

De retlige konsekvenser ved brugen af BIM i den danske bygge- og anlægssektor

The legal implications regarding the use of BIM in the Danish building and construction sector

af

KRISTOFFER NØRHOLM HEDEGAARD¹

&

NIELS-KRISTIAN SCHØNFELDT TROELSEN²

Specialet undersøger og behandler, hvorvidt og hvordan brugen af BIM kan påvirke entrepriseretten. Specialet er udarbejdet med særligt fokus på påvirkninger og problemstillinger vedrørende aftaleindgåelse, forsikring og sikkerhedsstillelse, rådgiverforhold, bevis og tidsfristforlængelse. Specialet afdækker de entrepriseretlige udgangspunkter og undersøger, hvorvidt brugen af BIM vil påvirke disse. I specialet er der desuden redegjort for, hvad der forstås ved BIM i et teknisk og juridisk perspektiv. Området er afdækket ved inddragelse af retskilder og litteratur fra både ind- og udland.

I specialet konkluderes det, at BIM overordnet set ikke synes at skabe fundamentalt nye juridiske problemstillinger, men BIM-miljøet skaber i højere grad grobund for flere tilfælde af problemstillinger, som i forvejen kendes. Et eksempel herpå er, at brugen af BIM fordrer et ganske tæt samarbejde, hvor rollefordelinger og forpligtelser hurtigt kan blive uklare. Uklare roller er ikke noget nyt i entrepriseretten, men nyhedselementet ligger i det nye miljø, som BIM er med til at skabe.

I specialet bemærkes det, at mange af problemstillingerne også findes mulige at undgå. Dette gøres nemmest ved at være opmærksom på de mulige problemer og derudover at imødekomme disse problemer i aftalegrundlaget.

¹Kristoffer Nørholm Hedegaard har i det væsentligste udarbejdet følgende: Kapitel 1 afsnit: 1.2, 1.2.2, 1.3, 1.4, 1.5.1, 1.5.3. Kapitel 2, afsnit: 2.1, 2.1.1, 2.1.1.1, 2.1.1.4, 2.1.2. Kapitel 3, afsnit: 3.1.1, 3.1.2.1, 3.2, 3.2.1, 3.2.1.2, 3.2.2.1, 3.4. Kapitel 4, afsnit: 4.3, 4.3.1, 4.3.1.1, 4.3.1.2, 4.5. Kapitel 5, afsnit: 5.1, 5.2.1, 5.3.1, 5.3.3, 5.4. Kapitel 6, afsnit: 6.2, 6.3.1, 6.4, 6.4.2, 6.5.2, 6.5.3.2. Kapitel 7, afsnit: 7.1, 7.2.1, 7.3, 7.4.2.1, 7.4.4, 7.5, 7.5.2, 7.6. Kapitel 8, afsnit: 8.1, 8.2, 8.5, 8.6, 8.8

²Niels-Kristian Schønfeldt Troelsen har i det væsentligste udarbejdet følgende: Kapitel 1, afsnit: 1.1, 1.2.1, 1.5, 1.5.2, 1.6. Kapitel 2, afsnit: 2.1.1.2, 2.1.1.3, 2.2.1, 2.2.2. Kapitel 3, afsnit: 3.1, 3.1.2, 3.2.1.1, 3.2.2, 3.2.2.2, 3.3, 3.5. Kapitel 4, afsnit: 4.1, 4.2, 4.2.1, 4.4. Kapitel 5, afsnit: 5.2, 5.3, 5.3.2, 5.3.4. Kapitel 6, afsnit: 6.1, 6.3, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.3, 6.5.1, 6.5.3.1, 6.6. Kapitel 7, afsnit: 7.2, 7.3.1, 7.4.1, 7.4.1.1, 7.4.2, 7.4.3, 7.5.1. Kapitel 8, afsnit: 8.3, 8.4, 8.7

Indholdsfortegnelse

Abstract	3
Kapitel 1: Indledning	4
1.1 Emnet	4
1.2 Identifikation af problemstillinger og internationale perspektiver	5
1.3 Problemformulering og afgrænsning	7
1.4 Metode	7
1.5 Retskilder	8
1.6 Afhandlingens struktur	9
Kapitel 2: Hvad er BIM?	9
2.1 Teknisk beskrivelse	9
2.2 Juridisk beskrivelse	12
Kapitel 3: Aftaleindgåelse	14
3.1 Indledning	14
3.2 BIM's betydning for aftaleindgåelsen	16
3.3 Udbudsret	26
3.4 International perspektivering	27
3.5 Delkonklusion	28
Kapitel 4: Forsikring og Sikkerhedsstillelse	30
4.1 Indledning	30
4.2 Forsikring	30
4.3 Sikkerhedsstillelse	32
4.4 Internationale perspektiver	36
4.5 Delkonklusion	38
Kapitel 5: Rådgiverforhold	40
5.1 Indledning	40
5.2 Rådgiverens rolle og ydelse i traditionelt byggeri	40
5.3 Særsomt rådgiver i BIM-tilfælde	42
5.4 Delkonklusion	47
Kapitel 6: Bevis	48
6.1 Indledning	48
6.2 Bevismuligheder med BIM	49

6.3 Bevisbyrde regler og principper for bevis	50
6.4 Edition	51
6.5 BIM-tilfælde	53
6.6 Delkonklusion	57
Kapitel 7: Tidsfristforlængelse	58
7.1 Indledning	58
7.2 Kausalitet	59
7.3 Tabsbegrænsningspligt	61
7.4 Meddelelsespligt	63
7.5 Internationale perspektiver	67
7.6 Delkonklusion	69
Kapitel 8: Konklusion	71
8.1 Indledning	71
8.2 Hvad er BIM?	71
8.3 Aftaleindgåelsen	71
8.4 Forsikring og sikkerhedsstillelse	72
8.5 Rådgiverforhold	74
8.6 Bevis	74
8.7 Tidsfristforlængelse	75
8.8 Afsluttende bemærkninger	76
Litteraturliste	77

Abstract

The objective of this thesis is to examine the legal implications regarding the use of building information modeling (BIM) in the Danish building and construction sector. The thesis focuses on five legal areas throughout the process of a building or construction project: formation of the contract, insurance, and provision of security, matters regarding the adviser, proof, and extension of time. Furthermore, the thesis gives a brief introduction to the technical understanding and possibilities of BIM to ease the understanding of the legal implications.

Danish and international literature and case law as well as practice from the Danish Building and Construction Arbitration Board is analyzed to meet the objective of the thesis. The thesis is produced using the legal dogmatic method. The thesis also applies a comparative element though it is not the predominant method.

Even though BIM is not easily defined, nor does it have a generally accepted definition - BIM is more than just digital models. BIM encompasses both the visual representation of a building

or construction project as well as all information regarding the individual parts of the building. Additionally, BIM is an environment in which the parties can communicate, document evidence, and give inputs and suggestions to the execution of the project. BIM is both technology and process.

Under each of the legal areas separate legal implications surrounding that specific area are identified. Generally, BIM does not imply new or unknown legal problems or structures. However, the use of BIM creates an environment where known legal problems are likely to occur more often. For instance, the environment created by BIM will incite the parties to work in close collaboration. This may cause the traditional roles and boundaries of the parties to be vague and blurred. The issue of unclear roles is not an unknown concept within construction law, though the collaborative environment is a new structure to be aware of when engaging in construction projects using BIM.

The legal implications and issues stemming from the use of BIM are far from impossible to manage, as they can be handled contractually. Therefore, the key to a successful implementation of BIM is to be fully aware of the legal implications of using BIM from the earliest stages of the project and to safeguard against these in the contractual framework.

Kapitel 1: Indledning

1.1 Emnet

Brugen af digitale værktøjer i den danske bygge- og anlægssektor gennemgår i skrivende stund en rivende udvikling.³ Nye teknologier anvendes i videre omfang til bl.a. projektering, planlægning, udførelse og drift af byggerier.⁴ Et af de førende digitale værktøjer, som implementeres, betegnes Building Information Modeling (BIM) eller på dansk – digitale bygningsmodeller. BIM kan bidrage med flere fordele i byggeriet. Anvendelse af BIM i byggerier kan f.eks. give parterne tidsbesparelser, strømlinje kommunikationen parterne imellem og afdække eventuelle fejlprojekteringer. Det forventes, at digitalisering af byggerier, herunder brug af BIM fra et tidligt stadie i byggeprocessen, vil blive et afgørende konkurrenceparameter fremover.⁵ Anvendelsen af digitale bygningsmodeller har formentlig også retlige konsekvenser for byggeriets parter. Det er dog først i nyere tid, at der er sat fokus på den retlige regulering af området, bl.a. ved indførelsen af AB 18 § 16. AB-udvalget har efterladt en betydelig grad af frihed i reguleringen, bl.a. for at give parterne mulighed for at tilpasse regler til det enkelte byggeri og for at give mulighed for at udvikle området gennem aftalepraksis.⁶ Implementering af BIM i byggeprocessen kan have store fordele, mens der på den anden side er mange nye spørgsmål og manglende viden, som kan føre til omfattende tvister og store tab.

³ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 2018 35.

⁴ Ole Hansen og Sylvie Cécile Cavaleri, 'Digital Entrepriseret - Retlige Perspektiver for Anvendelsen Af Building Information Modelling (BIM) i Bygge- Og Anlægssektoren' ET.2018.177 *Erhvervsjuridisk tidsskrift* s. 1.

⁵ *ibid.*

⁶ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 61.

Denne afhandlings forfattere ønsker at undersøge og behandle, hvorvidt og hvordan brugen af BIM kan påvirke entrepriseretten. Der vil blive fokuseret på påvirkninger og problemstillinger vedrørende aftaleindgåelse, forsikring og sikkerhedsstillelse, rådgiverforhold, bevis og tidsfristforlængelse. Afhandlingen skal afdække de entrepriseretlige udgangspunkter og undersøge, hvorvidt brugen af BIM vil påvirke disse. Afhandlingen skal desuden redegøre for, hvad der forstås ved BIM i et teknisk og juridisk perspektiv. Området afdækkes ved inddragelse af retskilder og litteratur fra både ind- og udland.

1.2 Identifikation af problemstillinger og internationale perspektiver

Eftersom BIM er et internationalt fænomen, findes det relevant at skele til international behandling af BIM's juridiske betydning. I dette afsnit vil der blive redegjort for nogle af de problemstillinger, som omtales i international juridisk litteratur. Formålet er at fremføre nogle eksempler på de problemstillinger, som påpeges i litteraturen. Nogle af problemstillingerne vil senere blive behandlet i et dansk perspektiv, mens andre ikke vil blive behandlet yderligere.

Brugen af BIM i en international sammenhæng kan næppe besvares entydigt. Dette skyldes, at BIM bruges forskelligt fra land til land, særligt med hensyn til hvilket niveau hvorpå disse digitale modeller bruges.⁷ Mange lande har dog regler og retningslinjer for brugen af BIM, især i offentlige kontrakter. Eftersom disse regler kan se meget forskellige ud, synes der at foreligge vanskeligheder, når det kommer til at udforme generelle betingelser for internationale standardvilkår.⁸ Det er i tråd hermed, at man i det såkaldte FIDIC-Notat⁹ har anerkendt, at brugen af BIM er forskellig i en international sammenhæng, og at det må forudsættes, at parterne laver individuelle forhandlinger i forhold til de problemstillinger, som kan opstå ved brugen af BIM. Notatet påpeger eksempelvis, at det findes nødvendigt at udarbejde en såkaldt BIM-protokol og BIM Execution Plan, i hvilke parterne skal klarlægge, i hvilket omfang, hvordan og hvornår BIM skal bruges i projektet.¹⁰

Forfatterne af "*Entering the Brave, New World: An Introduction to Contracting for Building Information Modeling*" peger på flere elementer af BIM, som kan give anledning til juridiske problemstillinger.¹¹ I det følgende fremhæves nogle af disse problemstillinger.

1.2.1 Rollefordeling i byggeriet

I den traditionelle entrepriseret har alle byggeriets parter i hovedsagen klart definerede roller og dertilhørende opgaver.¹² Eksempelvis har man overladt design og projektering til arkitekter og/eller rådgivende ingeniører, mens hoved- og underentreprenører har påtaget sig at udføre

⁷ Victor Madeira Filho m.fl., 'Legal Aspects of Building Information Modelling: A World View (Part I)' (2016) 11 Construction Law International s. 9.

⁸ Hansen og Cavaleri (n 4) s. 8.

⁹ FIDIC Conditions of Contract for Construction, Guidance for the Preparation of Particular Conditions, Advisory Notes to Users of FIDIC Contracts Where the Project Is to Include Building Information Modelling Systems (Second edition, FIDIC 2017) s. 53–55.

¹⁰ *ibid* s. 53–54.

¹¹ Dwight A. Larson og Kate A. Golden, 'Entering the Brave, New World: An Introduction to Contracting for Building Information Modeling Construction Law' (2007) 34 William Mitchell Law Review s. 75.

¹² Ole Hansen, *Entrepriseretlige Mellemformer*. (1. udgave., Jurist- og Økonomforbundet 2013) s. 21.

arbejdet i overensstemmelse med modeller, tegninger og andet projektmateriale. På denne måde er det mere overskueligt at pålægge en kontraktpart ansvaret for en fejl, da byggeriets parter har haft en klarere rolle i byggeriet. BIM giver muligheder for, at flere parter kan bidrage til projektering, design og flere andre elementer af et byggeri. Endda på tidligere stadier end hidtil. En vidtgående anvendelse af BIM vil forøge disse muligheder kraftigt og eksponentielt i takt med, at anvendelse af BIM udvides til flere og flere dele af byggeriet. Når en entreprenør eksempelvis får indflydelse på projekteringen af et byggeri, opstår der en nærliggende risiko for, at den klare rollefordeling udviskes, og det forekommer mere uigennemsigtigt, hvilke af byggeriets parter der rent faktisk bærer ansvaret for de enkelte opgaver. Dette er en af problematikkerne, *Dwight A. Larson* og *Kate A. Golden* påpeger i deres artikel om de juridiske problemstillinger ved brugen af BIM. De beskriver, at en af de helt store fordele ved BIM, nemlig den øgede grad af samarbejde, indebærer en risiko for, at projektering, design, udførelsesmåde og -metode, produktinformation og materialevalg uigenkaldeligt sammenblandes i én "digital suppe".¹³ Det kan derfor diskuteres, hvorvidt sammenblandingen i yderste konsekvens kan forrykke den traditionelle ansvarsplacering parterne imellem.

I forlængelse af ovenstående kan der opstå lignende problemer, når modeller deles mellem byggeriets parter. Man kan eksempelvis forestille sig, at råhusentreprenøren udarbejder en digital model og herefter deler denne med VVS-entreprenøren. Sidstnævnte kan derved planlægge sin udførelsesmåde på baggrund af klart angivne mål og informationer om råhuset. VVS-entreprenøren vil herefter kunne tilføje sine informationer til modellen, som derved bliver mere og mere fuldendt. Problemet er her, at VVS-entreprenøren har en klar interesse i, at råhusentreprenørens model er kontraktmæssig korrekt og ønsker derfor at kunne støtte ret på modellen i sit videre arbejde. På den anden side vil råhusentreprenøren have en frygt for at blive ansvarlig for ændringer i modellen, som finder sted efter, at denne har delt modellen med VVS-entreprenøren. Så snart modellen er delt, vil råhusentreprenøren netop ikke have kontrol over de tilføjelser og ændringer, som kan opstå i forbindelse med VVS-entreprenørens arbejde med modellen. Der opstår derved en tendens til omfattende ansvarsfraskrivelse og –begrænsninger, når parter deler sine modeller med andre parter. I denne forbindelse må det bemærkes, at der både kan foreligge frygt for ændringer foretaget af andre parter og for ændringer, som skabes gennem fejlkonvertering.¹⁴ Hvem der i sådanne tilfælde skal hæfte for diverse fejl og ændringer i modellerne, må selvsagt søges afklaret, idet mangel herpå vil kunne medføre betydelige konflikter.

1.2.2 Flere modeller

Når BIM er en integreret del af et byggeprojekt, foreligger der typisk flere modeller, som alle vedrører forskellige dele af det samlede projekt. Eksempelvis vil betonentreprenøren udfærdige en model over dennes ydelse, mens elektrikerens vil udfærdige en model over dennes ydelse osv. Ud over disse modeller foreligger der desuden ofte 2D-tegninger af det samlede projektet, og ikke sjældent er det disse 2D-tegninger, som danner grundlag for kontrakten. Der kan herefter opstå problemer, såfremt der opstår uoverensstemmelser mellem de forskellige modeller og 2D-tegninger fra kontraktgrundlaget. Hvis modellerne og tegningerne modsiger hinanden, kan der opstå et spørgsmål om, hvorvidt modellerne eller tegningerne har forrang. Derudover kan det overvejes, om man bør have indarbejdet nogle kontrolsystemer i sit kontraktgrundlag, som sikrer overensstemmelse til enhver tid.

¹³ Larson og Golden (n 11) s. 82.

¹⁴ *ibid* s. 92–94.

I forlængelse af ovenstående har det i litteraturen været påpeget, at man bør udpege en såkaldt Model-manager, hvis fulde funktion dog er uklar.¹⁵ De problemer, der kan opstå i denne kontekst, vil formentlig relatere sig til omfanget af dennes pligter som Model-manager. Det kan diskuteres, hvad man med rette kan forvente af en sådan part. Eksempelvis om denne alene skal facilitere et webforum, hvori filer/modeller kan deles, eller om denne ligefrem har en kontrolfunktion, hvori det ligger, at denne er ansvarlig for at gennemtjekke de uploadede filer for uoverensstemmelser med kontraktgrundlaget eller hinanden.

1.3 Problemformulering og afgrænsning

På baggrund af ovenstående betragtninger og problemstillinger opstilles følgende problemformulering for afhandlingen:

Hvad er de retlige konsekvenser ved anvendelse af BIM i den danske bygge- og anlægssektor, navnlig vedrørende aftaleindgåelse, forsikring og sikkerhedsstillelse, rådgiverforhold, bevis og tidsfristforlængelse?

Fælles for de ovenfor beskrevne problemstillinger, som er identificeret i den internationale litteratur, er, at de også er relevante for retstilstanden i den danske entrepriseret. På baggrund af de ovenstående internationale perspektiver vil denne afhandling fokusere på nogle af de nævnte problemstillinger. Derudover vil afhandlingen tillige behandle andre problemstillinger.

Problemstillingerne er udvalgt, da de kan have en afgørende betydning for retsstillingen, og da byggeriets parter bør skærpe deres opmærksomhed herpå, når byggeriet udføres med BIM. Afhandlingen vil helt konkret fokusere på problemstillinger vedrørende aftaleindgåelse, forsikring og sikkerhedsstillelse, rådgiverforhold, bevis og endelig tidsfristforlængelse.

Nærværende afhandlings forfattere er endvidere opmærksomme på, at der kan opstå yderligere problemstillinger i forbindelse med anvendelse af BIM, eksempelvis af ophavsretlig karakter. Af hensyn til afhandlingens fokusområde og omfang vil disse problemstillinger henstå ubehandlede.

1.4 Metode

For at udarbejde en besvarelse af ovenstående problemformulering benyttes den retsdogmatiske metode, da formålet med afhandlingen er at beskrive, analysere og systematisere gældende ret.¹⁶ Under udarbejdelsen af afhandlingen behandles relevant lovgivning, standardkontrakter, forarbejder, retspraksis, herunder praksis fra både de almindelige domstole og Voldgiftsretten for bygge- og anlægsvirksomhed (VBA), samt juridisk litteratur. Alt dette for at afdække de retlige konsekvenser ved anvendelse af BIM i den danske bygge- og anlægssektor. Dertil indgår et komparativt element, idet afhandlingen perspektiverer til international litteratur og praksis, hvor dette findes relevant.

¹⁵ *ibid* s. 101–104.

¹⁶ Jens Ewald og Sten Schaumburg-Müller, *Retsfilosofi, Retsvidenskab Og Retskildelære* (1. udgave., Jurist- og Økonomforbundet 2004) s. 210.

1.5 Retskilder

Ved afhandlingens udarbejdelse er der bl.a. henvist til AB 18 og AB 92. Det bemærkes, at disse er standardkontrakter, hvorfor de ikke har samme retskildemæssige værdi som lovtekster. Dog findes AB-systemets bestemmelser at have betydelig relevans for den danske entrepriseret, hvorfor det ikke findes problematisk at henvise til disse samt forarbejderne dertil.¹⁷

1.5.1 Rets- og voldgiftspraksis

I afhandling behandles praksis fra de almindelige domstole samt fra VBA. Det må hertil bemærkes, at praksis er sparsom, hvad angår sager, hvor inddragelse af BIM har været af afgørende betydning eller dog et centralt element. Alligevel kan den eksisterende rets- og voldgiftspraksis anvendes som fortolkningsbidrag til løsning af den opstillede problemformulering. På baggrund heraf kan disse elementer sættes ind i en BIM-kontekst for derigennem at udlede nogle bud på betydningen af BIM i relation hertil.

Ydermere bemærkes det, at voldgiftskendelser afsiges af en voldgiftsret og ikke en almindelig domstol. Voldgiftskendelser har derfor ikke samme retskildemæssige værdi som en dom. Indenfor entrepriseretten, under vedtagelse af AB, anvendes Voldgiftsretten for bygge- og anlægsvirksomhed.¹⁸ Voldgift under AB er ikke en typisk voldgift, idet bl.a. processen om valg af dommere er uden parternes indflydelse.¹⁹ Kendelser afsagt af VBA har derfor meget betydelig retskildeværdi.²⁰ Af disse grunde forekommer der ingen betænkeligheder ved at anvende voldgiftspraksis fra VBA og tillægge dem stor retskildeværdi under udarbejdelsen af nærværende afhandling.

1.5.2 Retslitteratur

Retslitteratur anvendes i et vist omfang til at belyse afhandlingens emner. Litteraturen anvendes hovedsageligt til forståelse af entrepriseretten og som bidrag til diskussionen af de retlige konsekvenser ved brugen af BIM. Det må dog bemærkes, at retslitteraturen ikke udgør en egentlig retskilde.

1.5.3 Udenlandsk ret og litteratur

Der inddrages synspunkter fra internationale retssystemer for at belyse afhandlingens emner, selvom afhandlingen ikke er af komparativ karakter. Baggrunden for at inddrage international praksis og litteratur er, at behandlingen af BIM i den danske praksis og litteratur er forholdsvis begrænset. Perspektiver fra udenlandsk ret findes derfor at kunne anvendes som fortolkningsbidrag.

¹⁷ Torsten Iversen, *Entrepriseretten*. (1. udgave., Jurist- og Økonomforbundet 2016) s. 58.

¹⁸ *ibid* s. 60.

¹⁹ *ibid*.

²⁰ *ibid*.

1.6 Afhandlingens struktur

Afhandlingen har følgende struktur. Kapitel 2 indeholder en introduktion til, hvad der rent teknisk forstås ved BIM. Dette gøres for at lette forståelsen af BIM i en juridisk kontekst. Desuden redegøres der for den nuværende regulering af BIM i dansk ret. Efter introduktionen analyseres og diskuteres det, hvilke særlige problemstillinger og retlige konsekvenser brugen af BIM kan have for byggeriets parter. Problemstillingerne er opdelt enkeltvis i kapitler, hvorefter aftaleindgåelse behandles i kapitel 3, forsikring og sikkerhedsstillelse behandles i kapitel 4, rådgiverforhold behandles i kapitel 5, bevis behandles i kapitel 6, mens tidsfristforlængelse behandles i kapitel 7. Endeligt afsluttes afhandlingen med en samlet konklusion på ovenstående problemstillinger i kapitel 8.

Kapitel 2: Hvad er BIM?

2.1 Teknisk beskrivelse

Der foreligger ikke en egentlig teknisk eller juridisk definition af, hvad BIM er.²¹ Det er derfor næppe heller muligt at bringe en udtømmende gennemgang af, hvad BIM er og indeholder. BIM er imidlertid en forkortelse for Building Information Modeling, hvilket umiddelbart bringer tankerne hen på de bygningsmodeller, som har været kendt i mange år. Man må dog holde sig for øje, at BIM er meget mere end blot modeller i et visuelt perspektiv. BIM er således også et udtryk for en arbejdsmetode, igennem hvilken man kan effektivisere byggeprocesser ved et tættere samarbejde på tværs af faggrupper. BIM understøtter en gennemgående vidensudveksling, som samles på ét sted. Med andre ord udgør modellerne stærke informationslagre, som kan tilgås gennem hele byggeprocessen. Ydermere udgør de et solidt kommunikationsgrundlag, som binder de forskellige faggruppers ekspertviden sammen.²² BIM er også et udtryk for en teknologi, hvor avancerede softwaresystemer anvendes til at behandle store mængder data om alle dele af et byggeri. Systemerne er programmeret til at kunne behandle og analysere data i forbindelse med bl.a. planlægning, projektering, udførelse og drift af byggeriet. Således forstås BIM både som en teknologi og som en samarbejdsform.²³

Selvom en udtømmende og endelig definition ikke foreligger, har flere forsøgt sig med en definition, der indkapsler de fleste af elementerne, som kendetegner BIM. Bygningsstyrelsen anvender følgende bud på en definition oversat til dansk fra "BIM Handbook":²⁴

"Building Information Modeling defineres som en modelleringsteknologi og dens tilknyttede processer til at producere, kommunikere og analysere digitale bygningsmodeller".²⁵

²¹ Hansen og Cavaleri (n 4) s. 1.

²² Anders Ejsing, 'Juridiske Aspekter Forbundet Med Anvendelsen Af BIM i Den Danske Byggebranche' (Aalborg Universitet 2013) s. 8.

²³ Rafael Sacks m.fl., *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors* (Wiley-Blackwell 2018) s. 19.

²⁴ *ibid* s. 14.

²⁵ 'IKT' <http://bygst.dk/byggeri/ikt/> - Besøgt 17.05.2021.

Ovenstående definition af BIM underbygger således synspunktet, at BIM ikke kun er den rent visuelle repræsentation af et projekt. BIM er tillige et stykke software, som muliggør beregninger på baggrund af modellerne, intelligente analyser af enkelte dele af byggeriet samt kommunikation igennem alle byggeriets faser.

BIM adskiller sig også fra de traditionelle 2D- og 3D-bygningsmodeller ved at være opbygget af enkelte bygningsdele, som hver for sig indeholder store mængder data. Til håndgribelig illustration kan beskrives en væg i et byggeri. Hvor en 3D-CAD-model^{26 27} alene vil være en visuel repræsentation af dimensionerne på og placeringen af en given væg²⁸, kan BIM tillige indeholde store mængder yderligere data om væggen. BIM-filen kan indeholde oplysninger om, hvilke materialer væggen består af, hvor stor en mængde materiale der skal bruges ved opførelse af væggen, hvad prisen for materialerne er, hvor lang tid det vil tage en entreprenør at opføre væggen samt hvad entreprenøren forventeligt skal have i betaling for udførelse arbejdet. I BIM-systemet gives også muligheden for individuelt at ændre alle enkelte dele af byggeriet. Hvis der bygges videre på vægillustrationen ovenfor, vil man i BIM-filen have mulighed for at ændre på dimensionerne eller materiale i væggen, hvorefter systemet automatisk beregner og visualiserer effekterne af ændringerne for resten af byggeriet. Herved kan man opnå indsigt i, hvordan ændringen påvirker pris, mængdeopgørelse og arbejdstid.²⁹

BIM kan anvendes fra byggeriets indledende skridt ved idéen om byggeriet og helt indtil byggeriet senere må rives ned, og materialerne eventuelt kan genbruges i andre byggerier. BIM bliver derved omdrejningspunktet for hele projektet og dets aktører.³⁰

2.1.1 Niveauer af BIM

Når man omtaler BIM, kan der som nævnt næppe gives nogen entydig definition på begrebet. Dette kommer ligeledes til udtryk, når man skal forsøge at beskrive, i hvilket omfang BIM er en integreret del af en byggeproces. Dog har man i praksis opstillet en række niveauer/levels, som i et vist omfang kan give et overblik over de former for samarbejde, man kan forestille sig. Disse niveauer er dog ikke et udtryk for virkelighedens nuancer, da realiteterne nok nærmere skal forstås som en blanding af niveauerne.³¹

Overordnet kan man dog skelne mellem BIM på niveauerne 0-3, hvor 0 er et udtryk for den mindst fyldestgørende implementering af BIM, mens 3 er den mest fuldstændige implementering.

²⁶ Forkortelse for "Computer Assisted design". Forstås generelt som computerbaserede værktøjer, som gør det muligt at designe eller tegne et emne til brug for produktion eller udførelse af byggeri.

²⁷ 'Computer aided design', (*Wikipedia, den frie encyklopædi*) https://da.wikipedia.org/w/index.php?title=Computer_aided_design&oldid=8178526 - Besøgt 17.05.2021.

²⁸ Sacks m.fl. (n 23) s. 20.

²⁹ 'Hvad er BIM og VDC? - Exigo' (*Exigo*) <https://exigo.dk/hvad-er-bim-vdc/>, <https://exigo.dk/hvad-er-bim-vdc/> - Besøgt 17.05.2021.

³⁰ 'Hvad er BIM? - BIM' (*Danmarks Tekniske Universitet (DTU)*) <https://www.bim.byg.dtu.dk/bimlab/hvad-er-bim> - Besøgt 17.05.2021.

³¹ Hansen og Cavalieri (n 4) s. 2.

2.1.1.1 Niveau 0

På niveau 0 foregår projekteringen gennem 2D CAD, og det er ud fra disse tegninger, byggeriets parter kontraherer. Som man også ser i byggerier uden brug af BIM, kan både bygherrens rådgiver og udførende entreprenør yde bidrag til projektet, men dette er ikke et udtryk for et egentligt samarbejde vedrørende projekteringen.³² Projekt materialet og distribution heraf sker på baggrund af papir, elektronisk print eller en blanding heraf.³³

2.1.1.2 Niveau 1

På dette niveau bruges 3D CAD af nogle af sagens parter til projektering og visualisering, men dog stadig uden, at disse 3D-modeller danner kontraheringsgrundlag. Der kontraheres således stadig på baggrund af 2D CAD, og det er derfor kun de parter, som bruger 3D CAD, der får gavn heraf. Man deler derved ikke sine modeller med parter på tværs af aftaleskel, og det bliver derfor sværere at sikre, at alle modellerne hele tiden stemmer overens med hinanden.³⁴

2.1.1.3 Niveau 2

Kendetegnende for dette niveau af BIM-implementering er, at der stilles større krav til samarbejdet og informationsudvekslingen parterne imellem. Alle sagens parter vil som udgangspunkt bruge BIM-modeller, der som nævnt betyder, at modellerne indeholder en ganske omfattende mængde dertilhørende data. De større krav til parternes samarbejdsevner stilles, idet man her forudsætter, at parterne i et vist omfang deler sine informationer med hinanden. Parterne aftaler, hvordan og i hvilket omfang man skal dele sine informationer. Eksempelvis skal det afklares, i hvilke filformater informationsdelingen skal foregå for derigennem at sikre størst udbytte af samarbejdet. Til tider vil informationsdelingen samles til en fælles model, men dog stadig med det forbehold, at parternes respektive inputs bevarer sin egen identitet og derved kan holdes adskilt fra de øvrige parters inputs.³⁵

2.1.1.4 Niveau 3

Som nævnt ovenfor er dette niveau den mest fuldstændige implementering af BIM. Dette kommer især til udtryk ved en gennemgående model- og informationsudveksling på tværs af aftaleskel. På dette niveau kan de respektive parter komme med egne inputs som samles til én samlet model for hele byggeriet. Parterne vil derfor løbende kunne tilgå modellen og hente de relevante informationer. Ved den fælles model sikres det, at parterne i højere grad arbejder på baggrund af de samme informationer.³⁶

³² *ibid.*

³³ 'BIM Levels Explained' (NBS) <https://www.thenbs.com/knowledge/bim-levels-explained> - Besøgt 17.05.2021.

³⁴ Hansen og Cavaleri (n 4) s. 2.

³⁵ *ibid.*

³⁶ *ibid.*

2.1.2 Dimensioner

Udover niveauinddelingen, som er beskrevet ovenfor, sondres der i BIM også mellem forskellige dimensioner i modellerne. Dimensionerne beskriver i hovedsagen, hvilke data der kan anvendes i modellerne og kan trækkes ud af modellerne.³⁷ Dimensionerne dækker også over flere forskellige tidspunkter i byggeriets livscyklus. Dette betyder, at dimensionerne også er et udtryk for brugen af BIM fra de første faser af byggeriet og helt indtil, at byggeriet engang skal tages ud af brug. Når der ses på det omfattende materiale om BIM, synes mulighederne for at tilføje yderligere dimensioner næsten uendelige. Ved at tilføje et ekstra datasæt i BIM kan man påføre modellerne endnu en dimension, som byggeriets parter kan drage nytte af.³⁸ I skrivende stund findes i alt seks forskellige og bredt accepterede dimensioner, som anvendes i BIM. Dimensionerne behandles ikke dybdegående i det følgende. Der sondres mellem 2D (BIM koblet til todimensionelle tegninger), 3D (BIM koblet til tegninger, som er tredimensionelle med mulighed for kollisionskontrol), 4D (BIM hvor tidsplanen integreres og anvendes til konsekvensberegning), 5D (BIM hvor alle omkostningsmæssige konsekvenser integreres), 6D (BIM hvor en "as-built"-model integreres efter udførelse til brug for den efterfølgende drift af byggeriet) og 7D (BIM hvor bæredygtighed integreres i modellerne, eksempelvis med information om materialers levetid eller påvirkning på miljø mv.).³⁹

2.2 Juridisk beskrivelse

2.2.1 BIM's introduktion i AB 18

Med introduktionen af AB 18 er der for første gang i AB-systemets historie lavet en eksplicit henvisning til digitale bygningsmodeller. Dette er sket ved en ny bestemmelse i AB 18 § 16, som generelt benævner nogle af de problemer, som parterne bør tage stilling til ved brugen af digitale bygningsmodeller. Eksempelvis nævnes det i stk. 1, at såfremt der skal bruges digitale bygningsmodeller ved et bygge- og anlægsarbejde, skal omfanget og arten af modellerne fremgå af udbudsmaterialet. Derudover påpeges det, at parterne bør aftale en rangorden i projektet, som skal løse eventuelle problemer med uoverensstemmende dokumenter/modeller. Bestemmelsen synes alene at markere nogle af de problemer, man bør søge afklaret tidligst muligt i projektet, men dog uden at bestemmelsen giver nærmere vejledning til en passende løsning herpå. I bestemmelsens stk. 5, synes der dog at være søgt en vis afklaring af risikospørgsmålet vedrørende fejl i modeller samt fejlbrug af modeller mv. Det fremgår således af stk. 5, at den, der stiller en digital bygningsmodel til rådighed, bærer risikoen for fejl i denne, eget input samt grænseflader til andres projektering i modellen. Dog bærer man ikke risikoen for fejl ved andres brug af modellen, fejl ved andres input eller fejl i den standardsoftware, som bruges ved udarbejdelsen af modellen. Hvilken betydning dette får for entreprenørens mangelsansvar, er dog stadig uklart, og selvom man kan søge en vis hjælp i bestemmelsen, må udgangspunktet fortsat være, at et mangelsansvar beror på en tilsidesættelse af standarden i AB 18 § 12,

³⁷ *ibid.*

³⁸ 'BIM Explained – NBS National BIM Library' <https://www.nationalbimlibrary.com/en/bim-explained/> - Besøgt 17.05.2021.

³⁹ 'Hvad er BIM og VDC? - Exigo' (n 29); 'Hvad er BIM? - Få svar på byggeriets store spørgsmål' (*Bygkontrol*) <https://bygkontrol.dk/hvad-er-bim/> - Besøgt 17.05.2021.

stk. 1 og stk. 2.⁴⁰ Dog må det forventes, at man i fremtiden vil se stk. 5 påberåbt oftere som grundlag for entreprenørens ansvarsfrihed i tilfælde, hvor fejl er sket på baggrund af fejlbehæftede modeller.⁴¹ Overordnet set må det herefter påpeges, at § 16 stadig efterlader en række uafklarede spørgsmål, hvilket overlader reguleringen af digitale bygningsmodeller til byggeriets parterers aftaler udenfor AB 18.

Bestemmelsen har da også mødt kritik, idet den ifølge kritikerne fremstår uklar og overfladisk.⁴² Det bemærkes i denne sammenhæng, at bestemmelsen ikke indeholder en nærmere beskrivelse af aftaleparternes digitale forpligtelser.⁴³ Som nævnt overlades parterne til selv at søge dette afklaret gennem aftaler i forbindelse med det konkrete byggeri.⁴⁴ Skeler man til AB-udvalgets bemærkninger er også disse meget kortfattede og bidrager ikke yderligere til forståelse af bestemmelsens indhold. Betænkningen synes i det væsentlige blot at være en gengivelse af bestemmelsens indhold. Bestemmelsens introduktion bevidner dog om det faktum, at BIM er kommet for at blive, og at brancheorganisationerne, som har et sæde i AB-udvalget, er opmærksomme på den digitale udvikling i byggebranchen. Indtil videre har udvalget dog alene fundet det relevant at opstille overordnede regler for digitale bygningsmodeller. Dette skyldes, at det er udvalgets opfattelse, at der bør efterlades en betydelig grad af frihed til at fastsætte konkret tilpassede regler for det enkelte byggeri samt give mulighed for fortsat udvikling gennem aftalepraksis.⁴⁵

2.2.2 IKT

Informations- og kommunikationsteknologi, også kaldet IKT, er en samlebetegnelse for digitale værktøjer og retningslinjer for digitalt samarbejde.⁴⁶ Begrebet repræsenterer de digitale hjælpemidler, som i dag bruges i eksempelvis byggebranchen, hvilket netop kan være BIM. Der har længe været et ønske om at effektivisere den danske bygge- og anlægsbranche og med de digitale muligheder, som i dag er tilgængelige, er der efterspørgsel efter større udnyttelse heraf fra både lovgiver samt byggebranchens aktører.⁴⁷ Dette har eksempelvis manifesteret sig i de såkaldte IKT-bekendtgørelser fra 2013.^{48 49}

Formålet med bekendtgørelserne var at medvirke til en harmoniseret og værdiskabende anvendelse af IKT i bygge-, renoverings-, drifts- og vedligeholdelsesopgaver i den offentlige sektor og det offentligt støttede byggeri.⁵⁰ Man vurderede, at det var muligt at forøge produktionen i

⁴⁰ Erik Hørlyck, *Entreprise: Almindelige Betingelser for Arbejder Og Leverancer i Bygge- Og Anlægsvirksomhed (AB 18) Med Kommentarer*. (8. udgave. 1. oplag., Jurist- og Økonomforbundet 2019) s. 220–222.

⁴¹ *ibid* s. 222.

⁴² *ibid* s. 220–222.

⁴³ Hansen og Cavaleri (n 4) s. 3.

⁴⁴ *ibid*.

⁴⁵ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 7.

⁴⁶ 'Informations- og Kommunikationsteknologi (IKT)' (*Rambøll*) <https://dk.ramboll.com/ydelser-og-sektoer/byggeri/pharma-og-biotekraadgivning/ikt> - Besøgt 17.05.2021.

⁴⁷ 'Stadigt større projekter kalder på en BIM-strategi' <http://www.dagensbyggeri.dk/artikel/90154-stadigt-storre-projekter-kalder-pa-en-bim-strategi> - Besøgt 17.05.2021.

⁴⁸ Bekendtgørelse 2013-02-07 nr. 119 om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i alment byggeri 2013.

⁴⁹ Bekendtgørelse 2013-02-06 nr. 118 om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i offentligt byggeri 2013.

⁵⁰ Vejledning 2013-04-11 nr. 9186 til bekendtgørelse om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i alment byggeri 2013 s. 2.

denne branche i et væsentligt omfang, såfremt man i højere grad implementerede brugen af IKT ved udførelsen af de nævnte opgaver. Gennem bekendtgørelserne sættes der krav om, at bygherren skal sikre, at der gennem hele byggesagen sker en koordinering af den samlede IKT-anvendelse på tværs af alle de relevante parter, jf. bekendtgørelsernes § 3. Derudover tilsiger bekendtgørelserne helt generelt, at bygherren skal stille krav om anvendelse af IKT, og således også BIM, gennem hele byggesagens forløb. Med andre ord har det været lovgivers ønske at tilskynde brugen af IKT, idet man ser et ganske stort potentiale ved brugen heraf. Bekendtgørelserne finder som nævnt alene anvendelse på offentlige og offentligt støttede byggerier, men henset til det offentliges andel i byggebranchens produktion skal bekendtgørelsernes mulige indvirken næppe negligeres. Således udgjorde det offentliges anlægsinvesteringer 2,8 procent af den danske BNP i 2016.⁵¹ På baggrund af ovenstående synes det nærliggende at antage, at brugen af IKT i bygge- og anlægsbranchen er kommet for at blive, og at mange virksomheder vil have et incitament til aktivt at inddrage IKT yderligere i den fremtidige drift.

Kapitel 3: Aftaleindgåelse

3.1 Indledning

I AB 18 § 4 findes bestemmelser, som regulerer bygherrens udbud. Det fremgår således af § 4, stk. 1, at bygherrens udbud skal opfattes som en opfordring til at gøre tilbud. Desuden fremgår det af § 4, stk. 4, at der gælder krav til, at udbudsmaterialet skal indeholde en hovedtidsplan, og krav til, hvad en hovedtidsplan skal indeholde. Særligt relevant for nærværende afhandling er § 4, stk. 2, som stiller krav til udbudsmaterialets indhold. Bestemmelsen har følgende ordlyd:

“Der bydes på grundlag af de oplysninger, som er indeholdt i udbudsmaterialet. Materialet skal være entydigt formuleret. Afhængigt af materialets detaljeringsgrad og kravene til entreprenørprojektering skal det være udformet således, at der er klarhed over ydelser og vilkår”.

Det fremgår, at bygherrens udbudsmateriale, som entreprenørerne byder på baggrund af, skal være entydigt formuleret. Entydighedskravet bygger på en fast voldgiftspraksis og blev indskrevet i AB-systemet ved AB 92.⁵² Af særlig relevant voldgiftspraksis kan kendelsen *KFE 1976.51 DIV* fremhæves, hvoraf det fremgik, at:

“tilbudsgivning under licitation er en belastende omkostning for deltagerne, og det må være et krav, at udbudsmaterialet er udformet og opbygget logisk og lettilgængeligt med klare og fyldestgørende oplysninger om de i entreprisen indgående komponenter”.

Såfremt udbudsmaterialet fremstår uklart, vil det altså komme bygherren (i sin egenskab af udbyder) til skade.⁵³ Uklarheder i udbudsmaterialet kan f.eks. tale for, at bygherren må udrede

⁵¹ ‘Staten bygger mere og mere, mens kommunerne må holde igen’ <https://www.kl.dk/nyheder/momentum/2018/staten-bygger-mere-og-mere-mens-kommunerne-maa-holde-igen/> - Besøgt 17.05.2021.

⁵² Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 25.

⁵³ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 130.

yderligere betaling for entreprenørens ekstraarbejder.⁵⁴ Udgangspunktet for bestemmelsen findes i den almindelig kontraktretlige fortolkningsregel, hvorefter berettiget tvivl om forståelsen af en kontrakt kommer koncipisten til skade.⁵⁵ Omvendt må det generelt forstås, at såfremt udbudsmaterialet indeholder mange uklarheder, specielt om faktiske forhold, bør disse uklarheder søges afklaret af entreprenøren ved f.eks. at henvende sig til bygherrens tekniske rådgiver. Reglen kan derfor ikke påberåbes blindt af entreprenøren.⁵⁶

I tilfælde, hvor udbudsmaterialet er uklart, kan der opstå en række problemer mellem byggeriets parter. Problemer af særlig relevans for denne afhandling er problemer, hvor uklarhederne kan forrykke ansvaret for projekteringsfejl mellem bygherre og entreprenør. Her er der specielt fokuseret på tilfælde, hvor der statueres en projekteringsforpligtelse for entreprenøren, og på tilfælde, hvor entreprenøren ikke iagttager sin indsigelsespligt. I det følgende afsnit 3.1.1 redegøres kort for AB-systemets regler om projekteringsforpligtelsen for entreprenøren, hvorefter der redegøres kort for reglerne om indsigelsespligt i afsnit 3.1.2. Afsnittene affattes med henblik på at give læseren den nødvendige baggrundsviden for at følge argumentationen omkring BIM's betydning for aftaleindgåelsen.

3.1.1 Entreprenørens projekteringsforpligtelse

I almindelighed er det udgangspunktet, at entreprenøren alene er forpligtet til at udføre opgaven iht. projektet og i den forbindelse at levere materialer. Derimod er entreprenøren ikke forpligtet til at rådgive bygherren og ej heller at projektere byggeriet. Ovenstående forstås undertiden som "traditionel entreprise".⁵⁷ I AB 18 ses udgangspunktet manifesteret ved § 4, stk. 3 og § 17, hvorefter det tydeligt skal fremgå af udbudsmaterialet hhv. aftalen, såfremt entreprenøren er forpligtet til at projektere. Udgangspunktet fraviges under visse omstændigheder som beskrevet nedenfor i afsnit 3.2.1.

3.1.2 Entreprenørens indsigelsespligt

Som anført ovenfor kan entreprenøren ikke ufravigeligt påberåbe sig koncipistreglen. I visse tilfælde vil der således være en indsigelsespligt for entreprenøren, der opfattes som et udslag af entreprenørens loyalitetspligt.⁵⁸ Indsigelsespligten indebærer en pligt til at sige fra, advare, gøre indsigelse eller tage forbehold for projektfejl eller åbenbare mangler i udbudsmaterialet.⁵⁹ For nærværende afhandling findes det særligt relevant at præsentere visse forhold, der vedrører indsigelsespligten, idet den undertiden kan påvirkes efter visse forhold. Således har det i litteraturen været generelt accepteret, at entreprenørens indsigelsespligt kan afhænge af, hvilken fase byggeriet befinder sig i.⁶⁰ Heri ligger ikke, at byggeriets fase har en egentlig retlig betydning, men at entreprenørens faktiske mulighed for at blive opmærksom på projektfejl vokser i takt med dennes involvering i projektet.⁶¹ Under aftaleindgåelsen kan entreprenøren ifalde et ansvar for forsømmelse af sin indsigelsespligt, men det bemærkes, at det generelt må ligge

⁵⁴ *ibid.*

⁵⁵ Hørlyck (n 40) s. 79.

⁵⁶ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 132.

⁵⁷ *ibid* s. 403.

⁵⁸ *ibid* s. 405.

⁵⁹ *ibid.*

⁶⁰ *ibid* s. 413.

⁶¹ *ibid.*

blandt de klare undtagelser, bl.a. henset til entreprenørens begrænsede tid i denne fase.⁶² Indsigelsespligten skærpes, som byggeriet skrider frem over tid, og hvor der eksempelvis foretages projektering og projektgennemgang. Nedenfor i afsnit 3.2.2 analyseres det, hvilken betydning BIM kan have for indsigelsespligten.

3.1.2.1 Ansvarsgrundlaget

Ansvarsgrundlaget er et culpaansvar, men hvad der nærmere ligger heri, er ikke ganske klart. I nogle tilfælde synes der således at skulle foreligge *åbenbare eller indlysende fejl*, mens det i andre tilfælde synes at være tilstrækkeligt, at der foreligger "almindelig" culpa.⁶³ I afgørelsen *T:BB 2000.86 VBA* (om et tunnelprojekt) udtalte voldgiftsretten således:

"I et sådant tilfælde er det utvivlsomt udgangspunktet, at bygherrens projektansvarlige hæfter for det tab, der er en følge af fejlen, og at entreprenøren kun er ansvarlig i det omfang, projektfejlen er så åbenbar og indlysende, at entreprenøren burde have set den og gjort indsigelser".

Denne terminologi peger i retning af et krav om grov uagtsomhed. Se ligeledes *T:BB 2011.547 VBA*, hvor voldgiftsretten fandt, at der var tale om "*en så klar fejl*", at entreprenør E burde have påtalt forholdet. Se derimod afgørelsen *T:BB 2005.562 V*, hvor landsretten udtalte:

"De indstævnte, der kunne indse, at den valgte tagkonstruktion indebar, at der ikke blev opnået en tilstrækkelig ventilation, burde have gjort appellanten opmærksom herpå".

Valget af ordet "burde" synes her at pege i retning af en almindelig culpabedømmelse, hvor simpel uagtsomhed er tilstrækkeligt. Se desuden *KFE 1993.164 VBA*, hvor voldgiftsretten pålagde R ansvar, idet R "burde" have taget stilling til afstivning.

Trods den uklare linje er der dog i teorien næppe uenighed om, at der må kræves åbenlyse eller klare fejl for at pålægge entreprenøren et erstatningsansvar for forsømmelse af den entreprisretlige indsigelsespligt.^{64 65 66} Det er derfor ikke enhver form for simpel uagtsomhed, som påfører entreprenøren et erstatningsansvar. Det er dog næppe heller et krav, at der foreligger grov uagtsomhed. Der kræves snarere "en klar professionel fejl".⁶⁷

3.2 BIM's betydning for aftaleindgåelsen

Når BIM inddrages i et byggeri, vil man, som tidligere nævnt, ofte opnå det største udbytte ved en betydelig inddragelse af byggeriets forskellige parter. BIM kan netop på dette punkt hjælpe med at implementere afgørende fagkundskab meget tidligt i projekteringen, hvilket ideelt set skal kunne afhjælpe eventuelle kollisioner og uhensigtsmæssige løsninger, før problemerne faktisk opstår. Med en sådan konstellation, hvor rådgiverens løsninger blot opfattes som udkast,

⁶² *ibid.*

⁶³ Torsten Iversen, 'Entreprenørens Indsigelsespligt Ved Projekt mangler' U.2013B.351 (2013) *Ugeskrift for retsvæsen* s. 3-4.

⁶⁴ Hansen (n 12) s. 122-123.

⁶⁵ Iversen, 'Entreprenørens Indsigelsespligt Ved Projekt mangler' (n 63) s. 4.

⁶⁶ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 44.

⁶⁷ Iversen, 'Entreprenørens Indsigelsespligt Ved Projekt mangler' (n 63) s. 4.

og hvor de forskellige fagentreprenører selv skal komme med en række inputs i projekteringsfasen, kan der navnlig opstå et spørgsmål om, hvilke pligter parterne har påtaget sig. Det skal herefter undersøges og analyseres, hvorvidt en gennemgående implementering af BIM kan påvirke bedømmelsen af parternes ansvar, når eksempelvis bygherre lider et tab som følge af projekteringsfejl. Med andre ord om anvendelsen af BIM ændrer på parternes ydelse, ansvar eller risiko, hvis der opstår projekteringsfejl.

Først og fremmest kan det tænkes, at en entreprenør ifalder et erstatningsansvar, idet entrepris aftalen/sagens omstændigheder fører til den slutning, at entreprenøren har påtaget sig en projekteringsforpligtelse over for bygherre.

Dernæst kan der opstå problemer i tilfælde, hvor man ikke kan påvise, at entreprenøren har haft en egentlig projekteringsforpligtelse, men dog alligevel ifalder et erstatningsansvar, da denne burde have "sagt fra" over for en given løsning. Med andre ord, hvorvidt entreprenøren har forsømt en indsigelsespligt.

3.2.1 Entreprenørens projekteringsforpligtelse

Hvad angår den første problemstilling, vil spørgsmålet navnlig være, om brugen af BIM kan gøre parternes rollefordelinger/pligter mere flydende, således at der i højere grad kan opstå tvivl om, hvem der bærer ansvaret for fejlprojektering. Som nævnt er det klare udgangspunkt, at en entreprenør ikke påtager sig en projekteringsforpligtelse, medmindre der foreligger en aftale herom, jf. eksempelvis AB 18 § 17, stk. 1. Dette er dog blot et udgangspunkt, idet mangel på en klar projekteringsaftale ikke altid kræves for at statuere en projekteringsforpligtelse og dertilhørende erstatningsansvar i tilfælde af fejl. I praksis ses således en række tilfælde, hvor en entreprenør er blevet ansvarlig for projektering på baggrund af sin faktiske handlemåde, jf. *KFE 1997.62 VBA*, hvor voldgiftsretten påpegede, at entreprenøren havde det projektmæssige ansvar, da denne havde "foreslået og iværksat" projektering.⁶⁸ Derudover kan det nævnes, at et ufuldstændigt og skrabet projektmateriale kan medføre en projekteringsforpligtelse for entreprenøren, fordi det ligger indirekte i opgaven, at der skal projekteres.⁶⁹

3.2.1.1 Faktisk handlemåde

Selvom udgangspunktet er, at en entreprenør ikke har påtaget sig nogen projekteringsforpligtelse uden klar aftale herom, må der som nævnt gøres undtagelser hertil. Dette navnlig i tilfælde, hvor entreprenøren de facto har udført projektering til trods for mangel på eksplicit aftale herom. Det er imidlertid ikke overraskende, at domstolene og voldgiftsretten lægger en pragmatisk linje, hvor der kigges på sagens faktiske omstændigheder fremfor at lade formelle krav tilsløre realiteterne. Ved en faktisk udførelse af projektering kan man rent juridisk argumentere for, at der også i disse tilfælde foreligger et aftaleretligt grundlag for projekteringsforpligtelsen. Aftalen skal blot ikke findes i entreprisekontraktens dokumenter, men snarere i en stiltiende aftale, som indgås på baggrund af efterfølgende adfærd.⁷⁰ Derudover kan det begrundes som en kvasi-lignende aftaleform.⁷¹

⁶⁸ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 433.

⁶⁹ Torsten Iversen, 'Entreprenørens Projekteringsansvar' U.2013B.373 (2013) *Ugeskrift for retsvæsen* s. 5–6.

⁷⁰ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 39–40.

⁷¹ Hansen og Cavaleri (n 4) s. 10.

Ovenstående er set flere gange i praksis, hvortil bl.a. kan nævnes følgende afgørelser *KFE 1997.62 VBA* (nævnt ovenfor), *KFE 2004.323 VBA*, hvor entreprenøren selv havde lavet en arbejdsskitse, og *T:BB 2007.446 VBA*, hvor entreprenøren havde foreslået en ændring i facade-puds.⁷² Se desuden også den utrykte kendelse af 10. november 1987 i sag *C-1552*.^{73 74}

I *T:BB 2007.446 VBA* var projektet vedrørende pudsningen af facaden udbudt som Serporock, hvilket hovedentreprenøren havde accepteret ved aftaleindgåelsen. Efterfølgende ønskede hovedentreprenøren dog at ændre det forskrevne, hvilket bygherren imidlertid accepterede. Der opstod senere en række problemer, som medførte, at pudsearbejdet måtte udskydes og derved måtte udføres under ugunstige vejrforhold. Dette medførte i sidste ende ekstraomkostninger til vinterforanstaltninger samt et utilfredsstillende arbejdsresultat. Voldgiftsretten udtalte, at der var væsentlige forskelle på det oprindelige pudsningssystem og det senere pudsningssystem. Hovedentreprenøren blev derved efter voldgiftsrettens mening totalentreprenør på facadepudsarbejdet og måtte derfor også bære ansvaret for, at det ikke kunne leveres som aftalt. På baggrund af voldgiftsrettens begrundelse synes det at have haft betydning, at ændringen af pudsningssystemet blev anset som væsentligt forskelligt fra det oprindelige system. Dog uden, at dette tydeligt fremgår af præmisserne.

I en udtrykt kendelse i sag *C-1552* slog voldgiftsretten først fast, at en entreprenør i almindelighed ikke kan pålægges noget medansvar for projekteringsforpligtelser. Dette gjaldt også fuldt ud for de forslag, som dannede grundlag for den oprindeligt planlagte konstruktion.⁷⁵ Voldgiftsretten udtalte følgende:

”I det foreliggende tilfælde, hvor det efter bevisførelsen må lægges til grund, at [E] tog initiativet til ændringen og udformede de eneste foreliggende tegninger og beskrivelse af fremgangsmåden, finder voldgiftsretten imidlertid, at der bør pålægges [E] medansvar for den begåede åbenbare fejl”.

Som det ses i denne afgørelse, synes det at have betydning, at entreprenøren tog initiativet, og desuden at denne de facto udførte en projektering. Dette navnlig gennem udfærdigelsen af tegninger mv. På den anden side følger det også af kendelsen, at et simpelt forslag til det oprindelige projekt ikke skal føre til medansvar for eventuelle projekteringsfejl. Dette stemmer overens med den nuværende ordlyd i AB 18 § 17, stk. 1, 3. pkt. I betænkningen til AB 18 begrundes det med følgende:

*”Forslaget skal kun betragtes som et forslag – en god idé, om man vil - ikke en rådgivning om en bedre løsning endsige en projektering”.*⁷⁶

På baggrund af ovenstående synes det muligt, at entreprenøren kan foretage en vis projektering uden at ifalde et ansvar. Nogle af de afgørende momenter synes at være, hvorvidt entreprenøren tager initiativet til eventuelle ændringer, i hvilken grad entreprenøren er med til at udarbejde projekt materialet, og i hvilken grad ændringerne afviger fra det oprindelige projekt materiale. I

⁷² Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 433.

⁷³ *ibid* s. 434.

⁷⁴ Der er tale om andenhåndsviden idet afgørelsen alene er omtalt på siderne som refereret i note 73.

⁷⁵ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 434.

⁷⁶ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 40.

praksis er der også eksempler på, at entreprenøren har udført en vis mængde projekteringsarbejde uden at blive erstatningsansvarlig.

I afgørelsen *KFE 2003.26 VBA* havde entreprenøren påtaget sig at udarbejde arbejdstegninger i "normalt omfang". Bygherrens rådgiver valgte ikke at udarbejde detailtegninger, men anvendte i stedet blot tegningerne fra entreprenøren og dennes underentreprenør. Da der senere opstod problemer med vandindtrængning grundet projektfejl, var spørgsmålet om projektansvaret var blevet overført fra rådgiveren til entreprenøren. Dette blev afvist af voldgiftsretten, idet denne lagde til grund, at entreprenøren alene havde påtaget sig at udarbejde sædvanlige arbejdstegninger. Hertil kan tilføjes, at rådgiveren havde godkendt entreprenørens tegninger. Af betænkningen til AB 18 fremgår nu, at entreprenørens udarbejdelse af arbejdstegninger anses for at være et led af arbejdets udførelse og ikke en aftale om entreprenørprojektering.⁷⁷ Afgørelsen viser hermed, at en entreprenørs faktiske udførelse af projektering ikke altid er tilstrækkeligt til at statuere, at denne har påtaget sig en projekteringsforpligtelse gennem sin faktiske handlemåde. Muligvis også fordi bygherre var bistået af sin projekterende rådgiver.

Som det fremgår af nævnte praksis, står det således klart, at en entreprenør kan have påtaget sig en projekteringsforpligtelse uden en klar aftale herom. Dette gælder også tilfælde hvor entreprenøren ikke har haft til hensigt at påtage sig en sådan forpligtelse. Retstillingen må være, at entreprenøren skal gøre mere end blot at komme med forslag til andre løsninger, førend der er tale om faktisk projektering. Heri ligger også, at arbejdstegninger ikke kan sidestilles med projektering. En projekteringsforpligtelse gennem faktisk handlemåde vil således ofte forudsætte et vist element af initiativ fra entreprenøren samt en vis afvigelse fra originalprojektet. Hvis entreprenøren derudover rent faktisk udarbejder og leverer det relevante projektmateriale, er der næppe langt til at statuere, at entreprenøren har påtaget sig en projekteringsforpligtelse. Dette navnlig i tilfælde, hvor bygherre ikke er bistået af en rådgiver.

I tilfælde hvor BIM er en integreret del af byggeprocessen, vil der umiddelbart være mange fordele ved, at de forskellige fagentreprenører og rådgivere kan inddrages tidligt i byggeprocessen. Dette er imidlertid også kilden til nogle af de mulige problemstillinger. Sætter man BIM ind i ovenstående kontekst, vil man kunne konstatere, at man skaber et miljø, hvor faktisk handlemåde, måske endnu oftere, vil kunne statuere en projekteringsforpligtelse. Hvis ingeniøren eksempelvis har udarbejdet en model, som sagens parter kan tage udgangspunkt i, vil inddragelse af BIM typisk fordele, at fagentreprenørerne byder ind med deres enkelte løsninger, som ingeniøren derefter vil kunne arbejde videre med. Processen bliver derved mere dynamisk, hvilket kan være med til at identificere fejl i projektet på et tidligt stadie. Til gengæld vil mere dynamik formentlig også skabe flere grænseflader og uklarheder omkring parternes forpligtelser. På baggrund af praksis kan det udledes, at en de facto projektering i visse tilfælde kan statuere, at entreprenøren har påtaget sig en projekteringsforpligtelse. Det er næppe svært at forestille sig, at en entreprenør, som kan arbejde med BIM, kan se mange fordele i at "hjælpe" med projekteringen via egne inputs, som denne finder særligt hensigtsmæssige for sit valg af eksempelvis støbningsmetode. På denne måde kan entreprenøren forsøge at få flere løsninger til at "passe godt sammen", hvilket ofte vil kunne gavne alle parter. Den negative konsekvens ses først, når byggeriet er gået i gang, og man opdager en fejl i projekteringen. Det kan således være tvivlsomt, om entreprenørens inputs er udtryk for faktisk projektering, eller om det blot skal anses som et forslag i overensstemmelse med AB 18 § 17, stk. 1.

⁷⁷ *ibid.*

Konklusionen er derfor, at implementeringen af BIM næppe skaber nye problemer i denne sammenhæng, men i stedet skaber grobund for flere grænseflader og uklarheder. Dette betyder dog stadig, at BIM har en påvirkning på problemstillingen vedrørende projekteringsforpligtelse gennem faktisk handlemåde, idet BIM fordrer et miljø, hvor samarbejdet højnes, men tillige et miljø, hvor parternes pligter bliver dynamiske og derigennem kan blive uklare og "flydende".

3.2.1.2 Tidligt udbud, ufuldstændige eller skrabe projekter

I tilfælde, hvor projektmaterialer er ufuldstændigt eller skrabet, har praksis vist, at der kan statures en projekteringsforpligtelse for entreprenøren. De skrabe eller ufuldstændige projektmaterialer ses i situationer, hvor der ikke har været tid eller penge til at udarbejde et fuldstændigt projekt, eller i tilfælde, hvor det bevidst er overladt til entreprenøren.⁷⁸ I nærværende afsnit analyseres to domme for at illustrere en situation, hvor et skrabet projekt kan føre til en projekteringsforpligtelse for entreprenøren, og en situation, hvor det modsatte gør sig gældende. Herefter perspektiveres sagerne til BIM-tilfælde, og der gives et bud på, hvad en implementering af BIM kunne have haft af betydning for sagernes udfald, eller hvorvidt dommene i øvrigt indebærer risikofaktorer for byggeriets parter ved brug af BIM.

I dommen *T:BB 2006.399 V* havde en entreprenør E forestået en udgravning til en kælder i en erhvervsjendom. E påtog sig opgaven, selvom der ikke forelå et understøtningsprojekt, og selvom der heller ikke var foretaget geotekniske undersøgelser. I forbindelse med arbejdet blev bygningen udsat for en sætningsskade, da E's udgravning var foretaget uden tilstrækkelig understøtning og afstivning. Landsretten fandt, at E havde pådraget sig et professionsansvar ved at udføre arbejdet uden den tilstrækkelige understøtning og afstivning, bl.a. baseret på en skønsrapport, som fastslog, at skaderne kunne have været undgået, såfremt E havde udført arbejdet med andre metoder. Dommen befinder sig i spændingsfeltet mellem de tilfælde, hvor entreprenøren har haft en indsigelsespligt, og hvor entreprenøren har påtaget sig en projekteringsforpligtelse. Entreprenørens ansvar synes dog at være baseret på, at han påtog sig opgaven uagtet, at der ikke var foretaget geotekniske undersøgelser, og der ej heller forelå et egentligt projekt. Det måtte derfor være entreprenøren, der skulle forestå projekteringen af udgravningen.

I dommen *T:BB 2013.160 Ø* havde BH og E indgået aftale om en ombygning. Tvisten handlede særligt om udførelse af kviste på et hus, som ikke var udført, som BH havde ønsket dem. Projektet var udarbejdet af BH's fader, som var en pensioneret ingeniør med 40 års erfaring som rådgivende ingeniør. Faderen havde både udarbejdet projektet i traditionelle tegninger, men havde dertil også udarbejdet et digitalt 3D-projekt i autocadformat. Det blev oplyst, at 3D-projektet indeholdt alle de korrekte mål på kvistene, som ville have været nødvendige for at udføre kvistene, som BH havde ønsket dem. 3D-tegningerne var blevet fremsendt til E, som dog bestred, at det skulle være aftalt, at han skulle anvende dem. Byretten fandt, at anvendelsen af 3D-tegningerne og E's mulighed for at kontrollere mål mv. måtte være forudsat. Modsat fandt Landsretten, at anvendelse af 3D-tegningerne ikke var udtrykkeligt aftalt i entreprisekontrakten. Fremsendelsen af materialet havde ikke dannet grundlag for, at E burde have indset, at projektet ikke var tilstrækkelig vejledende. Landsretten fandt således, at BH måtte bære risikoen for det utilstrækkelige projektmateriale alene, idet Landsretten refererede til AB 92 § 2, stk. 2, svarende til AB 18 § 4, stk. 2.

⁷⁸ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 435.

Dommen kan, modsat *T:BB 2006.399 V*, illustrere, at E som udgangspunkt ikke påtager sig en egentlig projekteringsforpligtelse, blot baseret på det faktum, at projektmateriale fremstår ufuldstændigt. Det bemærkes dog, at dommen har affødt den kritik, at den forekommer mild overfor entreprenøren, der hverken fandtes at have en pligt til at sige fra eller tage forbehold for det materiale, som blev fremsendt i autocadformat.⁷⁹ *Torsten Iversen* peger i øvrigt på, at det forekommer svært at finde en klar linje i de afgørelser, hvor omdrejningspunktet for tvisten har været et skrabet eller ufuldstændigt projekt.⁸⁰ Domstolene har dog statueret, at det er muligt at pålægge en entreprenør en projekteringsforpligtelse og følgelig ansvar i tilfælde, hvor projektmateriale ikke er udarbejdet entydigt, jf. *T:BB 2006.399 V*.⁸¹

Spørgsmålet er herefter, hvorvidt den nævnte afgørelsespraksis kunne have haft et andet udfald, eller om denne kan bidrage til forståelse af retstillingen omkring BIM. Som det er forklaret ovenfor i kapitel 2, kan et byggeri opnå store effektivitetsfordele ved at implementere BIM i tidligere faser af byggeriet. Med andre ord opfordres entreprenører til at træde ind i byggeriet tidligere og dermed antageligvis også i situationer, hvor byggeriet kun har begrænset projektmateriale. *T:BB 2006.399 V* er naturligvis konkret, men illustrerer, at en entreprenør kan ifalde et projekteringsansvar ved at påtage sig en opgave med et skrabet projektmateriale. I BIM-tilfælde, hvor en entreprenør inddrages tidligt i projektet for at byde ind med erfaring, vil entreprenøren modsat udgangspunktet kunne ifalde et projekteringsansvar på det grundlag, at projektet er udbudt tidligt eller med ufuldstændigt projektmateriale. For en entreprenør indebærer dette naturligvis en risikofaktor. Anvendelsen af BIM i byggeriet kan have fordele for alle byggeriets parter, men kan også indebære, at entreprenøren påtager sig en yderligere risiko ved at blive inddraget i byggeriets tidlige faser. Dette må også gøre sig gældende ved byggerier, hvor udbuds- og projektmateriale med fuldt overlæg er skrabet for at få input fra entreprenøren. Denne risiko bør entreprenøren holde sig for øje og eksplicit indkalkulere som en risiko ved indgåelse af aftaler.

I et ydertilfælde vil en bygherre, som udbyder byggerier tidligt og med brug af BIM, kunne miste konkurrence i udbuddet, såfremt entreprenørernes risici ikke kan nedbringes. Alternativt må bygherren leve med at betale en højere entreprisenum for arbejdets udførelse. I ydertilfældet er det en mulighed, at de effektivitetsbesparelser, man kan opnå ved brugen af BIM, "udvandes" af de risikotillæg, man må forvente at betale. Det bemærkes dog i denne forbindelse, at der er tale om et fåtal af afgørelser, hvor entreprenøren er blevet pålagt et erstatningsansvar.

Det er herefter nærliggende, at den øgede implementering af BIM i byggeriets tidlige faser vil skabe flere situationer, hvor entreprenører tvinges til at indgå aftaler tidligere og dermed eksponere sig til flere byggerier, hvor disse påtager sig en projekteringsforpligtelse. BIM indebærer altså ikke noget fundamentalt nyt i denne henseende, men kan bidrage til at forøge mængden af byggerier, hvor en entreprenør kan påtage sig yderligere risici.

T:BB 2013.160 Ø illustrerer som nævnt, at ikke alle ufuldstændige projekter fører til en projekteringsforpligtelse. Ser man på dommen i et BIM-perspektiv, kan den dog stadig lede til vigtige synspunkter og områder, hvorpå man bør være særlig opmærksom. Dommen har blandt andet mødt kritik for at være for meget i entreprenørens favør. I landsrettens præmisser fremgår det

⁷⁹ *ibid* s. 437.

⁸⁰ *ibid*.

⁸¹ *ibid* s. 438.

eksempelvis, at risikoen for det ufuldstændige materiale alene påhviler bygherren. Som det illustreres ovenfor, kan dette synspunkt ikke tages uforbeholdent til følge. Perspektiverer man til BIM-tilfælde, vil entreprenøren blive budt ind i byggeriet endnu tidligere og vil blive nødt til at levere flere inputs, for at byggeriet kan udføres, som bygherren ønsker det. I tilfælde hvor entreprenøren involveres tidligere, og hvor materialet endog vil være mere skrabet, som det kan tænkes ved BIM-tilfælde, må der være en stærkere formodning for en projekteringsforpligtelse for entreprenøren. Det skal også bemærkes, at flere afgørelser ender i forskellige dele-løsninger, hvor ansvaret pålægges både entreprenør og bygherre. Disse må alt andet lige være nemmere at nå til, i tilfælde hvor entreprenøren forventes at skulle byde ind med mere og tidligere i forbindelse med projekteringen. Anvendelsen af BIM, hvor byggeriet udbydes tidligt eller med et skrabet projektmateriale, må på det foreliggende grundlag indebære en øget risiko for at statuere en projekteringsforpligtelse for entreprenøren.

3.2.2 Entreprenørens indsigelsespligt

Følgende er en behandling af de situationer, hvor det kan konstateres, at entreprenøren ikke har påtaget sig en projekteringsforpligtelse. Der er således alene tale om tilfælde, hvor entreprenøren bliver erstatningsansvarlig for manglende indsigelse ved projektfejl.

Det bemærkes indledende, at entreprenøren som udgangspunkt ikke har nogen pligt til at foretage særlige undersøgelser af, om projektets forudsætninger er korrekte. Det er ikke meningen, at entreprenøren skal agere "bagstopper" for projektfejl.⁸² Følgende er således tilfælde, hvor udgangspunktet kan fraviges grundet forskellige forhold.

Indsigelsespligten betragtes i teorien som et udslag af den loyalitetsforpligtelse, som i høj grad gennemsyrrer entrepriseretten.⁸³ Denne forpligtelse er eksempelvis direkte kodificeret i AB 18 § 33. Se desuden også AB 18 § 26, stk. 1 om indsigelsespligt ved hindringer.

Overordnet er der en række forhold, der kan skærpe eller påvirke entreprenørens indsigelsespligt i forhold til bygherren. I det følgende er beskrevet nogle omstændigheder, som kan skærpe eller påvirke indsigelsespligten. De specifikke forhold er udvalgt, da de udgør momenter, hvor BIM særligt kan bidrage til en yderligere skærpelse eller påvirkning af indsigelsespligten.

3.2.2.1 Inddragelse/involvering i projektering

Når en entreprenør er inddraget i projekteringen, er der typisk bedre muligheder for at opdage fejl på et tidligt stadie. En tidlig inddragelse af entreprenøren vil imidlertid også føre til, at man i højere grad kan diskutere, hvorvidt eventuelle fejl burde have været opdaget før de manifesterer sig i faktiske bygningsfejl. I teorien er det således påpeget, at en entreprenørs projektgennemgang eller anden mulighed for granskning af udbudsprojektet må antages at påvirke entreprenørens indsigelsespligt.⁸⁴ Spørgsmålet er herefter, hvad der reelt ligger heri. Det kan således diskuteres, om selve indsigelsespligten skærpes ved en projektgennemgang, eller om entreprenørens tidlige involvering "blot" fører til, at der opstår flere muligheder for at opdage fejl. Af

⁸² Iversen, 'Entreprenørens Indsigelsespligt Ved Projekt mangler' (n 63) s. 1.

⁸³ *ibid* s. 2.

⁸⁴ Hansen (n 12) s. 128.

AB 92 § 11 fremgår det, at bygherren *kan* bestemme, at entreprenøren skal deltage i en projektgennemgang. Af betænkningen til AB 92 s. 81 fremgår det dog, at hensigten med en sådan projektgennemgang ikke er at ændre på ansvarsforholdet mellem parterne.⁸⁵ I AB 18 § 19 er man gået et skridt videre, idet sagens parter nu *skal* gennemgå projektmateriale. Projektgennemgang er derved gjort obligatorisk. Af betænkningen til AB 18 fremgår det dog også her, at det ikke er hensigten med reglerne om projektgennemgang at skabe en undersøgelsespligt for entreprenøren i henseende til projektfejl.⁸⁶ Man har således ikke ønsket at ændre på de traditionelle roller i byggeriet, men blot ønsket at styrke samarbejdet mellem byggesagens parter og sikre en bedre og mere effektiv byggeproces.⁸⁷ Til trods for, at hensigten ikke har været at forskyde ansvaret, må det dog være klart, at en grundig gennemgang af projektmateriale i realiteten vil føre til, at entreprenøren oftere vil have svært ved at godtgøre, at denne ikke har opdaget en klar fejl i projektet. Det er således helt naturligt, at en større inddragelse i projektet vil føre til bedre muligheder for at opdage fejl. Dette synes da også anerkendt i betænkningen til AB 18 idet følgende nævnes:

*”Noget andet er, at projektgennemgangen i sig selv vil skabe en øget aktivitet i forbindelse med projektet, som meget vel kan føre til, at entreprenøren i øget omfang faktisk bliver opmærksom på fejl, og derfor underretter bygherren om dem”.*⁸⁸

Ovenstående kan endvidere støttes på den foreliggende praksis og teori om projektsamarbejder og/eller partnering. I sager med partnering ses det således til tider, at entreprenøren har forpligtet sig til at samarbejde med bygherrens rådgiver om projekteringen. Hvad der nærmere ligger i denne pligt, må siges at være usikkert, men det synes dog klart, at når parternes forpligtelser bliver sammenblandede og afhængige af hinanden, fører dette til, at der påhviler parterne et skærpet krav til loyal adfærd.⁸⁹

Se eksempelvis *KFE 1998.5 VBA*, hvor entreprenøren havde påtaget sig udførelsen af et renselanlæg. Efter entreprisens udførelse opstod der rørskader, hvilket skyldtes fejldimensionering. Voldgiftsretten påpegede, at der forinden rørlægningen skulle have været afholdt et møde mellem entreprenøren og byggeledelsen, hvori parterne i et samarbejde skulle have fastlagt de nærmere detaljer for arbejdet. Entreprenøren fandtes erstatningsansvarlig, da denne ikke havde taget skridt til afholdelse af det afklarende møde, hvori fejlen formentlig kunne være opdaget og dermed undgået.⁹⁰ Entreprenøren var derved så involveret i projektsamarbejdet, at det manglende initiativ var en forsømmelse af indsigelsespligten. Dog illustrerer afgørelsen også hvor vanskeligt det kan være at skelne mellem entreprenørens indsigelsespligt og pligten til at medprojektere.⁹¹ Afgørelsens resultat kan netop også bygge på den begrundelse, at man anså entreprenøren for at have påtaget sig en projekteringsforpligtelse.

⁸⁵ Iversen, ‘Entreprenørens Indsigelsespligt Ved Projekt mangler’ (n 63) s. 7.

⁸⁶ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 44.

⁸⁷ *ibid* s. 43.

⁸⁸ *ibid* s. 44.

⁸⁹ Hansen (n 12) s. 185.

⁹⁰ *ibid* s. 186.

⁹¹ *ibid* s. 186 note 8.

Partneringaftaler indebærer ofte, at entreprenøren skal deltage i projektoptimeringsmøder med bygherren og dennes rådgivere.⁹² Selvom dette som udgangspunkt ikke skaber en projekteringsforpligtelse, må det dog stadig have den betydning, at entreprenørens indsigelsespligt bliver påvirket. Ved sådanne projektoptimeringsmøder vil entreprenøren endnu en gang have større mulighed for at blive opmærksom på projektfejl, hvilket i sidste ende kan skabe flere tilfælde, hvor entreprenøren forsømmer sin indsigelsespligt ved ikke at påpege projektfejlene. Stor involvering og tæt samarbejde skaber således ofte et miljø, hvor entreprenøren i højere grad skal være opmærksom på eventuelle fejl.

Ovenstående miljø vil typisk indeholde gunstige betingelser for nytten ved BIM, og en større inddragelse af BIM i byggeprocessen vil derfor også give væsentlig bedre muligheder for at involvere sig i projektering og optimeringen heraf. Som det ses ovenfor med partneringaftaler, må det også i disse tilfælde forudsættes, at det store samarbejde omkring udviklingen af de digitale modeller vil gøre det nemmere at spotte fejl i projektet. Digitale bygningsmodeller kan således selv angive kollisioner eller problematiske grænseflader og efter omstændighederne påpege, hvor betydningsfulde problemerne er. Hvis et samarbejde omkring en fælles model fordrer kommunikation på kryds og tværs af faggrupper mv., vil parterne oftere blive sat i en situation, hvor disse skal gennemgå det udarbejdede projektmateriale. I senere tilfælde af konflikter vil inddragelse af BIM kunne få betydning for bedømmelsen af, hvorvidt en given entreprenør "måtte have indset" at der var en fejl i modellen. Ved den fejlfindingsassistance og tætte samarbejde som BIM kan give, skabes der således en kortere vej til et erstatningsansvar for ikke at have fremsat indsigelser, da man med sin involvering og digitale værktøjer oftere "må have indset fejl".

3.2.2.2 Kvalifikationer – digitale kompetencer

Endnu et af de forhold, som kan påvirke entreprenørens indsigelsespligt, kan være entreprenørens (og for så vidt også bygherrens) digitale kvalifikationer og kompetencer.

Ovenfor er det beskrevet, at ansvaret, som pålægges entreprenøren, finder sted i situationer, hvor der er tale om "åbenbare eller indlysende" fejl i projektmaterialet. Det er tilfælde, hvor projektfejl er så åbenlyse, at entreprenøren måtte have en forpligtelse til at reagere/underrette bygherren. Naturligvis må dette bedømmes ud fra den konkrete situation, idet der kan være forskel på, hvilke fejl der er åbenbare eller indlysende for entreprenøren. Denne fortolkning beror på en professionsstandard.⁹³ Der må i givet fald skelnes mellem, hvilken slags entreprenør der påser projektmaterialet, og om det må forventes, at den pågældende entreprenør kan identificere lige netop den eller de fejl, der befinder sig i projektmaterialet. Eksempelvis er det næppe rimeligt at en entreprenør, der har påtaget sig at udføre murerentreprisen, vil være forpligtet til at fremsætte indsigelser overfor projektfejl vedrørende tømrerentreprisen.⁹⁴ Ydermere må der også tages hensyn til den konkrete entreprenørs sagkundskab og professionelle viden.⁹⁵ Således vil dommere i voldgiftsretten eller ved domstolene stille større krav til en entreprenør, som er mere involveret i byggeriet (se afsnit ovenfor), men også stille større krav til en entreprenør, som har særlige kompetencer indenfor det givne felt. Fortolkning på entreprenørens professionelle viden er et vidt begreb, og der kan i denne afvejning inddrages mange forhold,

⁹² *ibid* s. 193.

⁹³ *ibid* s. 125.

⁹⁴ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 412.

⁹⁵ Hansen (n 12) s. 60 ff og s. 120 ff.

momenter eller hensyn, som har betydning for, hvorvidt en entreprenør har været forpligtet til at reagere på baggrund af en projektfejl.

Det må formodes, at BIM også her kan have en betydning som endnu et moment i fortolkningen. Forfatterne af *ET.2018.177* påpeger også dette i deres artikel om digital entrepriise.⁹⁶ Heri argumenterer de for, at også parternes digitale kompetencer må inddrages i fortolkningen. Synspunktet må også her tages til følge og vil herefter her forsøges uddybet.

Da BIM stadig er en forholdsvis ny teknologi, og da brugen af BIM i øvrigt udvikler sig hastigt, foreligger der ikke et fælles kompetenceniveau for bygge- og anlægssektoren.⁹⁷

Det må formodes, at den svingende grad af kompetencer kan indebære betydelig usikkerhed i fortolkningen af indsigelsespligten. Alt andet lige må der f.eks. være en væsentlig forskel på, hvilke projektfejl en entreprenør, som har flere års erfaring med BIM, kan identificere, i forhold til entreprenøren, som arbejder med BIM for første gang. Selve begrebet digitale kompetencer virker i øvrigt meget vagt, og man kan heller ikke her nærmere definere, hvad der ligger i begrebet. Herunder må man bl.a. kigge på, hvor mange gange entreprenøren har anvendt BIM i tidligere bygge- eller anlægsprojekter, hvilke niveauer eller levels man har arbejdet i, om man selv har bidraget med inputs til modellen eller blot udført arbejde i overensstemmelse med det digitale projekt.

Usikkerheden i, hvad der forstås ved digitale kompetencer, må også formodes at indebære en uforudsigelighed i fortolkningen af indsigelsespligten. Disse usikkerheder kan til dels imødekommes gennem tydelige aftalevilkår, hvori parterne kan præcisere, hvilke digitale kvalifikationer parterne forventes at have, og hvad der forstås ved digitale kompetencer. Dette kan præcisere indholdet af professionsstandarderne, som er styrende for reaktionspligten.

Sammenfattende kan det siges, at BIM indebærer et usikkert fortolkningsmoment i forhold til indsigelsespligten, idet der ikke kan siges noget generelt om entreprenørers digitale kompetencer. Udbredelsen af BIM vil altså nødvendiggøre et skærpet fokus på aftalegrundlaget, og byggeriets parter bør tage eksplicit stilling til, hvad parterne forventer, at bygningsmodellerne anvendes til, og hvor kompetente parterne skal være til at anvende dem. Fortolkningen vil naturligvis altid afhænge af sagens konkrete omstændigheder. I denne forbindelse bemærkes det, at udgangspunktet er, at entreprenøren selv må stå inde for, at han besidder de kompetencer, der er nødvendige for at levere den aftalte ydelse. Dette udgangspunkt forudsætter dog, at der foreligger klarhed over, hvilke kompetencer der med rette kan forventes. I forhold til fortolkningen af, hvad en entreprenør bør reagere på baggrund af, er det forventningerne til entreprenøren, som må være det springende punkt. I mangel på en definition af de digitale kvalifikationer og forventningerne til entreprenøren må fortolkningen af indsigelsespligten være så usikker, at der ikke generelt kan siges noget om, hvordan man vil bedømme entreprenørens kompetencer. En nærmere fastlæggelse af digitale kvalifikationer og kompetencer skal derfor klarlægges gennem aftalepraksis eller ved en professionsstandard/fælles kompetenceniveau, som udvikles med tiden.

Fortolkningsstandarder, som anvendes når entreprenørens indsigelsespligt bestemmes, kan derfor påvirkes ved anvendelse af BIM, idet byggeriets parter også må bedømmes på deres

⁹⁶ Hansen og Cavaleri (n 4), s 6.

⁹⁷ *ibid.*

digitale kompetencer. Digitale kompetencer defineres ikke nemt som overordnet begreb og manglende stillingtagen til, hvad der forventes af byggeriets parter, kan føre til usikkerheder i parternes retstilling.

3.3 Udbudsret

I forbindelse med byggeriets udbud er offentlige bygherrer som udgangspunkt underlagt udbuds- eller tilbudsloven. Udbudsloven er den danske implementering af EU-udbudsdirektivet, som er indført for at sikre den frie bevægelighed i EU og for at sikre, at medlemsstaterne ikke tilgodeser uvedkommende (eventuelt lokale) hensyn, når offentlige eller offentligt ejede entiteter udbyder byggerier eller indkøber varer. Udbudsloven bygger på principper om ligebehandling, gennemsigtighed og proportionalitet, jf. Udbudslovens § 2, stk. 1. Udbudslovens regler sikrer også til dels en lige konkurrence blandt tilbudsgivere.

I relation til BIM har det været overvejet, hvorvidt udviklingen i brugen af BIM kan indebære udbudsretlige problemer. Af hensyn til afhandlingens opbygning findes det relevant at behandle problemstillingerne under nærværende afsnit om aftaleindgåelsen.

I artiklen *ET.2018.177* anføres det, at udviklingen og anvendelse af BIM *kan* medføre, at kredsen af mulige bydende kan blive reduceret væsentligt, hvilket kan give anledning til øget risiko for påvirkning af usaglige hensyn i udvælgelsesfasen. Dette begrundes med, at anvendte tekniske specifikationer skal give de bydende “... *lige adgang til udbuddet...*”, jf. Udbudslovens § 40, stk. 4. Samtidig må specifikationerne “*ikke bevirke, at der skabes ubegrundede hindringer for, at et udbud åbnes for konkurrence*”, jf. Udbudslovens § 40, stk. 4.

Det bestrides ikke, at ordregiveren ikke må udarbejde de tekniske specifikationer på en sådan måde, at konkurrencen hindres eller på andre måder kunstigt indsnævres. Der skal altid foreligge et sagligt grundlag for den tekniske specifikation. At ordregiver kræver, at tilbudsgivere skal have tekniske kundskaber, hvad angår BIM, kan næppe anses som et usagligt hensyn. Det gælder også, selvom det muligvis er få entreprenører, som kan opfylde betingelserne. Baggrunden er, at BIM har et ganske stort potentiale til at opnå besparelser og skabe en mere effektiv byggeproces helt generelt. I denne forbindelse må det bemærkes, at et af udbudslovens formål netop er at sikre “*(...) den bedst mulige udnyttelse af offentlige midler*”, jf. UDBL § 1, 2. led. At ordregiver stiller krav om anvendelse af metoder, som sikrer effektivitet og besparelser i byggeriet, må altså anses for at være omfattet af de hensyn loven opfatter som saglige. Derudover er den digitale brug af bygningsmodeller mv. et fænomen, som er kommet for at blive, og det faktum, at visse virksomheder ikke har omstillet sig hertil, kan ikke gøre denne tekniske specifikation usaglig. Såfremt byggeriet, der udbydes, er så kompliceret, og de tekniske krav til byggeprocessen er så specifikke, at kun meget få tilbudsgivere er kvalificerede, er konklusionen, at byggeriet må være omfattet af de tilfælde, hvor ordregiveren kan anvende alternative udbudsformer som udbud med forhandling, jf. UDBL §§ 61-66, eller konkurrencepræget dialog, jf. §§ 67-72.

Anvendelsen af BIM vil næppe give anledning til udbudsretlige krænkelse. Derfor konkluderes det, at der ikke umiddelbart er et udbudsretligt problem med anvendelse af BIM, idet udbudsloven giver ordregiveren mulighed for at stille krav til den specifikke proces eller metode for produktion eller levering af de ønskede bygge- og anlægsarbejder, jf. UDBL § 40, stk. 2, 2. pkt. Dette synspunkt har artiklen ovenfor også bemærket. Det bemærkes desuden, at IKT-bekendtgørelsen tilmed forpligter offentlige bygherrer til at anvende digital projektering og kommunikation.

3.4 International perspektivering

BIM er et internationalt fænomen. Derfor må udenlandsk praksis og teori forventes at få betydning for den danske retsstilling. Af de grunde perspektiveres ovenstående problemstillinger til international praksis og teori, da det vil kunne bidrage til at skabe et bredere overblik over BIM's betydning på godt og ondt. Som det vil fremgå i det følgende, ses også en række lighedspunkter mellem den danske og internationale entrepriseret.

De problemer, som kan opstå i forbindelse med et stort samarbejde, ses i førnævnte artikel,⁹⁸ hvori det påpeges, at et af de store problemer ved brugen af BIM kan være, at der skabes stor uklarhed over byggeriets rollefordeling. Eksempelvis nævnes det:

*“Perhaps the greatest source of angst associated with BIM is the fear that its use will inevitably result in an unintended assumption of responsibility for design by contractors and for means-and-methods by designers”.*⁹⁹

Heller ikke her er der tale om noget nyt problem, men at brugen af BIM i høj grad vil kunne medføre mere usikkerhed omkring rolle- og ansvarsfordelingen. Dette skyldes netop, at de centrale fordele ved BIM er, at flere af sagens parter bliver involveret i hinandens forpligtelser. I USA har man igennem mange år haft en klar retsstilling, hvad angår ansvar for fejlprojektering.

Denne retsstilling svarer stort set til den danske, idet bygherren som udgangspunkt er ansvarlig for fejl, som skyldes fejlprojektering. I USA støttes denne retsstillingen på Højesteretsafgørelsen *United States v. Spearin*,¹⁰⁰ hvorefter retstillingen omtales *Spearin-doktrinen*. I teorien har man nu rejst spørgsmålet om, hvorvidt brugen af BIM kommer til at ændre på denne retsstilling. Der kan næppe svares ganske klart herpå, idet en række faktorer vil have betydning for, hvorvidt en entreprenør vil være beskyttet af *Spearin-doktrinen*. Dog foreligger der afgørelser, som tyder på, at man vil inddrage nogle af de samme elementer, som også vil være afgørende i dansk ret. Eksempelvis har en amerikansk domstol udtalt, at ansvaret kan blive påvirket af entreprenørens deltagelse i udarbejdelsen af projektmateriale.^{101 102} Lignende udtrykkes af *Atkin Chambers*,¹⁰³ idet denne påpeger, at man i anglo-amerikansk ret vil placere ansvaret for projektering hos den, som faktisk har udført projekteringen:

*“It is submitted that (...) cases, dealing with many different reliance situations, show that in the absence of sufficiently express wording the courts will pay regard to the real extent of reliance on the Contractor (...) disclosed by the pre-contract matrix or factual setting, rather than the formal wording of the contract itself, in deciding whether or not to imply the higher term of suitability.”*¹⁰⁴

⁹⁸ Larson og Golden (n 11).

⁹⁹ *ibid* s. 82.

¹⁰⁰ *Spearin v United States* (US Supreme Court).

¹⁰¹ *Haehn Management Co v United States* (United States Claims Courts).

¹⁰² Se desuden Howard W. Ashcraft, ‘Building Information Modeling: A Framework for Collaboration Project Management’ (2008) 28 *Construction Lawyer* 5, s. 13–14.

¹⁰³ *Atkin Chambers m.fl., Hudson’s Building and Engineering Contracts*. (12. ed., Sweet & Maxwell 2010).

¹⁰⁴ *ibid* s. 483.

Ole Hansen udleder samme konklusion idet denne påpeger, at udgangspunktet i anglo-amerikansk ret må være, at den entreprenør, der bidrager til (detail)projektering, også bærer ansvaret herfor.¹⁰⁵

Et andet problem, som tillige ses behandlet i den internationale teori, er problemet omkring entreprenørens manglende indsigt i tilfælde af projektfejl. Her er det påpeget, at entreprenøren ligeledes har en indsigelsespligt, som udspringer af en grundlæggende forpligtelse til at samarbejde og optræde loyalt. I visse amerikanske standardvilkår fremgår det direkte,¹⁰⁶ men derudover anses det både i engelsk og amerikansk ret som et *implied term* i traditionelle entreprisaftaler.¹⁰⁷ På samme måde som i dansk ret vil dette betyde, at brugen af BIM vil kunne føre til flere tilfælde, hvor entreprenørens involvering i projektet, samt eventuelle ekspertise, vil medføre et erstatningsansvar for projektfejl, som denne ikke er kommet med indsigelser til; dvs. tilfælde hvor entreprenøren ikke har nogen projekteringsforpligtelse, men alligevel bliver ansvarlig for ikke at "sige fra". Hertil kan det bemærkes, at baggrunden for ansvarsgrundlaget i dansk ret også ses i udenlandsk ret.¹⁰⁸ Der skal som udgangspunkt foreligge "*åbenbare eller indlysende fejl*" for at kunne statuere et erstatningsansvar for manglende indsigt.

Som det er anført ovenfor, er der lighedspunkter mellem international og dansk ret. Eksempelvis ses det, at der lægges vægt på den faktiske deltagelse i projekteringen. Derudover er indsigelsespligten også af international betydning, og som beskrevet kan brugen af BIM påvirke denne forpligtelse. Af denne årsag har udenlandske forfattere gjort opmærksom på flere af de samme eventuelle problemer, som denne afhandling behandler. Anvendelse af BIM vil medføre større inddragelse af byggeriets parter i forpligtelser og roller, som traditionelt har været skarpt opdelt. BIM-miljøet kan i tilfælde, hvor kontraktmaterialet ikke eksplicit tager stilling til ansvarsfordelingen, medføre utilsigtede ansvarsfordelinger.

3.5 Delkonklusion

I dette kapitel er det undersøgt og diskuteret, hvilke særlige områder af aftaleindgåelsen, som kan blive udsat for ændringer eller problemstillinger, når BIM anvendes i byggerier, og hvilken betydning det kan have for retstillingen for byggeriets parter.

Ovenfor er særligt to problemstillinger identificeret og undersøgt i relation til aftaleindgåelsen. Den første problemstilling relaterer sig til entreprenørens forpligtelser overfor bygherren. Der er redegjort for situationer, hvor entreprenøren kan pålægges en projekteringsforpligtelse, og der er fokuseret særligt på tilfælde, hvor BIM kan have en betydning. I situationer, hvor entreprenøren ved sin faktiske handlemåde har deltaget i projekteringen, eller i situationer, hvor entreprenøren har budt på et byggeri med et skrabet eller ufuldstændigt projekt, konkluderes det, at der kan statueres en projekteringsforpligtelse for entreprenøren. Det formodes, at disse situationer oftere vil forekomme ved en implementering af BIM, idet anvendelse af BIM fordrer et tæt samarbejde, hvor byggeriets parter involveres tidligere i byggeriet og kommer med inputs til projekteringen af byggerierne. Ydermere vil projektet materialet oftere være af mere overfladisk karakter, som efter omstændighederne også kan forpligte entreprenøren til at projektere. Dette skyldes, at projektet løbende vil blive udarbejdet på baggrund af de forskellige parter

¹⁰⁵ Hansen (n 12) s. 156–157.

¹⁰⁶ General Conditions of the Contract for Construction A201-2017 s. 12 § 3.2.

¹⁰⁷ Hansen (n 12) s. 122.

¹⁰⁸ *ibid* s. 122–123.

inputs. I sådanne tilfælde synes det mere sandsynligt, at der kan statuere en projekteringsforpligtelse for entreprenøren, idet man ved aftaleindgåelsen må forudsætte, at flere parter skal byde ind med løsninger til projektet.

En anden problemstilling i relation til aftaleindgåelsen er tilfælde, hvor entreprenøren ikke skal projektere, men ifalder et ansvar ved at forsømme sin indsigelsespligt. Herunder identificeres involveringen i projektering og parternes digitale kompetencer som særlige problematiske områder. Entreprenørens involvering i selve projekteringen kan medføre flere tilfælde, hvor denne har en pligt til at advare om fejl i projektet. Tidlig og mere involvering som BIM fordrer, vil derfor gøre det nemmere at ifalde et ansvar, idet en entreprenør vil have bedre muligheder for at opdage fejl i projektet. Det er ikke ansvaret, som skærpes, men blot det forhold, at mere involvering helt naturligt vil skabe bedre muligheder for at opdage fejl. Dette vil omvendt gøre det sværere at godtgøre, hvorfor man ikke opdagede fejl, før den manifesterede sig i byggeriet. Forsømmelse af indsigelsespligten kan føre til erstatningsansvar. Hvis entreprenøren involveres tidligere eller i videre omfang, vil pligten til at fremsætte indsigelser blive skærpet. Desuden kan parternes digitale kompetencer have betydning for, hvilke fejl der anses som indlysende eller åbenbare. I BIM-byggerier synes omstændighederne at tale for, at vejen til et erstatningsansvar er kortere, idet entreprenøren involveres tidligere og assisteres af digitale værktøjer. Derudover kan usikkerhed omkring parternes forventninger om digitale kompetencer føre til uforudsigelighed omkring fortolkningen af entreprenørens burde-viden.

Ydermere er det kort behandlet, hvorvidt bygherrens krav til entreprenørens brug af BIM kan udgøre en krænkelse af udbudslovens regler. Hertil konkluderes det, at et sådan krav ikke findes at stride mod udbudslovens reglers ordlyd, og desuden findes lovens formål i øvrigt heller ikke at blive krænket, bl.a. fordi kravet om brug af BIM ikke udgør en ubegrundet hindring for åben konkurrence. Dertil bemærkes, at udbudsloven synes at have taget højde for det legitime i at stille krav til tekniske specifikationer. Dette synes blandt andet udtrykt i reglerne om udbud med forhandling, jf. UDBL §§ 61-66, eller konkurrencepræget dialog, jf. §§ 67-72.

Derudover er det undersøgt, hvorvidt ovenstående problemstillinger også anerkendes i international litteratur. Retstillingen på området er sammenlignelig med udlandet, hvorfor det kan give mening at skele til og lære fra erfaringer fra udlandet i behandlingen af BIM i det danske retssystem.

Anvendelse af BIM indebærer ikke fundamentalt nye juridiske situationer i forbindelse med aftaleindgåelsen, men da mange af fordelene ved BIM opnås gennem et tæt samarbejde mellem byggeriets parter, må det formodes, at BIM vil skabe flere tilfælde, hvor rollerne og forpligtelserne blandes parterne imellem.

Kapitel 4: Forsikring og Sikkerhedsstillelse

4.1 Indledning

Udførelse af entrepriser indebærer mange risici.¹⁰⁹ Risikomomenterne kan være udefrakommende begivenheder som brand, storm, oversvømmelse, tyveri eller hærværk, men de kan også hidrøre fra byggeriets parter i forbindelse med udførelsen af entreprisen.¹¹⁰ Eksempelvis kan en brand opstå, fordi en entreprenør udfører sammensvejsning af tagplader.¹¹¹ Under udførelsen udsættes byggeriets parter for en risiko for at lide tab, enten ved at det arbejde, som udføres, bliver beskadiget eller i form af erstatningskrav som følge af ansvarspådragende adfærd.¹¹² De skadesrisici, parterne påtager sig, afføder et behov for at sikre sig økonomisk, hvilket bl.a. gøres ved tegning af skades- og/eller ansvarsforsikringer.¹¹³ Forsikringsforholdene er da også direkte kodificeret i AB 18, som foreskriver, at både bygherrer og entreprenør i et vist omfang er forpligtet til at tegne forsikringer, jf. AB 18 § 11. I takt med at BIM er blevet mere udbredt, har man også overvejet, hvordan forsikringsforholdene ville blive påvirket af anvendelsen af BIM. Nogle har argumenteret for, at brugen af BIM vil medføre, at byggeriets parter bliver tvunget til at tegne yderligere forsikringer.¹¹⁴ Andre har diskuteret, om BIM i realiteten gør byggerierne mindre risikable og vil medføre lavere forsikringspræmier.¹¹⁵ Da retstillingen omkring BIM's påvirkning af forsikringsforholdene indenfor entreprise forekommer usikker, vil det i det følgende blive undersøgt og diskuteret, hvordan retsstillingen kan påvirkes af anvendelse af BIM. Indledende vil der blive redegjort kort for det entrepriseretlige udgangspunkt for forsikring, hvorefter det vil blive diskuteret, hvilke konsekvenser BIM kan have for dette. Herefter vil det blive undersøgt, hvorvidt BIM også kan indebære ændringer af den danske retstilling på området for sikkerhedsstillelse, da dette område også har været genstand for overvejelser om nye risikomomenter.¹¹⁶ Endelig vil der blive inddraget synspunkter fra international litteratur, som kan bidrage til forståelsen af den danske retstilling.

4.2 Forsikring

I dansk entrepriseret er byggeriets parter i et vist omfang forpligtet til at tegne en række forsikringer, såfremt AB er vedtaget. Det fremgår af AB 18 § 11. Bestemmelsen bygger videre på den lignende bestemmelse i AB 92 § 8. Selvom § 11 både stiller forsikringsmæssige krav til bygherren og entreprenøren, vil følgende fokusere på entreprenørens forpligtelser samt de problemstillinger, der kan opstå ved brugen af BIM.

Efter AB 18 § 11, stk. 3 stilles der nu krav om, at entreprenøren skal tegne en sædvanlig erhvervs- og produktansvarsforsikring. En sædvanlig erhvervsansvarsforsikring dækker skader

¹⁰⁹ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 256.

¹¹⁰ *ibid.*

¹¹¹ *ibid.*

¹¹² *ibid.*

¹¹³ *ibid.*

¹¹⁴ Timothy M. O'Brien, 'Building Information Modeling Sailing on Uncharted Waters' (2007) *Legalist*.

¹¹⁵ 'Beware BIM's Insurance Liability Risk Increase | BIM+' <http://www.bimplus.co.uk/analysis/bim-brings-increased-insurance-liabilities/> - Besøgt 17.05.2021.

¹¹⁶ Timothy M O'Brien, 'Successfully Navigating Your Way through the Electronically Managed Project Project Management' (2008) 28 *Construction Lawyer* 25 s. 33–34.

på bygherres og/eller tredjemands person samt disses ejendom.¹¹⁷ Forsikringen dækker dog ikke skader, som omfattes af entreprenørens mangels hæftelse.¹¹⁸ Med andre ord dækker forsikringen ikke det ansvar, der opstår ved entreprenørens eventuelle misligholdelse af en aftaleretlig forpligtelse. Derudover dækker forsikringen alene det erhvervsansvar, som entreprenøren pådrager sig under udførelsen af den i policen angivne virksomhed. Såfremt entreprenøren pådrager sig et erstatningsansvar for udførelsen af en anden erhvervsvirksomhed end den i policen nævnte, er der ikke forsikringsdækning herfor. Se eksempelvis *FED 2001.881 ØLD*, hvor forsikringen kun dækkede ansvar ved nedbrydning af mindre fritliggende bygninger, hvorefter fjernelse af tagplader på et sommerhus ikke var dækket. I en sådan situation må entreprenøren derfor selv erholde det fremsatte erstatningskrav.¹¹⁹ Entreprenøren må således altid være opmærksom på hvilken form for virksomhed, som forsikringspolicen omfatter og dermed dækker.

Af AB 18 § 17, stk. 1 fremgår det, at entreprenøren kun skal projektere, såfremt der foreligger en aftale herom. Udgangspunktet er derfor, at entreprenøren ikke har nogen projekteringsforpligtelse.¹²⁰ Følgelig dækker den sædvanlige erhvervsansvarsforsikring ikke projekteringsansvar. I det hele taget kan en entreprenør som udgangspunkt ikke tegne en forsikring, som både dækker dennes projektering og udførelse.¹²¹ Desuden ville der under alle omstændigheder foreligge et forsikringsretligt problem, i tilfælde hvor entreprenøren forestår projekteringen af en del af arbejdet, som denne efterfølgende selv skal udføre.¹²² Såfremt entreprenøren har leveret en mangelfuld projekteringsydelse, og efterfølgende selv skal udføre entreprisen på baggrund heraf, vil den mangelfulde projekteringsydelse medføre, at entreprenøren reelt påfører sig selv en skade. Det forudsættes her, at projekteringsmanglen medfører en udførelsesmangel. I dette tilfælde er entreprenøren derfor både skadevolder og skadelidte. Dette kan ikke medføre forsikringsdækning, end ikke hvis entreprenøren havde mulighed for at tegne en projektansvarsforsikring. Her må det erindres, at en ansvarsforsikring i erhvervsforhold alene dækker et juridisk ansvar.¹²³ I tilfælde, hvor man påfører sig selv en skade, giver det ikke mening at tale om ansvar, eftersom man ikke kan blive erstatningsansvarlig overfor sig selv.

I forlængelse af ovenstående skal det nævnes, at der foreligger visse praktiske løsninger på nævnte problem. I visse tilfælde findes det muligt at tegne en forsikring, som både dækker entreprenørens projektering og udførelse på samme tid. Såfremt en større entreprenørvirksomhed har kunne udskille projekteringsdelen til en særskilt intern afdeling, således at udførelsen og projekteringen reelt er adskilt, synes det muligt at opnå forsikringsdækning.¹²⁴ Om denne form for adskillelse er tilstrækkelig, vil dog altid bero på en konkret vurdering fra forsikringselskabets side.

¹¹⁷ Henning Jønsson og Lisbeth Kjærgaard, *Dansk Forsikringsret*. (10. udgave. 1. oplag., Jurist- og Økonomforbundet 2019) s. 951.

¹¹⁸ Torsten Iversen, *Karnovs noter til AB 18*. (Karnov Group) note 106.

¹¹⁹ Jønsson og Kjærgaard (n 117) s. 945.

¹²⁰ Hørlyck (n 40) s. 225.

¹²¹ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 34.

¹²² 'Det Ny AB-Aftalekompleks – Set Fra et Forsikringsselskabs Perspektiv | Scandinavian Insurance Quarterly' <https://nft.nu/en/node/2249> - Besøgt 17.05.2021.

¹²³ Jønsson and Kjærgaard (n 117) s. 944.

¹²⁴ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 34.

4.2.1 BIM-tilfælde

Det er tidligere gjort gældende, at brugen af BIM kan medføre uklarhed omkring de forpligtelser, som byggeriets parter har påtaget sig. Her henvises primært til kapitel 3. I tilfælde, hvor en entreprenør findes at have påtaget sig en projekteringsforpligtelse (eksempelvis på baggrund af sin faktiske handlemåde), vil denne sjældent være forsikringsdækket herfor. Det kan føre til situationer, hvor en entreprenør bliver pålagt et erstatningsansvar overfor bygherre eller tredjemand, og hvor entreprenøren ikke er forsikringsdækket. Dette bør enhver entreprenør være særlig opmærksom på, når BIM er en stærkt implementeret del af et byggeprojekt.

Entreprenøren bør her være opmærksom på, at det tætte samarbejde og den informationsudveksling, som BIM fordrer, i højere grad skaber en risiko for uforudsete ansvarsplaceringer. Såfremt en entreprenør ønsker at sikre sig selv bedst muligt, skal denne ligeledes være opmærksom på, hvad der kræves for at kunne opnå en tilfredsstillende dækning. Her tænkes især på, at entreprenøren skal være opmærksom på de organisatoriske opdelinger, som forsikringsselskabene må forventes at kræve.

Det konkluderes herefter, at brugen af BIM kan medføre større uklarhed over parternes forpligtelser og placering af ansvar. Dette har betydning for de forsikringsretlige overvejelser, som en entreprenør må gøre sig, når denne involverer sig i byggerier med en stærk implementering af BIM og den bagvedliggende teknologi. Entreprenøren bør især være opmærksom på, hvilken form for virksomhed der falder indenfor forsikringspolice. Derudover skal entreprenøren være opmærksom på de faldgruber, som kan medføre et projekteringsansvar, eftersom denne sjældent vil være forsikringsdækket herfor.

4.3 Sikkerhedsstillelse

I entrepriseforhold kan både bygherre og entreprenør have en interesse i, at den anden kontrakt-part stiller sikkerhed for sine forpligtelser.¹²⁵ Det er i entreprenørens interesse, at bygherren stiller sikkerhed, da han i vidt omfang leverer sin ydelse på kredit.¹²⁶ Modsat er det i bygherrens interesse, at entreprenøren kan stille sikkerhed, idet et økonomisk kollaps fra entreprenørens side vil indebære yderligere omkostninger for bygherren.¹²⁷ Bygherren vil med andre ord have sikkerhed for, at aftalen kan opfyldes af entreprenøren.¹²⁸ Derudover kan kravet om sikkerhedsstillelse overfor bygherren også have en præventiv virkning. Mindre økonomisk solide entreprenører kan sorteres fra inden kontraktindgåelse, da disse ikke er i stand til at få et pengeinstitut eller forsikringsselskab til at agere garant for sig.¹²⁹ I det følgende vil det blive undersøgt og diskuteret, hvorvidt anvendelse af BIM kan få betydning for sikkerhedsstillelsen i entreprisekontrakter. Der vil navnlig blive fokuseret på entreprenørens sikkerhedsstillelse overfor bygherren.

¹²⁵ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 288.

¹²⁶ *ibid.*

¹²⁷ *ibid.*

¹²⁸ *ibid* s. 289.

¹²⁹ *ibid* s. 288.

I AB findes regler om sikkerhedsstillelse for begge parter, som indgår entreprisekontrakten. Reglerne findes i AB 18 § 9, for så vidt angår entreprenørens sikkerhedsstillelse, hhv. § 10, for så vidt angår bygherrens sikkerhedsstillelse. Er AB ikke vedtaget mellem parterne (eller indeholder entrepriseaftalen ikke en bestemmelse om sikkerhedsstillelse), kan hverken entreprenøren eller bygherren kræve, at der stilles sikkerhed, idet reglerne i AB utvivlsomt ikke er udtryk for entrepriseretlige udfyldningsregler.¹³⁰

Kravene til entreprenørens sikkerhed vil ikke blive gennemgået dybdegående, idet der henvises til, hvad der generelt fremgår af ordlyden i AB 18 § 9. Det findes dog særligt relevant at redegøre for, hvilke krav sikkerheden skal tjene til fyldestgørelse af. Det fremgår af AB 18 § 9, stk. 1, 1. pkt., at:

*“Entreprenøren skal stille sikkerhed for opfyldelse af sine forpligtelser over for bygherren (...).”*¹³¹

Herved forstås entreprenørens forpligtelser overfor bygherren i henhold til den indgåede entreprisekontrakt.¹³² Garantierklæringen, som skal tjene til sikkerhed for bygherren, vil givetvis indeholde en henvisning til kontrakten, og garanten vil i praksis også forlange aftalen forevist, inden erklæringen afgives.¹³³ Hvis entrepriseaftalen ændres på et senere tidspunkt, er ændringen ikke bindende for garanten.¹³⁴ En ændring af en hovedentreprise- til en totalentrepriseaftale vil f.eks. ikke være bindende for garanten.¹³⁵

Til illustration fandt voldgiftsretten i *T:BB 2011.752 VBA*, at en bygherre og en entreprenør havde indgået en ændringsaftale, hvor entreprenøren skulle forestå detailprojektering i videre omfang end normalt. Ændringen af hovedentrepriseaftalen til en totalentrepriselignende aftale var efter voldgiftsrettens opfattelse garanten uvedkommende. Såfremt den skulle have haft virkning for garanten, måtte den under alle omstændigheder være oplyst eksplicit overfor garanten, som da ville have haft anledning til at tage sine forholdsregler ved den forøgede risiko.¹³⁶ Som følge heraf dækkede garantien alene krav, som fulgte af hovedentrepriseaftalen.

Se endvidere *U 2010.1675 H*, hvor en entreprenør E havde indgået en betinget købsaftale med en kommune K om køb af 4 fløjbygninger. I udbudsmaterialet var henvist til disse fire fløjbygninger, men umiddelbart efter aftalen var indgået, indgik E og K en tillægsaftale om køb af to tværbygninger mellem fløjbygningerne. I forbindelse med aftalen havde et pengeinstitut P stillet sikkerhed for E's forpligtelser i henhold til den betingede købsaftale mellem E og K. Højesteret fandt, at P's garanti efter sin ordlyd alene omfattede de fire fløjbygninger, og at det ikke var godtgjort, at B forud for udstedelsen af garantien var blevet gjort bekendt med tillægsaftalen om de to tværbygninger, eller i øvrigt var bekendt med, at projektet var blevet væsentligt udvidet, således at det også kom til at omfatte de to tværbygninger. Af disse grunde skulle P's garanti ikke dække omkostninger i relation til tillægsaftalen.

¹³⁰ *ibid* s. 324.

¹³¹ Vores understregning

¹³² Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 302.

¹³³ *ibid*.

¹³⁴ *ibid*.

¹³⁵ *ibid*.

¹³⁶ *ibid*.

Videre fremgår det af AB 18 § 9, stk. 2, at:

“Sikkerheden tjener til fyldestgørelse af alle krav, som bygherren har i anledning af aftaleforholdet, herunder krav vedrørende eventuelle ekstraarbejder og tilbagebetaling af for meget udbetalt entreprisesum.”

Sikkerheden dækker derved alle krav, som er en følge af entreprenørens misligholdelse af entrepriseaftalen.¹³⁷ Sikkerheden vil først og fremmest dække de eventuelle økonomiske krav i forbindelse med forsinkelse eller mangler, men skal f.eks. også dække krav om tilbagesøgning af for meget udbetalt entreprisesum.¹³⁸

4.3.1 BIM-tilfælde

Nedenfor vil det blive diskuteret, hvorvidt retstillingen omkring sikkerhedsstillelsen ændres i BIM-tilfælde. Herunder vil det blive undersøgt og diskuteret, om der indtræder nye risikomomenter for byggeriets parter ved anvendelse af BIM. I det følgende vil dette blive diskuteret særligt med fokus på situationer, hvor en entreprenør ved sin faktiske handlemåde har udført projektering, eller hvor entreprenøren som følge af et ufuldstændigt eller skrabet projekt har påtaget sig en sådan forpligtelse. Det er tidligere i afhandlingen gjort gældende, at brugen af BIM kan medføre uklarhed omkring de forpligtelser, som byggeriets parter har påtaget sig. Her henvises igen til kapitel 3.

4.3.1.1 Faktisk handlemåde

Som det tidligere er gjort gældende i nærværende afhandling, kan entreprenøren ifalde et ansvar for en projekteringsforpligtelse, som denne har påtaget sig ved sin faktiske handlemåde. En øget anvendelse af BIM vil formentlig skabe et miljø, hvor entreprenøren lettere påtager sig en projekteringsforpligtelse, og hvor forpligtelserne er uklare.

En udvidelse af entreprenørens forpligtelser vil også have betydning for sikkerhedsstillelsen, da sikkerheden skal dække bygherrens krav mod entreprenøren i anledning af aftaleforholdet. I tilfælde, hvor entreprenøren ikke har indgået aftale om projektering, men faktisk ender med at projektere byggeriet eller dele heraf, kan der være usikkerhed om, hvad sikkerhedsstillelsen dækker.

Det bør diskuteres, hvorvidt entreprenørens adfærd og faktiske projektering udgør en ændring af den oprindelige aftale.

Se i denne henseende den utrykte kendelse af 10. november 1987 i sag *C-1552*,¹³⁹ hvor voldgiftsretten fandt entreprenøren ansvarlig for projektmæssige fejl på baggrund af dennes faktiske projektering. Sikkerhedsstillelsen ville ikke have dækket eventuelle krav i anledning af projektføjlene, idet projekteringen ikke var en del af det oprindelige aftalegrundlag, som garantierklæringen var givet på baggrund af.

¹³⁷ *ibid.*

¹³⁸ *ibid* s. 302–303.

¹³⁹ Gennemgået i afsnit 3.2.1.1.

Ændringen af aftalen vil i dette tilfælde ikke være eksplicit, men snarere bygge på en stiltiende aftale på baggrund af den efterfølgende adfærd eller i øvrigt en kvasi-lignende aftaleform. Den faktiske senere projektering må derfor anses som en efterfølgende ændring af den oprindelige aftale med bygherren. En sådan ændring på baggrund af efterfølgende adfærd vil derfor ikke være bindende for garanten, jf. *T:BB 2011.752 VBA sml. U 2010.1675 H*. I et tilfælde som nævnt ovenfor, vil garanten ikke være forpligtet til at dække krav, som stilles i anledning af entreprenørens ansvar for projektering.

Det er givet, at garanten kan udvide garantien efterfølgende. Dette bør entreprenøren sikre sig, idet denne i modsat fald vil være i misligholdelse overfor bygherren, da sikkerheden i så fald ikke dækker i det omfang, som kræves efter AB 18 § 9, stk. 2.

Det forhold, at BIM skaber en øget uklarhed over entreprenørens forpligtelser, kan også medføre andre problemer i relation til sikkerhedsstillelsen. Til illustration kan opstilles følgende eksempel: En entreprenør har ved sin faktiske handlemåde i et BIM-miljø påtaget sig en projekteringsforpligtelse, hvilket ellers ikke var forudsat i det oprindelige aftalegrundlag. Man finder senere ud af, at entreprenøren har begået en fejl ved sin projektering, hvorfor bygherre lider et tab. Da bygherren vil kræve fejlen udbedret eller tabet godtgjort, er entreprenøren for længst gået konkurs, hvorfor bygherren ønsker sikkerheden udbetalt fra garanten. Dette modsætter garanten sig. Garantens gør gældende, at garantien ikke omfatter projekteringsforpligtelsen, eftersom denne forpligtelse udgør en tilføjelse til den oprindelige aftale. Bygherren kan nu alene stille sig tilfreds med et eventuelt dividendekrav mod entreprenørens konkursbo og står tilbage med de store omkostninger, som ulejligheden har medført. Denne usikkerhed udgør et betydeligt risikomoment for bygherren, såfremt der ikke tages højde for sådanne situationer i aftalegrundlaget.

Betragter man herefter problemet fra garantens perspektiv, er der også her risikomomenter. Når garanten konstaterer, at der i et aftalegrundlag er taget højde for, at entreprenøren kan komme til at forestå dele af projektering ved inputs gennem BIM-miljøet, vil garanten naturligvis kræve større omkostninger til udstedelse af garantien, idet garanten påtager sig en øget risiko. De øgede omkostninger vil gøre det mere vanskeligt for nogle entreprenører at udføre et rentabelt byggeri og må derfor øge prisen på sit tilbud, hvorfor bygherren i sidste ende skal betale mere for ydelsen. De ekstra risikotillæg, som må forventes, kan dermed medføre mindre konkurrence, eller mindske de besparelser som BIM kan bidrage med.

4.3.1.2 Tidligt udbud, ufuldstændige eller skrabede projekter

Entreprenøren kan også påtage sig en projekteringsforpligtelse og følgelig ifalde et ansvar i tilfælde, hvor han har budt på et byggeri med et tidligt udbud, eller hvor projektet er ufuldstændigt eller skrabet. Anvendelse af BIM vil formentlig bidrage til at skabe flere situationer, hvor entreprenører er nødt til at byde tidligere eller på flere ufuldstændige eller skrabede projekter, se nærmere herom i afsnit 3.2.1.2 ovenfor.

I relation til sikkerhedsstillelse kan disse situationer også få betydning og skabe usikkerhed om retsstillingen. Situationen adskiller sig fra de forhold, som er beskrevet i afsnit 4.3.1.1, ved, at aftalegrundlaget og projektets beskaffenhed i sig selv medfører, at entreprenøren har påtaget sig en projekteringsforpligtelse. I nærværende tilfælde er det ikke entreprenørens efterfølgende adfærd, som medfører en projekteringsforpligtelse. I stedet baseres projekteringsforpligtelsen på aftalegrundlagets beskaffenhed ved aftaleindgåelsen. I forhold til det aftalegrundlag, som garanten skal udstede sin garantierklæring på baggrund af, sker der ikke senere en ændring. Det

kan derfor diskuteres om en garantierklæring afgivet i tilfælde, hvor der bydes tidligt, eller projektet er ufuldstændigt eller skrabet, kan føre til, at garanten vil være forpligtet til at udbetale sikkerheden for krav, som stilles i anledning af et projekteringsansvar for entreprenøren.

På den ene side kan der argumenteres for, at en projekteringsforpligtelse ikke fremgår klart af aftalegrundlaget, hvorfor en garant vil anse en sådan forpligtelse som en udvidelse af aftalen jf. afsnit 4.3.1.1. På den anden side er det netop det foreliggende aftalegrundlags beskaffenhed, som indebærer en projekteringsforpligtelse for entreprenøren, hvorfor projekteringsforpligtelsen må anses som en del af den oprindelige aftale. Det vil givetvis være det samme aftalegrundlag, som garanten afgiver sin garantierklæring på baggrund af. Af Voldgiftsrettens præmisser i *T:BB 2011.752 VBA* fremgår det da også, at garantien er baseret på det foreliggende aftalegrundlag, idet voldgiftsretten bemærker:

“Efter garantiens ordlyd omfatter denne en hovedentreprise vedrørende ombygning og renovering af »- - bygning 314«, og der henvises i garantien til hovedentreprisekontrakt indgået den 25. januar 2007.”

I denne afgørelse havde bygherren og entreprenøren efterfølgende ændret aftalevilkårene, så entreprenøren skulle udføre detailprojektering i et “totalentrepriselignende” omfang. Under sådanne omstændigheder vil ændringen være garanten uvedkommende.

Modsat forholder det sig anderledes i et tilfælde, hvor der er budt på baggrund af et skrabet projekt. Her er der ikke aftalemæssigt sket en ændring fra det tidspunkt, hvor garantien afgives, til det tidspunkt, hvor projekteringsforpligtelsen opstår. Projekteringsforpligtelsen ligger netop implicit i det skrabede projekt- og aftalegrundlag. Det må derfor forventes, at garantien også vil dække de eventuelle krav i anledning af et projekteringsansvar. Et yderligere argument herfor kan være, at hvis det måtte stå klart for entreprenøren, at han forpligter sig til at projektere, idet projektet er ufuldstændigt og skrabet ved aftaleindgåelsen, må det stå lige så klart for garanten, at sikkerheden også omfatter krav i relation til projektering.

Det bemærkes, at garanten antageligvis ikke har samme forudsætninger for at bedømme aftalegrundlagets beskaffenhed, som en entreprenør vil have. Omvendt synes det at være garanten, der er nærmest til at bære risikoen for at afgive en garanti på et usikkert grundlag, hvorfor en professionel garant bør sikre sig mod den risiko.

Det kan ikke med sikkerhed forudsiges, hvordan en tvist om ovenstående vil falde ud, og udfaldet vil naturligvis afhænge af de konkrete omstændigheder, herunder udbudsmaterialet og aftalegrundlaget. Situationen er dog næppe urealistisk og medfører under alle omstændigheder en risiko, som kan medføre store omkostninger for byggeriets parter, i denne forbindelse også garanten.

4.4 Internationale perspektiver

I den internationale litteratur har de forsikringsmæssige konsekvenser af BIM også været diskuteret. Nogle forfattere påpeger, at BIM kan medvirke til, at forsikringspræmier kommer til at falde for byggerier, som bruger BIM.¹⁴⁰ *Timothy M. O'Brien* nævner eksempelvis følgende:

¹⁴⁰ ‘Beware BIM’s Insurance Liability Risk Increase | BIM+’ (n 115).

*”Utilization of BIM may well serve to reduce the overall risk profile of a project. Certainly, clash detection, while not 100 percent foolproof, will reduce claims arising from lack of coordination between design disciplines.”*¹⁴¹

Dette skyldes, at de teknologiske fordele ved BIM i kombination med et tæt samarbejde kan føre til lavere risici for alle byggeriets parter. I så fald må det anses for sandsynligt, at forsikringspræmierne ligeledes vil falde. Desuden nævnes det, at man kunne forestille sig en fremtid, hvor det forhold, at man ikke bruger BIM, vil blive anset som en større risiko end tilfælde, hvor man bruger det.¹⁴² Det kan næppe afvises at blive tilfældet, eftersom BIM må forventes at blive mere og mere almindelig i diverse byggerier, og derudover synes BIM at kunne bidrage til at undgå en række problemer. Dette må også være i forsikringsselskabernes klare interesse. I dansk ret viser forsikringsaftalelovens regler om eksempelvis sikkerhedsforholdsregler¹⁴³, at forsikringsselskaber har visse muligheder for at stille krav til, hvorledes eksempelvis byggeprocesser skal foregå for at være dækket af den pågældende forsikring.¹⁴⁴ Dette kunne eksempelvis være krav om inddragelse af BIM efter nærmere standarder/normer. Såfremt der i fremtiden vil opstå normer for inddragelse af BIM kan det ikke afvises, at dette kan anses som en sikkerhedsforholdsregel. Fremtiden vil vise, om dette er tilfældet.

I litteraturen påpeges det dog også, at brugen af BIM kan føre til at risikoen forøges. Det har bl.a. været gjort gældende, at brugen af BIM kan tilsløre de forskellige parters pligter og ansvar.¹⁴⁵ Mere konkret gøres det gældende at:

”BIM has the potential to blur traditional responsibilities, making risk allocation more difficult. With BIM Level 3, a change by one design consultant could automatically be carried through to another consultant’s work due to the intelligent nature of the software.”

Såfremt det er svært at overskue sine pligter og ansvar, bliver det tilsvarende svært at forsikre sig på tilfredsstillende vis. Derudover bliver det også uklart for forsikringsselskaberne, hvorfor disse kan have problemer med at beregne den risiko, som forsikringspræmierne skal udregnes på grundlag af.

*Howard W. Ashcraft*¹⁴⁶ har også bemærket sig nogle problemstillinger vedrørende BIM’s samspil med forsikring. Han nævner, at mange entreprenørers generelle og kommercielle forsikringspolicer ikke dækker såkaldte *”professional services”*. Hermed menes formentlig, at de nævnte forsikringer ikke dækker professionel rådgivning. *Howard W. Ashcraft* påpeger herefter, at i BIM-fælde, hvor en entreprenør oftere vil blive mere involveret i design- og projekteringsarbejdet end ellers, bør entreprenøren overveje, om denne bør have en forsikring, som også dækker denne del. Problemet synes igen at være det forhold, at inddragelsen af BIM kan medføre en uklar rollefordeling, hvorfor en entreprenør bør være opmærksom på, hvilke former for virksomhed de traditionelle forsikringer rent faktisk dækker.

¹⁴¹ O’Brien (n 116) s. 32.

¹⁴² ‘Beware BIM’s Insurance Liability Risk Increase | BIM+’ (n 115).

¹⁴³ Forsikringsaftalelovens § 51

¹⁴⁴ Jønsson og Kjærgaard (n 117) s. 382 ff.

¹⁴⁵ ‘Beware BIM’s Insurance Liability Risk Increase | BIM+’ (n 115).

¹⁴⁶ Ashcraft (n 102) s. 14.

Howard W. Ashcraft påpeger desuden, at byggeriets parter bør være opmærksomme på de forsikringsmæssige problemstillinger, som kan opstå i forbindelse med at skulle opbevare data ved brug af BIM.¹⁴⁷ Her bør parterne især være opmærksomme på, at et tab af værdifuld data savner forbindelse med de skader, som almindeligvis dækkes af en såkaldt ”*traditional construction coverage*”. Såfremt entreprenøren selv har ansvaret for lagring og opbevaring af en mængde data, bør denne derfor være opmærksom på manglende forsikringsdækning i tilfælde af et datatab. I hvert fald så længe man ikke har sikret sig særegen dækning for datatab.

Den internationale litteratur har tillige behandlet problemerne vedrørende sikkerhedsstillelse i relation til BIM. Timothy M. O’Brien påpeger problematikken omkring risikoen for et uventet projekteringsansvar for entreprenøren og dermed også garanten.¹⁴⁸ Timothy M. O’Brien fremfører følgende:

*“To the extent that BIM causes the bonded contractor or its subcontractors/suppliers to engage in the performance of professional activities, as for illustrative purposes, if the contractor's input of information into the operational database of the BIM model is determined to constitute design, there are potential ramifications to the performance bond surety. In such a scenario, the BIM work product may result in unanticipated consequences to the performance bond surety.”*¹⁴⁹

Timothy M. O’Brien argumenterer for, at såfremt en entreprenør, som ikke har påtaget sig en projekteringsforpligtelse i aftalegrundlaget, giver input i BIM-miljøet, som kan anses som faktisk projektering, kan det have utilsigtede konsekvenser for garanten. Timothy M. O’Brien mener, at garanten ikke forventer at skulle blive ansvarlig for entreprenørens efterfølgende projekteringsansvar, men kan under visse omstændigheder blive det. Timothy M. O’Brien forsætter herefter med:

*“In the absence of specific performance bond language exculpating the performance bond surety for damages resulting from defective design, the performance bond surety will find it difficult indeed to argue that its liability is confined to the "build" end of the design-build equation.”*¹⁵⁰

Timothy M. O’Brien påpeger her, at garanten må sikre sig en ordlyd, som fraskriver denne ansvaret for entreprenørens eventuelle projekteringsforpligtelse i BIM-miljøet. I modsat fald vil garanten næppe kunne argumentere for ikke at skulle yde sikkerhed herfor. Usikkerheden på området ses også i den internationale litteratur og bør holdes for øje i forbindelse med sikkerhedsstillelsen.

4.5 Delkonklusion

I relation til forsikring og sikkerhedsstillelse er det i dette kapitel undersøgt, hvilke særlige problemstillinger brugen af BIM kan medføre for byggeriets parter.

¹⁴⁷ *ibid.*

¹⁴⁸ O’Brien (n 116) s. 33.

¹⁴⁹ *ibid.*

¹⁵⁰ *ibid* s. 34.

Hvad angår forsikring, er der redegjort for de forsikringsmæssige krav, der stilles til entreprenøren gennem en vedtagelse af AB 18. Nærmere bestemt indholdet af AB 18 § 11, stk. 3. Efter denne bestemmelse er entreprenøren alene pålagt at tegne en sædvanlig erhvervs- og produktansvarsforsikring, hvilket ikke omfatter et eventuelt projekteringsansvar. Desuden har entreprenøren som udgangspunkt ikke mulighed for at tegne en forsikring, som både dækker dennes projektering og udførelse. Dette kan muligvis løses gennem organisatoriske opdelinger af udførelse og projektering. Entreprenøren bør her være opmærksom på, hvad der helt konkret kræves for at opnå den tilsigtede forsikringsdækning.

En entreprenør er som udgangspunkt ikke pålagt en projekteringsforpligtelse, medmindre dette er aftalt, jf. AB 18 § 17, stk. 1. Problemet opstår derfor først, når entreprenøren har påtaget sig en projekteringsforpligtelse, og navnlig når denne forpligtelse er uklar for entreprenøren. Uklarhed over parternes forpligtelser og ansvarsplacering kan netop medføre, at visse parter bliver pålagt et ansvar for noget, som disse ikke var forberedt på. Dette kan føre til situationer, hvor en erstatningsansvarlig part ikke har den ønskede forsikringsdækning. BIM fordrer et tæt samarbejde omkring byggeriets forskellige faser, og dette kan medføre uklare linjer vedrørende forpligtelser og ansvarsplacering. I et BIM-miljø er der herefter større risiko for at blive pålagt ansvar for noget, som ellers ikke stod ganske klart. Dette kunne eksempelvis være, at en entreprenør gennem sin faktiske handlemåde har påtaget sig en projekteringsforpligtelse uden at være klar over det. Når en entreprenør beskæftiger sig med et byggeri i et BIM-miljø, bør denne derfor være særlig opmærksom på risikoen for uforudsete ansvarsplaceringer, hvorfor denne også bør være opmærksom på, hvorvidt man har den tilstrækkelige forsikringsdækning.

Hvad angår sikkerhedsstillelse, er der kort redegjort for sikkerhedsstillelse indenfor entreprisretten. Herunder er der særligt fokuseret på, hvilke krav sikkerhedsstillelsen tjener til fyldestgørelse af. Ydermere er der redegjort for virkningen af en senere ændring af entreprenørens forpligtelser. Efter redegørelsen er det diskuteret, hvorvidt anvendelse af BIM i byggeriet har en betydning for retstillingen i relation til sikkerhedsstillelse. Det identificeres, at der særligt er usikkerheder omkring sikkerhedsstillelsen i forbindelse med entreprenørens forpligtelser overfor bygherren. I tilfælde, hvor entreprenøren ved sin faktiske handlemåde har påtaget sig en projekteringsforpligtelse, vil dette udgøre en ændring af aftalen mellem bygherre og entreprenør, som er garanten uvedkommende. Ydermere kan der være risici i de tilfælde, hvor en entreprenør findes at have en projekteringsforpligtelse, da byggeriet udbydes tidligt, eller hvor entrepriseaftalen bygger på et skrabt eller ufuldstændigt projekt. I disse tilfælde vil garanten næppe kunne se sig fritaget for at udbetale sikkerheden for projekteringsfejl, da garanten har afgivet sin garantierklæring på samme grundlag, som entreprenøren har indgået entrepriseaftalen på. Grundet disse usikkerheder kan garanten se sig nødsaget til at kræve yderligere vederlag i forbindelse med garantistillelser ved BIM-byggerier. Dette vil gøre byggeriet dyrere og mindske de besparelser, som BIM ellers antages at kunne have.

Endelig er den internationale litteratur undersøgt for at udlede perspektiver omkring forsikring og sikkerhedsstillelse. I relation til forsikring har flere forfattere diskuteret, hvilke konsekvenser BIM vil få. De har bl.a. fundet, at byggerierne vil blive mindre risikofyldte, hvilket bør medføre en nedsættelse af præmierne. Andre forfattere har indtaget en modsvarende position og mener, at BIM vil bringe usikkerhed omkring parternes forpligtelser, hvilket vil gøre det sværere at tegne en forsikring, som dækker parterne tilstrækkeligt. Spørgsmålet omkring BIM's påvirkning på sikkerhedsstillelsen berøres ligeledes i den internationale litteratur, hvor der særligt fokuseres på de risici, der følger med usikkerheden omkring entreprenørens forpligtelser om projektering.

Kapitel 5: Rådgiverforhold

5.1 Indledning

En central del af opførelse af byggerier eller udførelse af anlægsarbejder relaterer sig også til de tekniske rådgivere, som antages. Bygherren besidder sjældent den fornødne tekniske ekspertise til selv at tegne og projektere byggeriet, og må derfor antage rådgivere, bl.a. i form af arkitekter og (rådgivende) ingeniører.¹⁵¹ I relation til nærværende afhandling må det dertil også holdes for øje, hvad anvendelsen af BIM kan have af betydning for rådgiverforholdene. Herunder bør det undersøges og diskuteres, hvorvidt anvendelsen af BIM nødvendiggør brugen af en særskilt rådgiver til vedligeholdelse af de digitale modeller. Derudover kan det diskuteres, hvorvidt BIM kan forrykke den traditionelle ansvarsplacering mellem rådgiveren og byggeriets resterende parter. Med udgangspunkt i relevant litteratur fra ind- og udland vil afhandlingens forfattere forsøge at besvare ovennævnte spørgsmål og generelt klarlægge, hvordan byggeriets rådgiverforhold påvirkes af BIM. Det findes relevant kort at redegøre for, hvad der traditionelt ligger i rådgiverforhold og den traditionelle ansvarsbedømmelse, hvorefter det undersøges, hvilke juridiske konsekvenser BIM kan have for rådgiverforholdene, herunder hvilke særlige faldgruber man bør være opmærksom på ved implementering af BIM.

5.2 Rådgiverens rolle og ydelse i traditionelt byggeri

Ved paraplybetegnelsen “teknisk rådgiver” forstås navnlig arkitekter eller ingeniører, som antages at være de vigtigste i forhold til byggeriet.¹⁵² Det bemærkes, at der også kan være tale om en generel bygherrerådgivning sideløbende med de tekniske ydelser som design og beregning af konstruktionen af bygning. Således er det også ofte en rådgiver, som varetager tilsyn med byggeriet og indtager rollen som byggeledelse. Ligesom der er udarbejdet standardvilkår for arbejder og leverancer i bygge- og anlægsvirksomhed gennem AB, er der også for rådgivning udarbejdet standardvilkår for rådgivning og bistand i bygge- og anlægsvirksomhed. Standardvilkårene på området er ABR 18, som indeholder almindelige regler om rådgivning i tilknytning til bygge- og anlægsprojekter.¹⁵³ ABR indeholder ikke en mere præcis beskrivelse af rådgiverens ydelse, som derfor normalt overlades til aftalen og ydelsesbeskrivelser.¹⁵⁴ I det følgende forudsættes vedtagelse af ABR 18 mellem parterne, idet det også bemærkes, at reglerne i ABR i det væsentlige også gælder, når betingelserne ikke er aftalt.

Rådgiverens hovedforpligtelse er at erlægge den aftalte rådgivning.¹⁵⁵ Det er generelt op til parterne at aftale, hvad den enkelte rådgiver er forpligtet at levere til klienten (i det følgende antages det at være bygherren). ABR 18 § 4, indeholder en række krav til rådgivningsaftalen, som bl.a. skal tage stilling til “*rådgivningens omfang, herunder de ydelser, som rådgiveren skal levere*”, jf. ABR 18, § 4, stk. 1, litra a. Dertil skal aftalen angive “*rådgiverens honorar, herunder honorarform og satser*”, jf. ABR § 4, stk. 1, litra b. Det forudsættes således, at det må

¹⁵¹ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 195

¹⁵² *ibid.*

¹⁵³ *ibid.*

¹⁵⁴ *ibid.*

¹⁵⁵ *ibid.* s. 197.

fremgå klart af aftalen, såfremt rådgiveren skal varetage projekteringsledelse, føre tilsyn eller forestå byggeledelse undervejs i byggeriet.¹⁵⁶

Rådgiveren er også underlagt en række biforpligtelser, som dog ikke findes relevante at beskrive i nærværende afhandling.

Som nævnt ovenfor suppleres aftalen som regel med ydelsesbeskrivelser udarbejdet af Arkitektforeningen (DANSKE ARK) eller Foreningen af Rådgivende Ingeniører (F.R.I). Ydelsesbeskrivelserne kan anvendes som grundlag for indgåelse af individuelle aftaler om rådgivning eller som tjeklister i forbindelse hermed. Beskrivelserne er overordnet af vigtig betydning i to henseender. For det første kan rådgiveren kræve betaling for ekstraarbejder for arbejde, som falder uden for beskrivelsen. For det andet er rådgiveren som udgangspunkt uden ansvar, når det gælder forhold, som falder uden for ydelsesbeskrivelsen. Der findes en række forskellige ydelsesbeskrivelser, som er tilpasset forskellige arbejder, herunder kan nævnes ydelsesbeskrivelser for byggeri og landskab (YBL), anlæg og planlægning, bygherrerådgivning, arbejdsmiljøkoordinering og "som udført".

Rådgiverens ydelse er desuden underlagt ABR 18 § 9, stk. 1, som i det væsentlige fungerer som AB 18 § 12, stk. 1. Det fremgår af bestemmelsen, at rådgiverens opgave "(...) Skal udføres i overensstemmelse med aftalen, god rådgivningsskik og bygherrens anvisninger." Det fremgår af betænkningen til bestemmelsen, at dette er en retsstandard, der udvikles med tiden, og som i det konkrete tilfælde må fastlægges på baggrund af den viden, der forelå på rådgivnings- eller projekteringstidspunktet.¹⁵⁷

5.2.1 Rådgiverens ansvar

Rådgiverens ansvar er et culpaansvar. Således følger det af ABR 18 § 49, stk. 1, at rådgiveren er ansvarlig efter dansk rets almindelige erstatningsregler for fejl og forsømmelser. Det er i teorien generelt accepteret, at culpabedømmelsen for rådgiveren er ud fra professionens målestok for kvalifikationer og påpasselighed.¹⁵⁸ Ved bedømmelsen vurderer man altså ikke, hvordan en almindelig fornuftig person ville optræde, men derimod hvordan en fagmand ville optræde. Rådgiverens ansvar bedømmes derved ud fra dennes særlige faglige forudsætninger. Således vil man bedømme en ingeniør med den målestok, som gælder for ingeniører, mens man vil bedømme arkitekter ud fra den målestok, der gælder for arkitekter, osv.¹⁵⁹ ¹⁶⁰ Indenfor erstatningsretten beskrives det, at skadevolderens status er den afgørende ved ansvarsvurderingen.¹⁶¹

¹⁵⁶ *ibid* s. 197–198.

¹⁵⁷ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 96.

¹⁵⁸ Michael Gjedde-Nielsen og Hans Lykke Hansen, *ABR 89: Almindelige Bestemmelser for Teknisk Rådgivning Og Bistand*. (3. udgave., Karnov Group 2013) s. 162 ff; Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 794 ff.

¹⁵⁹ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 795.

¹⁶⁰ Vibe Ulfbeck, *Erstatningsretlige Grænseområder: Professionsansvar, Produktansvar Og Offentlige Myndigheders Erstatningsansvar*. (2. udg., Jurist- og Økonomforbundet 2010) s. 25.

¹⁶¹ *ibid*.

Ansvarsbedømmelsen besværliggøres dog i tilfælde, hvor en ikke-professionel bevæger sig ind på en anden professions område. Dette beskrives ved anvendelse af begrebet ”brancheglidning”.¹⁶² Ved brancheglidningen forstås, at der ydes rådgivning på et bredere område, som relaterer sig til alle eller flere aspekter af en sag. Til illustration forstås det, at arkitekten, der bevæger sig ud i ingeniørmæssige ydelser, vil blive bedømt med en ingeniørmålestok. Ved brancheglidning forekommer en udviskning af de traditionelle faggrænser. Erstatningsrettens udgangspunkt er, at man bedømmer den ikke-professionelle efter den ansvarsnorm, som gælder på området. Professionsansvaret er i dette henseende funktionsbestemt i modsætning til det traditionelle statusbestemte ansvar.¹⁶³ I eksemplet ovenfor vil det ikke hjælpe arkitekten, såfremt han leverer ydelsen ligeså godt som en gennemsnitlig arkitekt.¹⁶⁴ Arkitekten vil være ansvarlig efter professionsmålestokken, hvis denne ikke har løst opgaven med den omhu og faglige dygtighed, som man på rådgivningstidspunktet med rimelighed kunne forlange af en professionel ingeniør.¹⁶⁵ Brancheglidningen kan have den vidtgående konsekvens, at det kan blive uklart, hvilken ansvarsstandard et givent forhold skal bedømmes efter.¹⁶⁶

Rådgiveren kan i øvrigt kun blive ansvarlig efter strengere regler, såfremt der er holdepunkter for det i aftalen mellem bygherre og rådgiveren, f.eks. ved en garanti.

I det følgende anvendes det ovenstående til brug for forståelse af rådgiverens forhold, roller og forpligtelser, når byggeriet udføres under anvendelse af BIM. Specielt undersøges det, hvorvidt der er brug for en særskilt rådgiver i relation til bygningsmodellerne, herunder hvad der må forventes af en sådan rådgiver, og hvilke usikkerheder den nye rolle i byggerierne kan medføre. Derudover undersøges det, hvorvidt den traditionelle ansvarsfordeling kan ændres.

5.3 Særskilt rådgiver i BIM-tilfælde

Når BIM inddrages i en byggesag, vil kompleksiteten ofte forøges betragteligt. Dette skyldes i høj grad, at mængden af information og deling heraf forøges. I denne store mængde information kan der foreligge helt afgørende informationer, men på samme tid kan der også foreligge en række informationer, som ikke har særlig relevans for byggeriets parter. Om ikke andet kan der være informationer, som ikke er relevante at dele med de andre parter i sagen. På baggrund af den store mængde data, som kommer til at gennemstrømme byggeprocessen, må det kræves, at der findes løsninger til håndtering af denne data. Uden en kvalificeret håndtering heraf synes det svært at forestille sig en byggeproces, hvor overblikket kan bevares, og hvor fordelene ved BIM kan udnyttes til fulde. Som en anerkendelse af dette problem, er der bred enighed om, at en løsning kan være en såkaldt IKT-koordinator eller BIM-manager.¹⁶⁷ Hvad der ligger i denne rolle, er ikke ganske klart, men i teorien synes der at foreligge en række forskellige bud på, hvad en sådan rådgiver skal kunne og forstå under byggesagens forløb. Derudover er det diskuteret, hvem der skal påtage sig rollen som IKT-koordinator/BIM-manager. Det er således

¹⁶² *ibid* s. 25–26.

¹⁶³ *ibid* s. 26.

¹⁶⁴ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 795.

¹⁶⁵ *ibid*.

¹⁶⁶ Ulfbeck (n 160) s. 25.

¹⁶⁷ Vejledning 2013-02-06 nr. 9188 til bekendtgørelse om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi i offentligt byggeri 2013 s. 3–5; FIDIC (n 9) s. 204–205; *Ydelsesbeskrivelse for Byggeri Og Landskab*. (Foreningen af Rådgivende Ingeniører 2018) pkt. 2.2 og 2.2.1.

ikke afklaret, om det eksempelvis er bygherren, entreprenøren eller en tredjemand, som skal påtage sig forpligtelsen.

For den fulde forståelses skyld skal det nævnes, at en IKT-koordinator og BIM-manager ikke er det samme i alle henseender. Eftersom som IKT udtrykker information- og kommunikationsteknologi, er dette mere end digitale bygningsmodeller. Dog synes international teori at bruge ordet BIM-manager på samme måde, som IKT-koordinator bruges på dansk. Dette skyldes muligvis, at BIM forstås som mere end blot digitale bygningsmodeller, således at BIM også er et miljø, hvori tekniske kommunikationsløsninger og behandling af store mængder data er af stor vigtighed. Således synes rollerne at være nogenlunde identiske, hvorfor ordvalget næppe har afgørende betydning. Følgende vil dog primært bruge IKT-koordinator som betegnelse, da dette synes mest brugt i dansk ret.

5.3.1 Hvem bør påtage sig forpligtelsen?

I Danmark er forholdet reguleret i et vist omfang. Det skal dog alene forstås således, at IKT-bekendtgørelserne i hvert fald lægger op til brugen af en IKT-koordinator i § 3. Heraf fremgår det at:

“Bygherren skal sikre, at der gennem hele byggesagen sker en koordinering af den samlede IKT-anvendelse mellem alle involverede parter”.

Selvom det ikke direkte fremgår heraf, at man skal udpege en IKT-koordinator, synes det dog at være den mest oplagte løsning på koordineringskravet. I vejledningen til IKT-bekendtgørelsen¹⁶⁸ fremføres det da også direkte, at koordineringen kan opnås ved, at der hele tiden er udpeget en part, som skal have koordineringsansvaret. Derudover skal bestemmelsen ikke læses således, at det notorisk er bygherren, som skal påtage sig koordineringsforpligtelsen, men i stedet at bygherren blot skal sikre, at der sker en IKT-koordinering gennem hele byggesagens forløb. Til trods for, at bekendtgørelserne ikke tager direkte stilling til, hvem der bør påtage sig koordineringsforpligtelsen, har den førnævnte vejledning dog en række bud på, hvorledes forskellige konstellationer kan se ud.

Det nævnes, at forpligtelsen kan placeres hos bygherren, hos en af projektets rådgivere eller entreprenører eller hos en tredjemand, som alene påtager sig denne rolle. Derudover nævnes det, at koordineringen alternativt kan sikres gennem en såkaldt IKT-organisation. I denne har IKT-koordinatoren dels ledelsen over organisationen, dels mulighed for at referere til bygherren i koordination med projekterings- og byggeledelsen. Såfremt flere af byggeriets parter har en IKT-ansvarlig, kan disse deltage i IKT-organisationen, hvilket kan understøtte et bredt samarbejde i forhold til håndteringen af IKT-problematikker.

Såfremt der ses bort fra eksemplet med en IKT-organisation, kan spørgsmålet om placering af IKT-koordinering overordnet opdeles i to tilfælde. Nemlig i tilfælde, hvor IKT-koordineringen sker hos en af byggesagens involverede parter, og i tilfælde, hvor koordineringen sker hos en ekstern part. Der er næppe noget klart svar på, hvor koordineringen bør placeres, idet der er både fordele og ulemper ved begge tilfælde.

¹⁶⁸ Vejledning 2013-02-06 nr. 9188 til bekendtgørelse om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi i offentligt byggeri.

Såfremt koordineringen sker hos en af byggesagens involverede parter, vil en af de store fordele være, at IKT-koordinatoren vil have større indsigt i projektet og muligvis også have et større incitament til at sikre en behørig IKT-koordinering grundet sin investering i projektet.^{169 170} Ulempen med denne konstellation vil imidlertid være, at der kan være større risiko for, at IKT-koordinatoren kan optræde partisk i tilfælde af konflikter, idet denne vil have forskellige roller og derved forskellige interesser i sagen. Denne ulempe vil derimod være den store fordel ved at have en ekstern part til at forestå IKT-koordineringen, idet denne vil kunne optræde neutralt i tilfælde af konflikter. Derudover kan det påpeges, at en ekstern IKT-koordinator formentlig vil være tilbøjelig til at have en mere opdateret viden indenfor softwareudvikling, flere færdigheder med systemstyring og desuden være bedre positioneret til at sikre tilstrækkelige elektroniske sikkerhedssystemer.¹⁷¹ Det skyldes, at den eksterne koordinator kan fokusere på rollen som IKT-koordinator og netop ikke har andre roller i byggesagen.

Som det ses, er der næppe et entydigt svar på, om IKT-koordinationen bør foretages af en af byggesagens parter eller af en ekstern part. Svaret må bero på en konkret vurdering af byggesagen, hvor eksempelvis sagens størrelse vil kunne få betydning for valget.

Såfremt man vælger, at IKT-koordineringen skal forestås af en af sagens parter, er spørgsmålet, hvilken part som findes bedst egnet til at løfte opgaven. Heller ikke her er der noget klart svar, og i teorien synes der også at være flere bud på, hvad der er den mest hensigtsmæssige løsning. Nogle forfattere peger således på, at rollen som IKT-koordinator minder mest om det, man i Danmark vil kalde for byggeledelsen. Dette begrundes med, at rollen som informationsbindeled mellem eksempelvis designere og fagentreprenører allerede er noget som en byggeledelse normalt vil stå for.¹⁷² I 2006 fremlagde det såkaldte *eCommerce Roundtable* en lignende konklusion, da det blev påpeget at:

*“[T]he model manager’s role will be analogous to that of a construction manager. The model manager is the builder of the virtual project, coordinating and defining what information populates the model“.*¹⁷³

Andre peger på, at det lige så vel kunne være en arkitekt eller hovedentreprenør, da man mener, at disse ligeledes vil have en stor viden om de forhold, som vil være væsentlige for en IKT-koordinator.¹⁷⁴ Civilingeniøren *Peter Carrato* fra selskabet *Bechtel Corporation* har opstillet en række krav, som efter hans mening er afgørende for at have en kompetent IKT-koordinator. Han mener således, at en IKT-koordinator skal være ”super-bruger” inden for brug af softwaren og derudover skal have erfaring med hardware- og netværksproblematikker. Videre skal IKT-koordinatoren være en holdspiller, som fungerer godt i et tæt samarbejde med byggeriets forskellige parter. Endelig skal IKT-koordinatoren have kendskab til de forskellige arbejdsprocesser, f.eks. have kendskab til arkitektens, ingeniørens og stålentreprenørens arbejdsprocesser, samt kendskab til konstruktionens grænseflader.¹⁷⁵

¹⁶⁹ *ibid* s. 3.

¹⁷⁰ Luke Faulkner, ‘Super Models’ (2006) *Modern Steel Construction* s. 2.

¹⁷¹ *ibid*.

¹⁷² Larson og Golden (n 11) s. 102–103.

¹⁷³ Faulkner (n 170) s. 2.

¹⁷⁴ *ibid*.

¹⁷⁵ *ibid*.

Som det ses ovenfor, er der ikke noget klart svar på, hvem der bør påtage sig rollen som IKT-koordinator, og i praksis vil man formentlig opleve stor variation af mulige løsninger. Generelt må det dog siges, at en IKT-koordinator skal besidde stort kendskab til de brugte softwaresystemer og derudover have kompetencer til at bevare overblikket i forbindelse med en kompleks informationsstrøm. Hvem der findes bedst til dette, må afhænge af den konkrete byggesag.

5.3.2 Hvilke opgaver falder indenfor IKT-koordinatorens rolle?

Som nævnt er det ikke ganske klart, hvem der egner sig bedst til at varetage opgaven som IKT-koordinator. Dette skyldes bl.a. at det ikke er fastlagt, hvad der ligger i rollen som IKT-koordinator. Det kan diskuteres, om denne blot skal sikre, at der foreligger tekniske muligheder for informationsdeling, eller om denne ligefrem skal gennemgå indholdet af eksempelvis 3D-modeller. Svaret på dette spørgsmål må forventes at kunne få betydning for fordelingen af ansvar i tilfælde af fejl i en byggesag. Det er således relevant at behandle, hvad der almindeligvis må antages at falde inden for IKT-koordinatorens rolle og dermed måske også ansvarsområde. I vejledningen til IKT-bekendtgørelsen findes der ikke noget klart svar på, hvilke opgaver der skal varetages af IKT-koordinatoren. Alligevel nævnes der dog en række eksempler på, hvad IKT-koordinatorens opgaver *kan* være. Af vejledningen fremgår det, at IKT-koordinatorens opgaver generelt bør holde sig til hovedelementerne i IKT-bekendtgørelsen og derfor bør fokusere på følgende:

“Håndtering af digitale byggeobjekter, digital kommunikation og projektweb mv., anvendelse af digitale, objektbaserede bygningsmodeller, digitalt udbud og tilbud, digitale leverancer undervejs og ved byggeriets aflevering, og digital mangelinformation”.

Desuden fremgår det af vejledningen, at IKT-koordinatoren først og fremmest skal sikre, at der kan ske en betryggende informationsdeling, hvilket bl.a. sikres ved at fastlægge rammer for filnavngivning, metadata, mappestrukturer mv. Derudover skal det sikres, at der er en klar plan for, hvilke parter der skal gøre hvilke digitale data tilgængelig og på hvilke tidspunkter. I forlængelse heraf skal IKT-koordinatoren tillige indsamle data fra sagens parter og gøre denne data tilgængelig for de relevante modtagere. I forhold til BIM synes det således oplagt, at IKT-koordinatoren skal sørge for at fastlægge rammer for opbygningen af disse objektbaserede modeller og desuden samle og koordinere fagmodeller fra de forskellige parter.

Dernæst kan det overvejes, hvorvidt IKT-koordinatoren skal føre tilsyn med rigtigheden af de inputs, som bruges til udviklingen af de digitale modeller. Nogle forfattere peger på, at dette godt kunne tænkes, men at det formentlig også vil gøre IKT-koordinatoren mere udsat i forhold til et eventuelt erstatningsansvar.¹⁷⁶ Hvad angår de danske IKT-bekendtgørelser, fremgår det af vejledningen hertil, at der ikke bør være noget projektansvar forbundet med rollen som IKT-koordinator. Således fremgår det at:

”Hvad angår organisering af fællesmodeller i den objektbaserede bygningsmodellering, omfatter IKT-koordinatorens rolle alene det IKT-mæssige. Det projekteringsfaglige, og dermed

¹⁷⁶ Larson og Golden (n 11) s. 102–103.

*den tværfaglige koordinering samt kontrol af modelindholdet, påhviler projekteringsledelsen og projektets fagansvarlige”.*¹⁷⁷

Her lægges der op til, at der aftales en klar rolleopdeling mellem de projektansvarlige og IKT-koordinatoren. Selvom det ikke er ganske klart, hvilke opgaver en IKT-koordinator almindeligvis påtager sig i rollen som IKT-koordinator, synes der dog at være visse forpligtelser, som må forudsættes at høre under dennes rolle i en byggesag. En IKT-koordinator må i almindelighed have en koordineringsforpligtelse, som bl.a. indeholder en forpligtelse til at sikre overbliksskabende kommunikationsprocedurer, en forpligtelse til at sikre, at de relevante parter kan få adgang til den relevante data, og generelt sikre overblik over den store datastrøm, som må forventes ved især større projekter. Dog vil de eksakte forpligtelser altid bero på parternes konkrete aftale, hvorfor kravene til en IKT-koordinators forpligtelser må forventes at være forskellige fra sag til sag. Der skal dog formentlig foreligge rimelig klare holdepunkter for at statuere en forpligtelse til at sikre mod projekteringsfejl, da dette umiddelbart synes at ligge udenfor koordineringsforpligtelsen. Det kan dog ikke udelukkes, at IKT-koordinatorens profession kan spille en rolle i denne vurdering.

5.3.3 IKT-koordinatorens ansvar – professionsansvaret

I afsnit 5.2.1 er det beskrevet, hvorledes ansvaret for en rådgiver behandles i entrepriseretten. Professionsansvaret er beskrevet som et funktionsbestemt ansvar. Ved ansvarsbedømmelsen lægges vægt på, hvilken omhu og faglig dygtighed man på rådgivningstidspunktet med rimelighed kunne forlange af en professionel rådgiver indenfor området, der rådgives om. I relation til BIM og specielt i forhold til IKT-koordinatoren, kan dette indebære usikkerheder.

Da rollen som IKT-koordinator er relativt ny, kan det næppe utvetydigt bestemmes, hvilken omhu og faglig dygtighed man kan forvente af IKT-koordinatoren. Umiddelbart ovenfor illustreres det tilmed, at der på nuværende tidspunkt kan forekomme en del usikkerhed omkring, hvilke forpligtelser eller opgaver IKT-koordinatoren har. Så meget desto mere må det altså være usikkert, hvilken professionalisme man sædvanligvis kan forvente fra en IKT-koordinator. Usikkerheden indebærer, at byggeriets parter klart og præcist må definere IKT-koordinatorens opgaver samt eksplicit angive, hvad man forventer, at IKT-koordinatoren skal stå inde for. Alt andet lige må dette blive et krav fra den rådgiver, som påtager sig rollen, idet usikkerheden ellers medfører stor uklarhed over, hvilke fejl og forsømmelser man kan ifalde et ansvar for. Henset til uklarheden om IKT-koordinatorens rolle kan det ikke endelig fastlægges, hvordan ansvarsbedømmelsen udføres.

Erstatningsretten danner baggrunden for ansvarsbedømmelsen, og således skal IKT-koordinatoren bedømmes ud fra professionsstandarder på området. Da en sådan ikke endegyldigt kan fastlægges, fremstår det kun sikkert, at ansvaret for forpligtelserne må følge de roller, som er beskrevet ovenfor. Således har en IKT-koordinator som minimum en koordineringsforpligtelse, og her må man også kunne forvente en vis grad af professionalisme. Denne er tættest sammenlignelig med den professionalisme, som en traditionel byggeledelse skal udvise. Ligesom byggeledelse ikke er en særskilt profession, er IKT-koordinator det næppe heller, hvorfor også dette synspunkt kommer med usikkerheder i forhold til ansvarsbedømmelsen.

¹⁷⁷ Vejledning 2013-02-06 nr. 9188 til bekendtgørelse om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi i offentligt byggeri s. 5.

5.3.4 Sammenspil mellem IKT-koordinator og traditionel rådgiver

Når BIM inddrages i et byggeri vil der typisk være et krav om eller et behov for en IKT-koordinator. Umiddelbart er det uproblematisk, at der inddrages endnu en part, idet IKT-koordinatoren som udgangspunkt varetager andre opgaver en byggeriets "traditionelle" parter. At der dog alligevel kan opstå problemer, skyldes imidlertid, at IKT-koordinatorens ansvarsområde synes uklart, hvilket kan medføre afgrænsningsproblemer i forhold til ansvar for fejl.

Som beskrevet ovenfor vil en traditionel rådgivers opgaver blive afgjort på baggrund af den indgåede aftale, og dette vil også være tilfældet for en IKT-koordinator. Problemet opstår således typisk, når rådgivningsaftalen er uklar, eller tilfælde hvor der opstår visse "overlap" i opgavebeskrivelserne rådgiverne imellem. Af YBL pkt. 2.2.1 fremgår det, at IKT-koordinatoren bl.a. skal udarbejde en procesmanual, som eksempelvis skal beskrive en metode for håndtering af fagmodellens grænseflade og egenskaber. Såfremt denne forpligtelse bliver forsømt, kan der opstå projekteringsfejl, idet fagmodellernes grænseflader ikke er blevet håndteret korrekt. Som nævnt ovenfor synes meningen med en IKT-koordinator i Danmark at være en rådgiver, som alene skal have en koordineringsforpligtelse og dermed ikke har et projekteringsansvar. Såfremt projekteringsfejlen rent faktisk skyldes den mangelfulde IKT-koordinering, kan det vel ikke udelukkes, at en dansk voldgiftsret vil kunne være tilbøjelig til at pålægge IKT-koordinatoren et (med)ansvar for sin forsømmelse.

Derudover kan det næppe heller udelukkes, at IKT-koordinatorens profession kan tages i betragtning ved en sådan bedømmelse. Er IKT-koordinatoren eksempelvis ingeniør, kan det ikke udelukkes, at dette vil påvirke bedømmelsen af dennes forsømmelse såfremt problemet vedrører en ingeniørs fagområde. Som nævnt er der ikke noget klart svar på eller krav om, hvem der bør påtage sig rollen som IKT-koordinator. I praksis kan der således forekomme stor variation, hvad angår IKT-koordinatorens profession. Sammenholdt med ovenfor nævnte vil ansvarsbedømmelsen af en IKT-koordinator være meget usikker, og denne usikkerhed vil i sidste ende medføre usikkerhed for byggeriets andre rådgivere. Dette skyldes netop, at grænsefladerne mellem rådgivernes og IKT-koordinatorens opgaver bliver uklare, og at ansvarsbedømmelsen for en IKT-koordinator kan variere fra sag til sag. En sådan usikkerhed i retstilstanden er selvsagt ikke ønskelig. Såfremt man ønsker det fulde udbytte ved implementeringen af BIM, bør byggeriets parter sikre klare linjer for de forskellige rådgiveres roller samt sikre klarhed over ansvarsplaceringen i tilfælde af fejl. Dette tilrådes ligeledes i vejledningen til IKT-bekendtgørelsen¹⁷⁸, YBL¹⁷⁹ og FIDIC-notatet.¹⁸⁰ Såfremt dette ikke sikres, kunne det frygtes, at flere rådgivere vil tage en række forbehold eller fraskrive sig ansvaret for eventuelle fejl, da risikoen for at ifalde et uventet ansvar vil være for stor.

5.4 Delkonklusion

I nærværende kapitel er det undersøgt, hvilke konsekvenser BIM kan have for rådgiverforholdene i byggerier. Herunder er det undersøgt, hvorvidt BIM nødvendiggør brugen af en særskilt

¹⁷⁸ *ibid* s. 3–4.

¹⁷⁹ *Ydelsesbeskrivelse for Byggeri Og Landskab*. (n 167) s. 31–33.

¹⁸⁰ FIDIC (n 9) s. 53–55.

rådgiver alene med forpligtelser i henhold til den digitale kommunikation og de digitale modeller. Det konkluderes med afsæt i anerkendt international litteratur og standardvilkår samt med støtte fra de danske IKT-bekendtgørelser, at byggerier, som anvender BIM, bør antage en IKT-koordinator.

Dernæst er det undersøgt, hvem der bør påtage sig rollen som IKT-koordinator, herunder hvilke fordele og ulemper der hhv. er ved brugen af en intern part med en tæt forbindelse til byggeriet overfor en ekstern part uden forbindelse til byggeriet. På nuværende tidspunkt kan der ikke siges noget specifikt om, hvem der bør påtage sig forpligtelsen, idet de konkrete byggesager vil have stor betydning for, hvilken løsning der vil være mest hensigtsmæssig. Det fremstår dog sikkert, at den part, som påtager sig forpligtelsen, skal besidde stort kendskab til de brugte softwaresystemer og derudover have kompetencer til at bevare overblikket i forbindelse med en kompleks informationsstrøm.

Herefter er det undersøgt, hvilke opgaver og forpligtelser en IKT-koordinator har i relation til byggeriet. På dette område forekommer retstillingen usikker, og forpligtelserne overlades i vidt omfang til parternes aftale og den konkrete byggesag. Visse forpligtelser må dog generelt forudsættes for en IKT-koordinator. En IKT-koordinator har i almindelighed en koordineringsforpligtelse, som bl.a. indeholder en forpligtelse til at sikre overbliksskabende kommunikationsprocedurer, en forpligtelse til at sikre, at de relevante parter kan få adgang til den relevante data, og generelt sikre overblik over den store datastrøm, som må forventes ved især større projekter.

Ydermere er det undersøgt, hvordan ansvaret bedømmes for en IKT-koordinator. På det foreliggende grundlag omkring professionsansvaret og med perspektivering til erstatningsretten må ansvaret for IKT-koordinatoren bero på en anvendelse af professionsstandarder på området. Her bemærkes det, at der i skrivende stund er stor usikkerhed om, hvad der ligger i professionsstandarder på området, og hvilken omhu og faglighed man kan forvente af en IKT-koordinator. Dette begrundes bl.a. med usikkerheden om, hvilke forpligtelser IKT-koordinatoren har. Hvad angår koordineringsforpligtelsen, må man kunne forvente en professionalisme, som er sammenlignelig med den, som kan forventes udvist af byggeledelsen.

Endelig er det diskuteret, hvorvidt inddragelsen af en IKT-koordinator kan have konsekvenser for byggeriets yderligere rådgivere. Inddragelsen medfører umiddelbart ikke betænkeligheder, da IKT-koordinatorens opgaver er væsentligt anderledes end opgaverne, som "traditionelle" rådgivere påtager sig. I mangel af en klar og præcis aftale om forpligtelser og ansvarsområder kan der dog forekomme u hensigtsmæssige overlap og grænseflader mellem IKT-koordinatorens og de øvrige rådgiveres arbejde.

Kapitel 6: Bevis

6.1 Indledning

Entrepriser og entreprisaftaler er generelt karakteriseret ved at være langvarige retsforhold, som i høj grad påvirkes af udefrakommende omstændigheder, og som også til en vis grad må tåle disse. Et givent byggeri kan være genstand for flere forsinkelser, mangler eller andre uforudsete forhold, som kan give anledning til konflikter mellem byggeriets parter. Byggebranchen er da også notorisk kendt for de mange tvister parterne imellem. De mange verserende sager

om byggerier medvirker til at gøre det danske byggemarked ”Tungt, dyrt og ikke særlig konkurrencedygtigt”.¹⁸¹ De mange konflikter i byggerierne samt tendensen til at eskalere konflikterne direkte til voldgiftsretten fik AB-udvalget til at indføre en markant ændring af konfliktløsningssystemet, da man indførte AB 18. Således skriver udvalget i betænkningen til AB 18, at:

“Udvalget har fundet behov for en gennemgribende ændring af det eksisterende konfliktløsningssystem i AB 18, fordi mange konflikter under en byggesag ender i voldgift. Konfliktløsning ved voldgift er dyrt, tidskrævende og ødelægger ofte samarbejdet mellem parterne.”¹⁸²

De mange forsinkelser og omkostninger taget i betragtning er det naturligvis i byggeriets parter interesse at mindske tvister, da det vil gøre byggerierne billigere og mere effektive. BIM kan også spille en central rolle i denne del af byggerierne, da BIM kan bruges til at sikre beviser, strømline kommunikationen og øge samarbejdet mellem parterne. I det følgende beskrives nogle af de muligheder, BIM kan tilføre byggebranchen, som kan have en positiv effekt på antallet af tvister og løsningen af disse. Der fokuseres særligt på mulighederne i relation til beviser.

6.2 Bevismuligheder med BIM

I et BIM-miljø er det muligt at inddrage store mængder data om alle enkelte dele af byggeriet, inden det opføres. I relation til bevis giver BIM mulighed for at inddrage data og optagelser under og efter udførelsen.¹⁸³ Det bygger på en teknologi, som benævnes “reality capture” og kan oversættes til dansk som “optagelse af virkeligheden”. Teknologien gør det muligt for byggeriets parter at tage nøjagtige billeder af byggeriets stand før, under og efter byggeriets udførelse.¹⁸⁴ Som illustration til anvendeligheden af teknologien er det muligt for droner ved brug af laser-punktskyer at tage målinger af byggeriet eller at bestemme præcis, hvor mange kubikmeter jord der er i en given bunke på byggepladsen.¹⁸⁵ Specielle kameraer gør det også muligt at kombinere fotodokumentation fra virkeligheden med BIM-modellerne, så parterne har en “digital tvilling” af byggeriet. Med tvillingen kan man hele tiden have et realistisk billede af, hvordan byggeriet så ud på et givent stadie og dokumentere dette. Denne teknologi kan også løbende anvendes til at sikre beviser på, hvordan byggeriet udvikles dag for dag eller aktivitet for aktivitet.¹⁸⁶ Med disse teknologier kan parterne undgå tvister om byggeriets gang i forhold til tidsplan og model eller tvister om, hvor stor betaling der kan kræves for anvendte materialer.¹⁸⁷ Eksempelvis kan målinger af materialemængder lavet af droner skabe overblik over beholdningen af materialerne og dermed give et korrekt grundlag at kræve acontobetaling på samt undgå forsinkelser ved beregning af den korrekte tid til bestilling af nye materialer.

¹⁸¹ ‘Minister vil fjerne byggeriets mange voldgifter’ (Henrik Nordstrøm Mortensen, Ingeniøren) <https://ing.dk/artikel/minister-vil-fjerne-byggeriets-mange-voldgifter-171829> - Besøgt 17.05.2021.

¹⁸² Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 66.

¹⁸³ Torben Steffensen og Frederik Leth Keller, ‘BIM Og Bevis - Tidsfristforlængelse’ TBB2019.754 (2019) *Tidskrift for Bolig- og Byggeret* s. 6.

¹⁸⁴ *ibid.*

¹⁸⁵ *ibid.*

¹⁸⁶ *ibid.*

¹⁸⁷ *ibid.*

Dette giver nye muligheder for at visualisere, genskabe og simulere byggeforløb og vil med høj sandsynlighed bidrage til at give mere klarhed i bevisførelsen i tvister omkring byggerier.¹⁸⁸ Den store mængde data og fakta, som kan indsamles omkring byggerierne, vil måske endda bidrage til, at byggeriets parter helt fravælger at løse tvister med bistand fra eksterne parter. Under alle omstændigheder antages det, at mængden af bevismateriale vil forøges markant i BIM-byggerier. Nedenfor redegøres for bevisbyrderegler og –principper for at vurdere, hvordan brugen af BIM kan påvirke den nuværende retstilling omkring beviser ved byggeriets tvister.

6.3 Bevisbyrderegler og principper for bevis

I tilfælde af, at der opstår tvister i et entrepriseforhold, vil sagens udfald ofte blive stærkt påvirket af de beviser, som kan fremføres for den relevante ret. Først og fremmest er det dog relevant at klarlægge, hvilken part der skal føre beviset for at få ret. Med andre ord hvem der har bevisbyrden. Herefter er det relevant at fastlægge, hvilke former for bevismidler, som kan benyttes i en rets- eller voldgiftssag. Til trods for, at retsplejeloven ikke finder direkte anvendelse i voldgiftssager, har retsplejelovens regler dog stadig relevans, idet Voldgiftsretten for bygge- og anlægsvirksomhed i praksis synes at skele til samt anvende principperne heri.^{189 190}

6.3.1 Bevisbyrde

Reglerne, som regulerer spørgsmålet om bevisbyrde, findes både i lovgivningen generelt, i almindelige processuelle og bevismæssige principper samt i kontraktbestemmelser herom.¹⁹¹

Eksempelvis kan det af visse konkrete lovbestemmelser læses, hvem der pålægges bevisbyrden. I konkurslovens kapitel 8 finder man reglerne for omstødelse af ellers gyldige dispositioner. Det er som udgangspunkt konkursboet, som skal sandsynliggøre, at de relevante betingelser for omstødelse er opfyldt. Læser man konkurslovens § 67, stk. 1 fremgår det heraf, at en betaling med usædvanlige betalingsmidler (boets bevisbyrde) kan omstødes. Herefter påpeges det dog med formuleringen “*forudsat at betalingen ikke under hensyn til omstændighederne fremtrådte som ordinær*”, at bevisbyrden nu er vendt mod den begunstigede.¹⁹²

Det er naturligvis ikke altid, at svaret kan findes i de materielle regler, og her kan man i stedet skele til nogle almindelige principper, som dog kan variere ud fra det enkelte tilfælde. Det overordnede princip synes dog at være, at bevisbyrden påhviler den part, som gør gældende, at der foreligger noget, som fraviger det almindelige udgangspunkt.¹⁹³ Derudover kan det nævnes, at der også foreligger et andet væsentligt princip, som tilsiger, at bevisbyrden påhviler den part, som havde anledning og bedst mulighed for at sikre sig bevis.¹⁹⁴

¹⁸⁸ *ibid.*

¹⁸⁹ *ibid* s. 5 note 47.

¹⁹⁰ Hørlyck (n 40) s. 637.

¹⁹¹ Steffensen og Keller (n 183) s. 4.

¹⁹² Ulrik Rammeskov Bang-Pedersen, Clement Salung Petersen og Lasse Højlund Christensen, *Den Civile Retspleje*. (4. udg., Pejus 2017) s. 509.

¹⁹³ *ibid.*

¹⁹⁴ *ibid* s. 510.

Slutteligt kan reguleringen af bevisbyrden findes i kontraktbestemmelser, hvilket eksempelvis kan være i AB. Dette er da også tilfældet, idet AB 18 bl.a. indeholder bestemmelser, som pålægger en af parterne bevisbyrden i specifikke tilfælde. I AB 18 § 39 om tidsfristforlængelse til entreprenøren er det således forudsat, at entreprenøren skal kunne godtgøre, at den indtrådte forsinkelse skyldes de i § 39, stk. 1, anførte forhold (eller andre forhold, som tilsvarende giver ret til tidsfristforlængelse).¹⁹⁵ I forlængelse heraf bliver entreprenøren ansvarlig for en indtrådt forsinkelse, medmindre entreprenøren kan bevise, at denne havde ret til tidsfristforlængelse, jf. AB 18 § 40, stk. 1. Det er derved igen entreprenøren, som har bevisbyrden. I tilfælde, hvor bygherrens forhold har medført forsinkelse, er princippet det samme, nemlig at den, som påberåber sig tidsfristforlængelse, har bevisbyrden herfor. Således må bygherren kunne godtgøre, at den foreliggende forsinkelse skyldes forhold som anføres i AB 18 § 42, stk. 1. Principperne bag AB-systemet synes at stemme overens med det almindelige princip om, at bevisbyrden som udgangspunkt påhviler den part, som gør gældende, at der foreligger noget, som fraviger det almindelige udgangspunkt.

6.3.2 Hvilke bevismidler kan fremlægges?

Det må anses som det klare udgangspunkt, at ethvert bevismiddel, som kan have relevant betydning for sagen, kan fremlægges under bevisførelsen. Det er derfor ikke blot dokumenter og vidneforklaringer, som kan danne grundlag for rettens afgørelse af en konkret tvist, men ligeledes digitale bygningsmodeller, billeder, videooptagelser, simuleringer og meget mere. Det betyder også, at anvendelsen af BIM i entrepriseforhold kan være med til at skabe helt nye måder at få oplyst sagen. Med de muligheder, som er beskrevet ovenfor i afsnit 6.2, kan parterne fremlægge meget detaljerede informationer, som kan dokumentere en lang række forhold. Retsplejeloven indeholder i § 344, stk. 1, et helt grundlæggende princip for dansk ret, nemlig den frie bevisbedømmelse. Således bedømmer retten selv, hvad de enkelte beviser skal tillægges af betydning ved rettens afgørelse. Det betyder, at retten selv bestemmer, hvor meget troværdighed en digital bygningsmodel eller lignende skal tillægges. Men med de nye muligheder for bevismidler, som anvendelsen af BIM åbner op for, vil BIM kunne påvirke bevisførelsen fremadrettet.

6.4 Edition

Såfremt en part i et civilt søgsmål ønsker at få fremlagt oplysninger og dokumentation, som alene modparten ligger inde med, kan edition bruges som et middel til at få modparten til at fremlægge det ønskede. Dette gøres eksempelvis, fordi modparten har oplysninger, som underbygger ens påstand, eller fordi oplysningerne kan hjælpe med at fastslå størrelsen af et krav eller lignende. Det fraviger derved det almindelige forhandlingsprincip, hvorefter parterne bl.a. selv bestemmer, hvad disse ønsker at fremlægge som bevis i sagen.¹⁹⁶ ¹⁹⁷ Forinden man begærer edition, kan man dog også vælge at fremlægge en såkaldt provokation, altså en processuel opfordring til at fremlægge det ønskede. Selvom nægtelse heraf ikke har nogen direkte konsekvens, må det dog bemærkes, at det kan medføre processuel skadevirkning for den nægtende part, jf. retsplejelovens § 344, stk. 2.

¹⁹⁵ Hørlyck (n 40) s. 385.

¹⁹⁶ Steffensen og Keller (n 183) s. 4.

¹⁹⁷ Bang-Pedersen, Salung Petersen og Højlund Christensen (n 192) s. 98.

6.4.1 Generelle betingelser

Reglerne om edition findes i retsplejelovens §§ 298-300 og bruges som nævnt til at lægge pres på modparten. For at meddele et editionspålæg skal en række generelle betingelser være opfyldt. For det første skal den ene part selv fremsætte begæring herom. Derudover er det et krav, at de oplysninger/dokumentation, som ønskes fremlagt, er undergivet modpartens rådighed. Ønsker en entreprenør eksempelvis, at bygherre skal fremlægge en digital model, som entreprenøren ikke har adgang til, er det et krav, at bygherre har adgang til modellen. Hvis man forestiller sig, at bygherrens rådgivende ingeniør har udarbejdet en digital model alene til brug for dennes eget arbejde, og har derfor ikke overdraget selve modellen til bygherren, vil bygherren ikke kunne blive pålagt at fremlægge modellen. Dette kan dog efter omstændighederne løses med en begæring om tredjemandsedition, jf. retsplejelovens § 299.

Endvidere skal den editionsøgende part kunne angive de kendsgerninger, som skal kunne bevises med det bevismiddel, der ønskes fremlagt, jf. retsplejelovens § 300, stk. 1. Med andre ord skal den editionsbegærende kunne redegøre for formålet med editionsbegæringen.¹⁹⁸ Dette medfører, at den editionsøgende skal kunne godtgøre, at det ønskede bevismiddel indeholder faktuelle informationer, som kan understøtte dennes sag. Heri ligger, at informationen skal være objektiv, forstået på den måde, at subjektive vurderinger og udtalelser ikke kan anses for at opfylde kravet om, at der skal foreligge faktuelle informationer.¹⁹⁹

I forlængelse af ovenstående kan det nævnes, at reglerne om edition alene finder anvendelse med respekt for de legale fritagelsesgrunde i retsplejelovens §§ 169-172, jf. § 298, stk. 1. I praksis medfører dette formentlig, at der hyppigst procederes på, at fremlæggelse af det anmodede bevismiddel vil påføre modparten "væsentlig skade". For at kunne påberåbe sig dette skal det dog sandsynliggøres, at modparten vil blive påført en betydelig skade uden naturlig forbindelse med sagens oplysning og ude af proportioner med materialets betydning som bevismiddel.²⁰⁰ Det vil i praksis være interne og fortrolige arbejdsdokumenter.²⁰¹ At fremlæggelse af det relevante bevismiddel med stor sandsynlighed vil medføre, at modparten vil tabe sagen, kan selvsagt ikke anses som en "væsentlig skade" i lovens forstand.²⁰²

6.4.2 Hvilke bevismidler er omfattet?

Af retsplejelovens § 298, stk. 1 fremgår det, at det kan pålægges modparten at fremlægge *dokumenter*. Det kan overvejes, om det overhovedet er muligt at bruge reglerne om edition på tilfælde, hvor den editionsbegærende part ønsker at få fremlagt BIM-informationer.²⁰³ At loven alene anvender udtrykket "dokumenter", skal dog ikke forstås indskrænkende, hvorfor reglerne om edition også finder anvendelse på andre synbare bevismidler som eksempelvis tv-optagelser, jf. *U 1993.169 H*, og digitalt opbevarede oplysninger, jf. *U 2011.2 V*.²⁰⁴ Det må således lægges til grund, at også digitale bygningsmodeller samt den heraf udledte information kan

¹⁹⁸ Peter Bang, 'Partsedition' U.1997B.268 (1997) *Ugeskrift for retsvæsen* s. 269.

¹⁹⁹ *ibid.*

²⁰⁰ *ibid.*

²⁰¹ Bang-Pedersen, Salung Petersen og Højlund Christensen (n 192) s. 532.

²⁰² Bang (n 198) s. 269.

²⁰³ Heri ligger både digitale bygningsmodeller men tillige information, som er indhentet eller optaget ved hjælp af og/eller som følge af BIM generelt.

²⁰⁴ Bang-Pedersen, Salung Petersen og Højlund Christensen (n 192) s. 529.

underlægges et editionspålæg. Dette synes også at stemme overens med bestemmelsens formål om at få fremlagt relevant bevismateriale til oplysning af sagen.

6.4.3 Retsvirkningen af et editionspålæg

Den overordnede retsvirkning af et editionspålæg er, at modparten klart opfordres til at fremlægge det omtvistede bevismiddel. Såfremt modparten nægter at efterkomme pålægget, har det herefter alene den konsekvens, at det kan tillægges denne processuel skadevirkning svarende til konsekvensen af ikke at efterkomme en provokation, jf. retsplejelovens § 344, stk. 2, jf. § 298, stk. 2. Dette er dog næppe ensbetydende med, at edition er uden virkning. Det må antages, at et editionspålæg, som jo pålægges af retten, vil have en større psykologisk påvirkning på modparten end en provokation vil have. Derudover kan man argumentere for, at et editionspålæg indebærer, at retten på forhånd har taget stilling til, at en manglende efterkommelse af editionspålægget vil blive tillagt processuel skadevirkning - dog uden at dette er ensbetydende med, at den editionsbegærende part får medhold i sin påstand.²⁰⁵ Såfremt der er tale om tredjemandsedition, kan pålægget dog gennemtvinges efter reglerne om vidnepligt, jf. retsplejelovens § 178, jf. § 299, stk. 2.

6.5 BIM-tilfælde

6.5.1 BIM's betydning for bevisbyrderegler og principper

Som nævnt ovenfor giver brugen af BIM helt nye muligheder for at dokumentere, hvorledes byggeriet skrider frem. På denne måde kan eventuelle tvister oplyses i højere grad end hidtil. Såfremt tvister opstår, vil det derfor kunne være af stor betydning, om man er i besiddelse af eksempelvis digitale modeller og "reality capture"-teknologi, da dette kan være helt afgørende for at kunne bevise sin ret til eksempelvis tidsfristforlængelse. I praksis er brugen af BIM ikke altid implementeret på et niveau, hvor parterne deler alle sine informationer og modeller med hinanden. Der kan således foreligge tilfælde, hvor den ene af parterne ligger inde med informationer, som kan dokumentere modpartens ret, men hvor parten med informationerne ikke har nogen interesse i at dele disse med modparten. Måske fordi bevisbyrden påhviler modparten. I sådanne tilfælde, hvor modparten gennem samarbejdet har kendskab til disse informationer, men blot ikke er i besiddelse heraf, vil reglerne om edition få betydning for dennes mulighed for at løfte bevisbyrden.

På baggrund af kendelsen *UfR 1985.549 HKK* har Højesteret anerkendt, at det er tilstrækkeligt, at det "ikke kan udelukkes", at dokumenterne har betydning for sagens afgørelse.²⁰⁶ Det forhold, at BIM-beviser kan oplyse sagen i højere grad end hidtil, vil derfor kunne tale for, at det bliver nemmere at få taget en anmodning om edition til følge. Dette skyldes netop, at når BIM-beviser kan indeholde meget store mængder data, vil det blive sværere at argumentere imod, at denne data vil kunne oplyse sagen og dermed have betydning for sagens afgørelse.

Som nævnt ovenfor indeholder AB 18 bestemmelser, som pålægger den ene af parterne bevisbyrden alt efter problemstillingen. Når en part er blevet pålagt at føre bevis for sin påstand, vil dette alt andet lige stille modparten i en mere ugunstig position, da denne sagtens kan have ret, men dog uden at dette kan bevises. Man kan dog overveje, om implementeringen af BIM i et

²⁰⁵ Bang (n 198) s. 272.

²⁰⁶ *ibid* s. 271.

byggeri sammenholdt med reglerne om edition vil kunne påvirke betydningen af AB's regler om bevisbyrde.

Hvis man eksempelvis forestiller sig, at en entreprenør E mener at have ret til tidsfristforlængelse, idet bygherre BH's forhold rent faktisk har medført en forsinkelse, vil AB's regler tilsige, at entreprenøren har bevisbyrden herfor. I et tilfælde, hvor BIM ikke er implementeret, kan det være svært for E at bevise, at forsinkelsen skyldes BH's forhold, og såfremt E ikke løfter bevisbyrden, bliver denne erstatningsansvarlig, jf. AB 18 § 40, stk. 1. Havde BIM været implementeret, kunne sagen muligvis have været bedre oplyst, og selvom beviset alene tilhører BH, kan det stadig komme E til gode, da denne kan påberåbe sig reglerne om edition. Såfremt BH efterkommer editionspålægget, vil BIM-beviset måske kunne godtgøre, at E havde ret til tidsfrist-forlængelse, og såfremt BH nægter at efterkomme pålægget, vil det kunne tillægges denne processuel skadevirkning. Selvom processuel skadevirkning ikke betyder, at den nægtende part taber sagen, bør man næppe underkende, at man sættes i dårligere lys ved ikke at efterkomme et editionspålæg uden at fremlægge en god grund herfor.

I tilfælde, hvor BIM-beviser kan oplyse sagen med stor præcision og kvalitet, synes det at kunne påvirke betydningen af AB's bevisbyrderegler. Det skyldes, at parterne vil have nemmere adgang til at fremlægge gode beviser for sin sag, også selvom man ikke selv ligger inde med de relevante beviser. Derved kan reglerne om bevisbyrde blive af mindre betydning - dog alene i de tilfælde, hvor sagens BIM-beviser rent faktisk kan oplyse det omtvistede forhold. Dette er dog ikke ensbetydende med, at bevisbyrdereglerne i både AB og helt generelt bliver overflødige. Ovenstående er alene et udtryk for, at brugen af BIM kan gøre bevisbyrden mindre byrdefuld end ellers. Hertil må det netop erindres, at byrden i at skulle bevise sin ret ikke nødvendigvis er særlig byrdefuld, når blot man har mulighed for at fremlægge de rette beviser. Derudover må det erindres, at nægtelse af at efterkomme et editionspålæg alene kan medføre processuel skadevirkning, hvilket trods alt er en relativ mild konsekvens.

6.5.2 Bevismæssig ret og pligt

Eftersom det antages, at udbredelsen af BIM vil fortsætte, må det tillige overvejes, hvilke konsekvenser dette kan have for byggeriet i relation til bevismæssig ret og pligt. Særligt interessant er, hvad en stigende forventning fra bygherre om brug af BIM kan have i tilfælde, hvor en entreprenør har haft mulighed for at anvende BIM, men har fravalgt det. Det kan diskuteres, om det må komme den pågældende entreprenør bevismæssigt til skade, at denne har forsømt at udnytte muligheden for bevissikring, som findes ved brug af BIM.²⁰⁷ Denne usikkerhed er særligt relevant hvis udviklingen i brugen af BIM fører til, at anvendelse af BIM udgør en kutyme eller branchesædvane.²⁰⁸ Umiddelbart nedenfor undersøges, hvilke tilfælde der kan føre til den bevismæssige skade for entreprenøren.

Der identificeres tre tilfælde, som kan have betydning for entreprenørens bevis i relation til BIM.²⁰⁹ I det første tilfælde har entreprenøren haft en pligt til at anvende BIM, herunder at anvende BIM til at optage og sikre bevis. Pligten kan være statueret ved en selvstændig aftale, og er således en kontraktmæssig ydelse, eller kan være stiftet ved andre forhold. I dette tilfælde

²⁰⁷ Steffensen og Keller (n 183) s. 7–8.

²⁰⁸ *ibid.*

²⁰⁹ *ibid.* s. 7.

forekommer det ikke betænkeligt, at det skulle komme entreprenøren bevismæssigt til skade, idet entreprenøren her vil have forsømt at opfylde en kontraktmæssig ydelse, såfremt entreprenøren ikke har anvendt BIM til at sikre bevis.²¹⁰

Det andet tilfælde står i modsætning til det første tilfælde og er situationer, hvor entreprenøren ikke har en pligt til at anvende BIM. I disse tilfælde kan entreprenøren have en ret til at anvende BIM, hvis pågældende selv ønsker det, men det er ikke en forudsætning for at levere kontraktmæssigt. I dette tilfælde kan entreprenøren levere kontraktmæssigt uden anvendelse af BIM, hvorfor det ikke kan komme entreprenøren bevismæssigt til skade at undlade det.²¹¹

Særligt interessant for BIM's udvikling og stigende anvendelse kan ses i en modifikation af tilfælde nummer to. I tredje tilfælde kan man forestille sig, at fremgangen i anvendelsen af BIM fører til, at der manifesterer sig en branchesædvane, hvor det er forventet af entreprenører, at man anvender BIM. I dette tilfælde vil det formentlig kunne komme en entreprenør bevismæssigt til skade, hvis det havde været muligt for entreprenøren at anvende BIM og sikre sit bevis hermed, men hvor entreprenøren har fravalgt at gøre brug af denne mulighed.²¹²

Fremover kan det derfor blive en ulempe for entreprenører ikke at anvende BIM, fordi branchen generelt har udviklet sig hastigt. Alt andet lige må det være nærliggende, at voldgiftsretten vil lade det komme bevismæssigt til skade for en entreprenør, der ikke lever op til en branchesædvane. I mange tilfælde vil voldgiftsretten bestå af dommere med fagkundskab og med viden om den generelle udvikling i byggebranchen. Juridiske dommere i voldgiftsretten vil muligvis fortolke sædvaner og kutymer mere indskrænkende. I skrivende stund skal der ske en markant udvikling i byggebranchen, førend man kan statuere en branchesædvane. Det kan dog ikke udelukkes, at fortolkningen også kan tage hensyn til individuelle fag eller nicher indenfor byggeriet, hvor der hurtigere kan manifestere sig en sædvane. Eksempelvis vil der særligt indenfor brancher, hvor man leverer tekniktunge ydelser, hurtigere kunne opstå en sædvane, idet man sædvanligvis bruger flere tekniske programmer og beregninger på disse områder. Dette kan være fag i relation til indeklimateknik, eksempelvis ventilation.²¹³

Såfremt der udvikles en branchesædvane for brug af BIM, stiller det krav til entreprenører, der i fremtiden vil forventes at bruge BIM i forbindelse med byggeriet. Hvis den pågældende entreprenør med sikkerhed kunne have løftet sin bevisbyrde ved brug af BIM, kan det altså komme denne bevismæssigt til skade. Som nævnt ovenfor skal der stadig megen udvikling til, før en sådan sædvane manifesterer sig. Usikkerheden bør holdes for øje, og entreprenører bør tage stilling til brugen af BIM i kontraktgrundlaget for ikke at ende i en situation, hvor man lider tab som følge af den bevismæssige situation.

Et område af byggeriet, hvor disse situationer må findes særligt relevante, er indenfor kvalitets sikring af byggeriet. Det fremgår bl.a. af AB 18 § 12, stk. 1, 3. pkt., at entreprenøren skal kvalitetssikre sine ydelser. Heri ligger, at entreprenøren skal kvalitetssikre på sædvanlig vis, jf. AB-betænkningen s. 36. Såfremt kvaliteten af entreprenørens arbejder bliver genstand for en tvist, må entreprenøren dokumentere, at denne er udført korrekt og er kvalitetssikret løbende.

²¹⁰ ibid s. 7–8.

²¹¹ ibid s. 8.

²¹² ibid s. 9.

²¹³ ibid s. 8.

Her kan BIM have en betydning, idet forventningen til brugen af BIM og udnyttelsen af bevismulighederne under visse omstændigheder kan skærpe kravene til bevis for entreprenøren, såfremt der har manifesteret sig en sædvane om anvendelse af BIM.

Den stigende brug af BIM i byggerier vil med tiden have den konsekvens, at der kan manifestere sig en branchesædvane. Dette vil få betydning for entreprenører, som ikke følger udviklingen og forsømmer at anvende BIM til at sikre beviser. Derfor vil det formentlig komme de pågældende entreprenører bevismæssigt til skade, såfremt mulighederne for bevissikring med BIM ikke udnyttes. Med en sådan branchesædvane vil der formentlig opstå en pligt til at anvende BIM som bevismiddel.

6.5.3 Betydning af BIM-bevisers kvalitet

6.5.3.1 Færre afgørelser på baggrund af skøns- og rimelighedsbetragtninger

Som nævnt ovenfor kan brugen af BIM være med til at sikre højere kvalitet af beviser, som kan bruges ved eventuelle tvister. Eftersom dette kan medføre en højere oplysning af en tvists faktiske forhold, kan det overvejes om BIM-bevisers kvalitet kan påvirke Voldgiftsretten for bygge- og anlægsvirksomheds afgørelser. Det har været fremført, at bl.a. voldgiftsrettens praksis, hvad angår bevisbedømmelse, har været præget af skøn og rimelighedsbetragtninger.²¹⁴ Dette må ses som et udtryk for, at retten forsøger at finde en rimelig løsning under hensyn til, at ingen af parterne har kunnet føre et afgørende og klart bevis til støtte for sin sag. Som eksempler på sager, hvor voldgiftsretten baserede sin afgørelse på skøn, ses følgende:

T:BB 2008.406 hvor voldgiftsretten ud fra en samlet vurdering skønsmæssigt fastsatte en tidsfristforlængelse til 25 arbejdsdage og *T:BB 2005.87* hvor udbedringsomkostningerne til afhjælpning af mangler blev skønsmæssigt fastsat til 400.000 kr. inkl. moms.

Se desuden *T:BB 2000.184*, hvor voldgiftsretten påpegede, at entreprenøren på den ene side havde bevisbyrden for sit tabs størrelse, men på den anden side, at det altid er meget vanskeligt fuldt ud at dokumentere forsinkelsestab. Herefter blev tabet fastsat "*rent skønsmæssigt*" til 400.000 kr. med tillæg af moms og renter.

Med højere kvalitet af beviser vil det være muligt at få flere ubekendte faktorer afklaret gennem bevisførelsen, og det er således nærliggende, at voldgiftsrettens praksis kan blive mere klar og dermed sikre en højere retssikkerhed for de involverede parter.²¹⁵ Som illustration af BIM-bevisers betydning fremføres følgende eksempel:

Bygherren BH ønsker at bruge sin ændringsret iht. AB 18 § 23, stk. 1 til foretage en ændring i sit byggeri. Entreprenøren E bestrider ikke, at ændringen kan kræves af BH, og ændringen bliver udført som ønsket. Ændringen medfører forsinkelse, men BH mener ikke, at dette skyldes ændringen, hvorfor forsinkelsen er ansvarspådragende, jf. AB 18 § 40, stk. 1. E mener imidlertid, at denne har ret til tidsfristforlængelse efter AB 18 § 39, stk. 1, litra a, eftersom forsinkelsen faktisk skyldes BH's krav om ændring i arbejdet.

²¹⁴ ibid s. 6.

²¹⁵ ibid.

Med et BIM-bevis vil man muligvis gennem simulering af byggeprocessen kunne afklare, om ændringen har medført forsinkelsen og i givet fald med hvilket antal dage. Foruden BIM-beviset kunne voldgiftsretten godt være enig i, at E havde ret til tidsfristforlængelse, men grundet mangel på klare beviser bliver tidsfristforlængelsen skønsmæssigt fastsat til 4 dage, selvom den reelt burde have været fastsat til 7 dage. Således vil BIM-beviset kunne bidrage til at sikre den rigtige afgørelse og hjælpe voldgiftsretten med at skabe klarhed over sagen. Derved bliver afgørelser ikke truffet ud fra friere skøns- og rimelighedsbetragtninger, men ud fra et mere objektivt grundlag.

6.5.3.2 Færre tvister

Det har længe været kendt, at syn og skøn ofte kan virke som den faktiske afgørelse af en uenighed mellem parter.²¹⁶ Således kan syns- og skønstituttet virke procesbesparende, idet en uenighed kan afklares uden at skulle føres som en sag for (voldgifts)retten.²¹⁷ Det er her særligt interessant, at syn og skøn alene fungerer som et bevismiddel og således ikke som en afgørelse af sagens juridiske forhold.²¹⁸ Se eksempelvis AB 18 § 66, stk. 1, hvorefter Voldgiftsnævnet udmelder syn og skøn med henblik på at ”sikre bevis for eller bedømme faktiske forhold”. At det alene fungerer som bevis, har den betydning, at syn- og skønserklæringens indhold ikke har bindende virkning for (voldgifts)retten.

Det interessante ved ovenstående er, at et bevismiddel kan fungere som et værktøj til at løse en uenighed mellem sagens parter. Det afgørende i denne sammenhæng synes at være, at en syn- og skønserklæring kan fastlægge faktiske forhold, idet mange uenigheder formentlig skyldes forskellige subjektive opfattelser af sagens forløb. Når først de faktiske forhold er klarlagt kan sagens parter nemmere forlige sagen og spare procesomkostninger. Ud fra ovenstående betragtning er det interessant, at brugen af BIM netop kan hjælpe med at få sagens faktiske forhold klarlagt på et objektivt grundlag. En digital bygningsmodel og de informationer, som kan udledes heraf, vil netop ikke ændre sig på baggrund af en subjektivitet. På samme måde som en syn- og skønserklæring vil BIM-beviser naturligvis alene tjene som beviser i en tvist, men som det ses ovenfor, kan en fastlæggelse af faktiske forhold også medvirke til at løse tvister, forinden de kommer for (voldgifts)retten. På denne baggrund må det antages, at brugen af BIM som bevismiddel kan føre til færre tvister, som bliver taget hele vejen til (voldgifts)retten. Brugen af BIM kan derved få en procesbesparende effekt på bygge- og anlægsbranchen.

6.6 Delkonklusion

I dette afsnit er det undersøgt, hvilke konsekvenser BIM kan have for bevissituationerne i bygge- og anlægsbranchen. Der er indledende præsenteret nogle af de nye teknologier som BIM kan bidrage med, når der skal optages bevis. Dertil er der redegjort for de grundlæggende bevisregler og -principper, herunder editionsreglerne, for at danne overblik over de områder, som påvirkes af BIM. På det grundlag er det undersøgt, hvorvidt BIM-beviser og måden, hvorpå de optages, kan føre til en øget anvendelse af editionsreglerne, og eventuelt at bevisbyrdereglernes betydning påvirkes. Dernæst er det undersøgt, hvorvidt en udvikling i bygge- og anlægsbran-

²¹⁶ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 863.

²¹⁷ *ibid.*

²¹⁸ Hørlyck (n 40) s. 603–604.

chen kan føre til en manifestation af en branchesædvane, som kan komme en entreprenør bevismæssigt til skade. Endelig er det undersøgt, hvorvidt kvaliteten af BIM-beviserne kan have betydning for bevisvurderingen i behandling af tvister i voldgiftsretten eller ved domstolene. Herunder er det undersøgt og diskuteret, om anvendelse af BIM vil medføre, at der generelt vil opstå færre tvister, eller om der vil være et mindre behov for at få løst tvister med ekstern rådgivning eller afgørelse.

På ovenstående grundlag konkluderes det, at i tilfælde, hvor BIM-beviser kan oplyse sagen med stor præcision og kvalitet, kan det formentlig påvirke betydningen af AB's bevisbyrderegler, idet parterne vil have nemmere adgang til at fremlægge gode beviser for sin sag, også selvom man ikke selv ligger inde med de relevante beviser. Det bemærkes dog, at dette ikke indebærer en generel overflødiggørelse af bevisbyrdereglerne, men derimod nærmere, at bevisbyrden er mindre byrdefuld end ellers.

Med tiden vil der muligvis manifestere sig en branchesædvane om anvendelse af BIM indenfor bygge- og anlægsbranchen. Sædvanen vil under visse omstændigheder kunne føre til, at en entreprenør kan lide bevismæssig skade, såfremt denne har fravalgt brugen af BIM. Her tænkes på tilfælde, hvor entreprenøren ville kunne have bevist sin ret ved anvendelse af bevissikringsmulighederne som BIM bidrager med.

Desuden vil kvaliteten af BIM-beviser og muligheden for at optage beviser med større sikkerhed med høj sandsynlighed føre til, at flere afgørelser kan afgøres på et objektivt grundlag. Derved kan skønsudøvelsen formindskes. Det skyldes, at sager generelt kan oplyses i højere grad. I øvrigt kan dette øge retssikkerheden, eftersom det må antages, at grundlaget for den materielle korrekte afgørelse nemmere kan bevises.

Brugen af BIM og optagelse af BIM-beviser kan endvidere virke procesbesparende og kan formentlig føre til, at flere tvister kan forliges uden bistand fra eksterne parter. Dette kan udledes ved perspektivering til syn- og skønsreglerne og brugen af skøns mænd i bygge- og anlægsbranchen. Baggrunden herfor er, at BIM kan bidrage til at oplyse sagerne på et objektivt grundlag. Mangel herpå vil formentlig ofte vil være kimen til parternes uenigheder.

Kapitel 7: Tidsfristforlængelse

7.1 Indledning

Forsinkelse med sin ydelse udgør traditionelt misligholdelse af aftalen indenfor obligationsretten. Indenfor entrepriseretten fraviger man dette synspunkt under visse omstændigheder. Entrepriserforhold er dynamiske og langvarige forhold, hvor man til en vis grad må tåle, at dele af byggeriet forsinkes, eventuelt under påvirkning af udefrakommende forhold.²¹⁹ Som en indrømmelse af det faktum har man i AB indført en ret til tidsfristforlængelse, både for entreprenøren og for bygherren, jf. eksempelvis AB 18 § 39 hhv. § 42.²²⁰

²¹⁹ Hørlyck (n 40) s. 384.

²²⁰ Samme ret gælder også i entrepriser hvor AB ikke er aftalt mellem parterne, se Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 447.

I det følgende fokuseres navnlig på entreprenørens forsinkelse og ret til tidsfristforlængelse. Det bemærkes dog, at både bygherre og entreprenør kan have ret til tidsfristforlængelse. Retten til tidsfristforlængelse er begrænset og forudsætter, at entreprenøren kan bevise, at forsinkelsen ikke kan henføres til entreprenørens forhold, jf. AB 18 § 39, stk. 1. Entreprenøren skal desuden kunne bevise, at han har iagttaget sin tabsbegrænsningspligt, jf. AB 18 § 39, stk. 2, og sin meddelelsespligt, jf. AB 18 § 39, stk. 3. Kan entreprenøren ikke løfte denne bevisbyrde, er forsinkelsen ansvarspådragende, og vil give bygherren adgang til misligholdelsesbeføjelser. Overordnet set kan man sige, at betingelserne for, at entreprenøren kan indrømmes tidsfristforlængelse, er, (I) at forsinkelsen har årsagssammenhæng med et forhold, som ikke kan henføres til entreprenøren, (II) at entreprenøren iagttager sin tabsbegrænsningspligt, og (III) at entreprenøren giver bygherren korrekt meddelelse.

I det følgende behandles de tre betingelser med henblik på at kortlægge, hvilke konsekvenser anvendelsen af BIM kan have i relation til forsinkelse og tidsfristforlængelse. Således vil der kort blive redegjort for den nuværende retstilling på området for de tre betingelser, inden BIM-tilfælde vil blive undersøgt og diskuteret konkret i forhold til den enkelte betingelse. Undersøgelsen vil inddrage perspektiver fra den internationale entrepriseret, hvorfor der også slutteligt vil være en mere generel diskussion af retstillingen i den internationale entrepriseret, og hvordan den kan bruges som et fortolkningsbidrag til at forstå retstillingen i Danmark.

7.2 Kausalitet

Retten til tidsfristforlængelse er, som nævnt ovenfor, betinget af, at entreprenøren kan føre bevis for forsinkelsens årsag og virkning. Desuden skal entreprenøren kunne bevise, at forsinkelse ikke skyldes entreprenørens forhold. Entreprenøren skal kunne bevise, at der er en sammenhæng mellem den påberåbte årsag til forsinkelse og den faktisk indtrådte forsinkelse.²²¹ Beviskravet er grundlæggende udtryk for almindelige betragtninger om kausalitet mellem den skadegørende handling og tabet. Kravet er dog også kodificeret direkte i AB ved AB 18 § 39, stk. 1.²²² Der gælder ingen specifik regel om, hvordan entreprenøren skal føre sit bevis for at få tilkendt tidsfristforlængelsen. I praksis føres beviset ved parts- og vidneforklaringer og ved fremlæggelse af tidsplaner, mødereferater, tegninger, korrespondance mv.²²³

I praksis synes bevisbedømmelsen at være forholdsvis restriktiv. Dette ses blandt andet i *T:BB 2014.773 VBA* (også kendt som "Alsion-kendelsen").²²⁴ Kendelsen omhandler et stort og kompliceret byggeprojekt med 4 bygherrer og 5 storentreprenører. Efterfølgende opstod der bl.a. en tvist om forsinkelse.²²⁵ Voldgiftsretten bemærkede indledende, at det er entreprenøren, som skal godtgøre, at den pågældende forsinkelse berettiger ham til en tidsfristforlængelse. I forbindelse med bevisbedømmelsen udtalte voldgiftsretten:

“For at kunne bedømme EI's krav om tidsfristforlængelse for byggeriets færdiggørelse efter AB 92 § 24 skal voldgiftsretten kunne fastslå med overvejende sikkerhed, om forsinkelserne har

²²¹ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 57.

²²² Steffensen og Keller (n 183) s. 2.

²²³ *ibid.*

²²⁴ *ibid.*

²²⁵ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 162.

påvirket færdiggørelsestidspunktet, dvs. om den enkelte forsinkelse har berørt aktiviteter på den kritiske vej eller aktiviteter, som er blevet kritiske som følge af forsinkelsen.”²²⁶

I relation til bevisbedømmelsen bemærkes det, at entreprenørens beviser skal være af en sådan kvalitet, at voldgiftsretten med “overvejende sikkerhed” skal kunne bedømme sammenhængen mellem den forsinkende begivenhed og den indtrådte forsinkelse.

Samme restriktive bedømmelse kan også ses i *T:BB 2017.565 VBA*, der omhandlede parallelforsinkelser.²²⁷ Her udtalte voldgiftsretten, at:

“(…) for så vidt som der i et sådant tilfælde skal kunne anerkendes krav på tidsfristforlængelse som følge af andre parallelt forsinkende forhold, der kan tilregnes bygherren eller en bygherrens risiko, må der stilles strenge krav til entreprenørens bevis for de påberåbte parallelt forsinkende forhold.”

7.2.1 BIM-tilfælde

Som det er beskrevet generelt ovenfor, ses det, at betingelsen om kausalitet i det væsentligste ender med en bevisbedømmelse af, om der er den fornødne sammenhæng mellem den forsinkende begivenhed og den indtrådte forsinkelse. Spørgsmålet er altså, om entreprenøren kan føre tilstrækkeligt bevis til at kunne få anerkendt en ret til tidsfristforlængelse. Herefter må det vurderes, om anvendelse af BIM vil kunne ændre på retstillingen, eller om det får andre retlige konsekvenser i øvrigt. Overordnet må det siges, at den foreliggende praksis er udtryk for, at en entreprenør nemt kan være i bevisvanskeligheder.²²⁸ Da kausalitetsbetingelsen er stærkt bundet sammen med bevis, henvises der generelt til kapitel 6 ovenfor, hvor BIM's betydning for bevis undersøges dybdegående. Der henvises særligt til afsnit 6.2, hvori det er beskrevet, hvilke muligheder BIM kan bidrage med rent teknisk i forhold til beviser. Her bemærkes det i forhold til kausalitetsbetingelsen, at det er nærliggende, at man vil udnytte muligheden for at simulere begivenheder for at underbygge kausaliteten. Ydermere vil BIM også generelt gøre det lettere at sikre sit bevis løbende, også for forsinkende begivenheder. Derfor må det antages, at anvendelse af BIM kan komme entreprenøren til gode i tilfælde, hvor denne skal bevise kausaliteten i relation til forsinkelse for at opnå den påberåbte tidsfristforlængelse.

Perspektiverer man til Alsion-kendelsen og den praksis, som voldgiftsretten dannede i kendelsen, synes det sandsynligt, at man ved hjælp af BIM-simuleringer og løbende bevissikring vil være i stand til at føre en større mængde og et kvalitetsmæssigt bedre bevis for retten. Dette vil alt andet lige gøre det lettere for retten at fastslå sammenhængen mellem begivenhed og forsinkelse med “overvejende sikkerhed”.

Som det også er beskrevet i kapitel 6 om bevis, kan kvaliteten af BIM-beviserne formentlig også føre til, at færre tvister ender for voldgiftsretten. I tilfælde, hvor entreprenøren ved hjælp af BIM kan simulere hele hændelsesforløbet omkring den forsinkende begivenhed, synes det sandsynligt, at en overbevisende og i øvrigt objektiv simulation vil deeskalere konflikten og tvisten mellem parterne.

²²⁶ Vores understregning

²²⁷ Steffensen og Keller (n 183) s. 2.

²²⁸ *ibid.*

Anvendelse af BIM vil gøre det lettere for en entreprenør at bevise sammenhæng mellem årsag og virkning netop i kraft af de tekniske muligheder. Det bemærkes i den forbindelse, at BIM kan simulere forløbet på objektiv vis, og mulighederne vil således også kunne udnyttes af byggherren til at bevise det modsatte synspunkt af entreprenøren. Overordnet må det formentlig føre til, at sagerne om tidsfristforlængelse i højere grad overlades til de andre betingelser, idet sammenhængen mellem den forsinkende begivenhed og den indtrådte forsinkelse kan oplyses på et objektivt grundlag ved brug af BIM.

7.3 Tabsbegrænsningspligt

For at kunne kræve tidsfristforlængelse skal der naturligvis foreligge en forsinkelse af den pågældende ydelse. Dog er retten til tidsfristforlængelse begrænset af den almindelige tabsbegrænsningspligt. Denne pligt er et udslag af den almindelige loyalitetspligt²²⁹ og er direkte kodificeret i eksempelvis AB 18 § 39, stk. 2 og AB 92 § 24, stk. 2. Se desuden Society of Construction Law's (herefter benævnt "SCL") Delay and Disruption Protocol, hvor tabsbegrænsningspligten anføres som et kerneprincip.²³⁰ I pligten ligger nærmere, at den part, som lider et tab eller kommer i forsinkelse, skal søge tabet/forsinkelsen minimeret så meget som muligt under hensyntagen til, hvad der i det konkrete tilfælde er rimeligt. Eksempelvis vil en entreprenør, som er kommet i forsinkelse, være forpligtet til at foretage rimelige foranstaltninger, som uden nævneværdig ulempe kan foretages for derigennem at minimere forsinkelsen.

Såfremt en part forsømmer sin tabsbegrænsningspligt, vil sanktionen navnlig være, at den forsømmende part mister et krav, som denne ellers ville have haft.²³¹ Eksempelvis vil den entreprenør, der ikke begrænser den forsinkelse, som skyldes bygherrens forhold, ikke få tidsfristforlængelse for den del af forsinkelsen, som kunne være undgået.

Som nævnt skal tabet/forsinkelsen begrænses mest muligt, men dog med respekt for, hvad der med rimelighed kan kræves. En entreprenør i forsinkelse, men med ret til tidsfristforlængelse, vil således ikke være forpligtet til at indsætte ekstra mandskab eller ressourcer (forcere), foretage væsentlig omorganisering af arbejdet, løbe yderligere risici ved at afkorte planlægnings- og kontrolfaser eller lignende.²³² Det skal erindres, at den entreprenør, som har ret til tidsfristforlængelse, ikke selv er skyld i forsinkelsen og således ikke har forsømt sine forpligtelser. At pålægge denne en forpligtelse til at minimere den anden parts tab skal derfor altid ses ud fra en rimelighedsbetragtning. Ved denne vurdering vil der især lægges vægt på, hvor byrdefuld den pågældende foranstaltning/omorganisering vil være for netop denne entreprenør. En entreprenør med store ressourcer samt nem og billig adgang til omlægning af sit arbejde vil nemmere kunne forsømme sin tabsbegrænsningspligt sammenholdt med en mindre entreprenør med langt færre ressourcer. Overordnet indebærer pligten, at entreprenøren skal afhjælpe forsinkelsen på en loyal måde med de forhåndenværende ressourcer, dog kun så længe det kan ske uden nævneværdig ulempe, risiko eller omkostninger.²³³ Som eksempler på afgørelser, hvor entreprenøren forsømte sin tabsbegrænsningspligt i forbindelse med forsinkelse, kan nævnes følgende:

²²⁹ Torsten Iversen, 'Loyalitetspligten i Entrepriseforhold' TBB2008.103 (2008) *Tidsskrift for Bolig- og Byggeret*.

²³⁰ Society of Construction Law, Delay and disruption protocol (2. edition, 2017) s. 7.

²³¹ Iversen (n 229).

²³² Iversen (n 118) note 266.

²³³ *ibid.*

I afgørelsen *T:BB 2002.327 VBA* var der tale om en hovedentreprenør HE, som var kommet i forsinkelse grundet bygherren BH's forhold. Der havde bl.a. været en række projektfejl, hvorfor projektet løbende måtte ændres, og desuden havde der været forsinkelse med nogle bygherreliverancer. HE fik medhold i, at denne havde ret til tidsfristforlængelse, men denne blev imidlertid nedsat under hensyn til, at HE havde forsømt sin tabsbegrænsningspligt. Voldgiftsretten påpegede, at E burde have udført en række arbejder sideløbende med de udskudte arbejder, hvilket kunne have begrænset den samlede forsinkelse.

Se desuden afgørelsen *T:BB 2004.180 VBA*, hvor en hovedentreprenør HE kom i forsinkelse, da en vinduesleverance ikke kunne leveres til den aftalte tid. Voldgiftsretten lagde vægt på, at HE var hovedentreprenør og derfor selv kunne afbøde virkningen af den forsinkede leverance. HE kunne have udført facadepudsning, inden vinduerne blev isat, eller med afholdelse af lidt forøgede udgifter til stillads have påbegyndt en anden del af entreprisen (opførelse af en udestue), forinden vinduesisætningen og facadepudsningens færdiggørelse. Med andre ord havde HE forsømt sin tabsbegrænsningspligt. Det kan nævnes, at sagen omhandlede HE's pligt til at begrænse virkningen af sin egen ansvarspådragende forsinkelse.²³⁴ Afgørelsen illustrerer dog stadig, at sagens parter er forpligtede til at minimere virkningen af den indtrådte forsinkelse, også selvom man selv er ansvarlig herfor.

7.3.1 BIM-tilfælde

I et byggeri, hvori BIM er implementeret på et højt niveau, vil der formentlig være bedre muligheder for at kunne forudse konsekvenserne ved eksempelvis omorganisering. Dette skyldes, at digitale bygningsmodeller bl.a. kan hjælpe med konsekvensberegninger, hvilket også kan indeholde et tidsmæssigt og økonomisk perspektiv. Derudover vil en stærk implementering af BIM fordre et ganske tæt samarbejde samt informationsudveksling, hvilket alt andet lige må give bedre omorganiseringmuligheder. Man kan herved forestille sig, at implementeringen af BIM vil kunne gøre det nemmere at begrænse tab og forsinkelse, idet simulering og omorganisering gennem brugen af BIM vil kunne hjælpe til at optimere byggeprocessen. Eksempelvis således at man, som det ses i ovenfor nævnte *T:BB 2002.327 VBA*, kan udføre nogle arbejder sideløbende med de forsinkede arbejder. Man kan derved diskutere, hvorvidt brugen af BIM vil kunne påvirke kravene til opfyldelse af tabsbegrænsningspligten, hvorfor en entreprenør, som bruger BIM i sit arbejde, kan blive bedømt hårdere end en entreprenør, som ikke bruger BIM.

Det synes oplagt, at såfremt teknologien bag BIM kan gøre det væsentligt nemmere at foretage ændringer i planlægningen eller lignende, som vil begrænse en forsinkelse, taler meget for, at dette skal indgå i vurderingen. På dette punkt skal BIM blot anses som et værktøj, der kan assistere i en række situationer, hvor man normalt ville have svært ved at overskue konsekvenserne. Ligesom en entreprenør med store ressourcer formentlig vil have nemmere ved en omstrukturering, vil en entreprenør, som bruger BIM, tilsvarende ofte have bedre muligheder for at omstrukturere på den mest optimale måde. I denne sammenhæng synes det sandsynligt, at brugen af BIM kan påvirke bedømmelsen af, hvorvidt en part har opfyldt sin tabsbegrænsningspligt.

²³⁴ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 470–471.

Omvendt er det også klart, at der må være grænser for, hvad man kan kræve af den entreprenør, som bruger BIM, og som er i tidsfristforlængende forsinkelse. Bedre muligheder for omstrukturering og konsekvensberegninger heraf kan næppe skabe en pligt til at foretage væsentlige ændringer. Alene det forhold at foretage en række konsekvensberegninger må vel kunne anses som et forsøg på at begrænse tabet/forsinkelsen. Derefter kan man næppe stille særlig store krav til de foranstaltninger, som skal virke tabsbegrænsende. Det må erindres, at entreprenøren alene skal handle loyalt, og at der blot stilles krav om eksempelvis omstrukturering, såfremt det kan ske uden nævneværdige omkostninger, ulempe og risiko.²³⁵ Såfremt der ligefrem foretages omfattende omstruktureringer og lignende, bør opmærksomheden i stedet henledes på forcering og reglerne herom.²³⁶

Sammenfattende synes det sandsynligt, at brugen af BIM kan påvirke bedømmelsen af, hvorvidt en part har opfyldt sin tabsbegrænsningspligt. Her tænkes dog alene på de tilfælde, hvor BIM-teknologien kan give et klart overblik over de måder, hvorpå tab/forsinkelse kan begrænses gennem simple foranstaltninger. I forlængelse heraf bemærkes det, at man under ingen omstændigheder er forpligtet til at foretage væsentlige omstruktureringer eller lignende, hvilket ikke er anderledes i BIM-tilfælde.

7.4 Meddelelesespligt

7.4.1 Særligt om AB 18 § 39, stk. 3

Som noget nyt er der bl.a. blevet indsat nye bestemmelser i AB 18 vedrørende meddelelesespligt i forbindelse med forsinkelse. Der er tale om AB 18 §§ 39, stk. 3 (for entreprenøren) og 42, stk. 3 (for bygherren). I det følgende vil fokus blive lagt på § 39, stk. 3, men principperne er tilsvarende for § 42, stk. 3. Det bemærkes kort, at selvom bestemmelsen findes i § 39, som omhandler entreprenørens ret til tidsfristforlængelse, relaterer den sig alene til selve forsinkelsen og ikke kravet om tidsfristforlængelse.²³⁷ Ordlyden af AB 18 § 39, stk. 3 er som følger:

“Hvis entreprenøren indser, at der vil indtræde forsinkelse, skal entreprenøren snarest muligt give skriftlig meddelelse til bygherren om det”.

Det fremgår af betænkningen til AB 18,²³⁸ at bestemmelsen er et udslag af den almindelige loyalitetsforpligtelse. Herefter er formålet med indførelsen at give hver part mulighed for at indrette sig på den anden parts forsinkelse, hvilket der er bedre mulighed for, jo tidligere der gives meddelelse. Man søger således at fremme det loyale samarbejde gennem tidlig kommunikation.

7.4.1.1 Hvornår skal der gives meddelelse?

²³⁵ Iversen (n 118) note 266.

²³⁶ Se AB 18 § 41

²³⁷ Steffensen og Keller (n 183) s. 3.

²³⁸ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570.

Som det fremgår af ordlyden, skal der gives meddelelse til bygherren, når entreprenøren indser, at der vil indtræde forsinkelse. Hvad der ligger heri, er ikke ganske klart. Ifølge betænkningen²³⁹ opstår forpligtelsen først, når entreprenøren *ved*, at der vil indtræde forsinkelse. I overensstemmelse med ordlyden indtræder meddelelsespligten ikke, når entreprenøren alene ”burde indse” eller ”måtte indse”.²⁴⁰ Om der vil indtræde forsinkelse beror ifølge betænkningen bl.a. på, om der er mulighed for at afværge en truende forsinkelse ved forcering. Hvis denne mulighed er konstaterbart til stede og eventuelt tillige konkret planlagt, kan den tages i betragtning ved vurderingen af, om der er opstået en pligt til varsling.²⁴¹ På denne baggrund synes pligten først at opstå, når det med stor sikkerhed kan konstateres, at forsinkelsen enten er opstået eller vil opstå.

Det kan dog diskuteres, hvorvidt ovenstående kan fastholdes. Dette skyldes, at formålet med bestemmelsen ikke får den tilsigtede virkning, såfremt meddelelsespligten først opstår, når forsinkelsen er indtrådt eller må anses som uundgåelig. Formålet med at indføre nye regler i AB 18 om meddelelsespligter er netop at give parterne bedre muligheder for at forholde sig til og indrette sig på nye omstændigheder og fremsatte krav.²⁴² Det er utvivlsomt, at der med AB 18 er tilsigtet en vis opstramning af kommunikative forpligtelser parterne imellem, hvilket også omfatter forsinkelsestilfælde.²⁴³ På denne baggrund synes det mest oplagt, at meddelelsespligten indtræder tidligere end antaget ovenfor.

Derudover nævnes det i betænkningen, at en mulighed for forcering kan have betydning for, om der skal gives meddelelse, hvilket kunne tyde på, at meddelelsen i så fald bør ske nogen tid før den aftalte termin.²⁴⁴ Det forekommer dog uklart, hvad der helt præcist menes hermed, og det kan derfor ikke tillægges afgørende betydning for fortolkningen af bestemmelsen. Betænkningen kan netop også forstås på den måde, at meddelelsespligten ikke indtræder, såfremt entreprenøren regner med at kunne indhente det forsømte gennem en forcering. Også selvom det senere viser sig umuligt.

Som det ses ovenfor, er det ganske vanskeligt at fastslå, hvornår meddelelsespligten indtræder, og en nærmere præcisering findes ikke at kunne udledes på nuværende tidspunkt.

7.4.2 Særligt om AB 18 § 39, stk. 4

En bestemmelse, som tillige indeholder en meddelelsespligt, kan findes i AB 18 § 39, stk. 4. Ifølge bestemmelsen skal entreprenøren, når denne anser sig berettiget til tidsfristforlængelse, snarest muligt give bygherren skriftlig meddelelse herom. Derudover skal årsagen angives. Der er intet krav om en endelig opgørelse af den krævede tidsfristforlængelse og ej heller en nærmere begrundelse af kravet. Der må dog kræves en henvisning til, hvilke omstændigheder entreprenøren påberåber sig.²⁴⁵ Bestemmelsen svarer til AB 92 § 24, stk. 3, men er ændret ved, at der nu også stilles krav om, at entreprenøren skal oplyse årsagen til forsinkelsen. Som nævnt

²³⁹ *ibid.*

²⁴⁰ Iversen (n 118) note 267.

²⁴¹ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 57.

²⁴² *ibid* 6.

²⁴³ Steffensen og Keller (n 183) s. 3.

²⁴⁴ *ibid* s. 8.

²⁴⁵ Hørlyck (n 40) s. 402.

har formålet med AB 18 bl.a. været at styrke samarbejdet ved at stille større krav til kommunikationen. Jo tidligere krav kommer frem, jo nemmere bliver det at forholde sig hertil og dermed nå til enighed, mens omstændighederne stadig er friske i erindringen. Man har derved forsøgt at skærpe meddelelsespligten ved at stille et yderligere krav til meddelelsens indhold.

7.4.2.1 Hvornår skal der gives meddelelse?

Ud fra bestemmelsens ordlyd skal meddelelsen gives snarest muligt, når entreprenøren anser sig berettiget til en fristforlængelse. Erik Hørlyck påpeger, at meddelelsen om, at entreprenøren vil forlange tidsfristforlængelse, skal gives snarest muligt efter forsinkelsens indtræden, medmindre bygherren af andre grunde er bekendt med kravet.²⁴⁶ Tidspunktet for meddelelsespligten er herefter forsinkelsens indtræden.

7.4.3 Konsekvensen af manglende meddelelse

Bestemmelsen i stk. 3 er som udgangspunkt en såkaldt bevisregel. Forsømmelse af meddelelsespligten har derfor som udgangspunkt ingen betydning for retten til tidsfristforlængelse.²⁴⁷ Retspraksis synes at anvende stk. 4 tilsvarende.²⁴⁸ I udarbejdelsen af AB 18 overvejede man, om der var et behov for at præcisere sanktioner for manglende overholdelse af ovennævnte meddelelsesregler.²⁴⁹ Disse overvejelser omhandlede især fortabelse af rettigheder som sanktion. Man forventede dog, at reglerne efter en indarbejdelse ville blive overholdt som noget naturligt, hvorfor der ikke var et behov for at præcisere sanktioner. Derudover var der enighed om, at eventuelle sanktioner om fortabelse af rettigheder under alle omstændigheder skulle være underlagt visse undtagelser. Den præklusive virkning skulle herefter være begrænset i tilfælde, hvor den anden part måtte vide, at der bestod et krav, samt tilfælde, hvor retsfortabelsen ville føre til et urimeligt resultat.²⁵⁰

Til trods for, at man ikke præciserede sanktioner, fandt udvalget dog, at meddelelsesreglerne i eksempelvis § 39, stk. 3 og 4 alligevel kunne få en betydning for vurderingen af retsfortabelse ved passivitet. Dette blev begrundet med, at meddelelsesreglerne selv fastsætter, hvad der skal gives meddelelse om, hvad der udløser pligten og hvilken frist, der gælder for meddelelsen.²⁵¹ Dette skaber mere klarhed over, hvad der kræves, og dermed mere forudsigelighed. Herefter konkluderede udvalget:

“(...) at den, der efter de nye regler skulle have givet meddelelse om at have et krav eller en indsigelse mod et krav, med de nye regler i højere grad risikerer at fortabe retten til kravet eller indsigelsen, end hvis reglerne ikke fandtes.”²⁵²

Her understreges det igen, at et af formålene med AB 18 var at opstramme de kommunikative pligter og dermed stille større krav til det loyale samarbejde.

²⁴⁶ *ibid.*

²⁴⁷ *ibid.* s. 401.

²⁴⁸ *ibid.* s. 402.

²⁴⁹ Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 s. 6.

²⁵⁰ *ibid.*

²⁵¹ *ibid.*

²⁵² *ibid.*

7.4.4 BIM-tilfælde

Ovenstående bestemmelser synes at have til formål at skærpe parternes kommunikative forpligtelser for derigennem at kunne forholde sig til diverse krav mv. så tidligt som muligt. Det kan dog diskuteres, hvorvidt dette formål er opnået gennem tilføjelsen af § 39, stk. 3 og ændringen i § 39, stk. 4.²⁵³

Hvad angår stk. 3 er det ikke ganske klart, hvornår meddelelsen skal gives, og kravet i betænkningen om, at entreprenøren først skal give meddelelsen, når denne *ved/indser*, at der vil indtræde forsinkelse, synes ikke nødvendigvis at skærpe meddelelsespligten. Såfremt det tætte samarbejde skal fremmes, kan det overvejes, om entreprenøren bør varsle forsinkelsen til bygherren, allerede når omstændighederne tyder på en risiko for forsinkelse.

Hvad angår stk. 4, er det afgørende tidspunkt for meddelelsespligten forsinkelsens indtræden. Her må det endnu engang påpeges, at førnævnte formål om skærpelse af meddelelsespligten, bedre kommunikation og tidligere fremsættelse af krav mv., ikke opnås til fulde. Ved først at meddele kravet om tidsfristforlængelse, når forsinkelsen allerede er indtrådt, bliver bygherren ikke stillet bedre end ellers, hvad angår muligheder for at kunne indrette sig herpå.

I et velimplementeret BIM-miljø vil der være væsentlig bedre muligheder for at forudse en forsinkelse langt tidligere end hidtil. Formentlig vil det være muligt at spotte og endda opgøre krav på tidsfristforlængelse allerede ved den forsinkende begivenheds indtræden. Hvis en entreprenør har adgang til den rette data og derved kan forudse forsinkelse langt tidligere end hidtil, vil det stemme bedre overens med nævnte formål, at meddelelsen skal gives, så snart den foreliggende data peger i retning af forsinkelse.²⁵⁴

Det kan dog overvejes, om bestemmelserne ikke har en ordlyd, som gør det muligt at fortolke dem BIM-konformt.²⁵⁵ Hermed menes, at bestemmelsernes indhold kan anskues i lyset af parternes inddragelse af BIM. Dette være sig direkte i aftalegrundlaget eller ved faktisk inddragelse. Anlægges denne anskuelse, kan inddragelsen af BIM og den bagvedliggende teknologi medføre en skærpelse af meddelelsespligten, som stemmer overens med bestemmelsernes formål.²⁵⁶ I et BIM-tilfælde vil en entreprenør derfor skulle opfylde sin meddelelsespligt, så snart en forsinkende begivenhed har fundet sted. Ikke først når forsinkelsen er indtrådt. Dog forudsat at entreprenøren på baggrund af det foreliggende datagrundlag har indset, at forsinkelse vil indtræde.

I stk. 3 kan ovenstående begrundes med, at entreprenøren via BIM-teknologi netop har viden om, at forsinkelse vil indtræde allerede fra det tidspunkt, hvor forsinkelsesbegivenheden indtræder. I stk. 4 kan ovenstående begrundes med, at ordlyden åbner for en fortolkning, som pålægger meddelelsespligt fra det tidspunkt, hvor entreprenøren mener at have ret til tidsfristforlængelse. Hvis entreprenøren tidligt kan konstatere, at der vil indtræde forsinkelse og endda meddele et estimat på den krævede tidsfristforlængelse, må det kræves, at entreprenøren fremsætter sit krav allerede på dette tidspunkt.

²⁵³ Steffensen og Keller (n 183) s. 8.

²⁵⁴ *ibid.*

²⁵⁵ *ibid.*

²⁵⁶ *ibid.*

Den foreliggende praksis viser, at en forsømmelse af meddelelsespligten ikke nødvendigvis afskærer entreprenøren fra tidsfristforlængelse, såfremt det alligevel kan bevises, at der foreligger et fristforlængelsesbegrundende forhold.²⁵⁷ Se eksempelvis *KFE 1975.46 DIV* og lignende i *UfR 1974.583 VLD*. Der blev her anlagt en pragmatisk bedømmelse, hvor formalia måtte vige for realiteterne. Det kan dog overvejes, om fremtidig praksis vil skele mere til formålet bag meddelelsesbestemmelserne i AB 18 og derved tillægge manglende meddelelse større betydning for vurderingen af retsfortabelse ved passivitet. Dette vil være i overensstemmelse med betænkningen. Såfremt dette er tilfældet, synes det muligt, at brugen af BIM kommer til at stille større krav til, at parterne skal give meddelelse tidligere end hidtil.

7.5 Internationale perspektiver

I det følgende perspektiveres til international litteratur for at undersøge, hvorvidt synspunkter herfra vil bidrage til forståelsen af BIM's betydning for forsinkelse og tidsfristforlængelse i dansk ret.

I England har SCL udarbejdet "Delay and Disruption Protocol", som indeholder vejledning og metoder til at behandle forsinkelsestvister i byggerier. I udgivelsen er der hertil også opstillet en række metoder, som kan anvendes i analysen af forsinkelser, specielt med fokus på kausalitetsforbindelsen.²⁵⁸ SCL har udarbejdet protokollen med formålet at give vejledning om løsninger på nogle af de problemer, som kan opstå i tilfælde af forsinkelser i byggerier. Herunder også konflikter om tidsfristforlængelse samt til at bidrage til forståelse af nogle af de kerneprincipper, som danner grundlag for behandlingen af forsinkelsessituationer.

7.5.1 Kausalitet – analysemetoder

SCL's protokol behandler flere metoder, hvorved man kan analysere forbindelsen mellem årsag og virkning ved en forsinkende begivenhed. Indledende bemærker protokollen dog, at den bedste måde at behandle forsinkelser på er ved at gribe forsinkelsen prospektivt an.²⁵⁹ Ved en prospektiv behandling af forsinkelserne forstås, at de forsinkende begivenheder og effekten på byggeriet bør behandles i takt med, at de opstår, og i øvrigt løses mellem parterne hurtigst muligt. Opfordringen til at behandle forsinkelserne prospektivt uddybes på følgende måde:

*"Each EOT²⁶⁰ application should be assessed as soon as possible, and in any event not later than one month after the application has been received by the CA.²⁶¹ A 'wait and see' approach to assessing EOT is discouraged. This allows appropriate mitigation measures to be considered by the project participants so as to limit the impact of the delay event. It also provides the Employer and the Contractor with clarity around the contract completion date so that they can understand their risks and obligations and act accordingly."*²⁶²

²⁵⁷ Iversen, *Entrepriseretten*. (n 17) s. 472.

²⁵⁸ Steffensen og Keller (n 183) s. 2.

²⁵⁹ Delay and disruption protocol (n 230) s. 23.

²⁶⁰ Forkortelse for "extension of time" - tidsfristforlængelse

²⁶¹ Forkortelse for "contract administrator" - byggeledelsen

²⁶² Delay and disruption protocol (n 230) s. 23.

Ved en fuld implementering af BIM tidligt i byggeprocessen vil det være muligt at effektivisere kommunikationen omkring forsinkelser. Det vil gøre det muligt for byggeriets parter at fastlægge den mest effektive og tidsbesparende metode at udføre byggeriet på i lyset af forsinkelserne. Et BIM-miljø vil kunne muliggøre en højere grad af prospektiv behandling af forsinkelserne ved hjælp af de beregninger og simulationer, modellerne kan lave i løbet af meget kort tid. På den måde vil parterne undgå at forlade sig på brug af retrospektive analysemetoder.

I tilfælde, hvor forsinkelsen i stedet behandles retrospektivt efter arbejdet er færdiggjort, opstiller protokollen nogle metoder, som kan anvendes til at bestemme forbindelsen mellem årsag og virkning. De præsenteres her i de tilfælde, hvor BIM kan anvendes til at effektivisere processen og om muligt gøre metoden mere anvendelig for byggeriets parter.

En metode benævnes "the retrospective longest path analysis".²⁶³ Metoden gør brug af en såkaldt "as-built-model". Med dette program kan man, efter byggeriet er færdiggjort, beregne byggeriets kritiske vej. Ved at sammenligne den kritiske vej, som beregnes retrospektivt, med den planlagte udførelse af byggeriet kan man bestemme, hvor der er opstået forsinkelser, og hvilke begivenheder, der kan have haft den forsinkende effekt. Denne metode kan udføres, hvis BIM-modellerne indeholder detaljerede "as-built-planer" samt optagelse af, hvor byggeriet løbende er ændret og udført. I protokollen beskriver SCL, at en af ulemperne ved metoden er, at den er begrænset i sin adgang til at identificere og acceptere løbende ændringer på byggeriets kritiske vej under byggeriets udførelse.²⁶⁴ Netop denne ulempe kan BIM imødekomme ved at optage mere detaljeret dokumentation på ændringer og dokumentation for, hvilke simulationer der har dannet grundlag for beslutningerne.

En anden metode benævnes "the collapsed as-built analysis". Metoden gør ligesom ovenstående brug af en "as-built-model". I denne metode forsøger man at analysere byggeriets forløb ved at opstille hypoteser for, hvordan byggeriet ville have forløbet, såfremt den forsinkende begivenhed ikke var indtrådt. Ved at sammenligne med det faktiske forløb af byggeriet kan man således analysere sig frem til, hvilken effekt den forsinkende begivenhed har haft på byggeriet. SCL fremhæver én væsentlig ulempe ved denne metode, nemlig at metoden kun kan måle trinvis forsinkelser til den kritiske vej, da færdiggørelsesdagen ikke ændres mere end den tætteste kritiske vej.²⁶⁵ BIM vil formentlig også kunne anvendes til at udføre denne metode, da modellerne ved en fuld implementering indeholder de nødvendige oplysninger om byggeriet og vil kunne simulere byggeriet uden de forsinkende begivenheders indtræden. Som BIM er beskrevet tidligere i nærværende afhandling, kan simuleringerne formentlig udkonkurrere metoder som denne, idet simulationerne udføres med en større sikkerhed end de hypoteser, som opstilles ved brug af "the collapsed as-built analysis"-metoden.

Sammenfattende kan det siges, at et BIM-miljø vil gøre det lettere for byggeriets parter at forstå forsinkende begivenheders forbindelse til den indtrådte forsinkelse. Hvis BIM anvendes fra byggeriets begyndelse, kan det udnyttes prospektivt til at forstå og dokumentere forsinkelsesforløbet. Anvender man BIM retrospektiv, vil modellerne også kunne udnyttes i overensstemmelse med de retrospektive metoder, som anbefales af SCL. Det bemærkes dog, at SCL klart anbefaler, at man håndterer forsinkelser prospektivt, hvilket også må anses for den optimale anvendelse af BIM. SCL's anbefalinger og metoder på området bevidner, at det også i engelsk

²⁶³ ibid s. 36.

²⁶⁴ ibid.

²⁶⁵ ibid s. 37.

ret er et kritisk punkt for tvister at kunne bevise sammenhæng mellem årsag og virkning for at opnå en tidsfristforlængelse. Af disse grunde vil det være relevant at skele til den engelske praksis og metoder, når BIM anvendes, for at kortlægge den danske retstilling.

7.5.2 Tabsbegrænsningspligt

Som beskrevet ovenfor i afsnit 7.3 er tabsbegrænsningspligten et kerneprincip i den engelske entrepriseret.²⁶⁶ I SCL-protokollen er princippet beskrevet dybdegående og stemmer i vidt omfang overens med den danske forståelse af pligten.²⁶⁷ I protokollen beskrives det b.l.a., at princippet er todelt. Hermed menes, at entreprenøren for det første skal tage rimelige skridt til at begrænse sit tab og for det andet, at entreprenøren ikke må foretage urimelige skridt, der forøger tabet.²⁶⁸ I den engelske entrepriseret vil konsekvensen af ikke at opfylde tabsbegrænsning også være, at entreprenøren mister sin adgang til at kræve en tidsfristforlængelse i det omfang den kunne have været undgået.²⁶⁹ I den engelske entrepriseret er det også antaget, at tabsbegrænsningspligten ikke indebærer en pligt til at indsætte ekstra mandskab eller ressourcer (forcere), fortage væsentlig omorganisering af arbejdet, løbe yderligere risici ved at afkorte planlægnings- og kontrolfaser eller lignende. Protokollen beskriver det på følgende måde:

*“The Contractor does not have a duty to carry out any change in scope any more efficiently than the original scope. Neither is the Contractor obliged to expend money in order to attempt to mitigate the effect of an Employer Risk Event.”*²⁷⁰

Princippet om tabsbegrænsningspligten finder tillige anvendelse i den engelske entrepriseret og forstås på væsentlig samme måde, som vi forstår det i dansk ret. På området for tabsbegrænsningspligt vil det derfor være relevant at anvende praksis og litteratur fra den engelske entrepriseret som fortolkningsbidrag, når man skal bestemme, hvorledes BIM kan ændre på indholdet af tabsbegrænsningspligten i dansk ret.

7.6 Delkonklusion

I relation til forsinkelse og tidsfristforlængelse er det i dette kapitel undersøgt, hvilke særlige dele af disse områder, at BIM kan have betydning for retstillingen for byggeriets parter. Der identificeres indledende særligt tre områder, hvor BIM kan få en betydning i relation til forsinkelse og tidsfristforlængelse, nemlig de tre betingelser for at en entreprenør kan tilkendes en ret til tidsfristforlængelse: kausalitet, tabsbegrænsningspligt og meddelelsespligt. Indledende er der redegjort særskilt for det entrepriseretlige udgangspunkt under hver af betingelserne. Herefter er det diskuteret, hvordan betingelserne særligt vil kunne påvirkes under anvendelse af BIM.

I forhold til betingelsen om kausalitet illustrerer retspraksis, at bevisbedømmelsen traditionelt set har været streng. Praksis synes i øvrigt at illustrere, at entreprenører som forsøger at opnå

²⁶⁶ ibid s. 7.

²⁶⁷ ibid s. 40.

²⁶⁸ ibid s. 7.

²⁶⁹ ibid s. 40.

²⁷⁰ ibid.

en ret til tidsfristforlængelse, ofte befinder sig i bevisvanskeligheder.²⁷¹ Den danske retsstilling omkring kausalitetskravet i relation til BIM er overvejende af bevismæssig karakter, hvorfor der særligt henvises til kapitel 6, hvor BIM's bevismæssige muligheder behandles dybdegående. I forhold til forsinkelse er det særligt muligheden for at optage flere beviser løbende og dertil at føre beviser af bedre kvalitet, eksempelvis ved simuleringer, som kan komme parterne til gode ved implementering af BIM. Af disse grunde vil en implementering af BIM i byggerier formentlig føre til, at kausalitetsbetingelsen bliver genstand for færre tvister, da forløbet omkring den forsinkende begivenhed og dennes effekt vil blive oplyst på objektiv vis.

Hvad angår entreprenørens tabsbegrænsningspligt, findes det sandsynligt, at brugen af BIM kan have en vis påvirkning. Hermed menes, at BIM og den bagvedliggende teknologi kan bruges som et værktøj til nemmere at opdage og foretage tabsbegrænsende foranstaltninger. Det må dog erindres, at selvom BIM kan skabe bedre muligheder for bl.a. at omstrukturere, således at en forsinkelse begrænses, er entreprenøren aldrig underlagt en pligt til at foretage væsentlige foranstaltninger. BIM kan derfor påvirke bedømmelsen af, hvorvidt en part har opfyldt sin tabsbegrænsningspligt, men dog kun i tilfælde, hvor BIM-teknologien giver entreprenøren bedre mulighed for at foretage simple foranstaltninger. Brugen af BIM ændrer ikke på, at entreprenøren alene er forpligtet til at handle loyalt, og at der blot stilles krav om foretagelse af tabsbegrænsende foranstaltninger, såfremt det kan ske uden nævneværdige omkostninger, ulempe og risiko.

Tilføjelsen af AB 18 § 39, stk. 3 og ændringen i stk. 4 har bl.a. haft til formål at skærpe parternes kommunikative forpligtelser. Meddelelse om forsinkelse og krav om tidsfristforlængelse bør derfor fremsættes så tidligt som muligt. Det er ikke klart om disse bestemmelser tager højde for de muligheder, som BIM-teknologien giver, hvilket især er mulighederne for at kunne forudse forsinkelse tidligere end hidtil. Umiddelbart synes reglerne og deres udformning ikke at skærpe meddelelsespligten. Bestemmelserne kan dog også fortolkes således, at meddelelsespligtens indtræden skal ses i lyset af, hvorvidt parterne bruger BIM. Bestemmelsernes ordlyd kan forstås således, at meddelelse om forsinkelse og krav om tidsfristforlængelse skal gives, så snart entreprenøren indser, at en forsinkende begivenheds indtræden vil føre til forsinkelse. Såfremt der bruges BIM, vil det være muligt at indse dette tidligere end ellers, hvorfor meddelelsespligten formentlig skærpes i BIM-tilfælde.

Da den danske retsstilling omkring BIM's påvirkning på området for forsinkelse og tidsfristforlængelse ikke er sikker, er det undersøgt, hvorvidt den internationale praksis og litteratur kan anvendes som fortolkningsbidrag. Den engelske entrepriseret har ligheder med den danske, hvorfor det vil være relevant at seke til engelsk praksis og litteratur om forsinkelse og tidsfristforlængelse med BIM i fokus. I skrivende stund har det ikke været muligt at finde relevant praksis på dette område, men det findes relevant at være opmærksom på engelsk praksis fremover. I den engelske litteratur har man fokuseret på, at behandlingen af forsinkelser i byggeriet bør ske prospektivt og hurtigst muligt. BIM kan bidrage positivt til at gøre prospektiv behandling af forsinkelse lettere tilgængeligt. I tilfælde, hvor man ikke anvender BIM prospektivt, kan modellerne dog anvendes til at udføre retrospektive metoder på et objektivt grundlag.

²⁷¹ Steffensen og Keller (n 183) s. 8.

Kapitel 8: Konklusion

8.1 Indledning

Det erindres, at hovedformålet med nærværende kandidatafhandling er at undersøge og diskutere, hvad de retlige konsekvenser ved anvendelsen af BIM er i den danske bygge- og anlægssektor, navnlig vedrørende aftaleindgåelse, forsikring og sikkerhedsstillelse, rådgiverforhold, bevis samt tidsfristforlængelse. Afhandlingen er inddelt i 6 kapitler, som behandler hver sin problemstilling i relation til hovedformålet. Nedenfor sammenfattes de væsentligste pointer fra hvert kapitel for at give et samlet overblik over afhandlingens konklusioner.

8.2 Hvad er BIM?

I kapitel 2 er der indledningsvist redegjort for, hvad der forstås ved BIM. Selvom der ikke foreligger ikke en egentlig teknisk eller juridisk definition af, hvad der forstås ved BIM, er der dog redegjort for de forsøg, som foreligger herpå. BIM står for Building Information Modeling og er meget mere end digitale bygningsmodeller i et visuelt perspektiv. BIM er et udtryk for en kombination af avanceret teknologi og en arbejdsmetode, som fordrer tæt samarbejde og en gennemgående videns- og informationsdeling på tværs af faggrupper. Der er tale om en teknologi, hvor avancerede softwaresystemer anvendes til at behandle store mængder data om alle dele af et byggeri. Disse softwaresystemer er programmeret til at kunne behandle og analysere data i forbindelse med bl.a. planlægning, projektering, udførelse og drift af byggeriet. Dette giver mulighed for, at byggeriets forskellige parter kan byde ind med inputs til modellerne, hvilket eksempelvis kan medvirke til færre fejl og tidsbesparelser. Dette forudsætter selvsagt, at parterne er i stand til at skabe og opretholde tilfredsstillende kommunikationsprocesser.

Derudover er der blevet redegjort for en række niveauer, som er et udtryk for, i hvilken grad BIM er implementeret i et byggeri. Der er tale om niveauerne 0-3. Dernæst er de forskellige dimensioner af BIM blevet beskrevet. Selvom man principielt kan tilføje uendelige mængder nye data-lag, findes der i skrivende stund seks forskellige og bredt accepterede dimensioner, som anvendes i BIM. Disse dimensioner vedrører alt fra tid til økonomi og byggeriets livscyklus.

Desuden er det kort behandlet, at AB 18 § 16 forekommer noget uklar og overfladisk, eftersom bestemmelsen alene synes at benævne nogle forhold, som byggeriets parter bør tage stilling til ved brug af digitale bygningsmodeller. Den fortsatte udvikling må derfor ske gennem aftalepraksis.

Derudover må det antages, at BIM er kommet for at blive, og at det vil blive brugt mere og mere fremover. Dette understøttes bl.a. af, at de såkaldte IKT-bekendtgørelser stiller krav om inddragelse af IKT, herunder også BIM, i forbindelse med bygge-, renoverings-, drifts- og vedligeholdelsesopgaver i den offentlige sektor og offentligt støttede byggerier.

8.3 Aftaleindgåelsen

I kapitel 3 er det undersøgt, hvilke særlige problemstillinger brugen af BIM kan medføre for byggeriets parter i relation til aftaleindgåelsen.

Indledningsvist er der redegjort for bygherrens udbud og hvilke regler der gør sig gældende, herunder særligt i relation til ansvaret for mangler i udbudsmaterialet. I kapitlet fokuseres særligt på to problemstillinger i forbindelse med aftaleindgåelsen, nemlig entreprenørens projekteringsforpligtelse og entreprenørens indsigelsespligt. Der er redegjort for det entrepriseretlige udgangspunkt for begge disse områder, inden det er diskuteret, hvordan BIM kan have indflydelse på retstillingen.

For så vidt angår entreprenørens projekteringsforpligtelse, kan entreprenørens faktiske handlemåde føre til, at der statueres en projekteringsforpligtelse for entreprenøren. Derudover kan en sådan forpligtelse også statueres, hvis entreprenøren byder tidligt på et byggeri, eller udbudsmaterialet er skrabet eller ufuldstændigt. Anvendelse af BIM vil formentlig føre til, at disse situationer forekommer oftere, idet anvendelse af BIM fordrer et tæt samarbejde, hvor bygge-riets parter involveres tidligere i byggeriet og kommer med inputs til projekteringen af byggerierne.

For så vidt angår entreprenørens indsigelsespligt, kan entreprenørens involvering i projektet medføre flere tilfælde, hvor denne har en pligt til at advare om fejl i projektet. Da anvendelse af BIM vil skabe tidligere og yderligere involvering, vil det være nemmere for entreprenøren at ifalde et ansvar, da entreprenøren vil have bedre muligheder for at opdage fejl i projektet. Anvendelse af BIM kan altså bevirke, at entreprenørens indsigelsespligt skærpes, da entreprenøren involveres tidligere eller i større omfang. Ydermere har parternes digitale kompetencer også betydning for, hvordan indsigelsespligten fortolkes. Forventninger om digitale kompetencer kan få betydning for, hvorvidt entreprenørens indsigelsespligt er iagttaget, herunder hvilke fejl som er indlysende eller åbenbare for den konkrete entreprenør. Da der ikke findes et fælles kompetenceniveau for bygge- og anlægssektoren, er fortolkningen usikker og i nogen grad uforudsigelig.

Derudover er der i kapitel 3 også behandlet en problemstilling i relation til udbudsret. Det har været diskuteret, om en bygherres krav om anvendelse af BIM kan udgøre en krænkelse af udbudsloven. Selvom et sådan krav formentlig kan have betydning for konkurrencen, vil kravet ikke være i strid med reglerne i udbudsloven og lovens formål i øvrigt.

Endelig er der i kapitlet perspektiveret til international litteratur, hvorefter det findes relevant at skele til international litteratur. Dette skyldes, at der foreligger en række sammenlignelige forhold.

Anvendelse af BIM indebærer ikke fundamentalt nye juridiske situationer omkring aftaleindgåelsen, men da mange af fordelene ved BIM opnås gennem et tæt samarbejde mellem bygge-riets parter, må det formodes, at BIM vil skabe flere tilfælde, hvor rollerne og forpligtelserne blandes parterne imellem. Da AB 18 giver parterne stor frihed i forhold til aftaler om håndteringen af digitale bygningsmodeller, bør parterne forholde sig til disse usikkerheder i aftalegrundlaget.

8.4 Forsikring og sikkerhedsstillelse

I kapitel 4 er det undersøgt, hvilke særlige problemstillinger brugen af BIM kan medføre for bygge-riets parter i relation til forsikring og sikkerhedsstillelse.

Hvad angår forsikring, er der redegjort for de forsikringsmæssige krav, der stilles til entreprenøren gennem en vedtagelse af AB 18. Nærmere bestemt indholdet af AB 18 § 11, stk. 3. Herefter er entreprenøren alene forpligtet til at tegne en almindelig erhvervs- og produktansvarsforsikring, hvilken ikke omfatter et projekteringsansvar. Entreprenøren har som udgangspunkt ikke mulighed for at tegne en forsikring, som både dækker dennes projektering og udførelse, men dette problem kan efter omstændighederne løses ved en organisatorisk opdeling. Nærmere bestemt, at entreprenørvirksomheden skal holde den projekterende afdeling klart adskilt fra den udførende afdeling. Hvad der nærmere kræves, vil i praksis være op til de enkelte forsikringselskaber.

Det følger af AB 18 § 17, stk. 1, at entreprenøren som udgangspunkt ikke er pålagt en projekteringsforpligtelse, medmindre dette er aftalt. Problemet med manglende forsikring opstår derfor først, når entreprenøren har påtaget sig en projekteringsforpligtelse. Dette vil der være større risiko for i BIM-tilfælde. Dette skyldes, at BIM fordrer et tæt samarbejde omkring byggeriets forskellige faser, hvilket kan medføre uklare linjer vedrørende forpligtelser og ansvarsplacering. Derved øges risikoen for at blive erstatningsansvarlig for noget, som man ikke havde forudset, eftersom projekteringsforpligtelsen eksempelvis begrundes i entreprenøren faktiske handlemåde. I denne forbindelse henvises til kapitel 3, hvor det er gjort gældende, at en faktisk udførelse af projektering kan statuere en projekteringsforpligtelse. Det gælder også selvom entreprenøren ikke havde til hensigt at påtage sig nogen form for projekteringsforpligtelse eller ansvar. Det konkluderes derfor, at en entreprenør, som beskæftiger sig med et byggeri i et BIM-miljø, bør være særlig opmærksom på risikoen for uforudsete ansvarsplaceringer. Derfor bør entreprenøren tillige være opmærksom på, hvorvidt man har den tilstrækkelige forsikringsdækning, eftersom AB 18's almindelige krav til forsikring ikke omfatter dækning af et projekteringsansvar.

Hvad angår sikkerhedsstillelse, er der kort redegjort for sikkerhedsstillelse indenfor entreprisretten. Dernæst er det diskuteret, hvorvidt anvendelse af BIM i byggeriet har en betydning for retstillingen i relation til sikkerhedsstillelse. Som nævnt giver anvendelsen af BIM anledning til større risiko for uklarhed over parternes forpligtelser. I BIM-tilfælde, hvor entreprenøren ved sin faktiske handlemåde har påtaget sig en projekteringsforpligtelse, vil dette udgøre en ændring af aftalen mellem byggherre og entreprenør, som er garanten uvedkommende. Sikkerhedsstillingen vil herefter ikke dække krav, som udspringer af projekteringsforpligtelsen. Dette er selvsagt problematisk, eftersom sikkerhedsstillelsens egentlige rækkevidde/dækningsomfang bliver usikkert for alle parter.

Ydermere kan der være risici i de tilfælde, hvor en entreprenør findes at have en projekteringsforpligtelse, når byggeriet er udbudt tidligt, eller hvor entreprisaf-talen bygger på et skrabt eller ufuldstændigt projekt. Selvom entreprenørens projekteringsforpligtelse muligvis ikke var tiltænkt, må det stadig fastholdes, at forpligtelsen udspringer af den oprindelige entreprisaf-tale. Der er netop ikke tale om en ændring på baggrund af efterfølgende handlemåde. Herefter vil den stillede garanti formentlig dække krav, som udspringer af projekteringsforpligtelsen, hvilket afviger fra garantens hensigt. Den usikkerhed og risiko, som især opstår for garanten, vil kunne medføre krav om højere vederlag for sikkerhedsstillingen. Dette kan i sidste ende føre til dyrere byggerier.

Sidst fremføres det, at den internationale litteratur ligeledes finder problemer i relation til den øgede risiko for uklare forpligtelser i BIM-tilfælde. Dette kan efter deres mening gøre det svæ-

rere at tegne forsikringer, som dækker tilstrækkeligt. Andre mener dog, at BIM kan gøre byggerier mindre risikofyldte og derfor medføre præmienedsættelser. Ligeledes gøres det gældende, at BIM kan skabe usikkerhed omkring sikkerhedsstillelse.

8.5 Rådgiverforhold

I kapitel 5 er det undersøgt, hvilke konsekvenser BIM kan have for rådgiverforholdene i byggerier. Først er det undersøgt, hvorvidt brugen af BIM gør det nødvendigt at antage en særskilt rådgiver. På baggrund af perspektiver fra international litteratur, standardvilkår og med støtte fra de danske IKT-bekendtgørelser bør man i byggerier, hvor BIM anvendes, antage en IKT-koordinator.

Herefter er det undersøgt, hvilken part som bør påtage sig rollen som IKT-koordinator. I den forbindelse er der særligt fremført og diskuteret fordele og ulemper ved at antage en intern part fra byggeriet hhv. en ekstern og byggeriet uvedkommende part som IKT-koordinator. I skrivende stund findes der ikke et entydigt svar på, hvem som bør påtage sig rollen, og det vil afhænge af den konkrete byggesag, hvilken metode der er mest fordelagtig. Under alle omstændigheder bør IKT-koordinatoren være særdeles fortrolig med de systemer, som anvendes og med processerne omkring modellerne.

Efterfølgende er det undersøgt, hvilke forpligtelser og opgaver IKT-koordinatoren skal forestå. I denne forbindelse er retsstillingen usikker og vil i vidt omfang bero på parternes aftale herom. IKT-koordinatoren har dog visse forpligtelser. IKT-koordinatoren har en overordnet koordineringsforpligtelse. Heri ligger en forpligtelse til at sikre overbliksskabende kommunikationsprocedurer og en forpligtelse til at sikre, at sagens parter kan få adgang til den relevante data.

Derudover er det undersøgt, hvorledes ansvaret for IKT-koordinatoren skal bedømmes og fortolkes. Der er redegjort for professionsansvarets benyttelse indenfor entrepriseretten og herefter også perspektiveret til den almindelige erstatningsret, hvorved der særligt er fokuseret på brancheglidning. IKT-koordinatorens ansvar skal bedømmes efter en professionsstandard. Hvad der nærmere ligger i denne professionsstandard, er usikkert og vil afhænge af, hvor høj faglighed og omhu man generelt kan forvente af en IKT-koordinator. Denne usikkerhed forstærkes også, idet der ikke er fuld klarhed over IKT-koordinatorens forpligtelser. Under alle omstændigheder kan man dog forvente, at IKT-koordinatoren besidder en professionalisme som er sammenlignelig med den, som kan forventes af byggeledelsen.

Endelig er det undersøgt, hvorvidt inddragelsen af en IKT-koordinator til byggeriet kan have utilsigtede konsekvenser for de resterende "traditionelle" rådgivere i byggeriet. Herved findes der dog overordnet ikke betænkeligheder. Det bemærkes dog, at der er fare for utilsigtede overlap og grænseflader mellem IKT-koordinatorens og de øvrige rådgiveres arbejde, hvis der ikke er klarhed over rådgivernes ansvarsområder og forpligtelser.

8.6 Bevis

I kapitel 6 er det undersøgt, hvilke konsekvenser BIM kan have for visse bevissituationer i bygge- og anlægsbranchen. Der er desuden redegjort for nogle af de nye teknologier, som BIM bidrager med, og som kan bruges til at optage bevis.

Det konkluderes, at BIM-beviser kan oplyse sager med stor kvalitet og præcision, hvilket kan påvirke betydningen af AB-systemets bevisbyreregler. Dette skyldes, at reglerne om edition

giver visse muligheder for at pålægge modparten at fremlægge beviser, som denne har i sin besiddelse. Det bemærkes dog, at dette ikke indebærer en generel overflødiggørelse af bevisbyrdereglerne, men derimod nærmere, at bevisbyrden er mindre byrdefuld end ellers. Dernæst gøres det gældende, at der muligvis med tiden vil manifestere sig en branchesædvane om anvendelse af BIM indenfor bygge- og anlægsbranchen. Sædvanen vil under visse omstændigheder kunne føre til, at en entreprenør kan lide bevismæssig skade, såfremt den pågældende entreprenør har fravalgt brugen af BIM. Her tænkes der på tilfælde, hvor entreprenøren kunne have bevist sin ret gennem BIM-beviser.

Desuden konkluderes det, at den mulige kvalitet af BIM-beviser med stor sandsynlighed vil føre til en afgørelsespraksis, som i højere grad kan afgøres på et mere oplyst og objektivt grundlag. Derved blive færre afgørelser afgjort ud fra friere skøn. Dette må siges at øge retssikkerheden.

Endelig konkluderes det, at brugen af BIM og optagelse af BIM-beviser kan medvirke til procesbesparelser og kan formentlig føre til, at tvister oftere kan forliges uden bistand fra eksterne parter. Dette skyldes, at BIM-beviser kan bidrage til at oplyse sagerne på et mere objektivt grundlag. Mangel på en objektiv oplysning af sagerne vil formentlig ofte være kimen til parternes uenigheder.

8.7 Tidsfristforlængelse

I kapitel 7 er det undersøgt, hvilke særlige dele af dette område, hvor BIM kan have betydning for retstillingen for byggeriets parter i relation til tidsfristforlængelse.

Kapitlet er opdelt så de tre betingelser for at opnå tidfristforlængelse, nemlig kausalitet mellem den forsinkende begivenhed og den indtrådte forsinkelse, tabsbegrænsningspligt og meddelelsespligt, er behandlet individuelt. Afslutningsvist er der perspektiveret til international litteratur for at undersøge, om denne kan bruges som fortolkningsbidrag.

Under behandlingen af hver betingelse er der indledningsvist redegjort for den nuværende retstilling indenfor entrepriseretten, hvorefter retstillingen under anvendelse af BIM er diskuteret.

For så vidt angår kausalitet, illustrerer retspraksis, at retstilling påvirkes særligt af beviskvalitet og muligheder. Entreprenører befinder sig ofte i bevisvanskeligheder, når det kommer til at bevise en kausalitetsforbindelse. BIM kan bidrage positivt til dette, idet BIM-systemerne giver entreprenøren bedre muligheder for at sikre sit bevis og for at underbygge sit bevis ved de avancerede simulationer. Da kausalitetskravet og BIM's bidrag hertil er af bevismæssig karakter er der særligt henvist til de tekniske bevismuligheder, som beskrives dybdegående i kapitel 6. Anvendelse af BIM kan af ovenstående grunde bidrage til at formindske antallet af tvister omkring kausalitetsforbindelse mellem begivenhed og forsinkelse, idet bevismulighederne forbedres.

Hvad angår tabsbegrænsningspligten findes det sandsynligt, at brugen af BIM kan have en vis påvirkning. Det skyldes, at BIM og den bagvedliggende teknologi kan give bedre muligheder for at opdage og foretage tabsbegrænsende foranstaltninger. I tilfælde, hvor en entreprenørs brug af BIM giver denne mulighed for nemt og hurtigt at foretage relativt simple omstruktureringer eller lignende, synes dette at kunne påvirke bedømmelsen af, hvorvidt tabsbegrænsningspligten er opfyldt. Tabsbegrænsningspligten er et udslag af den almindelige loyalitetspligt, og det synes klart, at entreprenøren må søge tabet begrænset ved loyalt at bruge de midler, som

denne har til rådighed. BIM's påvirkning er dog begrænset til tilfælde, hvor BIM-teknologien rent faktisk giver entreprenøren en bedre mulighed for at foretage foranstaltninger end ellers. Desuden fastholdes det, at brugen af BIM ikke ændrer på, at entreprenøren alene er forpligtet til loyalt at foretage simple tabsbegrænsende foranstaltninger, såfremt det kan ske uden nævneværdige omkostninger, ulempe og risiko.

Det er behandlet, hvorvidt tilføjelsen af AB 18 § 39, stk. 3 og ændringen i stk. 4 har medført en skærpelse af meddelelsespligten i tilfælde af forsinkelse. Ved første øjekast synes dette ikke at være tilfældet. Imidlertid findes det nærliggende at fortolke bestemmelserne i lyset af, hvorvidt byggeriets parter bruger BIM. I så fald skal meddelelse om forsinkelse og krav om tidsfristforlængelse gives, så snart entreprenøren indser, at en forsinkende begivenheds indtræden vil føre til forsinkelse. I BIM-tilfælde, hvor forsinkelse og krav om tidsfristforlængelse kan konstateres tidligere end ellers, konkluderes det, at kravet om meddelelsespligtens tidsmæssige indtræden formentlig skærpes i BIM-tilfælde. Dette stemmer overens med formålet bag bestemmelsernes tilføjelse og ændring.

Den danske retstilling vedrørende tidsfristforlængelse i relation til BIM er ikke sikker. Der er derfor særligt perspektiveret til den engelske entrepriseret og litteratur herom, som beskriver en retsstilling, der minder om den danske. Den engelske litteratur vil kunne bruges som fortolkningsbidrag til den danske retstilling, såfremt der skulle blive udgivet ny litteratur eller retspraksis, som behandler BIM, hvad angår tidsfristforlængelse. I forhold til den nuværende retsstilling har man i den engelske litteratur kommet med anbefalinger om, hvordan behandlingen af forsinkelsessager bør foretages. Her har man specielt sat fokus på en prospektiv behandling. Anvendelse af BIM vil gøre det lettere for byggeriets parter at behandle forsinkelse prospektivt. I metoder, hvor forsinkelsen behandles retrospektivt, kan BIM også bidrage positivt, bl.a. med simulationer af begivenhedsforløb.

8.8 Afsluttende bemærkninger

BIM og brugen heraf er ikke ganske nyt. Dog foreligger der sparsom litteratur og afgørelsespraksis, som direkte behandler de problemstillinger, som kan opstå i forbindelse med brugen af BIM.

Overordnet set synes BIM ikke at skabe fundamentalt nye juridiske problemstillinger, men BIM-miljøet skaber i højere grad grobund for flere tilfælde af problemstillinger, som i forvejen kendes. Et eksempel herpå er, at brugen af BIM fordrer et ganske tæt samarbejde, hvor rollefordelinger og forpligtelser hurtigt kan blive uklare. Uklare roller er ikke noget nyt i entrepriseretten, men nyhedselementet ligger i det nye miljø, som BIM er med til at skabe.

I forlængelse heraf skal det nævnes, at mange af problemstillingerne også findes mulige at undgå. Dette gøres nemmest ved at være opmærksom på de mulige problemer og derudover at imødekomme disse problemer i aftalegrundlaget. Herved bør en lang række tvister kunne undgås.

BIM kan bidrage med øget effektivitet og besparelser ved hjælp af de tekniske muligheder. Juridisk set er der dog i skrivende stund usikkerheder, som kan blive bekostelige og mindske fordelene ved at anvende BIM i byggeriet. For at BIM kan udnyttes til dets fulde potentiale, er det derfor nødvendigt for parterne at sikre sig mod usikkerhederne i aftalegrundlaget.

Litteraturliste

Litteratur

- Bang-Pedersen, Ulrik Rammeskow, Clement Salung Petersen og Lasse Højlund Christensen, *Den Civile Retspleje*. (4. udg., Pejus 2017)
- Chambers, Atkin m.fl., *Hudson's Building and Engineering Contracts*. (12. Edition., Sweet & Maxwell 2010)
- Ejsing, Anders, 'Juridiske Aspekter Forbundet Med Anvendelsen Af BIM i Den Danske Byggebranche' (Aalborg Universitet 2013)
- Evald, Jens og Sten Schaumburg-Müller, *Retsfilosofi, Retsvidenskab Og Retskildelære* (1. udgave., Jurist- og Økonomforbundet 2004)
- Gjedde-Nielsen, Michael og Hans Lykke Hansen, *ABR 89: Almindelige Bestemmelser for Teknisk Rådgivning Og Bistand*. (3. udgave., Karnov Group 2013)
- Hansen, Ole, *Entrepriseretlige Mellemformer*. (1. udgave., Jurist- og Økonomforbundet 2013)
- Hørlyck, Erik, *Entreprise: Almindelige Betingelser for Arbejder Og Leverancer i Bygge- Og Anlægsvirksomhed (AB 18) Med Kommentarer*. (8. udgave. 1. oplag., Jurist- og Økonomforbundet 2019)
- Iversen, Torsten, *Entrepriseretten*. (1. udgave., Jurist- og Økonomforbundet 2016)
- Iversen, Torsten, *Karnovs noter til AB 18*. (Karnov Group) – Besøgt 17.05.2021
- Jønsson, Henning og Lisbeth Kjærgaard, *Dansk Forsikringsret*. (10. udgave. 1. oplag., Jurist- og Økonomforbundet 2019)
- Sacks, Rafael m.fl., *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors* (Wiley-Blackwell 2018)
- Society of Construction law, *Delay and disruption protocol* (2. Edition, 2017)
- Ulfbeck, Vibe, *Erstatningsretlige Grænseområder: Professionsansvar, Produktansvar Og Offentlige Myndigheders Erstatningsansvar*. (2. udg., Jurist- og Økonomforbundet 2010)

Links

- 'Beware BIM's Insurance Liability Risk Increase | BIM+' <https://www.bimplus.co.uk/analysis/bim-brings-increased-insurance-liabilities/> - Besøgt 17.05.2021
- 'BIM Explained – NBS National BIM Library' <https://www.nationalbimlibrary.com/en/bim-explained/> - Besøgt 17.05.2021
- 'BIM Levels Explained' (NBS) <https://www.thenbs.com/knowledge/bim-levels-explained> - Besøgt 17.05.2021
- 'Computer aided design', (*Wikipedia, den frie encyklopædi*) https://da.wikipedia.org/w/index.php?title=Computer_aided_design&oldid=8178526 - Besøgt 17.05.2021
- 'Det Ny AB-Aftalekompleks – Set Fra et Forsikringssselskabs Perspektiv | Scandinavian Insurance Quarterly' <https://nft.nu/en/node/2249> - Besøgt 17.05.2021
- 'Hvad er BIM? - BIM' (*Danmarks Tekniske Universitet (DTU)*) <https://www.bim.byg.dtu.dk/bimlab/hvad-er-bim> - Besøgt 17.05.2021
- 'Hvad er BIM? - Få svar på byggeriets store spørgsmål' (*Bygkontrol*) <https://bygkontrol.dk/hvad-er-bim/> - Besøgt 17.05.2021
- 'Hvad er BIM og VDC? - Exigo' (*Exigo*) <https://exigo.dk/hvad-er-bim-vdc/> - Besøgt 17.05.2021

- 'IKT' (Bygningsstyrelsen) <http://bygst.dk/byggeri/ikt/> - Besøgt 17.05.2021
- 'Informations- og Kommunikationsteknologi (IKT)' (Rambøll) <https://dk.ramboll.com/ydelses-og-sektorer/byggeri/pharma-og-biotekraadgivning/ikt> - Besøgt 17.05.2021
- 'Minister vil fjerne byggeriets mange voldgifter' (Mortensen, Henrik Nordstrøm, Ingeniøren) <https://ing.dk/artikel/minister-vil-fjerne-byggeriets-mange-voldgifter-171829> - Besøgt 17.05.2021
- 'Stadigt større projekter kalder på en BIM-strategi' <http://www.dagensbyggeri.dk/artikel/90154-stadigt-storre-projekter-kalder-pa-en-bim-strategi> - Besøgt 17.05.2021
- 'Staten bygger mere og mere, mens kommunerne må holde igen' <https://www.kl.dk/nyheder/momentum/2018/staten-bygger-mere-og-mere-mens-kommunerne-maa-holde-igen/> - Besøgt 17.05.2021

Artikler

- Ashcraft, Howard W., 'Building Information Modeling: A Framework for Collaboration Project Management' (2008) 28 *Construction Lawyer* 5
- Bang, Peter, 'Partsedition' U.1997B.268 (1997) *Ugeskrift for retsvæsen*
- Faulkner, Luke, 'Super Models' (2006) *Modern Steel Construction*
- Filho, Victor Madeira m.fl., 'Legal Aspects of Building Information Modelling: A World View (Part I)' (2016) 11 *Construction Law International* 9
- Hansen, Ole og Sylvie Cécile Cavaleri, 'Digital Entrepriseret - Retlige Perspektiver for Anvendelsen Af Building Information Modelling (BIM) i Bygge- Og Anlægssektoren' ET.2018.177 (2018) *Erhvervsjuridisk tidsskrift*
- Iversen, Torsten, 'Entreprenørens Indsigelsespligt Ved Projekt mangler' U.2013B.351 (2013) *Ugeskrift for retsvæsen*
- Iversen, Torsten, 'Entreprenørens Projekteringsansvar' U.2013B.373 (2013) *Ugeskrift for retsvæsen*
- Iversen, Torsten, 'Loyalitetspligten i Entrepriseretforhold' TBB2008.103 (2013) *Tidsskrift for Bolig- og Byggeret*
- Larson, Dwight A. og Kate A. Golden, 'Entering the Brave, New World: An Introduction to Contracting for Building Information Modeling Construction Law' (2007) 34 *William Mitchell Law Review* 75
- O'Brien, Timothy M., 'Building Information Modeling Sailing on Uncharted Waters' (2007) *Legalist*
- O'Brien, Timothy M., 'Successfully Navigating Your Way through the Electronically Managed Project Management' (2008) 28 *Construction Lawyer* 25
- Steffensen, Torben og Frederik Leth Keller, 'BIM Og Bevis - Tidsfristforlængelse' TBB2019.754 (2019) *Tidsskrift for Bolig- og Byggeret*

Love, standardvilkår, bekendtgørelser og vejledninger

- Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 1992 - 1992-12-10 (AB 92)
- Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - 2018-08-10 nr. 9632 (AB 18)
- Almindelige betingelser for rådgivning og bistand i bygge- og anlægsvirksomhed - 2019-01-09 nr. 9021 (ABR 18)

- Almindelige betingelser i bygge- og anlægsvirksomhed, 2018 - betænkning nr. 1570 2018
- Bekendtgørelse 2013-02-06 nr. 118 om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i offentligt byggeri 2013
- Bekendtgørelse 2013-02-07 nr. 119 om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i alment byggeri 2013
- FIDIC Conditions of Contract for Construction, Guidance for the Preparation of Particular Conditions, Advisory Notes to Users of FIDIC Contracts Where the Project Is to Include Building Information Modelling Systems (Second edition, FIDIC 2017)
- General Conditions of the Contract for Construction A201-2017 (The American Institute of Architects (AIA))
- Lovbekendtgørelse 2015-11-09 nr. 1237 om forsikringsaftaler (Forsikringsaftaleloven)
- Vejledning 2013-02-06 nr. 9188 til bekendtgørelse om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi i offentligt byggeri 2013
- Lovbekendtgørelse 2021-05-03 nr. 775 Konkursloven
- Vejledning 2013-04-11 nr. 9186 til bekendtgørelse om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i alment byggeri 2013
- Ydelsesbeskrivelse for Byggeri Og Landskab, 2018 (Foreningen af Rådgivende Ingeniører) (YBL 18)

Domme og afgørelser

Forsikrings- & Erstatningsretlig Domssamling (FED)

- FED 2001.881 ØLD

Internationale

- *Haehn Management Co v United States* (United States Claims Courts)
- *Spearin v United States* (US Supreme Court)

Kendelser om Fast Ejendom (KFE)

- KFE 1975.46 DIV
- KFE 1993.164 VBA
- KFE 1996.62 VBA
- KFE 1998.5 VBA
- KFE 2003.26 VBA
- KFE 2004.323 VBA

Tidsskrift for bolig- og byggeret (T:BB)

- T:BB 2000.86 VBA
- T:BB 2000.184
- T:BB 2002.327 VBA
- T:BB 2004.180 VBA
- T:BB 2005.87
- T:BB 2005.562 V
- T:BB 2006.399 V
- T:BB 2007.446 VBA
- T:BB 2008.406
- T:BB 2011.547 VBA
- T:BB 2011.752 VBA

- T:BB 2013.160 Ø
- T:BB 2014.734 VBA
- T:BB 2017.565 VBA

Ugeskrift for retsvæsen (UfR/U)

- UfR 1974.583 VLD
- UfR 1985.549 HKK
- U 1993.169 H
- U 2010.1675 H
- U 2011.2 V

Utrykte

- Utrykt kendelse af 10. november 1987 I sag C-1552