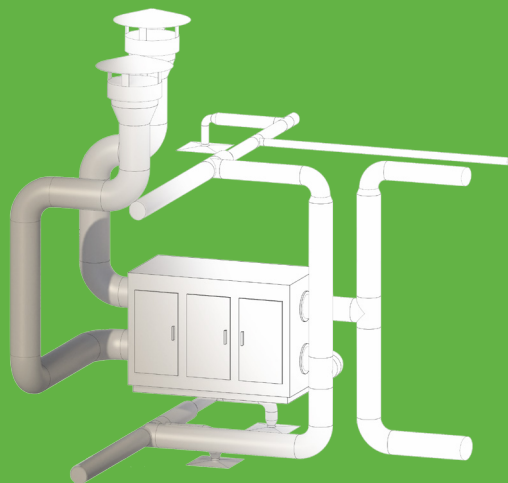


# Tekniske installationer

Forstå beslutningstagerne  
og skab mersalg  
i en digital verden



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 beslutningstageres søgelys.

Vi rådgiver, digitaliserer og implementerer.



**3dbyggeri danmark**

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

## Om denne brancheanalyse

3dbyggeri danmark har udarbejdet denne brancheanalyse for det danske marked med udgangspunkt generelt markedskendskab og offentligt tilgængelige informationer.

Målgruppen er producenter og distributører af byggematerialer.

Analysens formål er at danne et overblik over muligheder og udfordringer, som producenter af tekniske installationer bør håndtere for at indgå som en aktiv medspiller i en stadigt mere digital byggebranche.

Sidst opdateret: Februar 2019

Analysen stilles gratis til rådighed uden ansvar.

### Analysens opbygning

Først beskriver hvert afsnit branchen generelt, hvorefter der er relevante overvejelser for den enkelte virksomhed.

Hensigten med denne opbygning er at igangsætte en proces, der kan styrke den enkelte byggematerialeproducents digitale tilstedeværelse – og dermed salgsaktiviteter – i en branchemæssig kontekst.

### Kilder

”Værdiskabelse og materialevalg i byggebranchen”, DI Byg Danske hjemmesider for byggematerialeproducenter/-distributører

### 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)

## Hvem bestemmer valget af tekniske installationer? (elektriske installationer, ventilation/køling og VVS)

**Dette afsnit gennemgår byggesagens beslutningstagere samt deres indflydelse og foretrukne informationskilder. Efter at have læst afsnittet, vil du forstå hvem dit firma bør påvirke - og hvordan - for at øge jeres salg af byggematerialer.**

Byggesagens værdikæde består af en række interessenter, som influerer hinanden. For at målrette sin salgsindsats er det vigtigt at forholde sig til hvilke interessenter, der reelt bestemmer valget af en specifik kategori af byggematerialer.

Illustrationen viser hvor ofte byggesagens interessenter mener, at de selv bestemmer valget af tekniske installationer. Summen er højere end 100, da interessentgrupperne er spurgt individuelt.

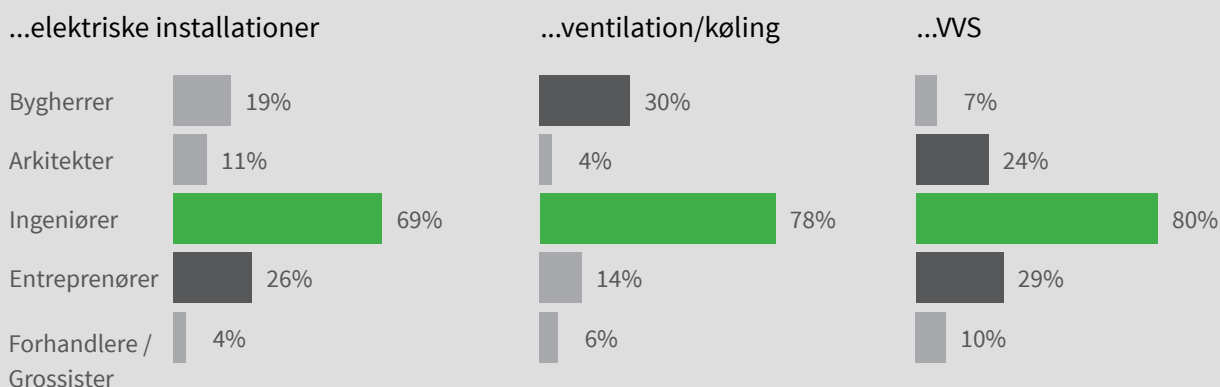
For tekniske installationer fremstår ingeniøren klart som den centrale aktør i forhold til valget af produkter – og bør derfor være centrum for producentens salgs- og marketingsaktiviteter.

Entreprenørerne er også en relevant aktør i relation til elektriske installationer og VVS, hvilket gør det vigtigt at få specificeret disse produkter entydigt i den enkelte byggesag, så entreprenøren får mindre råderum. Producenten bør også bearbejde entreprenøren salgs- og marketingsmæssigt, samt være opmærksom på byggesagens overdragelse fra ingeniør til entreprenør.

Bygherren er en anden relevant aktør men angiver jf. næste afsnit, at ingeniøren er en af de vigtigste informationskilder. Generelt gælder for 81% af alle byggesager, at bygherreleverancer kun udgør 0-20% af det samlede projekt (kilde: DI Byg). For tekniske installationer forventes en lavere andel.

Arkitekterne mener at have en vis indflydelse på på valget af VVS-artikler. Grundlæggende skal arkitekter og ingeniører behandles ens salgs- og marketingsmæssigt.

### Andel af interessenter der mener, at de selv bestemmer valget af



Kilde: "Værdiskabelse og materialevalg i byggebranchen", DI Byg

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.

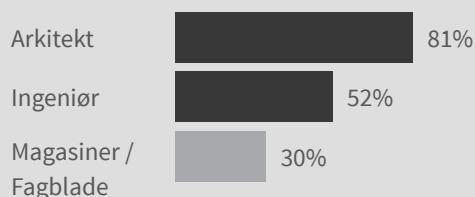


**3dbyggeri danmark**

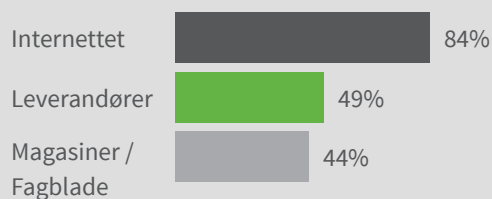
88 80 73 80  
info@3dbyggeri.dk  
www.3dbyggeri.dk

## Vigtigste kilder til informationsindsamling ved materialevalg

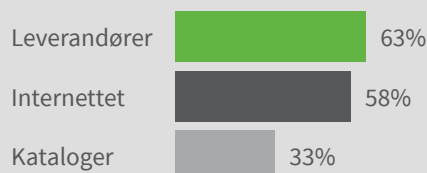
### Bygherrens vigtigste informationskilder



### Arkitektens vigtigste informationskilder



### Ingeniørens vigtigste informationskilder



### Entreprenørens vigtigste kilder



Kilde: "Værdiskabelse og materialevalg i byggebranchen", DI Byg

## Præferencer: Kilder til produktmateriale

Interessentgruppernes præferencer for kilder til indsamling af produktmateriale varierer, som det fremgår af illustrationen.

Med ingeniøren som den centrale beslutningstager for tekniske installationer, bør sælgere understøttes med digitale værktøjer, der gør det nemt at formidle muligheder med tekniske installationsprodukterne, samt at dele digitalt produktmateriale.

Herudover bør producenten stræbe efter en intuitiv og informationsrig online-tilstedeværelse - fx i form af et særligt område på producentens hjemmeside målrettet ingeniører.

Entreprenørernes primære informationskilde er producenterne. Derfor bør producenten også dyrke dialogen med entreprenørerne.

Da bygherren får en stor del af sin information fra ingeniøren, bør producenten understøtte ingeniøren med informationer og produktmateriale, som ingeniøren kan bruge til at påvirke bygherren.

Arkitektens præferencer kan rammes på samme måde som ingeniørens.

Som note til illustrationen på angiver henholdsvis 85% af bygherrer, 82% af ingeniører og 85% af entreprenører, at de typisk ønsker kontakt med leverandører via deres hjemmeside (kilde: DI Byg).



## Præferencer: Typer af produktmateriale

Denne brancheanalyse arbejder med to typer af digitalt produktmateriale for byggematerialer, som kan være mere eller mindre interaktive (konkrete eksempler gennemgås på de følgende sider);

### 1) Præsenterende digitalt produktmateriale

Visuel repræsentation af produktet i forskellige kontekster (fx producentens øvrige sortiment, eller installeret i sammenhæng), eller visuel fremhævelse af særlige detaljer og egenskaber ved produktet.

### 2) Teknisk digitalt produktmateriale

Værktøjer der understøtter arkitektens/ingeniørens projekteringsarbejde og indgår i projekterings-/udbudsmaterialet for byggesagen.

De to typer af produktmateriale har forskellig salgsmæssig effekt på byggesagens interessentgrupper. Her gennemgås de vigtigste beslutningstagere for facadeelementer;

#### Ingeniøren (og arkitekten)

Arkitektens behov for materiale ændrer sig med byggesagens projekteringsfaser. I de tidlige faser skal særligt præsenterende materiale understøtte afsøgning af produktideer.

I de senere faser skal mere teknisk produktmateriale forankre den initiale interesse. Her er særligt hjælpværktøjer, der letter arkitektens arbejde, værdifulde - eksempelvis BIM-objekter, detaljeteg-

ninger og plug-ins til projekteringssoftware (fx Revit og ArchiCAD).

#### Entreprenøren

Entreprenøren er typisk prisorienteret, hvilket stiller krav til producentens dialog med entreprenøren.

Teknisk digitalt materiale vil have den største effekt. Særligt indbygnings-/detaljetegninger kan appellere til entreprenøren som dokumentation af fx de tekniske installationers lette montering. Sådanne tidsbesparelser på byggepladsen kan fungere som modvægt til entreprenørens typiske prisorientering.

#### Bygherren

Bygherren vægter en problemløsende dialog med producenten (ofte via ingeniøren), og kan have forskellige værdisæt afhængigt af bygherrens rolle.

Bygherren, der selv skal drifte bygningen, vil efterspørge parametre som holdbarhed, vedligeholdelse og driftsomkostninger. Den prisfokuserede spekulant kan være svær at håndtere for producenten. Ofte vil kun den erfarne bygherre være meget teknisk kyndig, ligesom den typiske bygherre henter sin viden fra ingeniøren/arkitekten.

### Relevante overvejelser

Hvem har I jeres primære dialog med?

Hvordan kan jeres tiltag målrettet de enkelte, relevante interessenter styrkes?



## Præsenterende digitalt produktmateriale: Inspirér arkitekten og ingeniøren

### “Projekteringsunivers”

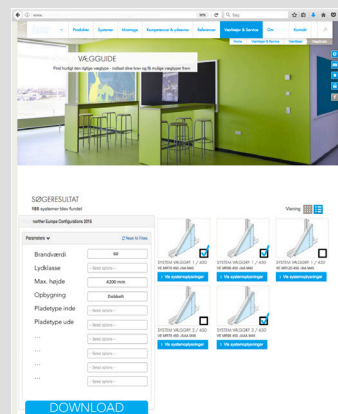
Særskilt område på producentens hjemmeside, der fungerer som single point of entry for alle arkitekters/ingeniørers behov mht. byggematerialet igennem alle byggesagens projekteringsfaser.

Det optimale projekteringsunivers kendetegnes ved at spirere i det tidlige produktvalg med elementer som fx:

- **Produktoversblik** der viser alle producentens produkter/produktvarianter
- **Filtreringsfunktion** der gør det let at identificere relevante produktvarianter

...og gør det nemt og intuitivt for arkitekten/ingeniøren at arbejde videre med det digitale produktmateriale. Eksempelvis med elementer som:

- **Bibliotek** med nem adgang til download af teknisk produktmateriale
- **Bruger-specificeret dokument-download** der giver præcis den pakke af udbudsbeskrivelser, BIM-objekter eller datablade som arkitekten/ingeniøren skal bruge til den konkrete byggesag

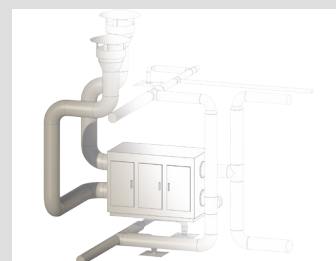


## Teknisk digitalt produktmateriale: Integrér produktet i byggesagen

### BIM-objekter

3-dimensionelle, intelligente visualiseringer med indbyggede produkt-data, som arkitekten/ingeniøren bruger under projektering som digitale LEGO-klodser. BIM-objekter laves specifikt til fx Revit (.rvt og .rfa), ArchiCAD (.lib) eller Vectorworks (.vwx), og er ikke kompatible på tværs af softwares.

Et plug-in til fx Revit eller ArchiCAD styrker BIM-objekternes tilgængelighed væsentligt ved at gøre dem til en integreret funktion direkte i programmet.



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.



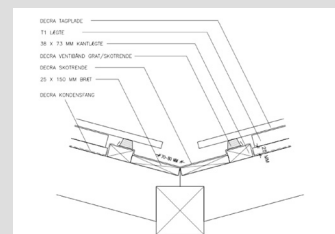
**3dbyggeri danmark**

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

## 2D detaljetegninger

Teknisk 2-dimensionel tegning, der illustrerer hvordan et produkt skal indbygges konstruktionsmæssigt. Detaljetegninger anvendes uanset om der projekteres i 2D eller 3D og er derfor ikke et alternativ men et supplement til BIM-objekter.

Ligesom BIM-objekter laves detaljetegninger specifikt til Revit (.rfa), AutoCAD (.dwg) eller ArchiCAD (.pln). Detaljetegninger findes også i PDF-format, men disse er karakteriseret af et lavt data-/informationsniveau.



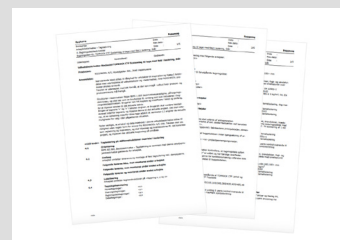
## Teknisk digitalt produktmateriale: Iværksæt en stærk position i udbuddet

### Udbudsbeskrivelser

Teknisk beskrivelse af byggematerialets egenskaber og specifikationer, der kan indgå i en byggesags udbudsmateriale som en del af grundlaget for entreprenørernes tilbudsgivning.

Der skelnes imellem:

- **Producent-specifikke beskrivelser** hvor producent- og/eller produktnavn fremgår
- **Neutrale beskrivelser**, der kan bruges i udbud, hvor produkter ikke må nævnes ved navns nævnelser



## Digitaliseringsgrad: Tekniske installationer

Dette afsnit ser på udbredelsen af digitalt produktmateriale blandt producenter af tekniske installationer. Efter at have læst afsnittet har du grundlaget for at vurdere jeres digitaliseringsstrategi - fx digital tilstedeværelse og positionering.

Arkitektens/ingeniørens byggematerialevalg er bl.a. afhængigt af tilgængelige digitale services på

tværs af producenter. Det er derfor utilstrækkeligt for producenten at forholde sig isoleret til egne aktiviteter.

En sammenligning af digitalt produktmateriale, som er tilgængeligt på danske producent-hjemmesider, nuancerer det digitale konkurrencebillede;

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

	Blücher	Danfoss	DanSolar	Exhausto	Gaia Solar	Genvex	Lauritz Knudsen (Schneider Electric)	Lindab (ventilation)	D+H Mechatronic (tidl. Lumex)	Nilan
<b>Projekteringsunivers</b>	★★	★★		★★		★	★★	★	★★	★★
Særskilt online-område for arkitekter/ingeniører ✓ = ★	-	-	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓
Produktoverblik med billeder ✓ = ★	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓
Filtreringsfunktion ✓ = ★	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Brugerspecificeret dokument-download ✓ = ★	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>BIM-objekter (3D)</b>	★★★	★★★		★★			★★	★★★	★★	
BIM-objekter Delvist = ★, ✓ = ★★★	✓	✓	-	Delvist	-	-	✓	✓	Delvist	-
Flere versioner (ikke-intelligente 3D-filer ikke medtaget: .3ds, .sat, .isg, .dxf) ✓ = ★	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓	-
Plug-in ✓ = ★	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-
<b>Detaljetegninger (2D)</b>		★★★		★			★★★	★★	★★	★★
Detaljetegninger Delvist = ★, ✓ = ★★★	-	✓	-	Delvist	-	-	✓	✓	Delvist	✓
Flere versioner (fx .dwg, .dxf, .rfa, .pdf) ✓ = ★	-	✓	-	-	-	-	✓	-	✓	-
<b>Udbudsbeskrivelser</b>							★★★			
Udbudsbeskrivelser Delvist = ★, ✓ = ★★★	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-

Op til 3 grønne stjerner akkumuleres efter tildelingskriterierne, som er indikeret i tabellen. For "Udbudsbeskrivelser" tildeles kun 1 eller 3 stjerner. Analysen tager udgangspunkt i danske websites. Har vi overset noget i analysen? Send en mail til [info@3dbyggeri.dk](mailto:info@3dbyggeri.dk).

### Relevante overvejelser

Hvor digitaliseret er jeres produkter i forhold til konkurrenterne?

Hvad er jeres digitaliseringsstrategi - hvordan skaber I værdi for jeres kunder?

Hvordan kan tilgængelighed af digitalt produktmateriale og produktdata optimeres på jeres hjemmeside?

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)



# Workflow under projektering: Strategier for aktivering af projekterende

Dette afsnit beskriver den projekterendes (arkitekten/ingeniøren) arbejdsproces igennem en byggesags forløb. Ved at forstå arbejdsprocessens faser - og hvordan producenten bedst agerer i den enkelte fase - er I bedre rustet til en mere salgsop-timerende kontakt med den projekterende.

tralt for producenten at forholde sig proaktivt til faserne i den projekterendes arbejdsproces for at opbygge en langsigtet relation. Den rigtige strategi kan således skabe en loyalitet hos projekterende, som strækker sig ud over den enkelte byggesag.

Projekterende kan have en tendens til at vælge produkter fra tidligere byggesager. Derfor er det cen-

Faserne skal ses som et integreret forløb. Fejler producenten i en fase, kan arbejdet i de øvrige faser være spildt.

	1 Inspirér	2 Integrér	3 Iværksæt
<b>Beskrivelse af fase</b>	Første overvejelser om givent produkt i konkret byggesag. Producenten skal <b>inspirere</b> den projekterende.	Indarbejdelse af produkter i byggesagen – enestående mulighed for forankring af produkt. Producenten skal <b>integrere</b> sine produkter.	Projekt overgår til udbud og/eller entreprenør. Fasen overses ofte. Producenten skal <b>iværksætte</b> udbuddet.
<b>Felt af byggematerialer</b>	Mange, åbent for nye muligheder	Markant indsnævret felt	Meget få produkter
<b>Aktiv tilgang for producenten</b>	Opsøgende kontakt til projekterende - relevant timing kan være svær.  Sælger understøttes af solidt præsenterende digitalt materiale og nem deling af præsenterende og teknisk produktmateriale.	Svær timing, da fasen oftest initieres af projekterende pba. konkret byggesag.  Proaktiv aktivering af teknisk digitalt produktmateriale (fx BIM-objekter og detaljetegninger).	Projektet skifter til entreprenøren, som er nyt mål for salgsarbejdet. Fokus på udbuds- og byggeteknisk materiale.  Evaluering med projekterende mhp. styrket relation til nye byggesager.

(fortsættes på næste side)



(fortsat fra forrige side)	<h1>1</h1> <p><b>Inspirér</b></p>	<h1>2</h1> <p><b>Integrér</b></p>	<h1>3</h1> <p><b>Iværksæt</b></p>
<b>Passiv tilgang for producenten</b>	<p>Lader projekterende selv afsøge muligheder og initiere kontakt. Et online projekteringsunivers kan optimere afsøgningsprocessen.</p> <p>Projekterende foretrækker generelt en passiv tilgang.</p>	<p>Support stilles til rådighed - den gode oplevelse styrker relationen til nye byggesager.</p> <p>Behov for salgsressourcer kan mindskes med intuitivt teknisk produktmateriale (fx plug-ins og video).</p>	<p>Afventer at blive kontaktet af entreprenør.</p> <p>Kræver tilgængeligt og forklarende materiale, da produktviden fra projekterende kan være tabt.</p>
<b>Anbefalet strategi for producenter af tekniske installationer</b>	<p>Da tekniske installationer kan opfattes som generiske produkter, bør en aktiv tilgang vælges.</p> <p>En kombination af et intuitivt projekteringsunivers med relevante digitale værktøjer, samt gode værktøjer til sælgere kan på en appellerende måde formidle unikke produkttegenskaber, der kan skabe en præference hos den projekterende.</p>	<p>Projekterende vil først informationssøge på fx hjemmesider efter relevante tekniske installationsprodukter og efterfølgende kontakte producenter. Et intuitivt projekteringsunivers kan understøtte dette.</p> <p>3D og 2D-produktmateriale kan forankre produkter og unikke egenskaber i byggesagen (fx værdier til diverse beregninger).</p>	<p>Producenten bør være særligt opmærksom på byggesagens overgang fra ingeniør til entreprenør - særligt for elektriske installationer og VVS. En succesfuld påvirkning af ingeniøren kan være spildt, hvis entreprenøren vælger alternativt produkt.</p> <p>Udbudstekster med unikke produkttegenskaber indarbejdet af ingeniøren styrker indsatsen.</p>

### Relevante overvejelser

Hvilken tilgang har jeres virksomhed i de 3 faser?

Hvilket digitalt materiale understøtter jeres tilgang bedst muligt?

Understøtter jeres hjemmeside på en brugervenlig måde, at arkitekten/ingeniøren afsøger produktmateriale og produktdata?



## Udenlandske markeder

Denne markedsanalyse har fokuseret på det danske marked, hvilket betyder, at konklusionerne ikke nødvendigvis kan overføres til andre markeder, da byggebranchen har forskellig organisering i forskellige lande.

Eksempelvis er totalentrepriser (totalentreprenør tager sig af hele byggesagens proces) dominer-

ende i Sverige, ligesom bygherren spiller en mere central rolle her. I Norge inddrages producenten typisk tidligere i processen, og produktneutrale udbud tages meget seriøst. I Finland er der mindre intens kontakt mellem producent og projekterende, og generelle beskrivelser overlader mange beslutninger til montørerne.

### Relevante overvejelser

Er jeres digitale produktmateriale differentieret på internationale markeder?

Hvad er jeres digitaliseringsstrategi for internationale markeder?

Kontakt 3dbyggeri danmark hvis I ønsker sparring med udgangspunkt i jeres virksomhed.

**88 80 73 80**  
**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  
www.3dbyggeri.dk