

# Hvad er BIM?

## Fra et bygningsdels- perspektiv

BIM nævnes overalt i byggebranchen, men hvad er det?

– BIM er blevet et meget bredt begreb og omfatter mange aspekter af byggebranchen. Én af delene drejer sig om virtuelle bygningsdele, samt den visuelle og datamæssige tilgang til disse.

Hvad betyder det for materialeproducenten?



3dbyggeri danmark har siden 2007 været med til at sætte dagsordenen for digitalisering af den danske byggebranche. Derfor har vi indgående kendskab til hele værdikæden, fx hvordan arkitekter og ingeniører arbejder.

3dbyggeri danmark kan hjælpe med til at jeres byggematerialer bliver centrum for beslutningstagernes søgelys.

Vi rådgiver, digitaliserer og implementerer.



**3dbyggeri danmark**

88 80 73 80  
info@3dbyggeri.dk  
www.3dbyggeri.dk

## Hvad er BIM? Fra et bygningsdels-perspektiv

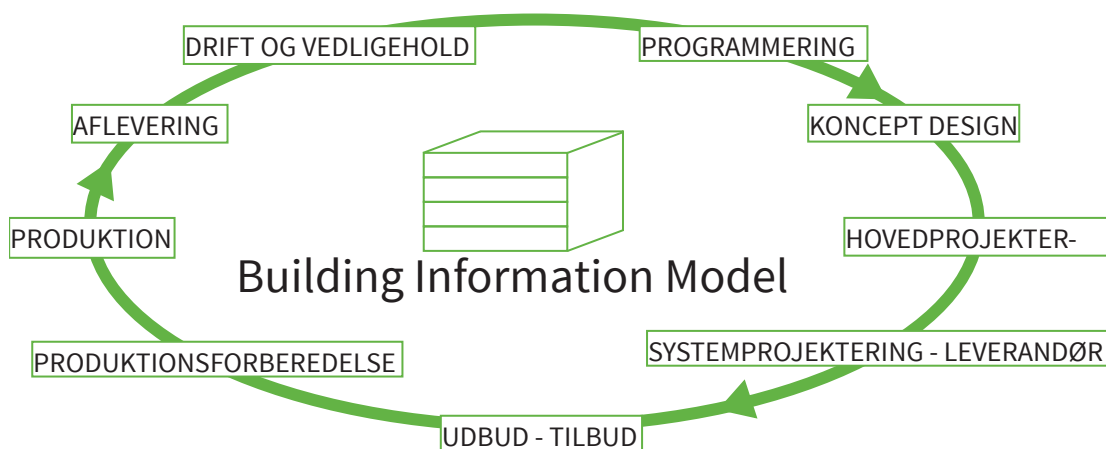
Ofte misforstås BIM for at være 3D. Dog har udviklingen i seneste år gjort, at BIM er blevet til langt mere end en digital repræsentation af en bygnings geometri. Forskellige detaljeringsniveauer, klassificeringssystemer, analyseværktøjer og ikke mindst muligheden for at inkludere detaljeret information om bygningsdele er alle dele, som gør en BIM til det den er, nemlig en "Building Information Model".

I denne tekst fokuserer vi på den digitale bygningsdel og dens plads i "BIM". Idet de virtuelle modeller af bygninger, i højere grad end tidligere, er blevet en korrekte virtuelle repræsentation af virkeligheden; findes behovet for bygningsdele også i den virtuelle verden. Som i virkeligheden, har brugers tilænelige udvalg indflydelse på, hvilke valg der tages. Derfor vil det næsten altid være i producentens adresse, at gøre sine produkter tilgængeli-

ge, attraktive og brugbare - også digitalt.

Selvom beslutningskraften varierer fra produktkategori til produktkategori (læs mere i 3dbyggeris brancheanalyser) er arkitekten og ingeniøren gennemgående en helt central aktør i byggesagens konkretisering – de beslutter bygningens funktionalitet og specificerer de udvalgte materialer for bygherren og entreprenøren.





Klassisk/idealistisk forståelse af BIM

## BIM-objekter

En god digital bygningsmodel (BIM) består af mange forskellige ting, heriblandt en stor mængde "BIM-objekter", kaldet alt fra "objects", "add-ons", "families" mm.

Derfor kan BIM-objekterne ses som modellens byggeklodser. Det er både objekterne som tilfører modellen de visuelle og fysiske information, men også her information om diverse bygningsdele er tilknyttet. Det er derfor hovedsageligt objekterne, som tilfører 'I'et i en BIM. Byggeklodserne er relevant i næsten hele "BIM-kæden" og kan tilføre værdi til modellen helt fra koncept design og til drift og vedligehold.

Som byggeklodserne i BIM er den tilknyttede data og geometri derfor utrolig relevant og værdifuld for brugerne, både under projektet, men potentielt også vedrørende drift og vedligehold.

Det kan, for diverse producenter, derfor være oplagt at distribuere byggematerialer som objekt-filer. For nogle produkttyper tilfører dette dog en

meget begrænset (mer-)værdi for slutbrugeren. Det handler derfor om at finde en rette balance mellem funktionalitet og simplicitet.

### Platforme og software

Udvekslingen af BIM-objekter mellem forskellige typer BIM-programmer er i dag problematisk. Der findes ikke et neutralt eller de facto format på området, som tilfredsstillende opfylder producentens eller arkitekternes behov. Det vil derfor være nødvendigt at udvikle BIM-objekter specifikt til hvert af de forskellige typer software.

De BIM-programmer, som p.t. har størst markedsandel, er Autodesk's Revit og Graphisoft's Archicad. BIM-objekterne kan distribueres på forskellige måder, med varierende brugervenlighed for arkitekten/ingeniøren, og kontrol for producenten mht. opdatering.

I skemaet nedenfor vises forskellige måder at distribuere BIM-objekter, samt deres anvendelse.



<h1>1</h1> <h2>Distributionsmetode</h2> <p><b>Separate objekter</b> Objektet(-erne) hentes og loades ind i projekteringsprogrammer som selvstændige objekter, med data og materialer tilknyttet</p>	<h1>2</h1> <h2>Beskrivelse</h2> <p>Metoden tager lidt længere tid at udføre og opdatere for brugeren, som til gengæld får total kontrol over objektet, fx indstillinger for materialer, skraveringer. Optælling til mængdeberegning muligt.</p> <p>Metoden anvendes i de 'modne' BIM-projekter, især hvor bygherren kræver mængdeberegning.</p>	<h1>3</h1> <h2>Anvendelse</h2> <p><b>Medium anvendelse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anvendes af mere modne, ofte store, tegnestuer</li> <li>Anvendes når der stilles krav om mængder (offentlige byggerier)</li> </ul>
<p><b>Objekter importeret fra eksisterende(fælles) plug-in</b> Objektet (-erne) eksisterer i et allerede udbredt plug-in og hentes herfra direkte ind i projekteringsprogrammer</p>	<p>Denne metode har samme fordele som de separate objekter, distribueret igennem producentens egen hjemmeside.</p> <p>Lidt mindre arbejdskrævende for brugeren, idet objektbiblioteket er tilgængeligt direkte i projekteringsprogrammet.</p>	<p><b>Høj anvendelse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anvendes umiddelbart af de fleste store og mellemstore rådgivende ingeniører</li> <li>Opdateringer mm. gøres mere besværlig idet eksterne står for filhåndteringen</li> </ul>
<p><b>Objekter fra (producent) plug-in Objektet(-erne)</b> eksisterer i et producent-specifikt plug-in, som installeres og herefter fungerer på samme måde, som ovenfor beskrevne plug-ins</p>	<p>Denne metode fungerer på samme måde som ovenfor, dog skal brugeren hente og installere plug-in'et manuelt - det gælder også ved "eksisterende plug-ins", som dog ofte er standard.</p>	<p><b>Høj anvendelse (når plug-in er installeret)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opdateringer mm. ligger hos producenten</li> <li>Større tilpasningsmuligheder for producenten</li> </ul>

Plug-ins er som tilføjelsesprogrammer til projekteringsprogrammer. Da plug-ins ofte programmeres fra bunden har man mulighed for at udvikle præcis de løsninger og funktioner, som man måtte ønske sig, fx muligheden for at vælge løsning/konfiguration, distribution og opdatering.



# Udbudsbeskrivelser

Selvom BIM-objekter bliver en større og større del af arkitektens og ingeniørens arbejdsmetode, har andre digitaliseringselementer også en markant betydning for det endelige valg af produkter på den enkelte byggesag. Dette gælder særligt standardiserede, neutrale udbudsbeskrivelser, da disse i høj grad anvendes i offentlige byggesager.

Der findes i Danmark én fælles standard for udbudsbeskrivelser, nemlig bips beskrivelsesværktøj, som også er beskrevet i kravene for 'Det digitale byggeri'. Denne kaldes bips 1.000 og nyeste version er fra september 2008.

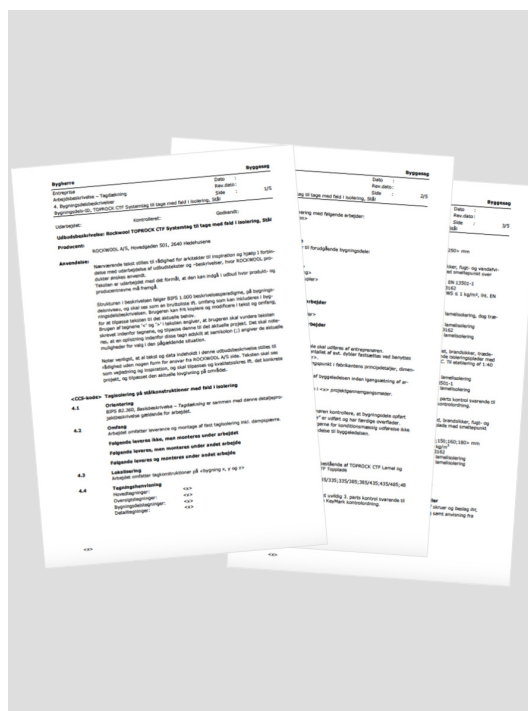
Når man arbejder med produkter og løsninger i bips 1.000, er disse indeholdt i de såkaldte 'byggningsdelsbeskrivelser', som er en central del af det projektspecifikke materiale. Man vil derfor typisk som producent af et produkt eller en løsning stille en del af eller hele den relevante bygningsdelsbeskrivelse til rådighed for arkitekterne.

Den projekterendes udfordring er typisk at beskrive produkter neutralt og med funktioner, og samtidigt pege på de specifikke produkter, han ønsker, skal anvendes. Dette gør, at han skal arbejde sig dybt ned i det tekniske stof og skrive en række funktioner og krav ind, som er besværlige for ham at få overblik over og tager tid at indsamle.

Hvis man som producent ikke stiller en beskrivelse til rådighed for den projekterende, risikerer man, at produktet/løsningen bliver beskrevet for overordnet, og derfor let kan udskiftes med konkurrentens produkt af entreprenøren.

Hvis der ikke er unika at beskrive for produkterne, eller hvis der er andet, der forhindrer en 'tæt' beskrivelse af produkterne, vil udbudsbeskrivelsen ikke give producentens produkter en fordel i udbuddet frem for konkurrenternes.

Derfor skal relevansen og værdien af at lave udbudsbeskrivelser vurderes for alle produkter.



Eksempel på udbudsbeskrivelse

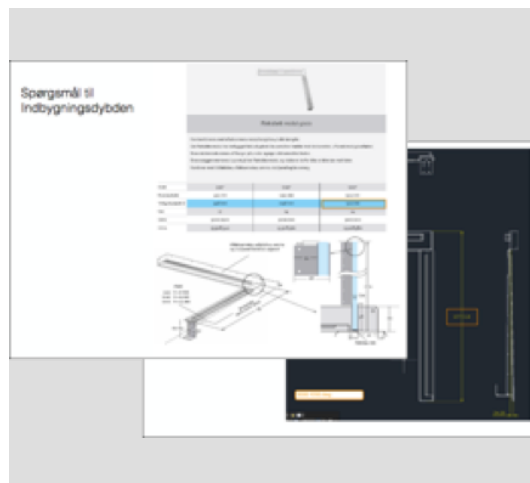


## Indbygnings-/detaljetegninger

2D CAD-tegninger og detaljer anvendes af alle arkitekter, ingeniører og entreprenører, uanset om de projekterer i 2D eller 3D, og er centrale for brugen af specifikke produkter i byggesagen. Derfor opfattes det i dag som obligatorisk inden for de fleste byggematerialer, at producenten kan levere disse tegninger.

I Danmark tilpasser man 2D CAD-tegninger efter bips' lagstruktur og bips' objektstruktur. I øjeblikket anvendes fortrinsvist versionen af bips lagstruktur fra 2005.

De facto formatet for CAD-tegninger er Autodesk's dwg, som alle relevante typer CAD- og BIM-software kan læse.



Eksempel på indbygnings-/detaljetegning

## Gør produkterne tilgængelige for brugeren

Der findes altså forskellige områder vedrørende digitale objekter og BIM, som bygningsdelsproducenter bør tage stilling til.

Nogle af områderne forbinder de klassiske tilgan-

ge med en nyere teknologi og løfter materiale, som producenterne allerede har liggende i skufferne - det skal bare tilpasses de moderne værktøjer.



### Kom videre med digitalisering

Vil du vide mere om, hvordan I rammer byggesagens interesser bedre gennem digitalisering af jeres byggematerialer?

Bliv klogere med 3dbyggeri danmarks online-vidensbibliotek på [www.3dbyggeri.dk/viden](http://www.3dbyggeri.dk/viden)

...eller tag en snak med 3dbyggeri danmark på **88 80 73 80** eller [info@3dbyggeri.dk](mailto:info@3dbyggeri.dk)



---

3dbyggeri danmark har siden 2007 været med til at sætte dagsordenen for digitalisering af den danske byggebranche. Derfor har vi indgående kendskab til hele værdikæden, fx hvordan arkitekter og ingeniører arbejder.

---

---

3dbyggeri danmark kan hjælpe med til at jeres byggematerialer bliver centrum for beslutningstagernes søgelys.

Vi rådgiver, digitaliserer og implementerer.

---



**3dbyggeri danmark**

88 80 73 80  
[info@3dbyggeri.dk](mailto:info@3dbyggeri.dk)  
[www.3dbyggeri.dk](http://www.3dbyggeri.dk)

---