjort af vedvarende energi i 2005.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
I alt	9,7	10,3	11,1	12,2	13,9	15,0	14,6	16,5	16,8	17,8	20,6

Figur 6 - Vedvarende energis andel af det samlede bruttoenergiforbrug efter område og tid i pct. (Kilde: Statistikbanken.dk – tabel: SDG07021)

I samme periode er Vestas og andre af Danmarks vindmølleproducenter blevet indlemmet på det internationale marked, og det gør igen, at vindenergi og generelt vedvarende energi bliver en velanset og dermed legitim måde at løse energiproblematikken på.

Rolle/effekt på bygningsreglement (BR95, BR-S98)

Begrebet *Energiramme* bliver præsenteret ved udgivelsen af Bygningsreglementet i 1995, der referer til den mængde energi en bygning maksimalt må bruge pr. kvadratmeter pr. år. Der er også sket ændringer i forhold til den brug der tidligere var af transmissionstallet k , der er blevet erstattet med begrebet *u-værdi*, som endnu en gang er blevet skærpet (Boligministeriet, 1995). Der skal også for første gang medtages kuldebroer i samlet varmetabsberegning, og dermed er det tydeligt, at bygningens varmetab bliver anskuet som en helhedsbetragtning, der er resultatet af stykke teknisk arbejde. Det samme gør sig gældende for de krav der nu bliver stillet til udformningen af bygningernes tekniske løsninger, eksempelvis bliver det beskrevet hvordan afkastluften fra den mekaniske ventilation kan nyttiggøres andre steder i bygningen, og det bliver uddybet i SBI anvisning 162 *Energiundersøgelse af varme- og ventilationsanlæg* (Statens byggeforskningsinstitut, 1990). Udgivelsen af BR95 viser, at byggeriet er med til at understøtte de politiske ambitioner, der er blevet sat i verden på blandt andet de informationer der fulgte med Brundtlandrapporten, samt den danske underskrift og dermed forpligtelser i Kyoto-protokollen. Klimaet er blevet et centralt element i både nationale- og internationale politiske strategier, der også afspejler sig i de enkelte landes nationale regelsæt for byggeri. Målet om at nedbringe Danmarks CO₂-udslip afspejler sig ved, at der sker en udvikling i byggeriet, og der er skabt en forståelse af, at byggeriets energiforbrug skal ses som en helhed. Dertil tilføjes der i udgivelsen af bygningsreglementet

for småhuse i 1998 et fokus på, hvilke forsyningstype bygningerne får tilført deres energi fra, samt hvordan det vil være økonomisk rentabelt for forbrugeren, at genoverveje sit valg af energikilde (Boligministeriet, 1998). Det er også i BR98, hvor solceller og solvarme første gang bliver præsenteret som anvendelsesmulighed i forhold at dække bygningens energibehov, og dertil bliver SBI anvisning 213 *Bygningers energibehov* udgivet til at understøtte dette valg (Statens byggeforskningsinstitut, 2005). Dermed bliver det igen vist, at byggeriet er et instrument, og den vedvarende energi bliver indtænkt i det bebyggede miljø. Dertil bliver der på baggrund af politisk og teknisk arbejde skabt Energimærkningen, der også inddrages i Bygningsreglementet i forhold de energibesparende foranstaltninger, der skal tages højde for og det ender med, at det bliver et billede på et legitimt valg, hvis bygningen kan associeres med et godt energimærke. Dermed ender Energimærkningen med at være et godt eksempel på, hvordan ønsket om at nedbringe landets CO₂-udslip, kan skabe en regulativ institution bygget på politisk- og teknisk arbejde, der henover årene formår at blive anset som normativ og senere hen som en kulturel-kognitiv institution, som stadig har præcis det samme formål. En af årsagerne til, at Energimærkningen forbliver velanset, kan kobles sammen med den økonomiske fordel, som der skabes hos forbrugeren, og som der også lægges op til at benytte i BR98. Her bliver der for første gang i et Bygningsreglement oplistet, Energistyrelsens bud på nogle maksimale levetider af byggematerialer, og dermed hvordan det vil fordelagtigt for forbrugeren at lave ændringer for at spare på energien.

4.2.4 Energibesparelse som helhed

Rystelserne efter udgivelsen af Brundtlandrapporten har ikke lagt sig helt, og der er stadig et mål om at begrænse landets CO₂-udledning som Danmark bandt sig til ved underskriften på Kyoto-protokollen. De tidligere års fokus på at få vedvarende løsninger ind i energinettet, der kunne være med til at nedbringe det samlede CO₂-udslip, er i starten af 2000'erne blevet en legitim løsning inden for feltet. I perioden 2004-08 udgør vindenergi cirka en sjettedel af Danmarks elproduktion, og dermed har der fundet en re-institutionalisering sted, hvor vindenergi nu er blevet en del af feltets måde at arbejde på, og det har opnået en kognitiv legitimitet. Dertil har det også lykkedes for institutionen løbende at vedligeholde sig selv, som en aktør både på det internationale marked, men også med udviklingen og opsætningen af de første havvindmølleparker (Løvgren, 2024). Sideløbende med vindenergien sker der fortsat en de-institutionalisering i forhold til vedvarende energi, og en af de aktører som har vundet indpas her er solenergi, og igennem de næste år opnår en moralsk legitimitet, der fører til en re-institutionalisering. I marts 2008 nedsatte Regeringen en klimakommission, der skulle komme med deres bud på, hvordan Danmark i fremtiden skulle blive uafhængige af fossile brændstoffer, hvor nogle af deres forslag var: At el skulle være omdrejningspunktet for energiforsyningen, der skal investeres i havvindmølleparker, biomasse skulle spille en central rolle, og der skulle frem med 2050 lægges afgifter på brugen af fossile brændstoffer,

dermed en politisk regulering af, hvilke energiformer der fremrettet skulle være fordelagtige at benytte (Folketinget - Europaudvalget, 2007).

I 2000'erne bliver der også bibragt et syn på bæredygtighed, der er mere holistisk end tidligere, og der tegner sig en udvikling, hvor der arbejdes på, at der skal skabes et mere helhedsorienteret perspektiv. Det viser Folketinget også, da de i 2009 indgår en *Aftale om Grøn Vækst* (Regeringen, 2009). Heri bliver det understreget, at bæredygtighed også er miljø, natur- og klimabeskyttelse, som også kommer til at spille en væsentlig rolle. Det holistiske syn på bæredygtighed smitter af på det bebyggede miljø, og hvor der tidligere var et fokus på bygningers varmetab eller energiforbrug i forhold til at spare energi, så sker der nu en bevægelse i retning af, at det er hele bygningens livscyklus, der skal arbejdes med, og dermed inkludere et bredere miljøhensyn som indebærer materialevalg, genanvendelse og affaldsreduktion. Dertil skal bæredygtighed også indtænkes i de processer som en bygnings livscyklus indeholder; lige fra design og projektering til drift og nedrivning. De nytænkende tanker der bliver gjort omkring det bebyggede miljø, gør også, at der igen er plads til at nye aktører kan komme ind i feltet og være med til at give deres bud på hvordan løsningen skal se ud, hvis en bygnings livscyklus skal blive en logik. I forhold til tidligere har det været nationalt forankrede innovationer, der har præget den danske udvikling inden for energi, så sker der nu et skifte ved overgangen til det begreb: *Bæredygtighed*, som udspringer af en global kontekst i Brundtlandrapporten (FN-forbundet, 1987). Det globale islæt gør sig også gældende i søgen efter de innovative løsninger, og det danner grobund for, at internationale aktører kan komme ind i feltet med deres bud. Globalt har bæredygtige certificeringsordninger vundet indpas, og i Danmark ser vi også eksempler på det, hvor blandet andet den tyske certificeringsordning; DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltige Bauen) og den amerikanske LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) kommer ind, og de er med til at skabe en præ-institutionalisering. Der bliver skabt en institution bestående af bæredygtighedscertificeringer, der har til formål at tilbyde brugerne en struktureret model til at vælge de korrekte løsninger for at skabe bæredygtige bebyggede miljøer. Forud for klimakonferencen COP15 i København i 2009 bliver det besluttet, at der skal opføres et demonstrationsbyggeri, som skal opnå at få en guld LEED certificering. Dermed bliver Green Lighthouse en realitet, og på baggrund af en politisk ambition om at vise omverdenen, samt de deltagende nationer til COP15, at Danmark vil være et foregangsland for bæredygtigt byggeri (Dansk arkitektur center, u.d.). Det er med til at skabe en teoretisering af bæredygtighedscertificeringerne, og i modsætning til tidligere er den institution, der skal skabe en forandring en direkte del af det bebyggede miljø. Dermed bliver brugen af Greenwood's model i forhold til at se udviklingen af energibegrebet i det byggede miljø mere komplekst, da der vil køre flere "spor" af forandring parallelt ved siden af hinanden, grundet at *bæredygtighed* som begreb indeholder langt flere faktorer end ved det første stød, hvor *energibesparelse* var det centrale begreb.

I 2012 bliver DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) etableret som certificeringssystem i Danmark for bæredygtigt byggeri, som et resultat af både teknisk- og politisk arbejde, og der bliver skabt en udbredelse i forhold til brugen af certificeringsordningen (Larsen, 2013). Institutionen vil skabe en moralsk legitimitet ved, det nu er muligt at fastsætte bygningers fulde livscyklus, og dermed se på bæredygtighed i byggeriet med et helhedsorienteret syn. Det helhedsorienterede syn smitter også af på det eksisterende bebyggede miljø, og der begynder derfor også at blive sat fokus på renoveringer, og dermed bliver hele det bebyggede miljø nu inddraget for at opnå de ambitiøse politiske målsætninger om at nedbringe landets samlede CO₂-udslip. I 2012 bliver de første officielle energirenoveringsstrategier for den eksisterende bygningsmasse lanceret, og det bliver endnu et redskab til at reducere landets energiforbrug i en anerkendelse af, at man ikke alene ved fokus på nybyggeri kan reducere energiforbruget tilstrækkeligt (Energistyrelsen, 2014). Dermed kommer energirenovering også ind i feltet, og der bliver ved politisk arbejde skabt en regulativ institution, der skal bruges som et instrument til at opnå klimamålsætningerne. I Klima- og Energiministeriets redegørelse fra 2012 har de fået Statens byggeforskningsinstitut til at vurdere potentialet for energibesparelser for i det eksisterende byggeri, og det vurderes at i et sted mellem 70-75% af det eksisterende byggeri, kan der skabes besparelser i frem mod 2050 (Klima-, energi- og bygningsministeriet, 2012). Derudover vurderes det også, at en del af de energibesparelser, der skal foretages, også vil være rentable, og med fordel kan gennemføres, når bygningen alligevel skal renoveres. I det politiske arbejde med at udbrede budskabet om energibesparelser i det eksisterende byggeri, kan der argumenteres for, at ifølge Greenwood's model, så starter forandringen ved, at der sker en teoretisering. Det er ikke første gang, at energirenovering bliver brugt objekt til at løse et problem i feltet, og der kan trækkes tråde tilbage til 1970'erne, og de krav der blev sat til brugen af isolering for at mindske varmetabet fra bygninger. Dermed vil det være en løsning, der med stor sandsynlighed hurtigt vil blive anset som legitim, og der vil blive skabt en normativ tilgang til institutionen på grund af de gode resultater, løsningen har skabt tidligere.

Frem mod Paris-aftalen i 2015 (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, u.d.), hvor der skal genforhandles en international aftale omkring at sænke udledning af drivhusgasser, bliver der forberedt en klimapolitik fra politisk side, som *"kan være med til at inspirere andre"* (Regeringen, 2013). Dette står i den klimaplan som Regeringen udgiver i 2013, og som indeholder konkrete mål for at reducere Danmarks CO₂-udledning med 40% i 2020 sammenlignet med niveauet i 1990. I udgivelsen bliver det også præsenteret, hvordan ambitiøse mål skal bringe Danmark på vej til et samfund uden drivhusgasser, og dertil kommer begrebet: *Energineutralitet* på dagsordenen Ved COP21 i Paris i 2015 bliver de involverede parter, herunder Danmark enige om at indgå en juridisk bindende klimaafale, som en efterfølger på Kyoto-protokollen i 1997. Foruden at sikre en mindre forurening fra

drivhusgasser i atmosfæren, bliver der lagt et fokus på at øge modstandsdygtigheden imod klimaforandringer, samt at der for alvor skal arbejdes henimod et lavemissionssamfund. Med de konkrete nationale målsætninger fra Regeringens klimaplan, der blev udgivet i 2013, og sammen med de aftaler, som blev indgået i Paris-aftalen, kommer der igen en de-institutionalisering, hvor aktører har mulighed for at komme ind og være en del af den fase, hvor der skal findes og udvikles en løsning på problematikken (Regeringen, 2013). I den førnævnte energipolitiske redegørelse fra 2013, bliver byggeriet direkte nævnt som et område, der kan optimeres grundet, at 40% af landets samlet energiforbrug kan kobles sammen med bygningsmassen. Derfor kommer der også en præ-institutionaliseringsfase, hvor det bebyggede miljø bliver et af fokuspunkterne, og der skal findes en metode til inddrage det omliggende samfunds bæredygtighedsambitioner. I forhold til tidligere vil det medføre, at der ikke kun vil være fokus på at formindske skadelige udledninger, men det vil skabe en positivt bidragende effekt på klimaet, og målet der arbejdes henimod er, at den nuværende generation af beboere på kloden, skal aflevere den i bedre klimamæssig stand, end vi selv har modtaget den. Så sideløbende med, at der bliver arbejdet politisk på at skabe et værktøj eller et regelsæt, der kan løse problematikkerne, bliver der nu også i forhold til tidligere udført et stykke kulturelt arbejde. Der skal skabes en forståelse i feltet omkring, af at det ikke kun handler som et regulativt tiltag, men det sociale aspekt af bæredygtighed også vil komme til at præge dagsordenen.

Der sker en teoretisering, da det bliver besluttet, at det bebyggede miljøes bidrag til et nulemissions samfund skal være at sætte fokus på det indlejrede CO₂. Dette forekommer naturligt i forskellige mængder i byggematerialer, samt i hele det enkelte materiales levetid, og dermed får begrebet: *Livscyklusvurdering (LCA)* sit indtog. Resten af feltet skal overbevises om, at det er den mest korrekte og effektive metode at løse problemet på, og der skal skabes et redskab, som appellerer ud til aktørerne i det bebyggede miljø. Det skal gøres håndgribeligt at vælge de korrekte løsninger i opførelse af nyt byggeri, og eksempelvis vise hvorfor det vil være fordelagtigt for et byggeris samlet CO₂-regnskab, at benytte træ som byggemateriale i stedet for beton og stål, grundet at træ lagrer kulstof kontra beton og stål, der vil have høje udledninger CO₂. Alt dette bliver løbende underbygget af politisk arbejde, og i 2020 vedtager Regeringen en klimalov, der har som mål at reducere CO₂-udledningen med 70% inden 2030 og at være CO₂-neutral i 2050 (Retsinformation, 2021). Dette bliver året efter i 2021 afspejlet direkte på det bebyggede miljø, da der bliver indgået en aftale imellem de siddende regeringspartier, som medfører udgivelsen af; *National strategi for bæredygtigt byggeri* (Regeringen, 2021). Heri bliver der beskrevet, hvordan en trinvis indfasning og stramning af CO₂-krav til Danmarks bygninger skal finde sted, og dermed sker der en løbende udbredelse af den udvalgte metode til at arbejde med livscyklusvurderinger i det byggede miljø. Til at starte med indgår LCA-beregningerne som en del af en testfase i den frivillige bæredygtighedsklasse, som har til formål ”på sigt at indføre krav til

bæredygtighed i bygningsreglementet på et velafprøvet og dokumenteret grundlag og med bred inddragelse af byggebranchen” (Den frivillige bæredygtighedsklasse, u.d.). I januar 2023 bliver den daværende aktuelle lovgivning opdateret, og LCA-beregninger bliver i noget omfang obligatoriske, og dertil bliver der fastsat en grænseværdi for den maksimale udledning af CO₂ for nybyggeri over 1000 m² (Værdibyg, u.d.). I en politisk aftale fra maj 2024 bliver der fremlagt en lovændring omhandlende, at de eksisterende grænseværdier for udledning skal strammes markant allerede fra midten af 2025, samt bredes ud i større dele af det bebyggede miljø (Social-, Bolig- og Ældreministeriet, 2024). Udbredelsen af hele tanken omkring byggeriers livscyklus bliver over en længere årrække gjort ved at skabe en regulativ institution, der ved en kombination af politisk- og teknisk arbejde bliver objektiviseret, og på nuværende tidspunkt i slutningen af 2024 er det blev integreret måde at arbejde på. I takt med at udbredelsen af livscyklusanalyser bliver bredt ud til en større del af det bebyggede miljø, bliver det også set som de praksisser, der arbejdes efter, og dermed vil der forekomme en re-institutionalisering, hvor metoden vil bibringe en kognitiv legitimitet i feltet.

Rolle/effekt på bygningsreglement (BR08, BR10, BR15 og BR18)

Det holistiske syn på bæredygtighed afspejler sig også i den næst tilkommende udgivelse af Bygningsreglementet i 2008. Det gælder både det globale syn, som klimaproblematikkerne har ført med sig, og at alt byggeri bliver inddraget i et samlet Bygningsreglement igen, samt for første gang at renovering som begreb inddraget (Social- og Boligstyrelsen, 2008). Det globale aftryk kan ses ved, at materialernes isoleringsevne skal bestemmes efter relevante DS/EN standarder, hvorimod tidligere var det nationale standarder. Dertil er det fokus, der har været i de tidligere Bygningsreglementer på at blive ved med stramme på kravene til de enkelte bygningsdeles varmetab, blevet anset som at have nået den maksimale grænse, og u-værdikravene er identiske med de foregående. I stedet for er der kommet et mere helhedsorienteret syn på varmetab, og derfor bliver der nu foreskrevet, at der skal udarbejdes flere forskellige energirammer, der til sidst skal samles til en. Til energirammerne skal der også ses på de energiforsyningsformer, der tilføres til byggeriet, og de skal medregnes som en faktor i forhold til overholdelsen af den samlede energiramme. Inddragelsen af energiforsyningen i det bebyggede miljø afspejler de ambitioner, der var i starten af 2000'erne med at udfase fossile brændstoffer i Danmark, og omdanne energinettet til at indeholde mere vedvarende energi. I BR08 bliver begrebet: *benyttelsestid* også præsenteret for første gang, hvor det kræver en kortlægning af den tid, som bygningen bliver benyttet, og det vil også komme til at indgå i den samlede energiramme. Ved at benyttelsestiden ender med at blive en faktor for den samlede energiramme er det endnu et tiltag, der afspejler sig i idealet om, at bygninger fremadrettet skal anses med en fuld livscyklus, og bygningers drift bliver brugt som en faktor til at indfri dette.

Få år efter i 2010 kommer den næste udgave af Bygningsreglementet, der kommer med tilføjelser, der stadig understøtter det helhedsorienteret syn på byggeriet, men også med et

fokus på, hvordan nye tiltag eller forbedringer kan blive en økonomisk fordel (Social- og Boligstyrelsen, 2010). Dette kan blandt andet ses i et af de bilag, der bliver tilføjet ved udgivelsen, som har til formål at gøre det mere overskueligt for brugeren af bygningsreglementet at se, hvilke tiltag i forhold til energibesparelse, der ville være rentable. Dette blev gjort ved at illustrere en række forskellige konstruktionsopbygninger, hvor de enkelte bygningsdeles optimeringsmuligheder blev beskrevet, og dertil blev der også forelagt en tabel, hvor de enkelte materialers levetid blev angivet. Dermed bliver inddragelsen af renovering fra BR08 ført med videre i BR10, imens der bliver taget initiativ til, at det både skal være mere lige til for brugen, og samtidig skal det økonomiske aspekt vække en interesse. I BR10 bliver brugeren også præsenteret for et nyt tiltag: *Energitilskud*, hvor det nu bliver muligt at få tilskud eksempelvis energirenovering af sin bolig. Det kan have været en fordel at skabe en interesse for energirenovering, da der i BR10 også bliver præsenteret: *Lavenergiklasse 2015* og *bygningsklasse 2020*, i første omgang som en frivillig forsøgsordning, men der har været en forventning om, at de to tiltag skulle være med til at forme fremtidens bygningsreglementer i forhold til energi og bæredygtighed. Henholdsvis ved at definere bygninger ud fra deres årlige energiforbrug i kilowatt-timer pr. kvadratmeter til opvarmning, ventilation, varmt vand og eventuelt køling. Der er løbende blevet præsenteret lavenergiklasser i Bygningsreglementerne indtil 2010 med henblik, at kravene skulle indføres som en løbende proces. Ved udgivelsen af BR10 bliver *Bygningsklasse 2020* også præsenteret som et resultat af det politiske arbejde, der ved indgåelsen af Energiaftalen i 2008, hvor der bliver aftalt at nye bygningers energibehov skal reduceres med 75 procent (Energistyrelsen, 2008). Dermed bliver sat tal på, hvordan bygningers energiforbrug skal være en brik i de nationale klimaambitioner. Der bliver også gjort andre tiltag for at skabe en mere dækkende energiramme, og det medfører blandt andet, at der kommer et større fokus på varmegenvinding og udnyttelse af bygningernes ventilationssystemer, som medfører at der bliver sat specifikke krav til ventilationssystemets elforbrug. Hertil bliver DRY-år også indført i BR10, hvor det indtil 2015 skal være et frivilligt tilvalg at medtage i den samlede energiramme. DRY-året er baseret på metrologisk data, der skal være med til at give et overslag på bygningers energiforbrug, og det viser igen, at der er skabt et fokus på at inddrage flere aspekter for at skabe en så præcis indsats som muligt, i forhold til at skænke energiforbruget i det bebyggede miljø.

I 2015 udkommer der en ny udgave af Bygningsreglementet (Social- og Boligstyrelsen, 2015), hvor DGNB i mellemtiden er blevet etableret som et certificeringssystem for at fremme bæredygtighed, og samtidig er de første energirenoveringsstrategier også blevet præsenteret i kølvandet af den tidligere udgave af Bygningsreglementet (BR10). Energistyrelsens klimamålsætninger, som også afspejler sig i de nye renoveringsstrategier, bliver også en faktor i udgivelsen af BR15, da de krav der tidligere blev angivet som frivillige i forhold til lavenergiklasserne nu bliver gjort obligatoriske. Der sker en markant stramning af

energikravene, da det ikke længere er frivilligt at benytte lavenergiklasserne. De politiske ambitioner omkring brugen af vedvarende energi kommer også til at udgøre en faktor i BR15, da der for første gang bliver beskrevet, at der ved nybyggeri eller ændring af eksisterende byggeri skal der være en andel af vedvarende energi i den samlede energiforsyning, hvortil i denne udgave (BR15) foreskrives det også, at den primære bygningsopvarmning skal baseres på vedvarende energi. De førnævnte energirenoveringsstrategier er blandt andet bygget op omkring et optimeringsgrundlag, hvor 40% af Danmarks energiforbrug kunne kobles sammen med byggeriet, og der bliver fastlagt et endnu større behov for at inddrage den eksisterende bygningsmasse, hvis det skal kunne blive reduceret tilstrækkeligt. Derfor skærpes U-værdierne i denne udgave for, når der foretages ombygninger og andre forandringer i bygningen, og i forhold til renovering bliver begrebet: *Renoveringsklasse* også præsenteret. Det er en frivillig ordning, der har til formål at få brugerne til at benytte de mest energieffektive muligheder, når de renoverer. Samtidig appellerer det til, at de skal bruge den frihed som den frivillige ordning medfører til at få vænnet brugerne til at arbejde ud fra de skærpede renoveringskrav, der også vil komme til at møde dem som krav i fremtidens bygningsreglementet.

I perioden op til udgivelsen af Bygningsreglementet i 2018 (Social- og Boligstyrelsen, 2018) kommer begrebet: *Nulemissionssamfund* på dagsordenen, og det bebyggede miljø bidrag til det skulle være at sætte fokus på det indlejret CO₂, der naturligt forekommer i byggeriets materialer. Dette kan blandt andet ses ved, at ordet: *Klimapåvirkning* er blevet tilføjet til titlen i det nye kapitel 11 i BR18. Heri bliver det præsenteret, hvordan der skal foretages en beregning af bygningens klimapåvirkning ved at bruge en livscyklusanalyse, der skal opgøres i kg CO₂- ækvivalenter pr. m² pr. år. Det er heller ikke set tidligere, at klimapåvirkningen bliver opgjort i en betragtningsperiode på 50 år, og indeholder følgende moduler: A1: Råmaterialer, A2: Transport, A3: Fremstilling, B4: Udskiftning, B6: Energiforbrug til drift, C3: Forbehandling af affald, C4: Bortskaffelse, D: Potentiale for genbrug, genanvendelse og anden nyttiggørelse. Her bliver hele materialets livscyklus repræsenteret, og der er skabt et helhedsorienteret syn på materialerne som en del af det bebyggede miljø, samt hvor materialets miljøpåvirkning stammer fra. Hertil bliver Ecodesign-direktivet inddraget for første gang i et Bygningsreglement, og det er en oversigt over de krav, der bliver stillet fra EU i forhold til at sørge for at produkter har et minimalt miljøaftryk. Dette inddrager endnu et globalt sæt af regler, der igen viser en ambition om, at bæredygtighedsagendaen skal løses ved et internationalt samarbejde, og til det kan tilføjes miljøvaredeklarationer, der også bliver præsenteret i BR18. Miljøvaredeklarationerne er også kendt som EPD'er (Environmental Product Declaration), og de har til formål at dokumentere materialernes livscyklus, som dermed kan bruges til beregningsgrundlag, når der skal foretages livscyklusanalyser. En af fordelene ved at inddrage brugen af miljøvaredeklarationerne i Bygningsreglementet er også, at de bliver benyttet i DGNB-certificeringsordningen, som bliver politisk udvalgt i 2012 til at

være et redskab, der skulle være med til at fremme bæredygtigheden i dansk byggeri. Det er med til at skabe en ensretning, og det kan samtidig være med til at øge interessen og senere hen brugen af DGNB-certificeringsordningen.

Foruden at se på de enkelte materials livscyklus bibeholdes det helhedsorienteret syn også på selve byggeriet, som der har været beskrevet i de tidligere udgaver af Bygningsreglementet. Dermed er den energiforsyning, der bliver tilført til bygningen stadig en faktor, men de enkelte former for energiforsyning har hver deres vægtning i den samlede beregning til energirammen. Det understreger, at der stadig er en ambitiøs dagsorden i forhold til at udvide brugen af vedvarende energi, som et led i at reduceres Danmarks samlet CO₂-udslip. Dermed bliver tilføjes af materialernes livscyklus i Bygningsreglementet endnu en brik, der i sammenspil med de tidligere udgavers energibesparende tiltag, skal sikre det bebyggede miljø rolle i det samlede felts klimaambitioner.

4.2.5 Energi i det bebyggede miljø fremadrettet

I juni 2024 udkom Social- og Boligstyrelsen med en strategi for udvikling af et nyt bygningsreglement, der har til formål at understøtte branchens grønne omstilling, og det er visionen, at de strategiske overvejelser skal føre til udgivelsen af et nyt og helhedsorienteret bygningsreglement i 2028 (Social- og Boligstyrelsen, 2024). Strategien omhandler det helhedsorienteret bygningsreglement, der er opdelt i fire hovedtemaer. Hvoraf det første handler om: *Balanceret krav til nybyggeri*, hvor der skal opstilles krav til nybyggeris sikkerhed, sundhed, energiforbrug og klimapåvirkning, og det andet hovedtema omhandler: *Bevaring og genbrug af bygninger og materialer*, hvor der skal opstilles krav ved renovering, så den eksisterende bygningsmasse kan udnyttes bedre. Et af grundlagene for det kommende helhedsorienterede bygningsreglement er en politisk aftale, der blev indgået i maj 2024, hvor et bredt politisk flertal blev enige om at stramme klimakravene til nybyggeri markant (Social-, Bolig- og Ældreministeriet, 2024). Heri indgår selve byggeprocessen med i klimaregnskabet, hvor der bliver fastsat en grænseværdi på 1,5 kg/CO₂/m²/år for den kørsel der vil være til og fra byggepladsen, samt ved den transport der vil forekomme på pladsen. De eksisterende værdier, der benyttes i livcyklusanalyserne, bliver skærpet, og dertil skal grænseværdier også omfatte flere bygningstyper end tidligere. Afslutningsvis skal der også undersøges, hvordan der i fremtiden kan blive brugt mere genbrug af byggematerialer, og hvordan der kan komme et yderligere fokus på genanvendelse i eksisterende bygninger. I forbindelse med aftalen udtaler flere af de involveret parter sig, og med det fælles standpunkt, at den aftale der nu er blevet indgået, er markant længere fremme end det forventede og i forhold det som der blev præsenteret i: *National strategi for bæredygtigt byggeri* i 2021 (Indenrigs og boligministeriet, 2021). Dermed bliver det tydeliggjort, at byggeriet fremadrettet stadig vil blive brugt som et instrument til at opnå samfundets klimamålsætninger.

De ovennævnte tiltag der forventes at blive indarbejdet i det nye bygningsreglement, er der også beskrevet en proces for, hvordan det forventes, at det kommer til at forløbe. I strategien for det helhedsorienterede bygningsreglement er der forelagt en tids- og handlingsplan, og dertil er der beskrevet, hvordan udarbejdelsen af det nye bygningsreglement skal være en kombination af beslutninger, der skal træffes af teknisk karakter og dertil politisk stillingtagen. Det viser, at det fremadrettet også vil bære præg af både politisk- og teknisk arbejde, der er med til løbende at vedligeholde bygningsreglementet som institution. Derfor vil det gøre sig gældende for Bygningsreglementet, at det fremadrettet vil forblive en institution, der vil være med til at præge det omkringliggende felt. Tidligere har institutionen været meget præget af primært at være bygget op som et regulativt grundlag, hvor der i strategien for det nye helhedsorienteret bygningsreglement ligger op til et tæt samarbejde mellem myndigheder og byggebranchen. Det i en kombination med det energibegreb, der i mange årtier har været en etableret praksis i bygningsreglementet gør, at der også er skabt en normativ forståelse omkring, at energi er en veletableret del af det bebyggede miljø, og dertil følger at bygningsreglementet også er blevet anset som kulturel-kognitiv institution, grundet at det har skabt en velanset praksis.

5 DISKUSSION

Formålet med dette diskussionsafsnit er at vurdere og perspektivere, hvordan teoretiske begreber inden for institutionel teori kan bruges til at belyse udviklingen af energibegrebet i det bebyggede miljø, og dertil er der opstillet en række refleksioner ud fra rapportens empiriske indhold, som der vil blive anset fra forskellige synsvinkler. Diskussionsafsnittet vil være opdelt i to dele: En teoretisk del og en empirisk del, der tilsammen skal danne et grundlag for en kritisk refleksion over rapportens indhold i et sammenspil mellem teori og praksis.

5.1 TEORETISK DEL

Denne del af diskussionen har et teoretisk fokus og undersøger centrale aspekter af institutionelle forandringer i relation til energibegrebet i Bygningsreglementet. Diskussionsdelen dykker ned i fire hovedspørgsmål: Om forandringer altid opstår som følge af pludselige stød, om forandringsprocesser kan beskrives som lineære, hvordan forholdet mellem legitimitet og effektivitet påvirker institutionelle beslutninger, og om ensartethed mellem institutioner er nødvendig for at forstå udviklingen. Formålet er at undersøge, hvordan de dynamikker, der præger institutionelle forandringer, kan forklare både stabilitet og fornyelse i udviklingen af energioptimering og bæredygtighed i det byggede miljø.

5.1.1 Forekommer de-institutionalisering altid af stød?

Ifølge Greenwood opstår en de-institutionalisering på baggrund af et stød, der vil udfordre eksisterende normer og praksisser. Dette perspektiv på forandring kan dog problematiseres. I mange tilfælde er der i virkeligheden ikke tale om et decideret stød, men måske snarere end gradvis teoretisering, hvor ændringer sker ved, at aktører begynder at stille spørgsmål ved etablerede praksisser, og de samtidig søger efter at indføre nye forståelsesrammer. I forhold den case der omhandler energi, som er blevet undersøgt i denne rapport, så kan det overvejes, om skiftet kun er sket igennem de stød/chok, der er beskrevet i analysen som eksempelvis oliekriserne eller udgivelsen af Brundtlandrapporten, eller ændringerne i virkeligheden er sket som et resultat af en gradvis ophobning af nye ideer og teoretiske diskussioner.

Greenwood's model ser udviklingen af energiforbrug i det bebyggede miljø som et resultat af løbende de-institutionalisering, men alternativt kunne forandringen også ses som en teoretisering, der var sket over en længere tidsperiode. Dermed at det var resultatet af en proces, hvor ideer om energieffektivitet og bæredygtighed langsomt har vundet indpas igennem teoretisering, og dermed ikke er kommet på baggrund af et enkelt stød. I forhold til energi-casen kunne processen bære præg af en teoretisering, som eksempelvis har indeholdt gradvis forandring over tid, hvor der var blevet udviklet argumenter og data på baggrund af forskning og pilotprojekter, der ender med at underbygge, at der er et behov for at se på energi i kombination med byggeri. En af de fokuspunkter der også ses på i teoretiseringen af en forandring, er aktørernes rolle og målet om, at der bliver skabt en moralsk legitimitet, og derfor kan det også undersøges, hvordan enkelte aktører har været med til at præge bygningsreglement som institution. Der findes eksempler på, hvordan aktører i byggeriet har arbejdet for at introducere og legitimere energioptimering i byggeriet, eksempelvis Rockwool. Da bygningsreglementet bliver udgivet i 1995 er det på daværende tidspunkt en fysisk bog, som brugeren skal købe, men hvis brugerne tager til arrangementer med Rockwool, så får de bogen med BR95 gratis, men dog hvor de forreste sider i bogen er en anbefaling af, hvordan man kan benytte Rockwools produkter til at overholde datidens isoleringskrav. Et afsluttende eksempel på, at der bliver skabt forandring inden for et felt er, hvis der forekommer pres, og i denne case kunne det ses med et normativt pres, som der bliver skabt af omgivelserne i forhold til ændringer af kulturelle værdier og samfundets generelt øgede fokus på klima og bæredygtighed, og dermed er der igen tale om en løbende proces, der skaber en selvfølgelighed, og derfor kommer forandringen ikke kun af et enkelt stød.

5.1.2 Forandringer i en lineær rækkefølge?

I Greenwood's model bliver den institutionelle forandringsproces fremstillet som en lineær proces med klare og foruddefineret faser, som forandringen skal passere, men dette er sjældent tilfældet i praksis. Forandringer kan også ofte ske som en dynamisk og uforudsigelig proces med overlap mellem forskellige faser, og i denne rapports analyse bliver det også vist,

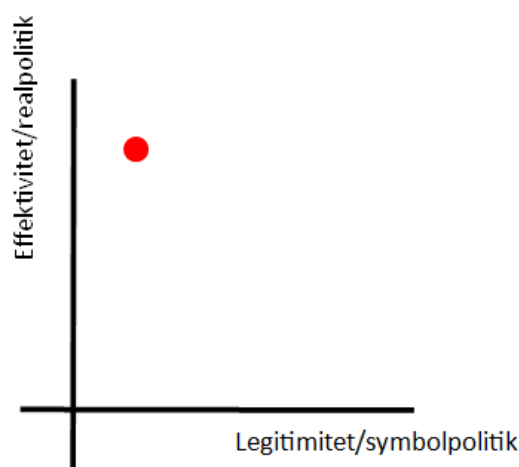
at aktører udefra påvirker forandringerne. Faserne i Greenwood's model bliver ikke fulgt i en kronologisk rækkefølge, og i flere tilfælde flytter forandringerne sig også baglæns i modellens faser. Dertil bliver det også tydeligt, at Greenwood's model bliver udfordret, da udviklingen af energibegrebet bliver mere komplekst, og indgår på flere parametre i bygningsreglementet. Analysen starter med simpelt at kunne fokusere på konkrete tiltag, der kan være redskaber til at løse de energiproblematikker, som er i samfundet, men i takt med at det bliver mere komplekst, er det udfordrende at følge forandringerne igennem modellens faser. Dette kan skyldes flere ting, men et udpluk af udfordringerne kan være: Interessekonflikter der indebærer at involveret aktører har divergerende mål og interesser. Eksempelvis kan der være økonomiske interesser fra byggeriet, der ender med at stå i kontrast til de politiske ambitioner om strammere energikrav, eller at der er kommet internationale aktører med ind i processen, når der skal udarbejdes ny national klimapolitik, som vil komme til at afspejle sig på udarbejdelsen af kravene til et kommende bygningsreglement.

Derfor kunne det have været ideelt at sammenkoble den benyttede institutionelle teori, der giver en undersøgelsestilgang, som kan være med til at forstå, hvordan institutioner formes, vedligeholdes og forandres, med eksempelvis en form for netværksanalyse. Dette kunne have afdækket, hvordan aktørernes relationer og interaktioner havde fundet sted på tværs af de dimensioner, der definerer institutionelt arbejde, og dermed hjulpet til at forstå, hvordan beslutninger og forandringer formes i praksis, samt vise at de ikke altid følger en lineær proces. Ved at benytte en netværksanalyse kunne der skabes et overblik over, hvordan de centrale aktører var relateret til hinanden, og dermed hvem der havde arbejdet sammen i forhold til at fremme energi i det bebyggede miljø, samt hvilke relationer der havde været mellem de aktører. En kortlægning af aktørerne havde også kunnet bidrage til at undersøge aktørernes samarbejde inden for andre felter, og om det havde haft en indflydelse på det endelige udfald.

5.1.3 Legitimitet set som effektivitet?

Den institutionelle teori i analysen har et fokus på legitimitet som et centralt element, der fungerer som drivkraft for den adfærd, som finder sted i institutionerne i forbindelse med at søge anerkendelse og være i overensstemmelse med de forventninger, der forekommer i det omliggende felt. Men der kan sætte spørgsmålstejn ved, om institutionernes evige søgen efter legitimitet stemmer overens med ønsket om at skabe effektivitet i et felt, og hvorfor effektivitet ikke ses som en eksplicit drivkrav inden for institutionel teori, men nærmere som en konsekvens af, hvordan de enkelte institutioner fungerer i praksis. I forhold til energien i det bebyggede miljø vil det kunne skabe en spænding internt i institutionerne, der kan ende med at påvirke udviklingen og senere hen implementeringen af nye tiltag.

Spændingen kan opstå, hvis der i blandt institutionernes aktører ikke er enighed om, hvordan legitimitet og effektivitet skal prioriteres i forhold til hinanden, samt at det ender med at blive skildret som symbolpolitik kontra realpolitik i forhold til energi i det bebyggede miljø, samt dets afspejling i bygningsreglementet. Hvis legitimitet bliver vægtet højere end effektivitet, eksempelvis kunne de krav der bliver stillet til energi i bygningsreglementet, være udformet på en anden måde for at signalere ambitioner, uden at de nødvendigvis tager højde for, om de nytilkommende krav kan implementeres effektivt. Det kan medføre den konsekvens, at der vil være en modstand fra aktører i byggeriet, som kan anse kravene som urealistiske eller dyrere end nødvendigt, og især hvis kravene bliver opfattet som symbolpolitik, kan det skabe gnidninger. Problematikken kan også ses fra det modsatte perspektiv, hvor effektivitet bliver vægtet højere end legitimitet, og de nye tiltag i forhold til energi alene fokuserer på tekniske- og økonomiske resultater. Det kan medføre, at de mister deres tiltro fra det felt, de omgiver sig med, fordi der ikke er fokus de værdier og forventninger, som er forbundet med klimadagsordenen. I forhold til denne rapports case er det forholdet mellem legitimitet og effektivitet der bliver illustreret nedenfor ved at placere legitimitet/symbolpolitik på den ene akse og effektivitet/realpolitik på den anden. Energiltagene i bygningsreglementet kan placeres tættere på effektivitet, da deres primære formål er at reducere energiforbrug og CO₂-udledning, men legitimitet har også spillet en rolle i deres accept og implementering.



Figur 7 – Forholdet mellem effektivitet og legitimitet afbildet i forhold til casen. (Eget produktion)

5.1.4 Mangler der isomorfisme for at se en udvikling?

Inden for institutionel teori arbejder DiMaggio og Powell med begrebet: *Isomorfisme*, der forklarer hvordan institutioner inden for et givent felt over tid udvikler sig hen mod en større grad af ensartethed (DiMaggio & Powell, 1983). Grundlaget for ensartetheden skyldes, at institutionerne ikke kun udføre rationelle handlinger for at opnå et mål, men også i deres handlinger søger efter at opnå legitimitet og anerkendelse fra deres omgivelser. Greenwood

mener ikke, at institutionelle forandringer udvikler sig som en følge af homogenisering mellem institutioner, men på baggrund af eksogene stød.

Analysen i denne rapport viser, at bygningsreglementet igennem tiden har været præget af de omliggende begivenheder og strukturer, der har været i samfundet på det pågældende tidspunkt, men også samtidig at der har været elementer fra den første udgivelse af bygningsreglementet, som har været gengangere frem til den seneste udgave. Herunder energibegrebet som har udviklet sig fra at omhandle de enkelte bygningers varmetab til at blive set i en helhedsorienteret kontekst, og dermed kan der argumenteres for, at der har været isomorfisme i denne proces. Isomorfisme kan bruges til at forklare, hvordan energibegrebet har bevaret sin vigtige og stabile rolle gennem de forskellige udgivelser af bygningsreglementet, ved at der har været et eksternt pres for at inkorporere energi- og klimadagsordenen, samt en forventning om at der løbende inddrag fagligt viden fra omgivelserne. Dette kombineret med at der er taget inspiration i tiltag, der har været implementeret andre steder (fx DGNB), er der blevet skabt en stabil ramme, som i virkeligheden gør energibegrebet i bygningsreglementet svært at undlade. Dertil kommer at isomorfisme også kan ses som en faktor, der har været med til at sikre en gradvis udvikling inden for institutionen. Ved at adoptere internationale standarder, bruge viden fra teknologiske fremskridt og tilpasset sig skiftende samfundsmæssige værdier har det ført til en løbende udvikling af energibegrebet i bygningsreglementet, der kun er blevet mere ambitiøse over tid.

Selvom Greenwood mener, at forandring i institutioner drives af udefrakommende faktorer, så det kan vel ikke helt udelukkes, at der også er tegn på isomorfisme i udviklingen af energibegrebet i bygningsreglementet gennem tiden, grundet at isomorfisme har været med til at sikre, at udviklingen ikke er sket tilfældigt men i takt med institutionelle og globale tendenser.

5.2 EMPIRISK DEL

Reguleringer i byggebranchen har altid skabt spændinger mellem kravene om samfundsmæssig udvikling og aktørernes interesser. Fra byggeloven i 1856 til nutidens energikrav i Bygningsreglementet har nye regler udfordret eksisterende praksisser, men samtidig fungeret som katalysator for forandring. Denne sammenligning med udgangspunkt i analysens empirigrundlag belyser, hvordan historiske og nutidige reguleringer har påvirket byggebranchen, samt hvordan energikrav, især i forhold til bevaringsværdige bygninger, rejser spørgsmål om balancen mellem bæredygtighed og æstetik i det bebyggede miljø.

5.2.1 Historisk sammenligning, for strenge krav?

Formålet med at lave en historisk sammenligning er at vise, hvordan de samme problematikker viste sig ved udgivelsen af den første byggelov i 1856 og dertil også viser sig

i de energi- og bæredygtighedskrav som bygningsreglementet indeholder i dag. Reguleringer i det bebyggede miljø skaber ofte spændinger mellem lovgivere og aktører, men de to nedenstående eksempler viser også, hvordan regulering måske også kan være med til at skabe institutionel forandring.

I 1856 bliver den første byggelov indført, som en reaktion på behovet for at sikre større ensartethed og sikkerhed i København. Fokus var på at regulere bygningers højde, materialevalg og brandsikkerhed. Selvom loven havde til formål at beskytte samfundets interesser og øge livskvaliteten hos indbyggerne, blev den mødt med betydelig modstand fra bygherrer og bygningsejere, der mente, at deres frihed til at træffe beslutninger blev begrænset (Det Kongelige Akademi, 2022). Modstanden var især drevet af de økonomiske konsekvenser og den øgede kontrol, som lovgivningen medførte. Loven blev dog afgørende for at sætte nye standarder i branchen og fremme anvendelsen af bedre byggematerialer og sikrere konstruktioner, hvilket i sidste ende forbedrede levevilkårene i byen. Det samme gør sig gældende for de krav, der bliver stillet til energi og bæredygtighed i det nuværende bygningsreglement, der også løbende har skabt spændinger mellem samfundsmæssige mål og aktørers interesser. Energi- og bæredygtighedskravene har løbende mødt kritik, og denne rapport fra 2017: *Overholdelse af energikrav ved renovering* (Gram-Hanssen, Jensen, Stensgaard, & Christensen, 2017) viser, at der stadig forekommer kritik af de energikrav, som der bliver krævet. Aktørerne oplever ganske enkelt, at de økonomisk bliver presset på at opfylde kravene, samt at kravene ikke altid i en praktisk kontekst giver mening. Dermed kan modstanden mod de nye energi- og bæredygtighedsforandringerne i byggeriet sammenkobles med byggeloven i 1856. Øgede krav fører til bekymring over omkostninger og tab af autonomi, men i begge scenarier har det skabt en udvikling inden for feltet på baggrund af at reguleringer har udfordret de eksisterende institutionelle logikker og praksisser i byggebranchen.

Fra et historisk perspektiv viser det, at spændinger mellem regler og aktører er uundgåelige, men at de samtidig er afgørende for at fremme forandring og udvikling i byggeriet. Fra byggeloven i 1856 til nutidens energi- og bæredygtighedskrav ser vi, hvordan regulering kan fungere som en mekanisme til at skubbe branchen fremad.

5.2.2 Ødelægger energikrav æstetikken i det bebyggede miljø?

Energikrav i byggeriet er essentielle for at opnå bæredygtighed og reducere energiforbruget, men de rejser også udfordringer i forhold til æstetikken i det bebyggede miljø, især når det gælder bevaringsværdige bygninger. Notatet fra BUILD: *Energirenovering af bevaringsværdige bygninger* fremhæver centrale problematikker og løsninger i forhold til undringen (Jensen, Kragh, & Jensen, 2024). Energikravene i Bygningsreglementet stiller specifikke krav til isolering, energieffektive vinduer og andre tekniske løsninger, der ofte er

svære at implementere i ældre og bevaringsværdige bygninger uden at påvirke deres æstetiske udtryk.

Notatet fremhæver både en række kritiske punkter som eksempelvis: At forkert udførte energirenoveringer kan medføre alvorlige skader på bygninger, såsom fugtproblemer, kondens og skimmelsvamp. Især indvendig isolering kan føre til tekniske udfordringer, da det ændrer bygningens fugtdynamik og kan skade originale materialer. Desuden understreger notatet også, at der kan opstå konflikter mellem ønsket om energieffektivitet og behovet for at bevare bygningens kulturhistoriske værdier. Ændringer der er med til at forbedre energiforbruget, kan forringe den arkitektoniske og historiske integritet i sidste ende. Dertil fremhæves det også som et kritikpunkt, at energirenoveringens fokus på at opnå kortsigtede energibesparelser kan resultere i løsninger, der ikke er bæredygtige på lang sigt. For eksempel kan udskiftning af originale materialer føre til tab af bygningens autenticitet og reducere dens samlede værdi over tid.

Derfor vil det måske give mening at have nogle af følgende punkter med i overvejelserne ved udgivelsen af fremtidens bygningsreglementer, hvis der fremadrettet skal være plads til at balancere energikrav og æstetik. I dag er der begrænsede muligheder for undtagelse for at overholde Bygningsreglementet jf. BR18 § 5 i kapitel 1: *Administrative bestemmelser* (Social- og Boligstyrelsen, 2008), og dette kunne med fordel udvides til at give mere fleksibilitet til bygninger med klare retningslinjer for alternative løsninger i forhold til at bibeholde æstetik. Der er i andre tilfælde i forhold til energiforbedring set, at der er blevet givet økonomisk støtte til de projekter, og det kunne også overvejes at indføre bedre støtteordninger til skræddersyede energiløsninger, der bevarer æstetikken. Til sidst skabes der et øget fokus på, at energikorrekte- og bæredygtigheds renoveringsstrategier ikke kun opfylder kortsigtede mål, men også bevarer bygningens æstetik på længere sigt.

Energikrav kan i nogle tilfælde udfordre æstetikken i det bebyggede miljø, især for bevaringsværdige bygninger. Men som notatet fra BUILD fremhæver, findes der løsninger, der gør det muligt at balancere æstetik og funktionalitet (Jensen, Kragh, & Jensen, 2024). Konflikten mellem energikrav og æstetik bør ikke ses som en barriere, men som en mulighed for innovation og tværfagligt samarbejde, der kan føre til bæredygtige og æstetisk tiltalende løsninger.

6 KONKLUSION

Dette speciale har undersøgt, hvordan bæredygtighed er blevet et centralt begreb i den danske byggebranche, med energi som en nøglekomponent. Med udgangspunkt i et institutionelt teoretisk perspektiv konkluderes det, at den øgede fokus på bæredygtighed ikke alene kan tilskrives teknologiske fremskridt og ressourcemangel, men i høj grad også er resultatet af institutionelle kræfter. Disse kræfter omfatter reguleringer, lovgivning og sociale normer, som har formet branchens udvikling over tid.

En central drivkraft bag denne forandring har været løbende opdateringer af Bygningsreglementet, hvor hvert nyt regelsæt har strammet kravene til energieffektivitet og dermed bidraget til en samlet bæredygtighed i byggeriet. Nationale reguleringer er blevet suppleret af internationale påvirkninger, herunder EU-regulativer, der skaber rammerne for branchens aktører. Denne udvikling har ført til en institutionel forandring, hvor energieffektive løsninger i dag er en integreret del af de regulative og normative strukturer. Samtidig har de involverede aktører spillet en afgørende rolle i at fremme bæredygtighedsagendaen. Disse aktører har ikke blot fulgt de regulative krav, men også handlet ud fra egne interesser og været med til at skabe en kulturel-kognitiv tilgang til bæredygtighed. Herigennem er nye normer og praksisser opstået, hvor bæredygtigt byggeri anses som både et kvalitetsstempel og et konkurrenceparameter i dag.

De langsigtede konsekvenser af oliekriserne i 1970'erne er tydelige i de strategier og beslutninger, der siden er blevet implementeret for at fremme energieffektivitet og bæredygtighed i byggeriet. Danmark har igennem de seneste årtier været kendt for sine ambitiøse miljø- og energimål, som har formet byggebranchen og gradvist reduceret energiforbruget i både nye og eksisterende bygninger. Fundamentet for nutidens bæredygtige byggeri blev lagt i kølvandet på oliekriserne, hvor idéen om energirenovering og senere hen bæredygtighed for alvor slog igennem. Afslutningsvis viser specialets undersøgelse, at bæredygtighedsagendaen i byggebranchen er drevet af en kombination af institutionelle pres og aktørernes egen vilje til at tilpasse sig nye normer.

Spørgsmålet, der dog står tilbage, er, om vi som samfund reelt har formået at lære af de erfaringer, vi har gjort gennem historien. Selvom udviklingen inden for bæredygtighed og energieffektivitet har været markant, er det værd at overveje, om de løsninger og tiltag, der implementeres i dag, blot er midlertidige skridt fremad. Måske står vi netop nu ved en skillevej, hvor der er behov for at tænke mere langsigtet og helhedsorienteret. I stedet for alene at reagere på akutte kriser og lovgivningskrav bør fremtidens tilgang til bæredygtighed og energihåndtering være funderet på en dybere forståelse af uafhængighed og robusthed.

7 REFERENCER

- Arctander, P. (1954). *Byggeriets rationalisering, mekanik eller papir*. København: Statens Byggeforskningsinstitut.
- Boligministeriet. (1961). *Bygningsreglement for købstæder og landet*. København: Boligministeriet.
- Boligministeriet. (1977). *Bygningsreglement*. Boligministeriet.
- Boligministeriet. (1995). *Bygningsreglementet 95*. København: Boligministeriet.
- Boligministeriet. (1998). *Bygningsreglement 98*. København: Boligministeriet.
- Bonderup, G. (20. august 2008). Kolera i 1800-tallet - med særlig henblik på Danmark. *Tidsskrift for Sygdom og Samfund*.
- Byggestyrelsen. (1982). *Bygningsreglement*. København: Byggestyrelsen.
- Byggestyrelsen. (1985). *Bygningsreglement for småhuse 85*. København: Byggestyrelsen.
- Danmarks statistik. (2024). *FT: Befolkningen efter hovedlandsdele (summeriske tal fra folketællinger)*. Hentet 2025 fra Danmarks statistik: <https://www.statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1920>
- Dansk arkitektur center. (u.d.). *Green Lighthouse: Et forbillede for fremtidens byggeri*. Hentet fra Dansk arkitektur centers hjemmeside: <https://dac.dk/viden/arkitektur/green-lighthouse/>
- Den frivillige bæredygtighedsklasse. (u.d.). *Ambition og målsætning*. Hentet fra Den frivillige bæredygtighedsklasses hjemmeside: <https://www.xn--bredygtighedsklasse-lxb.dk/1-formaalet-med-klassen/ambition-og-maalsætning>
- Det Kongelige Akademi. (2022). Byggelovgivning, Kronologisk gennemgang 1856-2000. *Anvendt Byggeteknik i Dansk Arkitektur*, 70-80.
- Det Statistiske Departement. (1959). *DANMARKS ENERGIFORSYNING 1900-1958*. København: Det Statistiske Departement.
- Det økologiske råd. (5. september 2019). *Bygningers andel af energiforbrug og udledninger*. Hentet fra Rådet for grøn omstilling: <https://rgo.dk/>
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (2. april 1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological*, s. 147-160.
- Energiministeriet . (1981). *Energiplan 81*. Energiministeriet .
- Energiministeriet. (1990). *Energi 2000: handlingsplan for en bæredygtig udvikling*. København: Energiministeriet.
- Energistyrelsen. (2008). *Fremskrivning af Danmarks energiforbrug og udledning af drivhusgasser frem til 2025*. Energistyrelsen.

- Energistyrelsen. (5. maj 2014). *Strategi for energirenovering af bygninger - Vejen til energieffektive bygninger*. Hentet fra Energistyrelsens hjemmeside: est.dk
- Energistyrelsen. (2023). *Klimastatus og- fremskrivning*. København: Energistyrelsen.
- Energistyrelsen. (u.d.). *Olie og gas er vigtig for den danske økonomi*. Hentet fra Energistyrelsens hjemmeside: <https://ens.dk/energikilder/olie-og-gasproduktion/om-olie-og-gas>
- Flyvbjerg, B. (1988). *Case studiet som forskningsmetode*. Aalborg: Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet.
- FN-forbundet. (1987). *Our Common Future, Brundtlandrapporten*. FN-forbundet.
- Folketinget - Europaudvalget. (2007). *Europa-Kommissionens integrerede energi- og klimapakke*. København: Folketinget - Europaudvalget.
- Folketinget. (1979). *Lov om varmforsyning*. Folketinget.
- Folketinget. (u.d.). *Kyotoprotokollen*. Hentet fra Folketinget: <https://www.eu.dk/da/leksikon/Kyotoprotokollen>
- Friedland, R., & Alford, R. (1991). Bringing Society Back In: Symbols, Practices and Institutional Contradictions. *University of Chicago Press*, s. 232-263.
- Gottlieb, S. C., & Vogelius, P. (2020). *Alment teknisk fælleseje - En institutionel analyse af fællesejets rolle i byggebranchen*. Institut for Byggeri, By og Miljø (BUILD), Aalborg Universitet.
- Gram-Hanssen, K., Jensen, J., Stensgaard, A., & Christensen, T. (2017). *Overholdelse af energikrav ved renovering*. SBI Forlag.
- Greenwood, R., & Hinings, C. R. (oktober 1996). Understanding Radical Organizational Change; Bringing together the Old and the New Institutionalism. *The Academy of Management review*, s. 1022-1054.
- Greenwood, R., Suddaby, R., & Hinings, C. R. (februar 2002). Theorizing Change: The Role of Professional Associations in the Transformation of. *Academy of Management*, s. 58-80.
- Hansen, S. (1903). *Bygningslovgivnings sanitære hovedopgave*. København: Jacob Lunds Boghandel.
- Indenrigs og boligministeriet . (2021). *National strategi for bæredygtigt byggeri*. København: Indenrigs og boligministeriet .
- Jensen, J. O., Kragh, J., & Jensen, O. M. (2024). *Energirenovering af bevaringsværdige boligejendomme*. Institut for Byggeri, By og Miljø (BUILD), Aalborg Universitet.
- Jensen, K. S. (2020). *BUILD forskningseksempler 2019*. institut for Byggeri, By og Miljø (BUILD), Aalborg universitet.
- Klima-, energi- og bygningsministeriet. (2012). *Energipolitisk redegørelse 2012*. Klima-, energi- og bygningsministeriet.

- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (u.d.). *Parisaftalen*. Hentet fra Klima-, Energi- og Forsyningsministeriets hjemmeside: <https://www.kefm.dk/eu-og-globalt-samarbejde/parisaftalen>
- Knudsen, J. K. (22. august 2020). *Min onkel spillede en hovedrolle i kampen mod atomkraft: Men hvad skal jeg synes om atomkraft?* Hentet fra DR: <https://www.dr.dk/nyheder/viden/teknologi/min-onkel-spillede-en-hovedrolle-i-kampen-mod-atomkraft-men-hvad-skal-jeg>
- Kristiansen, O. L. (14.. august 2021). *De skrev den første klimarapport for 30 år siden: »Vi fik ret – det er trist og ulykkeligt«*. Hentet fra Information.dk: <https://www.information.dk/moti/2021/08/skrev-foerste-klimarapport-30-aar-siden-fik-ret-trist-ulykkeligt>
- Larsen, T. S. (2013). *Mini-guide til DGNB - certificering af bæredygtigt kontorbyggeri i Danmark*. Danish University Colleges.
- Lawrence, T. B., & Suddaby, R. (2006). Institutions and institutional work. I S. R. Clegg, C. Hardy, T. B. Lawrence, & W. R. Nord, *The sage Handbook of Organization Studie* (s. 215-254).
- Lindberg, K. (2004). *Fra barok til biedermeier: by og borger i København*. Tegnestuen Tilia Montana.
- Luckmann, T., & Berger, P. L. (1991). *The Social Construction of Reality - A Treatise in the Sociology of Knowledge*. Penguin Books Ltd.
- Løvgren, M. (2. maj 2024). *40 år med vindkraft - fra 200 små møller til knap 5.000 kæmper*. Hentet fra Danmarks statistik: <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyheder-analyser-publ/bagtal/2024/2024-05-02-40-aar-med-vindkraft>
- Miljøstyrelsen. (2003). *Renere luft – den danske indsats*. København: Miljøstyrelsen.
- Monrad, M., & Olsen, S. P. (2018). *Forskningsmetode i socialt arbejde*. Hans Reitzels forlag.
- Nielsen, K. (2005). *Introduktion: Institutionelle tilgange inden for samfundsvidenskaberne*. Frederiksberg: Roskilde Universitetsforlag.
- Nielsen, T. (16.. november 2023). *Alt du skal vide om bygningsreglementet*. Hentet fra Videnscenteret Bolius: <https://www.bolius.dk/alt-du-skal-vide-om-bygningsreglementet-19380>
- Perkmann, M., & Spicer, A. (juni 2008). How are management fashions institutionalized? The role of institutional work. *Human Relations* , s. 811-844.
- Quartz+co. (2015). *Energiindustriens historiske omstilling og betydning for Danmark*. Klima-, Energi- og Bygningsudvalget. Hentet fra <https://www.ft.dk/samling/20141/almdel/keb/bilag/190/1502940.pdf>
- Regeringen. (2009). *Aftale om Grøn Vækst*. København: Regeringen.
- Regeringen. (2013). *Regeringens klimaplan, På vej mod et samfund uden drivhusgasser*. Regeringen.

- Regeringen. (2021). *Aftale om National strategi for bæredygtigt*. Regeringen.
- Retsinformation. (13. december 2021). *Bekendtgørelse af lov om klima*. Hentet fra Retsinformation: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2580>
- Retsinformation. (u.d.). *Lov om nukleare anlæg (atomanlæg) (Atomanlægsloven)*. Hentet fra Lov om nukleare anlæg (atomanlæg) (Atomanlægsloven): <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/1962/170>
- Risø. (u.d.). *Om Risø*. Hentet fra Risøs hjemmeside: <https://risoe.dk/om-riso/>
- Rüdiger, M. (2019). *Oliekrisen*. Aarhus universitetsforlag.
- Scott, W. R. (august 2003). Institutional carriers: Reviewing modes of transporting ideas over time and space and considering their consequences. *Industrial and Corporate Change*, s. 12(4):879-894.
- Slots- og kulturstyrelsen. (juli 2012). *ETAGEHUSKONSTRUKTIONER 1850-1890*. Hentet fra Slots- og kulturstyrelsen: <https://slks.dk/>
- Social- og Boligstyrelsen. (2008). *Bygningsreglement*. Social- og Boligstyrelsen.
- Social- og Boligstyrelsen. (2010). *Bygningsreglementet*. Social- og Boligstyrelsen.
- Social- og Boligstyrelsen. (2015). *Bygningsreglement*. Social- og Boligstyrelsen.
- Social- og Boligstyrelsen. (2018). *Bygningsreglement*. Social- og Boligstyrelsen.
- Social- og Boligstyrelsen. (2024). *Helhedsorienteret bygningsreglement*. Odense: Social- og Boligstyrelsen.
- Social-, Bolig- og Ældreministeriet. (30. maj 2024). *Ny aftale stiller ambitiøse klimakrav til nyt byggeri*. Hentet fra Social-, Bolig- og Ældreministeriets hjemmeside: <https://www.sm.dk/nyheder/nyhedsarkiv/2024/maj/ny-aftale-stiller-ambitioese-klimakrav-til-nyt-byggeri>
- Statens byggeforsknings institut. (1950). *Anvisning nr. 5 - Bedre varmeisolering er billigere*. København: Statens byggeforsknings institut.
- Statens byggeforsknings institut. (2024). *SBi-anvisning nr. 280 - Varmeisoleringsmaterialer og deres anvendelse*. København: Akademisk Forlag.
- Statens byggeforskningsinstitut. (1979). *Hvordan boligens varmeøkonomi forbedres*. København: Statens byggeforsknings institut.
- Statens byggeforskningsinstitut. (1982). *Økonomisk vurdering af energisparende foranstaltninger*. Statens byggeforskningsinstitut.
- Statens byggeforskningsinstitut. (1986). *Bygningers varmeisolering*. Statens byggeforskningsinstitut.
- Statens byggeforskningsinstitut. (1990). *Anv. 162 - Energiundersøgelse af varme- og ventilationsanlæg*. København: Statens byggeforskningsinstitut.

- Statens byggeforskningsinstitut. (1995). *Bygningers energibehov - Varmeisolering, konstruktionseksempler, ventilation, belysning*. København: Statens byggeforskningsinstitut.
- Statens byggeforskningsinstitut. (2005). *ANV. 213 Bygningers energibehov*. København: Statens byggeforskningsinstitut.
- United nations. (1998). *KYOTO PROTOCOL TO THE UNITED NATIONS FRAMEWORK*. United nations.
- Vestas. (u.d.). *From 1971-1986, Energy experiments and brink of disaster*. Hentet fra Vestas: <https://www.vestas.com/en/about/this-is-vestas/history/from-1971-1986>
- Vestas. (u.d.). *From 1987-1998, Harnessing the power of wind*. Hentet fra Vestas hjemmeside: <https://www.vestas.com/en/about/this-is-vestas/history/from-1987-1998>
- Værdibyg. (u.d.). *yt projekt skal gøre byggebranchen bedre til at bruge LCA som beslutningsværktøj i byggeprocessen*. Hentet fra Værdibygs hjemmeside: <https://vaerdibyg.dk/nyt-projekt-skal-goere-byggebranchen-bedre-til-at-bruge-lca-som-beslutningsvaerktoej-i-byggeprocessen/>