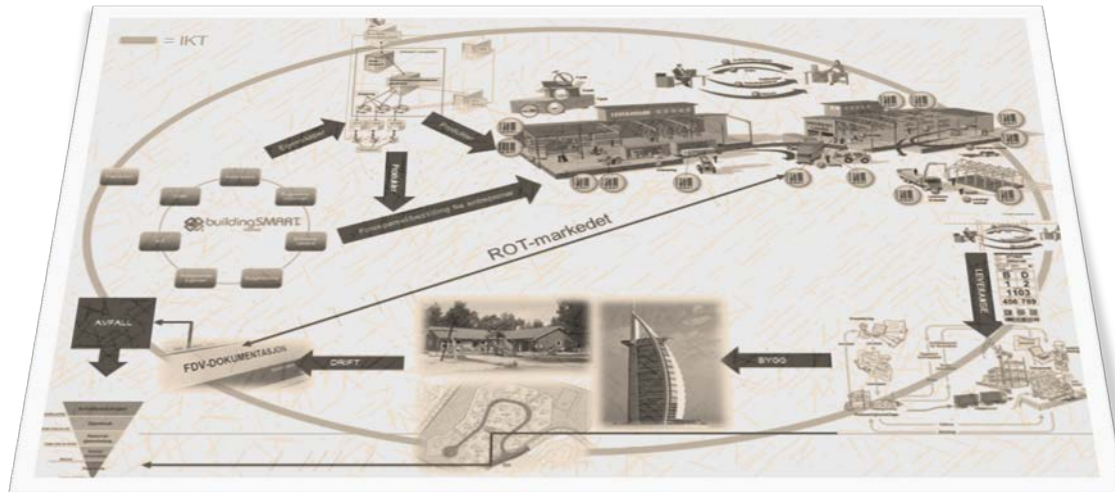


# Byggevarehandelens rolle i dagens og fremtidens BIM-modeller



## Forord

Hensikten med rapporten er å gi Styret i Virke byggevarehandel en vurdering av hvordan BIM (Bygnings Informasjons Modeller) er i bruk innenfor byggenæringen i dag, hvordan BIM kan påvirke byggevarehandelen i et kort og lengre perspektiv, samt si litt om hvilke muligheter BIM kan gi for byggevarehandelen framover.

Det rettes en stor takk til aktørene innenfor alle fag i byggenæringen som har tatt svært godt i mot handelens BIM arbeidsgruppe i vår søken etter å lære. Vi har møtt stor åpenhet, stort engasjement og en stor positivitet ovenfor handelens deltagelse i BIM-arbeidet i næringen.

Takk også til Bengt Herning for all støtte i gjennomføringen av oppdraget fra Virke byggevarehandel, og til deltagerne i Handelens BIM arbeidsgruppe for god deltagelse i arbeidsgruppens møter og for gode innspill til denne rapporten.

Gjøvik, juni 2015

Helge Kokslie  
Verdikjede AS

## Sammendrag

Det er i dag stor variasjon i bruk av og kunnskap om BIM innenfor det enkelte fag i byggenæringen. Det er mangler i tegneverktøy, infrastruktur og produktegenskaper som hindrer effektiv samhandling mellom fagene i næringen.

Aktører tar imidlertid i bruk BIM selv om dette ikke er et krav fra byggherre. Dette gjør de fordi BIM gir bedre forståelse av prosjektene (3D/visualisering), bedre samhandling mellom fagene, færre feil, økt effektivitet og lavere byggekostnader.

Store statlige/offentlige byggherrer krever bruk av åpenBIM i sine prosjekt fra juli 2016.

Fagene ønsker at handelen skal bidra til bl.a. bedre grunndata, bedre tilgjengelighet på produktdata og dokumentasjon til bruk i BIM-modellene.

Det er sannsynlig at BIM, sammen med produkt som IFD SignOn vil påvirke hvordan handelen i framtiden mottar bestilling av varer, hvilke varer som bestilles og hvordan entreprenør, byggmester og byggherre ønsker dokumentasjon levert til byggeprosjekt.

Ved å utnytte informasjonen som ligger i BIM-modellene, og ved å berike BIM-modellene med etterspurt grunndata, kan handelen bli en bedre og mer profesjonell leverandør til entreprenører, byggmestere og til byggherrer. Samarbeid innenfor BIM åpner også for at handelen kan ta nye roller som kan være med å effektivisere byggenæringen, og samtidig utvide handelens rolle i verdikjeden.

BIM er fortsatt i en tidlig fase, og det er flere utfordringer innenfor et BIM samarbeid. Ved å bidra inn i BIM-arbeidet i næringen kan handelen være med å løse utfordringene, og samtidig sikre og utvikle sin egen rolle.

## Innholdsfortegnelse

Forord .....	2
Sammendrag .....	3
1 Innledning.....	5
2 Begrep, uttrykk og forkortelser .....	5
3 Handelens BIM arbeidsgruppe .....	7
4 Nå situasjons-analyse .....	10
4.1 Byggherrer og byggforvaltere .....	10
4.2 Arkitekter og rådgivende ingeniører .....	11
4.3 Entreprenører.....	11
4.4 Byggevareindustrien.....	13
4.5 buildingSMART .....	14
4.6 ÅpenBIM.....	14
4.6.1 Produktegenskaper (IFD/bSDD og ETIM) .....	15
4.6.2 Åpen elektronisk informasjonsutveksling (IFC).....	16
4.6.3 buildingSMART Process (IDM).....	16
4.7 IFD SignOn .....	17
4.8 Leverandør av kalkulasjonsverktøy (Holte, SmartKalk) .....	18
4.9 Utdanningsinstitusjoner (fagskole, høgskole og universiteter) .....	19
4.10 coBuilder.....	20
4.11 BEAst og byggeplass-etikett .....	20
4.12 Bygg21 .....	21
4.13 ByggNett.....	21
4.14 Systemleverandører og interesseorganisasjoner.....	23
5 Handelens mulighetsbilde .....	24
5.1 Utnytte informasjonen i BIM-modellene til verdi for Handelen.....	25
5.2 Ny rolle .....	26
5.3 Ønsker fra aktørene .....	26
5.3.1 bSDD egenskaper i NOBB .....	26
5.3.2 Enkle 3D BIM-objekt.....	27
5.3.3 Åpen database.....	28
6 Anbefaling.....	29
6.1 Mulige scenario .....	29
6.2 Veien videre.....	30

## 1 Innledning

Bakgrunnen for rapporten er et ønske fra Styret i Virke byggevarehandel om å forstå hvordan BIM benyttes i byggenæringen, og hvordan BIM vil kunne påvirke handelen og handelens rolle i verdikjeden.

Handelens BIM arbeidsgruppe ble etablert høsten 2014, og har brukt første halvår 2015 til å besøke de forskjellige fagene i byggenæringen for å lære og forstå deres bruk av BIM. I møte med fagene ble de også utfordret på sine videre planer i bruk av BIM, og på hvordan de mente handelen kan bidra til verdiøkning innenfor BIM.

Rapporten inneholder tilbakemelding og ønsker fra fagene i byggenæringen, samt betraktninger om hvordan de enkelte fagene samhandler med og påvirker handelen. Rapporten inneholder også omtale og vurderinger av leverandører/organisasjoner/utvalg som direkte eller indirekte vil påvirke handelens rolle innenfor BIM.

Rapporten forsøker å tegne et mulighetsbilde for handelen innenfor BIM, og kommer med en anbefaling til Styret i Virke byggevarehandel rundt handelens videre involvering og arbeid med BIM.

## 2 Begrep, uttrykk og forkortelser

	Forklaring
BIM	Bygnings Informasjons Modell (digitalisert bygningsmodell / CAD). Inneholder generell modell-informasjon, objekt-geometri (koordinater) og objekt-informasjon (eks. informasjon om den enkelte dør eller konstruksjon)
åpenBIM	åpenBIM er det samme som BIM men er utvekslet på åpent, nøytralt format (IFC) og fortrinnsvis med nøytrale objekt/produkt-egenskaper (IFD/bSDD)
building SMART	En internasjonal, nøytral <i>non for profit</i> organisasjon som står bak åpenBIM. buildingSMART International er organisert i regionale allianser (chapters) som representerer et land eller en gruppe land. buildingSMART Norge (bSN) er et eget chapter.
IFC	Industry Foundation Classes som er en datamodell/filformat for utveksling og lagring av BIM og objektbiblioteker IFC4 er gjeldende IFC-format som erstatter IFC2x3 i henhold til ISO 16739:2013.
bSDD/IFD	buildingSMART Dataordbok (tidligere kalt IFD Library) er en dataordbok for entydig tolking av produktegenskaper og produktspesifikasjoner. Alle produktegenskaper identifiseres med en unik kode (guid), mens beskrivelsen av egenskapen er oversatt til mange språk. bSDD er basert på ISO 12006-3:2007.
guid	Global unik identifikator En GUID er en unik kode som identifiserer en unik produktenskap (eks. U-verdi, brannklasse, størrelse, vekt, farge..)
bSProcess/ IDM	buildingSMART Prosess (tidligere kalt IDM, Information Delivery Manual) er en standardisert prosess og leveranse spesifisering som beskriver aktører, prosedyrer og krav til leveranser i prosjekter.

	Beskrivelsene er viktig for å få alle fag tilknyttet et prosjekt til å jobbe effektivt sammen. Standardiserte prosessbeskrivelser definerer ytelsene fra, og grensesnittet mellom fagene i prosjekter.
bSN BIM Guide	Guide/verktøy utviklet av buildingSMART Norge for bestillere av BIM leveranser, som skal gjøre det enklere å stille og dokumentere relevante krav til BIM-leveransen i et prosjekt.
ICE (Big room)	«Integrated Concurrent Engineering» Samhandlingsmøte/arbeidsmetode for direkte samhandling mellom entreprenør, arbeidende arkitekter, ingeniører, prosjektledere fra ulike fag og prosjekteiere. Samtidighetsprosjektering hvor partene prosjekterer underveis og samtidig, og hvor BIM-modeller fra fagene sammenstilles og testes for konflikter.
3D BIM	BIM-modeller som inneholder 3D tegning av konstruksjonen sammen med koordinater og informasjon om objektene (eks. dør, vegg) som er brukt i modellen
4D BIM	3D BIM + prosjektplanlegging (framdriftsplaner og mengdeinformasjon)
5D BIM	4D BIM + økonomistyring

Figur 1: ICE-møte illustrasjon (BIM samhandlingsmøte/driftsmøte på byggeplass mellom alle fag, for planlegging og utveksling av BIM-modeller)



### 3 Handelens BIM arbeidsgruppe

Handelens BIM arbeidsgruppe ble etablert av Styret i Virke byggevarehandel høsten 2014, og begynte sitt arbeid januar 2015.

Målsetningen med arbeidsgruppen er å etablere en felles forståelse for og et felles mulighetsbilde for BIM innenfor byggevarehandelen.

Vedtak i VIRKE Byggevarestyre:

Vi skal etablere en arbeidsgruppe for handelen i Virke Bygg og Anlegg (VBA)

- Gruppen skal bestå av byggevare, VA, VVS og elektro
- Kompetanse på deltagerne: markedssjefer, kategori, prosessansvarlig, logistikk
- IFD SignOns rolle og forretningsmodell må avklares
- Handelen skal finne sin posisjon som både går mot byggeplass og beskrivende ledd

#### Deltagere

Handelens BIM arbeidsgruppe består av:

- Einar Mørland, innkjøpsjef, Mestergruppen
- Pål Engen Strand, IT-direktør, Nordek
- Cato Frøsaker, IT, Løvenskiold
- Per Anders Ruud, salgssjef Proff og Storkunde, Byggmakker Handel
- Lars Haakenaasen, IT-sjef, Gausdal Landhandleri
- Michael Sars Norum, adm.dir, Ski Bygg (ikke deltatt grunnet bl.a. pappa-perm)
- Ole Gunnar Honningsøy, Norsk Byggtjeneste (NOBB)
- Bengt Herning, direktør, Virke Byggevarehandel
- Ingrid Thinn Bjerke, direktør Virke Faghandel og industriell handel
- Jørgen Braathen, seniorrådgiver, Virke Bygg & Anlegg
- Helge Kokslie, Verdikjede AS

Den enkelte byggevarekjede har selv utnevnt egne deltagere til arbeidsgruppen.

Helge Kokslie er arbeidsgruppens leder, i tillegg til å være byggevarehandelens representant i buildingSMART Norge.

Martin Strand, DiBK (Direktoratet for Byggkvalitet), har deltatt i arbeidsgruppen som observatør.

Optimera har valgt å ikke delta i arbeidsgruppen.

#### Møteplan

Første møte i handelens BIM arbeidsgruppe ble gjennomført 8. januar i år.

Møtet var en generell innføring i BIM, samtidig som arbeidsform og møteplan ble diskutert og besluttet.

Arbeidsgruppen valgte å bruke det første halve året til å forsøke å lære BIM og bruken av BIM innenfor byggenæringen. Dette ved å gjennomføre møter med fagene i byggenæringen for å lære – men samtidig også utfordre på hva handelen kan bidra med.

Besluttet arbeidsform:

- Det gjennomføres møter med byggherrer, arkitekter, byggforvaltere og entreprenører for å forstå deres bruk av bruk av BIM i dag, deres behov og framtidstanker – og for å forstå BIM samspillet mellom aktørene
- Det skal gjennomføres møte med dør- og vindusprodusenter for å forstå hvordan de bruker IFC/BIM-objekter inn i BIM-modellene
- Det skal gjennomføres møte med leverandør av byggkalkulasjonsverktøy for å lære hvordan de er integrert mot BIM, og deres planer/tanker videre

### Spørsmål til fagene

Alle fag ble stilt samme spørsmål i møte med arbeidsgruppen:

- Hvordan jobber dere med BIM i dag?
- Hvilke krav mottar dere fra byggherrer/samarbeidspartnere?
- Hvordan er samspillet mellom byggherrer, arkitekter/rådgivende ingeniører og entreprenører innenfor BIM?
- Hva slags mål/tanker har dere rundt bruk av BIM framover?
- Hvilke gevinster er realisert ved bruk av BIM?
- Har dere tanker/ønsker rundt hvordan byggevarehandelen kan bidra?

### Gjennomførte møter/samlinger

Fagene i byggenæringen har vært svært positive til å møte handelens BIM arbeidsgruppe, og vi er blitt svært godt mottatt av aktørene vi har valgt å gjennomføre møte med.

Følgende møter er gjennomført:

Dato	Tema/fag-område, møte med	Kontaktpersoner
8. januar	Velkommen til buildingSMART, og forventninger til handelen.  Hva er BIM, begreper i BIM og hvilke muligheter kan dette gi for byggevare-handelen	Steen Sunesen, <i>buildingSmart Norge</i>  Harald Onarheim, <i>Sweco BIMLab</i>
5. februar	Byggherrer og byggforvaltere  Norsk Byggtjeneste, informere om produktegenskaper i NOBB	Diderik Haug og Resty Garcia, <i>Statsbygg</i> Inge Aaseth, <i>Helse Sør-Øst</i> Knud Fredrik Moen, <i>Forsvarsbygg</i>  Anders Tomter, <i>Byggtjeneste</i>
5. mars	Arkitektbedriftenes BIM-utvalgsmøte  Rådgivende ingeniør	Geir Egil Paulsen, <i>arkitektbedriftene</i> og øvrige utvalgsmedlemmer  Elisabeth Heier og Håkon Trau Eriksen, <i>Multiconsult</i>
7. mai	Leverandør av byggkalkulasjonsverktøy	Harald Rosingaunet, Aleksander Bjaaland og Preben Hagen,



	Entreprenør	<i>Holte/SmartKalk</i> Eirik Kristensen og Tom Paulsen, <i>BIM ansvarlige Veidekke</i>
4. juni	Møte for gjennomgang og diskusjon av utkast til rapport «Byggevarehandelens rolle i dagens og framtidens BIM modeller»	

I tillegg er det arrangert møte for å lære ETIM (s. 15) og se på mulighet for samarbeid mellom bSDD og ETIM. Møtet ble gjennomført mellom Virke, Norsk Byggtjeneste (NOBB), FINFO (svensk varedatabase), Logiq, ETIM Sverige, Norske Rørgrossisters Forening (NRF) og Catenda.

Helge Kokslien har også deltatt i møter i buildingSMART Tverrfaglig brukerforum, på buildingSMART årskonferanse i tillegg til Workshop om buildingSMART Dataordbok sammen med fagene i næringen.

Virke v/Helge Kokslien er også blitt invitert til å møte DiBK (Direktoratet for byggkvalitet) for å orientere om Handelens BIM arbeidsgruppe, og om hvordan handelen jobber innenfor BIM og elektronisk samhandling (EDI).

## 4 Nå situasjons-analyse

### 4.1 Byggherrer og byggforvaltere

Det er i all hovedsak kun de store statlige/offentlige byggherrene som i dag krever bruk av åpenBIM. Statsbygg, Forsvarsbygg, Helse Sør-Øst og Helse Midt-Norge har underskrevet et felles «Joint Statement» hvor de krever åpenBIM i alle prosjekt fra juli 2016. I realiteten krever de åpenBIM på alle nybygg allerede i dag, og det kreves i stor grad også ved rehabilitering. Kravet gjelder alle fagene som leverer inn i et prosjekt.

Kravet er imidlertid begrenset til bruk av åpenBIM som utvekslingsformat (IFC) mellom BIM-modeller, og det er foreløpig i liten grad krav om bruk av åpenBIM for å identifisere objekt/produkt-egenskaper (bSDD). Forsvarsbygg er imidlertid en «krevende kunde» inn i IFD SignOn (s. 17), og her forutsettes det bruk av bSDD egenskaper.

De statlige byggherrene ønsker å bruke BIM i hele byggets livsløp - fra planlegging, livssyklus-analyse (LCC), anbud, bygging, økonomi - og til forvaltning, drift og vedlikehold (FDV).

De jobber med å BIM'e eksisterende bygningsmasse med mål om å bruke BIM også i eksisterende byggs livsløp.

#### [Ønsker ovenfor handelen](#)

Under Handelens BIM arbeidsgruppe sitt møte med statlige byggherrer og byggforvaltere kom det fram følgende ønsker ovenfor handelen:

Fag	Ønsker til handelen
Statlige byggherrer	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ønsker å bruke åpenBIM i hele byggets livsløp</li><li>- Ønsker åpne database-løsninger for tilgang til slutt-dokumentasjon</li><li>- Ønsker enkle 3D BIM objekter på produkter/elementer for implementering i modellene</li><li>- Berike NOBB med produktegenskaper for identifisering av varer på bakgrunn av egenskaper</li><li>- Ta et større ansvar som totalleverandør av byggeplass-logistikk (rett vare, rett mengde, levert på rett plass og til rett tid)</li></ul>

#### [Status Handel](#)

Byggevarehandelen har i dag ikke inngrep av betydning hos byggherrer og byggforvaltere, spesielt ikke de statlige. Disse forholder seg til det beskrivende og det utførende leddet, og produktvalget styres i stor grad av entreprenør og underentreprenører.

Byggherrene har et klart mål, om at digitalisering ikke bare gir reduksjon i kostnader og byggetid, men også bedre kvalitet på både byggene og dokumentasjonen. Det er interessant og merke seg at de statlige byggherrene ønsker hjelp av handelen til dette sammen med hjelp til å effektivisere logistikken til byggeplass.

## 4.2 Arkitekter og rådgivende ingeniører

Selv om de færreste byggherrer krever BIM i sine byggeprosjekt, ønsker arkitektene å bruke 3D BIM for visualisering av bygget og for å kunne gi de andre fagene bedre grunnlag for sitt arbeid. BIM-modeller brukes også som grunnlag for anbudsinnbydelser, og åpner for økende bruk av samspillskontrakter i byggenæringen.

Arkitektbedriftene anbefaler i dag sine medlemmer å ta ekstra betalt dersom byggherre ønsker BIM.

Arkitekter forholder seg i all hovedsak ikke til unike produkt, men benytter leverandørnøytrale generiske produktobjekt i sine BIM-modeller. Arkitektene legger inn mengdeinformasjon i modellene, slik at krav til produktegenskaper, plassering av produkter i bygget og mengde er kjent informasjon allerede i arkitektens BIM-modeller.

Som arkitektene ønsker også rådgivende ingeniører bruk av BIM-modeller, og ser en utvikling hvor BIM blir mer og mer utbredt. BIM leder oss inn i en utvikling med «kommandosentral tankegang» der fagene sitter sammen og arbeider/planlegger mot en felles modell (ICE).

Multiconsult har valgt å ta i bruk BIM i alle sine prosjekt – uavhengig av om dette er et krav fra byggherre eller ikke. Dette fordi BIM gir høyere effektivitet og kvalitet internt i bedriften.

### Ønsker ovenfor handelen

Under Handelens BIM arbeidsgruppe sitt møte med arkitektene og med rådgivende ingeniør kom det fram følgende ønsker ovenfor handelen:

Fag	Ønsker til handelen
Arkitekter/ Rådgivende ingeniører	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ønsker enkle <u>produsentnøytrale</u> 3D BIM objekter på produkter/ elementer for bruk i BIM modellene</li><li>- Ønsker åpne database-løsninger for tilgang til slutt-dokumentasjon</li></ul>

### Status Handel

Handelen jobber i liten grad inn mot det beskrivende leddet i dag. De etterspør produktdokumentasjon, men kjenner lite til NOBB og informasjonen som ligger i NOBB.

## 4.3 Entreprenører

Entreprenører og underentreprenører som ønsker å levere til statlige byggeprosjekt må forholde seg til åpenBIM. De må ha egne BIM-modeller over det som skal utføres av arbeid innenfor sitt fagområde (RIB, RIE, RIV, HE, UE ++), og modellene sammenstilles via IFC-datautveksling.

Det er store forskjeller i bruk av BIM fra små til store entreprenører – fra ingen bruk og ingen kunnskap – til hvor BIM er en valgt strategi, og hvor det jobbes aktivt for å få med organisasjonen i bruk av BIM.

Entreprenørenes BIM-utvalg er organisert i EBA (Entreprenørforeningen – Bygg og Anlegg), og består av representanter fra NCC Construction, Peab, Veidekke Entreprenør, Skanska Norge, Betonmast, Moderne Byggfornyelse, Backegruppen, Kruse Smith og EBA.

Veidekkes BIM satsning kalles VDC (Virtual Design and Construction), og er en arbeidsmetodikk for bruk og håndtering av tverrfaglige modeller for å fremme og støtte byggeprosjekters mål og suksesskriterier. «Målsetningen er kortere byggetider, lavere bygge-kostnader, færre feil, bedre involvering av medarbeiderne og bedre miljøprestasjoner på byggene» (Kilde: konsernsjef Arne Giske, VDC seminar, Trondheim 2013, <https://www.youtube.com/watch?v=q9erhDNGnU>)

I Teknisk Ukeblad nr. 04 2013 hevdes det at byggeprisene kan halveres og at «Datarevolusjonen rammer byggenæringen sent, men hardt». Artikkelen omhandler en gjesteforelesning holdt for byggenæringen i Norge med professor Martin Fischer fra Stanford University og Roberto Arbulu, direktør for SPS Technical Services i San Francisco. Begge to har arbeidet mye med VDC og ble invitert til Norge av Veidekke Entreprenør. De kan fortelle at bruken av nytt dataverktøy i byggebransjen kan gi stor gevinst, men at det også kreves aktiv prosjektledelse og et nytt tenkesett. De peker i stor grad på at et tett samarbeid og bedre planlegging er nøkkelen til suksess. Artikkelen viser til forskjellene i bygge-kostnadene mellom A: tradisjonell bygging, B: litt bruk av BIM og C: full bruk av BIM og VDC. Etter å ha fulgt 20 byggeprosjekter i USA og Asia med disse tre ulike fremgangsmåtene, viste det seg at A-byggene i snitt ble dobbelt så kostbare som C-byggene.

BIM som verktøy er imidlertid ingen garanti for suksess, og Fischer og Arbulu er tydelige på at det er viktig med god prosjektledelse, planlegging, tilrettelegging og et godt samarbeid mellom involverte parter (Kilde: <http://www.tu.no/bygg/2013/02/08/tror-byggeprisen-kan-halveres>).

Veidekke mener entreprenørene ikke er flinke nok til å kreve BIM fra sine underleverandører i dag. De har imidlertid svært positive erfaringer fra de gangene de krever, og de etterspør BIM mer og mer.

Veidekke ønsker å samhandle BIM-modeller, og jobber nå bl.a. med en leverandør av kjøkken- og bad hvor denne lager kjøkken som BIM-objekter – og som kan importeres inn i BIM-modellen.

Veidekke tenker forenkling, og ønsker å begrense mengden av informasjon i modellene. De bruker kun produsent-nøytrale BIM-objekt, og har bygd opp sitt eget objekt-bibliotek som inneholder produkt og konstruksjoner (eks. vegg) sammen med egenskaper på elementene.

Veidekke Oslo benytter BIM-modeller i alle større prosjekt – uansett om dette er et krav fra byggherre eller ikke. De etterspør også BIM-modeller fra byggherre når de skal levere større anbud. BIM gir fordeler for Veidekke ved at all informasjon er samlet på ett sted, og de opplever at det å kunne vise fram og jobbe i en modell gir god involvering fra alle aktører. Dette reduserer feil og øker effektiviteten.

Innkjøpsavdelingen til Veidekke er i dag ikke involvert i BIM-arbeidet, hverken i kalkyle eller i planlegging, men her jobbes det internt for å få til større involvering/samhandling.

Fortsatt en vei å gå for å få alle distrikt/prosjektledere i Veidekke til å jobbe med BIM. Det har imidlertid vært en rivende utvikling internt i Veidekke bare det siste året i forhold til bruk av - og interesse for bruk av BIM.

## Ønsker ovenfor handelen

Under Handelens BIM arbeidsgruppe sitt møte med entreprenør kom det fram følgende ønsker ovenfor handelen:

Fag	Ønsker til handelen
Entreprenør (Veidekke)	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ønsker en «felles» database med BIM-objekter, dokumentasjon og FDV, tilgjengelig fra alle fagenes BIM-modeller.</li><li>- Ønsker enkle <u>produsentnøytrale</u> 3D BIM objekter på produkter/elementer for bruk i BIM-modellene</li><li>- Trenger basis-bSDD egenskaper, for bruk i hele verdikjeden</li><li>- Trenger hjelp til å effektivisere byggeplasslogistikken</li><li>- Ønsker å kunne sende tilbudsforespørsel på produktegenskap-nivå</li></ul>

## Status Handel

Entreprenørene er en viktig kundegruppe for Handelen. Spesielt de lokale og regionale. Riks-entreprenørene benytter i stor grad underentrepriser (kan være lokale og regionale, samt internasjonale). Det virker som om det er en utvikling mot at de større entreprenørene selv "sourcer" varer internasjonalt, f.eks moduler og elementer. Byggevareindustrien har utarbeidet en rapport på dette som viser at omfanget er betydelig. Noen handelsaktører har jobbet/jobber målrettet med byggeplasslogistikk og 3.partslogistikk uten at dette er et uttalt bransjeanliggende. Tvert imot er logistikk et vesentlig og viktig konkurranseparameter for de aktørene som satser på dette.

Useriøse og også kriminelle aktører begynner å utgjøre et problem i byggebransjen. For å bedre kontrollen på byggeprosjektene kommer det bl.a. krav fra byggherrer og entreprenører om å redusere antall ledd med underentreprenører (Kilde: <http://www.bygg.no/article/1238619>).

Dette vil kunne medføre at de store entreprenørene tar større deler av oppdragene selv, eller at de kun benytter underentreprenører av en viss størrelse.

## 4.4 Byggevareindustrien

Industrien har i flere år hatt et BIM-utvalg med deltagere fra medlemsbedriftene.

De har gjennomført prosjekter hvor man ut fra tilgjengelig vareinformasjon har sett på hvordan informasjonen blir benyttet inn i ulike faser av et prosjekt. I tillegg har de vært med på å finansiere utviklingen av buildingSMART prosessbeskrivelser (IDM) og berikelse av buildingSMART dataordbok (bSDD) for byggevarer.

Aktørene innenfor byggevareindustrien har jobbet mye med å utvikle BIM-objekter på egne produkt. Hensikten har vært at den enkelte produsents varer enkelt kan knyttes mot og tas i bruk i en BIM-modell. Utfordringen til industrien er at ingen av fagene ønsker komplekse unike objekt, men istedenfor etterspør enkle generiske produsent-nøytrale 3D objekt.

## Ønsker ovenfor handelen

Fag	Ønsker til handelen
Byggevarer-industrien	Ønsker utvidelse av dagens EDI meldinger slik at disse inneholder informasjon i forhold til vareleveranse og merking av leveranse (etikett) på byggeplass (byggeplasslogistikk)

## Status Handel

Den norske byggevarerindustrien er Handelens nærmeste samarbeidspartner i en rekke sammenhenger. Men handel er også import og egne merkevarer, og det har alltid vært en balansegang mellom Handel og Industri rundt hvilke varer som lagerføres, promoter, beskrives og selges. Dette er naturlig så lenge Industrien lever av å produsere og Handelen av å selge. I noen grad selger industrien varer direkte til byggeprosjekter, spesielt ikke-typiske handelsvarer, og de større entreprenørene har også direkte kjøps- og leveranse-avtaler med industrien på tyngre byggevarer.

I økende grad blir industrien internasjonalsert slik at stadig mindre produksjon foregår i Norge og industrien blir importør fra eget konsern eller fører egne importvarer til markedet. Dette gjør at rollene er mindre tydelige nå enn tidligere og setter store krav til ryddighet i distribusjonen mellom aktørene. Det oppstår naturlig nok uenighet mellom disse aktørene fra tid til annen og også i BIM-sammenheng må det tas hensyn til reelle interesse-motsetninger.

## 4.5 buildingSMART

buildingSMART Norge er en interesseorganisasjon for hele bygge- og eiendomsnæringen, med mål å sikre utvikling og implementering av en felles digital plattform som skal effektivisere byggenæringen.

buildingSMART Norge er en av buildingSMART Internationals 15 fagnøytrale og ikke-kommersielle nasjonale avdelinger.

buildingSMART er i prinsippet 4 ting:

- En ide – effektiv informasjonsflyt er nøkkelen for å utnytte mulighetene som ligger i moderne IKT,
- Et sett standarder – standarder som muliggjør effektiv informasjonslogistikk,
- En organisasjon -buildingSMART International som er ansvarlig for å fremme og forvalte standardene og
- Prosjekter – arenaer hvor standardene brukes.

(Kilde: [www.buildingsmart.no](http://www.buildingsmart.no))

buildingSMART eier og har ansvaret for å forvalte åpenBIM, som er en åpen standard bestående av produktegenskaper (bSDD/IFD), datautvekslingsformat (IFC) og prosesser (bS PROCESS/IDM).

## 4.6 ÅpenBIM

ÅpenBIM (link til illustrasjonsvideo fra buildingSmart):

[http://www.buildingsmart.no/sites/buildingsmart.no/files/bim\\_master\\_26\\_norge\\_web\\_0.mp4](http://www.buildingsmart.no/sites/buildingsmart.no/files/bim_master_26_norge_web_0.mp4)

#### 4.6.1 Produktegenskaper (IFD/bSDD og ETIM)

Produktegenskaper sier noe om et produkts/vares egenskaper. For en dør eller et vindu kan dette eks. være U-verdi, brannklasse, størrelse, fargekode. En konstruksjon (eks. innervegg) kan ha egenskaper som forteller om veggens størrelse, brann- og isolasjonsevne.

Produktegenskaper er anvendelig informasjon – ikke bare innenfor BIM – men vil også kunne implementeres i eks. nett-løsninger for å hjelpe proff- og forbruker-kunder i å finne varer.

Samarbeidet rundt åpenBIM har så langt vært fokusert på utveksling av tegning og koordinat-informasjon mellom BIM-modellene, og i liten grad utveksling av produktegenskaper. Produktegenskapene som benyttes i BIM-modellene i dag er derfor i all hovedsak proprietære egenskaper tilpasset det enkelte BIM-datasystemet (CAD-verktøyet).

For å sikre at en produktegenskap betyr det samme - på tvers av dataløsninger, BIM-modeller og organisasjoner - kreves det at produktegenskaper standardiseres og forvaltes.

buildingSMART Dataordbok (bSDD) er en slik standardisering, hvor hver egenskap har en egen unik id (guid), men hvor beskrivelsen av egenskapen er oversatt til forskjellige språk.

bSDD mangler en forvaltningsorganisasjon, og det er opp til alle aktører å opprette nye bSDD egenskaper i buildingSMART. Boligprodusentene og Standard Norge har tatt initiativ til en bedre forvaltning av bSDD egenskaper, og det jobbes for å få på plass en forvaltningsorganisasjon i Norge.

ETIM er en europeisk egenskapsstandard som er særlig utbredt innenfor elektro og noe innenfor VA/VVS. I EFO-basen (Elektroforeningen) er produktegenskaper lagt inn basert på ETIM sin egenskapsstandard, og hvor ETIM-egenskapene parallelt er lagt inn i bSDD. Sveriges Bygg & Järnhandlareförbund besluttet 21. mai i år at de skal samles om ETIM som standard for produktegenskaper. De planlegger å gjennomføre et prosjekt på dette i samarbeid med FINFO (Svensk byggevare-database), og de ønsker et samarbeid med Virke og byggevarehandelen i Norge.

I motsetning til buildingSMART og bSDD har ETIM et forvaltningsregime.

#### Status Handel

27. februar i år arrangert Virke et møte for å lære om ETIM, samt for å se på muligheter for samarbeid mellom bSDD og ETIM. Møtet ble gjennomført mellom Virke, Norsk Byggtjeneste (NOBB), FINFO, Logiq, ETIM Sverige, Norske Rørgrossisters Forening (NRF) og Catenda.

Konklusjonen i møtet var at et samarbeid mellom bSDD og ETIM er en vinn-vinn-situasjon, hvor ETIM har definerte egenskaper og et godt forvaltningsregime, mens bSDD er tilgjengelig i BIM-modeller. bSDD egenskaper kan opprettes på bakgrunn av ETIM egenskaper, og ved behov for nye egenskaper opprettes disse parallelt i ETIM og i bSDD. EFO gjør det på denne måten i dag, mens NRF vurderer en tilsvarende modell. Det jobbes med et prosjekt i Nederland for å få på plass ETIM-egenskaper på byggevarer, men dette er i startfasen. Det er derfor begrenset med ETIM-egenskaper tilpasset produkter innenfor byggevarebransjen pr. i dag.

NOBB har i samarbeid med Byggevareindustrien definert og opprettet bSDD egenskaper på byggevarer. Disse er lagt inn på varegruppene i NOBB som informasjon til leverandørene om hvilke egenskapsverdier de skal legge inn på varene innenfor den enkelte varegruppe. Plan for bruk og forvaltning av produktegenskaper i NOBB ble godkjent av Standardiseringsutvalget (SU) 11. juni.

Det mangler bSDD egenskaper på dører og vinduer i NOBB. For elektro og VA/VVS er det sannsynlig at ETIM-egenskaper kan legges inn i bSDD og så legges inn i NOBB.

Mye er på plass i NOBB, og oppgaven med å få inn resterende egenskaper bør være overkommelig. Det gjenstår imidlertid en stor jobb med å få leverandørene til å legge inn produkttegningsverdier (eks. U-verdien på vinduet) på varene i NOBB. Sett i et historisk perspektiv vil dette kreve et påtrykk fra byggevarehandelen ovenfor industrien, og må knyttes til krav i leverandøravtalene.

Det må vurderes hvilke rolle handelen skal ta i å få på plass en god forvaltning av bSDD egenskaper. Samarbeid med ETIM/Sveriges Bygg & Järnhandlareförbund bør vurderes dersom det er felles interesse og nytte av et samarbeid, og dersom samarbeidet medfører at manglende produkttegningsverdier raskere kommer på plass.

#### 4.6.2 Åpen elektronisk informasjonsutveksling (IFC)

IFC er en åpen standard for elektronisk informasjonsutveksling mellom BIM-modeller. IFC4 er det gjeldende IFC-formatet, og i «Joint Statementet» mellom de store statlige/offentlige byggherrene er det krav om bruk av IFC4.

Norge er langt fremme i bruk av åpenBIM og IFC. Etter initiativ fra Standard Norge, ble det i april i år gjennomført det første europeiske arbeidsmøtet for å utrede mulighetene for å homogenisere informasjonsflyten i den europeiske byggenæringen. Forslaget skal behandles av europeiske «Comité européenne de normalisation» (CEN), og det forventes at en teknisk CEN-komite vil være på plass i februar neste år. Norge er nominert til å lede denne komiteen.

«Den tekniske komiteen vil bli et beslutningsorgan med et utstrakt mandat. Med denne CEN-komiteen på plass, har jeg stor tro på at vi vil se åpne standarder basert på åpenBIM og IFC i hele Europa. Ikke minst fordi CEN ser på dette som en veldig interessant måte å legge til rette for et felles, europeisk marked innen byggsektoren. I og med at vi allerede er såpass langt fremme i Norge vil dette kunne bety svært mye for den norske byggenæringen. Ikke minst vil det skape muligheter for å utvide markedene norske aktører opererer i» (Kilde: Steen Sunesen, daglig leder buildingSMART Norge, februar 2015, <http://www.buildingsmart.no/nyhetsbrev/2014-12/abenbim-og-ifc-blir-europeisk-fellesstandard>)

#### 4.6.3 buildingSMART Process (IDM)

buildingSMART Prosess (tidligere IDM, Information Delivery Manual) er en standardisert prosess- og leveransespesifikasjon som beskriver aktører, prosedyrer og krav til leveranser i prosjekter. Beskrivelsene er viktig for å få alle fag tilknyttet et prosjekt til å jobbe effektivt sammen. Standardiserte prosessbeskrivelser definerer ytelsene fra, og grensesnittet mellom fagene i prosjekter.

Standardiserte prosessbeskrivelser er også viktig for å kommunisere brukernes behov til programvareutviklerne. I Norge utvikles prosessbeskrivelser av *buildingSMART brukergrupper* og *Tverrfaglig Brukerforum*.

buildingSMART Prosess er basert på ISO standarden ISO 29481.

Store statlige byggherrer som Statsbygg og store entreprenører eks. Skanska har utviklet egne BIM-manualer som regulerer krav til leveranser, prosedyrer for oppfølging samt hvordan samhandlingen i



BIM-prosjektene skal fungere. buildingSMART lanserte i vår en elektronisk guide (bSN Guide) som via et enkelt grensesnitt skal hjelpe prosjektansvarlige å lage en BIM-manual som er tilpasset det enkelte prosjekt.

## 4.7 IFD SignOn

Elektroforeningen (EFO), Norske Rørgrossisters Forening (NRF) og Norsk Byggtjeneste AS har gått sammen om å utvikle en felles kommunikasjonsplattform for sine produktdatabaser EFO, NRF og NOBB. Prosjektet er ment å koble sammen og tilrettelegge for bruk av produktdatabasene i BIM og i e-handelsløsninger.

IFD SignOn har som mål å bygge en kommersiell kommunikasjonsplattform som binder sammen tre store bransjedatabaser for å forbedre og forenkle informasjon-logistikken for hele byggenæringen. På sikt vil IFD SignOn kunne bli en søkemotor for flere databaser, både nasjonalt og internasjonalt.

IFD SignOn AS ble registrert som selskap 18. mai i år og eier produktet IFD SignOn. Det startes nå et arbeid med å selge IFD SignOn som en abonnementstjeneste til byggenæringen.

Det har ikke vært mulig for dette prosjektet å få en god beskrivelse fra IFD SignOn AS der forretningsmodellen er beskrevet.

Strategien bak IFD SignOn AS er noe uklar; kundegruppene er definert, men hvorfor skal kunder ønske å abonnere på produktet? Hva er planer rundt videreutvikling og hvordan skal videreutvikling finansieres? Hvordan sikre at varene i varedatabasene blir knyttet mot produktegenskaper og hvordan sikre at produktegenskapene blir tilgjengelig i BIM-modellene? Er det planlagt integrering mot verktøy i bransjen for mer effektiv samhandling? Skal IFD SignOn på sikt betale for produktdata som vareeierne legger inn i NOBB – på lik linje med andre kommersielle aktører?

IFD SignOn er avhengig av at det er knyttet produktegenskaper (bSDD) til varene i varedatabasene. For IFD SignOn er det også kritisk at det enes om hvilke produktegenskaper som knyttes mot varene, og at de samme produktegenskapene benyttes i BIM-modellene som er grunnlaget for spørringen.

Tilsynelatende er EFO kommet langt i å legge inn produktegenskaper, og har hatt god nytte av gjenbruk av ETIM egenskapsnivåer. Samtidig er inntrykket at NRF har igjen mye arbeid før produktegenskaper er på plass i deres varedatabase. I NOBB er krav til egenskaper definert for de tyngre byggevarene, men det gjenstår en vesentlig jobb med å få leverandørene (industrien) til å legge inn produktegenskaps-verdier på varene i NOBB.

Dagens situasjon er at varedatabasene mangler produktegenskaper, og at IFD SignOn som produkt foreløpig er tilnærmet uten verdi.

### Status Handel

I IFD SignOn kan arkitekter, byggforvaltere og entreprenører søke etter varer på bakgrunn av varenes produktegenskaper (bSDD). Dette åpner for at handelen, i større grad enn i dag, vil kunne motta bestillinger på varer vi ikke har forhold til – men hvor varen dekker kravene til produkt-egenskaper fra BIM-modellene. Dersom IFD SignOn aktivt tas i bruk i næringen, vil dette dermed kunne tvinge fram en endring i måten byggevarehandelen skaffer og leverer varer på.

IFD SignOn kan også være en begrensende faktor i forhold til hvilke varer som velges – siden søk i løsningen vil være begrenset til varer som er knyttet mot produktegenskaper i varedatabasene.

Hvordan vil Handelen påvirkes når varenes egenskaper, markedskrav, lovverket og annen kompetanse rundt produktene er systematisert og gjort tilgjengelig elektronisk for alle? Vil denne delen av handelens verdiskapning falle bort eller vil handelen kunne nyttiggjøre seg IFD SignOn?

Byggevarehandelen er pr. i dag ingen naturlig bruker av IFD SignOn. Handelen kan hente produktegenskaper direkte fra NOBB til bruk i egne ERP-systemer, samt integrere nettløsninger mot grensesnitt-tjenester (web-services) i NOBB. Norsk Byggtjeneste bekreftet i møte med handelens arbeidsgruppe 4. juni at produktegenskaper vil bli tilgjengeliggjort for handelen på lik linje med annen informasjon i NOBB – uten ekstra kostnad.

#### 4.8 Leverandør av kalkulasjonsverktøy (Holte, SmartKalk)

Kalkulasjonsverktøyet SmartKalk, levert av Holte, er integrert med BIM via IFC-filer, og viser 3D-tegninger direkte i løsningen opp mot varer som inngår i kalkyle og mot prosjektgjennomføring.

Holte har bevisst valgt å benytte åpenBIM, og å utnytte samspillet med visualisering av BIM-modeller som en del av sin kalkulasjonsløsning. Knytningen mot BIM i SmartKalk brukes i dag aktivt av boligprodusentene. Siden Holte var tidlig ute med å integrere seg med BIM har de imidlertid hatt en betydelig jobb med å manuelt knytte produktegenskaper til varer.

Når bSDD produktegenskaper er på plass i NOBB kan knytning mellom vare, produktegenskaper og bygningsdelstabellen automatiseres i SmartKalk.

##### Status Handel

Byggevarehandelen er integrert med kalkulasjonsverktøyene i bransjen via utsendelse av prisfiler som leses inn i kalkulasjonsverktøyet av byggmesteren/entreprenøren. Det mangler i stor grad direkte integrasjoner mellom kalkulasjonsverktøyene og handelens ERP (data) systemer. Slike integrasjoner vil kunne gjøre brukerterskelen vesentlig lavere for den enkelte proff-kunde, og gjøre oppdaterte priser og varer fra byggevarehandelen lettere tilgjengelig for kundene.

Byggevarekjedene har investert i egne nettløsninger som et konkurransefortrinn ovenfor byggmestre og entreprenører, og noen av disse inneholder kalkulasjonsmuligheter.

Gode (og enkle) planleggings-, kalkulasjonsverktøy og innkjøpssystemer hos byggmestre og entreprenører vil være en vesentlig faktor for å få til en mer effektiv samhandling mellom utførende og byggevarehandelen.

##### Ønsker ovenfor handelen

Fag	Ønsker til handelen
System-leverandør (Holte)	<p>Standardiser varedatabasene, få inn produktegenskaper og dokumentasjon</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ikke ha fokus på det perfekte, men legg det på et nivå som løser det reelle behovet.</li></ul> <p>Ikke bruk tiden på kalkyleverktøy og andre løsninger som andre kan levere. Gi lett tilgang til etter-kalkyle og dokumentasjon for entreprenør/byggmester. Effektivisere leveringsprosessen til byggeplass, og bevisstgjøre entreprenør på viktighet av kvalitet og forutsigbarhet i bestillingsprosessen.</p>

Holte ønsker åpne standardiserte API'er/web-servicer mot handelens ERP-systemer for å kunne hente priser (også prosjektpriser), levere bestilling elektronisk fra SmartKalk og hente ut vareforbruk/ varekjøp og dokumentasjon.

#### 4.9 Utdanningsinstitusjoner (fagskole, høgskole og universiteter)

Veidekke er opptatt av BIM-koordinatorens rolle, og mener dette er blitt en viktig rolle i alle byggeprosjekt. BIM-koordinatoren/modellansvarlig er ansvarlig for koordineringen av modellene mellom fagene, og jobber gjerne som en del av et prosjektteam på byggeplassen.

Høgskolen i Gjøvik (HiG/NTNU), har opplevd en tredobling av antall søkere til sitt BIM årsstudium de siste 2 årene. Fagansvarlig for BIM, Bjørn Godager, mener den økte interessen er forårsaket av kravene fra de statlige byggherrene om bruk av åpenBIM – noe som igjen gjør at alle fagene i byggenæringen nå må levere BIM-modeller.

Forsvarsbygg har inngått et samarbeid med Høgskolen i Gjøvik bl.a. for å videreutvikle sine BIM-prosesser (Kilde: <http://www.hiq.no/forskning/teknologi/nyheter/fagdag>)

Fagskolen Oslo Akershus (FOA) startet BIM-tekniker-utdanningen i 2008. Teamleder for BIM-tekniker-studiet, Ingolf Sundfør, forteller at bakgrunnen var en opplevd mangel på BIM-tankegang og -praksis i bransjen og hos samtlige studiesteder; arkitektutdanningene, høgskolene og fagskolene. Gammeldags papirtegning og DAK-flate digitale tegninger var praksis.

Etter som årene har gått, har det blitt to klasser på FOA, en klasse for tekniske installasjoner (BIM-I) og en klasse for bygningskonstruksjon (BIM-K). Modellsjekking og -kontroll har blitt en vesentlig del av utdanningen ved siden av utstrakt trening i digital modellering med BIM-programmer, mengdeuttak og øvelse på samarbeidsformer som digitale byggemøter (ICE-møter).

Fagskolen Tinius Olsen og Østfold Fagskole har også startet egen BIM-utdanning. En måned før skoleslutt hadde allerede halvparten av FOAs BIM-studenter fra kullet 2014/15 fått jobb, og bygg-entreprenørene og rådgiverne er særlig interesserte i BIM-teknikere.

Ingolf mener FOA bidrar vesentlig til moderniseringen av byggebransjen.

## 4.10 coBuilder

coBuilder AS er et kommersielt selskap som utvikler en rekke løsninger for byggenæringen, og som forvalter og drifter sin egen vare- og dokumentasjonsdatabase i konkurranse med NOBB. coBuilder sin produktportefølje er utviklet i nært samarbeid med beskrivende og utførende deler av byggenæringen, og de jobber sammen med EU for utvikling av europeiske bransjeløsninger.

coBuilder har en bevisst satsning på BIM og bSDD egenskaper, og benytter dette til å lage språkuavhengige og land-nøytrale løsninger.

### Status Handel

Flere større entreprenører og byggmestre benytter dokumentasjonsløsninger levert av coBuilder, og handelen leverer oversikt over egne vareregistre og salg til coBuilder for at utførende skal kunne hente ut nødvendig dokumentasjon. Via avtaler er handelen i dag også med på å finansiere vedlikeholdet av coBuilder sin varedatabase.

Norsk Byggtjeneste er leverandør av ByggDok i konkurranse med tilsvarende produkt levert av coBuilder, og coBuilder ønsker derfor ikke å forholde seg til NOBB-databasen som forvaltes av Norsk Byggtjeneste. Dette er noe av årsaken til at det i dag utvikles to parallelle varedatabaser innenfor norsk byggevarebransje.

Dagens situasjon med to tilsvarende databaser i bransjen, og manglende samarbeid mellom coBuilder og NOBB gir duplisering, økt arbeidsmengde og økte kostnader for handelen og for industrien.

Tradisjonelt har informasjonen i NOBB i all hovedsak vært benyttet av handelen eller i løsninger levert av handelen til handelens kunder. Dette er nå i ferd med å endre seg ved lanseringen av IFD SignOn, hvor Norsk Byggtjeneste utvikler kommersielle løsninger – og hvor handelen ikke lenger har en rolle. Norsk Byggtjeneste er samtidig selger av innholdet i NOBB til aktører som måtte ønske å benytte informasjonen i kommersielle produkt eller tjenester.

Det er viktig at handelen tar stilling til om dette er en ønsket sammenblanding av roller.

Er handelen tjent med at Norsk Byggtjeneste utvikler kommersielle produkt i konkurranse med andre aktører samtidig som de forvalter NOBB-databasen? Bør Norsk Byggtjeneste heller jobbe for at NOBB-databasen skal være den fortrukne databasen i næringen, og basis for all utvikling av løsninger i byggebransjen? Er dagens sammenblanding av roller konkurransevridende til fordel for Norsk Byggtjeneste, og et hinder for nyskaping i byggenæringen?

## 4.11 BEAst og byggeplass-etikett

BEAst er en svensk interesseorganisasjon/selskap, og eier og forvalter EDI-meldingsformatet NeB (Nordic eBuilding) sammen med VIRKE. TUN (varedatabase) i Danmark er passiv medeier. I Norge har Standardiseringsutvalget (SU) rollen som beslutningstager når meldingsstandardene skal endres. SU er et samarbeid mellom byggevarehandelen og byggevareindustrien, med tre representanter fra hver – og med NOBB som leder/sekretariat for utvalget.

BEAst har utviklet en ny EDI meldingstype, BEAst Supply, og en etikett, BEAst Label for å håndtere bestilling, levering og merking av varer til byggeplass.

Prosjektet « Effektivare varuförsörjning» for bl.a. å teste ut BEAst Supply og BEAst Label er gjennomført (Kilde: [http://www.beast.se/wordpress/wp-content/uploads/2013/11/Effektivare-varuforsorjning\\_SBUF\\_2014.pdf](http://www.beast.se/wordpress/wp-content/uploads/2013/11/Effektivare-varuforsorjning_SBUF_2014.pdf)).

«I det första steget av projektet Effektivare varuförsörjning sattes en standard som inkluderar process, rekommendationer för arbetssätt, meddelanden och termer. Med det som bas finns förutsättningarna för effektivare försörjning till byggarbetsplatser. Under den första etappen testades standarden i ca 20 pilotprojekt där arbetsplatserna fick material från sex varuleverantörer. Dessa piloter var ganska begränsade då standarden i det läget inte var helt satt. Trots det fick piloterna ett mycket positivt resultat och ett kvitto på att projektet var på rätt väg. Den andra etappen startade våren 2014. Finansiering sker via deltagarna i arbetsgruppen samt svenska byggbranschens utvecklingsfond SBUF.

Projektets fem delar:

1. Process steg 2: Kvalitetssäkring av arbetet i steg 1 och komplettering av informationsflöde med en BIM-anpassning
2. Pilotprojekt: Samordna, stötta och utvärdera piloter
3. Marknadsföring: Öka kännedom om standarden och möjligheten i branschen
4. Systemstöd: Fortsätta arbetet med att aktivt identifiera, bearbeta och stötta leverantörer av standardsystem att bygga in stöd för standarden
5. Branschportal: Utöka portalen e-Build med logistikfunktioner för de som inte har eget systemstöd så att de kan medverka i det digitala flödet”

(Kilde: [www.beast.se/projekt/](http://www.beast.se/projekt/))

Manglende integrasjoner mot entreprenørens og handelens/industriens bestillings og ERP-systemer kan se ut til å ha vært en utfordring i prosjektene. Dette gjør at prosessene for å legge inn ønsket leveringsinformasjon og uttak av byggeplass-etikett er helt manuelle – og svært tidkrevende.

GS1 Norway har inngått et samarbeid med BEAst for å få til en utbredelse av BEAst Label i Norge.

## 4.12 Bygg21

Bygg21 er et samarbeid mellom byggenæringen og myndighetene for å heve byggenæringens innovasjonsevne, produktivitet, bærekraft og dens evne til å dele kunnskap og erfaringer.

Bygg21 har som mål å redusere kostnadene ved prosjektering og bygging med 20 prosent.

## 4.13 ByggNett

Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) har på oppdrag for Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD), utarbeidet en strategi for framtidens digitale byggsektor – ByggNett.

Virke har takket ja til å delta i Fagråd for ByggNett, og har samtidig tatt initiativ til et samarbeid med Norsk Byggtjeneste om dette.

Inviterte organisasjoner til ByggNett-rådet:

- KS
- Kartverket
- Oslo kommune

Sandnes kommune  
Riksantikvaren  
Fagskolen Oslo Akershus  
RIF  
BNL  
buildingSmart Norge  
Virke  
Arkitektbedriftene/NAL  
Eier og forvalterforum  
Statsbygg  
Huseiernes Landsforbund  
IKT-Norge  
Geomatikkbedriftene

Figur 2: Invitasjon til deltagelse i ByggNett fagråd

**VIRKE**  
**v/Bengt Herning**


Ref : 15/3232HGL  
Dato : 21.04.2015


## Fagråd for ByggNett – invitasjon til deltakelse

Direktoratet for byggkvalitet har på oppdrag for KMD, utarbeidet en strategi for framtidens digitale byggsektor - ByggNett. Vi er godt i gang med å sette strategien ut i livet. Vi ønsker nå å etablere et fagråd for ByggNett for å ivareta behovet for forpliktende samarbeid med berørte aktører i sektoren. Dette rådet bør møtes minimum to ganger per år for gjennomgang av veivalg og planer fra ByggNett-strategien, og gi direktoratet råd om prioriteringer. Rådet vil bli ledet av direktoratets direktør.

Vi ønsker med dette å invitere dere inn i fagrådet for ByggNett, og håper dere finner oppgaven interessant. Direktoratet vil dekke utgifter til reise og opphold i forbindelse med møtene. Det er til sammen 16 organisasjoner som inviteres inn i rådet, og liste over disse er vedlagt.

Vi har som mål å avholde et konstituerende møte 10. juni 2015 kl-10.00 – 13.00, og ber om en tilbakemelding fra dere innen 08. mai om dere ønsker å delta i fagrådet.

Vennlig hilsen  
  
Morten Lie  
direktør



## 4.14 Systemleverandører og interesseorganisasjoner

Oversikt over noen sentrale leverandører av produkter og tjenester til åpenBIM.

<p><b>BuildingSMART</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Internasjonal interesse-organisasjon som jobber for standardisering på åpenBIM (IFC og bSDD)</li></ul> <p><b>Norsk Byggtjeneste</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Forvalter NOBB-databasen på vegne av handelen og byggevareindustrien</li><li>- NOBB inneholder vareinformasjon, produktegenskaper, dokumentasjon og miljøegenskaper på varer benyttet i norsk byggevarehandel. Vedlikeholdes av industrien/vareeier</li><li>- Leverandør av ByggDok</li><li>- Samarbeider med FINFO i Sverige</li></ul> <p><b>coBuilder</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Database og løsningsleverandør</li><li>- Jobber aktivt sammen beskrivende og utførende i Norge og innenfor EU</li><li>- Beriker databasen med bSDD egenskaper, og har en bevisst strategi rundt bruk av bSDD for å løse «språkproblematikk» - en produktegenskap - forskjellig språk</li><li>- Frontes av EBA i Norge</li><li>- ProductXchange, coBuilderPRO/PROJECT, DoPcreator</li></ul> <p><b>Standard Norge</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Forvalter NS8360 (Navngivning og egenskaper for BIM objekter og objektbiblioteker for byggverk)</li><li>- «Eier» bSDD sammen med buildingSMART, Byggevareindustrienes forening og Boligprodusentenes forening</li></ul> <p><b>ETIM</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Europeisk organisasjon for definerings/forvaltning av produktegenskaper</li></ul>	<p><b>IFD SignOn</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- System for søk på varer via bSDD egenskaper</li><li>- Innovasjon Norge prosjekt</li><li>- Eier av Byggtjeneste, NRF (rør) og EFO (el)</li></ul> <p><b>Holte</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- leverer kalkulasjonssystemer, prosjektstyrings-verktøy og bestillingssystemer</li><li>- Integrert mot BIM modeller via IFC</li></ul> <p><b>Catenda (BIM løsningsleverandør)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bimsync, web-basert løsning for visning av BIM-modell</li><li>- Integrert med Cobuilder for visning av produkt-dokumentasjon</li></ul> <p><b>CAD (BIM-modellverktøy)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Archicad, Revit ++</li></ul> <p><b>BIM view'er (gratisprodukt)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Visualiserer BIM-modeller (IFC-filer) som 3D-tegninger</li><li>- Tekla BIMSIGHT, Solibri ++</li></ul> <p><b>BIM-objekter</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Div. leverandører/konstruktører av BIM-objekter</li></ul> <p><b>MS Project</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Integrert mot BIM-modeller</li></ul> <p><b>Miljøkrav</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- PEFC, BREEAM, byggevareforordning..</li></ul> <p><b>BEAst, GS1</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- EDI-melding for byggeplasslogistikk og utviklet etikett for vareplassering på byggeplass</li></ul> <p><b>BIMpartner, Rendra, dRofus</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Norske 3. parts leverandør som utvikler løsninger på toppen av BIM-modellene for visualisering, berikelse og samordning – til bruk bl.a. på byggeplass og til dokumentasjon</li></ul>
--	--



## 5 Handelens mulighetsbilde

Beslutning om veien videre for Handelen blir svært viktig for et målrettet strategisk arbeid med BIM fremover. Hva som er fornuftig å samarbeide om og hva som er konkurranseparametere handelen imellom må avklares.

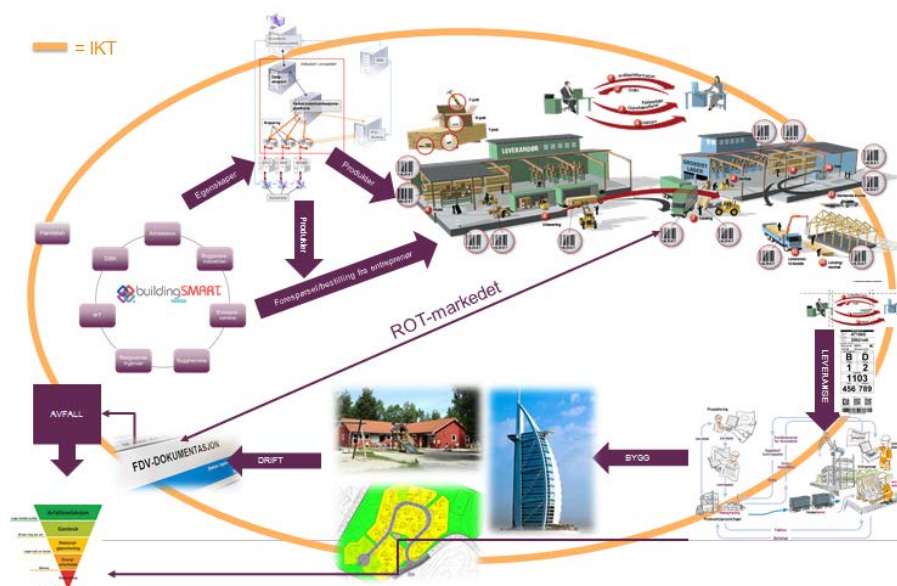
Byggevarehandelen er allerede en aktør i BIM-arbeidet i byggenæringen via:

1. Arbeidet med elektronisk tilrettelegging for produkter og dokumentasjon i varedatabasen NOBB og IFD SignOn
2. Etablering av handelsstandarder for ordre, ordrebekreftelse, pakkseddel og faktura samt pågående implementering av disse
3. Virke-deltagelse i ulike fora for utvikling av BIM
  - a. buildingSMART
  - b. BAE-rådet
  - c. Bygg21
  - d. ByggNett fagråd
  - e. Sektorstyret i Standard Norge (kontraktsformer og standarder BIM)
4. Styrebeslutning i Virke Byggevarehandel om å utarbeide denne rapporten

IFD SignOn vil kunne medføre en endring i beslutningsprosessen rundt hvilke varer som benyttes i byggeprosjekt. Dette kan utgjøre en trussel for byggevarehandelen slik vi kjenner den i dag – men samtidig kan dette også åpne for nye muligheter og nye roller for handelen.

BIM er kommet for å bli, og fra neste år krever de store statlige byggherrene bruk av BIM-modeller i alle fag i sine byggeprosjekt. Vi må da anta at flere aktører «tvinges» til å ta i bruk åpenBIM, og at åpenBIM på sikt bli et utbredt verktøy i byggenæringen. Aktører som allerede har investert i BIM-kunnskap, og har valgt å bruke BIM aktivt til planlegging og gjennomføring, hevder dette kan redusere dagens bygge-kostnader vesentlig (s.12).

BIM vil sannsynligvis påvirke hvordan flere av handelens kunder jobber i nær framtid. Byggevarehandelen kan ved å utnytte informasjonen fra BIM-modellene bli en bedre leverandør til byggenæringen – og på den måten sikre og styrke sin rolle innenfor verdikjeden.



Figur3: Virke har utarbeidet en skisse for å forstå hvordan BIM kan påvirke en fremtidig byggenæring. Skissen er innspillet fra byggevarehandelen til Bygg21 og Handelens rolle i Bygg21-prosjektet



## 5.1 Utnytte informasjonen i BIM-modellene til verdi for Handelen

BIM-modellene inneholder krav til produktinformasjon på de varene/konstruksjonene som skal benyttes i bygget. Ved å åpne for tilbudsforespørsel/bestilling fra entreprenør/proffkunde på produkttegningsnivå istedenfor på varenr, hjelper vi proffkunden i valg av varer i.h.t. krav, samtidig som vi fortsatt kan påvirke hvilke varer som skal levers til byggeplass.

I tillegg til produkttegningsinformasjon inneholder BIM-modellene fysisk plassering av hvert enkelt produkt/konstruksjon i bygget, mengdeinformasjon – og for noen også leveringsplaner. Dette er informasjon som byggenæringen etterspør for å kunne levere rett vare, til rett tid på rett sted på byggeplassen, men som de i dag i alt for liten grad mottar fra bestiller. Ved å få tilgang til denne informasjonen, bl.a. via BIM modeller, vil handelen kunne bli en svært profesjonell leverandør til byggeplass, og kanskje også utnytte sin grossist-rolle til å ta et større innkjøps og leveranse-ansvar for byggeplassene. Hvorfor kan ikke handelen «grossisten/logistikkpartneren» ta et totalansvar for logistikk, og levere varer inn til byggeplass også fra andre produkt-grupper?

De statlige byggherrene ønsker å bruke BIM i hele byggetes livsløp. For å klare dette må BIM-modellen oppdateres med unike varenr/GTIN-nr på de varene som er benyttet i bygget. Her kan byggevarehandelen bidra med å oppdatere modellen(e) med varenr på varer som er solgt eller skaffet. Handelen kan også levere FDV-dokumentasjon og annen dokumentasjon via en åpen database, som så kan nås direkte via varenr fra modellene.

Disse mulighetene forutsetter at bSDD-produkttegningsinformasjon er på plass på varene i NOBB, EDI-meldingene må utvides med bSDD-informasjon og med informasjon om byggeplass-logistikk. Det vil sannsynligvis også kreves endringer i arbeidsmetodikk og i bestillingssystemene hos entreprenør/byggmester, og i ERP systemene til byggevarehandelen og i industrien.

Figur 4: Illustrerer mulig utnyttelse av informasjonen i BIM-modellene



## 5.2 Ny rolle (logistikkplanlegger/logistikkpartner)

BIM er i dag et verktøy for planavdelingene til entreprenørene, og innkjøpsavdelingene er foreløpig i liten grad involvert.

Mye av kjøp til byggeplass skjer via underentreprenører. Det er ofte dårlig samhandling/koordinering mellom avrop/bestilling og plassering og bruk av varer på den enkelte byggeplass. Dette medfører at varer ofte bestilles for sent i forhold til når de skal brukes. Store innkjøpsmengder medfører også at varer blir ødelagt av regn/snø på byggeplass, og at det brukes svært mye tid til å flytte varer rundt på byggeplassen til steder hvor de skal benyttes.

Artikkelen «Byggebransjen tar tak i logistikken» i Logistikk & Ledelse nr. 2 – 2015, peker på hvordan logistikk sammen med bedre planlegging og samhandling, oppfølging og kompetanse øker produktiviteten på byggeplass ([http://www.klikk.no/tunqt/logistikk\\_og\\_ledelse/article1540016.ece](http://www.klikk.no/tunqt/logistikk_og_ledelse/article1540016.ece)).

De statlige/offentlige byggherrene ønsker at byggevarehandelen tar en større rolle. Samhandlingen og mye av den løpende planleggingen i BIM-prosjekt skjer i samhandlingsmøter (ICE-møter) mellom alle aktørene i byggeprosjektet på byggeplass. Her deltar også underentreprenørene. Kan byggevarehandelen ta en rolle i disse samhandlingsmøtene som logistikkpartner, og være totalansvarlig for avrop (bestilling), vareforsyning og logistikk til byggeplass? Kan en slik funksjon innarbeides som et krav i avtaler mellom statlige byggherrer og entreprenørene – med formål å effektivisere byggeprosjektet og dermed redusere byggekostnadene?

Et slikt «konsept» vil kunne være å utnytte byggevarehandelens grossistfunksjon, vareforsyner-rolle og logistikkerfaring til å bli en enda viktigere part i verdikjeden og i byggenæringen.

## 5.3 Ønsker fra aktørene

Aktørene i byggenæringen har i hovedsak tre hovedønsker ovenfor handelen.

### 5.3.1 bSDD egenskaper i NOBB

*Ønsker at handelen beriker NOBB med bSDD produktegenskaper for identifisering av varer på bakgrunn av egenskaper.*

Mye er på plass rundt bSDD produktegenskaper, og mye mangler.

NOBB må få på plass en forvaltning og et regelverk for bSDD-egenskaper i NOBB, og tilrettelegge for effektiv berikelse av NOBB-databasen. Det er naturlig å samarbeide med ETIM rundt egenskapsnivåer på elektro-produkt og på VA/VVS produkt.

I arbeidet med produktegenskaper er det viktigere å ha et begrenset antall gode generiske produktegenskaper på alle varegrupper/varer i NOBB – enn å legge mye arbeid i teoretiske mulighetsstudier. Her bør også brukersidene (entreprenørene) involveres for å kvalitetssikre at det jobbes med riktig nivå på egenskapene, og at varene har de produktegenskapene som brukerne etterspør.

Det bør også tenkes på at produktegenskapene skal kunne benyttes i nettløsninger for effektivt søk etter varer og for oppstilling av produktegenskaper som grunnlag for sammenligning av produkt.

Byggevarehandelen må bidra ved å legge trykk på industrien/leverandørene slik at de får på plass produkttegningskaper på sine varer i NOBB. Dette kan gjøres ved utsendelse av kravbrev fra kjedene, ved samhandlingsmøter med leverandørene og /eller via forpliktelse i leverandøravtalene.

Byggevarekjedene bør vurdere å implementere produkttegningskaper i egne ERP og nettløsninger for søk på varer via krav til tegningskaper.

### 5.3.2 Enkle 3D BIM-objekt

*Ønsker enkle produsentnøytrale 3D BIM objekter på produkter/konstruksjoner for bruk i modellene.*

Dette er etter min vurdering nøkkelen for å få til et samspill rundt produkttegningskaper i næringen.

Handelen bør ta et initiativ til å få laget enkle generiske 3D objekt med bSDD egenskaper. Dette er etterspurt av næringen, samtidig som det sikrer utbredelsen av bSDD i BIM-modellene. Ved at 3D objektene inneholder bSDD egenskaper vil også BIM-modellene som benytter objektene inneholde bSDD egenskaper.


3D BIM-objekter lett tilgjengelig for alle fagene i byggenæringen vil gjøre det enklere for nye aktører å komme i gang med bruk av BIM, og vil kunne medføre en raskere utbredelse av åpenBIM.

Det å få på plass objektene kan være en betydelig jobb, og vil kunne kreve både økonomiske midler og arbeid fra kunnskapspersoner i kjedene. Siden dette er et viktig prosjekt for utbredelse av åpenBIM vil jeg tro det kan være mulighet for offentlig støtte til prosjektet (eks. fra DiBK).

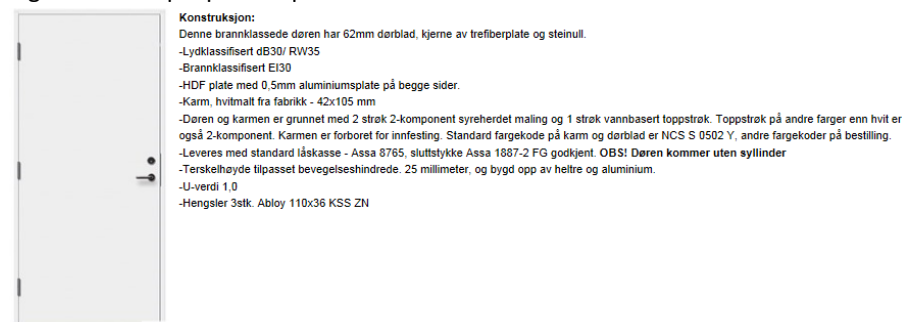
Det kan synes som mest logisk og kostnadseffektivt at utviklingen og forvaltning av generiske 3D BIM-objekt skjer i regi av buildingSMART, og i nært samarbeid med BIM arbeidsutvalgene til entreprenørene, arkitektene, rådgivende ingeniører, byggherrer, byggevareindustrien og med NOBB.

Ved et samarbeid mellom fagene, og under forutsetning av at de ønsker å dele egne allerede eksisterende BIM-objekt, bør det kunne gå relativt raskt å få på plass en kritisk mengde med generiske 3D BIM-objekt.

Figur 5: Eksempel på generisk produktbeskrivelse av en dør:

Beskrivelse/døregenskaper	Bilde av generisk objekt
Høyde: 210 cm Bredde: 90 cm Brannklasse: B30 U-verdi: 1,0	

Figur 6: Eksempel på unik produktbeskrivelse av en dør:



### 5.3.3 Åpen database

*Ønsker en «felles» database med BIM-objekter, dokumentasjon og FDV - tilgjengelig fra alle fagenes BIM-modeller.*

Det er stor etterspørsel etter FDV og annen dokumentasjon i næringen, og 3D BIM-objekt har ingen verdi dersom de ikke er tilgjengelig for og benyttes av brukerne av BIM-modellene.

En åpen database som inneholder BIM-objekt, dokumentasjon og FDV vil kunne gi stor nytteverdi for næringen.

NOBB forvalter, drifter og distribuerer i dag en database med dokumentasjon og FDV, og det kan derfor være naturlig at NOBB også får som oppgave å distribuere generiske 3D BIM-objekt.

NOBB sin rolle er viktig å avklare da Norsk Byggtjeneste er en kommersiell aktør som skal tjene penger på informasjonen i NOBB. Samtidig skal NOBB være verdiskapende for byggevarehandel og byggevareindustri. Det er en vanskelig balansegang som må ivaretas.

God distribusjon og enkel tilgang er en forutsetning for bruk av den åpne databasen. Det er i handelens interesse at informasjonen i databasen brukes, og at databasen derfor gjøres gratis tilgjengelig for alle.

## 6 Anbefaling

BIM preges i dag av utfordringer og muligheter, og at det er stor variasjon og modenhet i bruken av BIM blant fagene i byggenæringen. Det er også viktig å merke seg at BIM er et verktøy, og at det kreves endringer både i tankesett og i arbeidsmetodikk for å lykkes med BIM.

Utfordringer,

- De færreste byggherrer krever BIM i dag
- Stor varians i bruk av BIM i næringen og innenfor de forskjellige fagene
- Fortsatt mangler i forvaltning og defineringen av åpne produktenskaper (bSDD)
- Mangel på åpne generiske objekter
- Fortsatt mye bruk av proprietære løsninger m/proprietære produktenskaper
- Mangler i infrastrukturen (IFC/EDI)

Men,

- Store statlige/offentlige byggherrer krever åpenBIM (IFC) fra juli 2016
- Varedatabasene berikes nå med produktenskaper (bSDD)
- Fagene tar i bruk åpenBIM selv om dette ikke er et krav fra byggherre. Dette gjør de fordi BIM gir bedre forståelse av prosjektene (3D/visualisering), bedre samhandling mellom fagene (ICE), færre feil (krasj-tester modellene), økt effektivitet og lavere byggekostnader

Det er i dag ingen forventninger fra næringen til at byggevarehandelen skal jobbe med BIM-modeller. Arbeidsgruppen er imidlertid blitt svært godt mottatt i sine møter med fagene, og alle fag har hatt konkrete ønsker til handelen innenfor BIM.

Handelen kan velge å ta en aktiv rolle for å utnytte BIM i hele verdikjeden - eller vente på eventuelle framtidige krav fra entreprenørene/byggmestrene og/eller fra myndighetene. Alternativt la andre ivareta rollen.

Det er mye informasjon i BIM-modellene som ikke utnyttes i verdikjeden, og fagene i næringen ønsker at handelen skal bidra til og ta en rolle innenfor BIM.

Byggevarehandelen kan, ved å hjelpe byggenæringen med etterspurt informasjon, og ved å utnytte informasjonen i BIM-modellene - bli en enda bedre leverandør og samarbeidspartner for entreprenører/byggmester og de andre fagene i næringen. Dette vil kunne gi merverdi til - og styrke - byggevarehandelens grossist, leverandør og logistikkrolle inn i verdikjeden.

Med byggevarehandelens logistikerfaring, relasjon til entreprenørene og byggmestrene, og de investeringer handelen allerede har gjort i elektronisk samhandling ligger mye til rette for å lykkes!

### 6.1 Mulige scenario

Handelen kan velge forskjellige scenario i sin videre tilnærming til BIM.

1. Vente å se som «handelsbransje»
2. Være aktiv pådriver som «handelsbransje»
3. Bli med som enkeltstående «handelsaktører»

Jeg mener scenario 1 (vente og se) er et valg som på sikt vil kunne undergrave handelens rolle innenfor byggenæringen og overlate arenaen til andre aktører. Samtidig vil en aktiv pådriver-rolle fra

handelens side kunne framskynde endringer i samhandlingen mellom fagene i næringen. Spørsmålet er om disse endringene vil komme uansett, og om byggevarehandelen derfor like gjerne kan ta initiativ til endring med målsetning om å utnytte endringen til å styrke egen rolle i verdikjeden.

Min anbefaling er scenario 2 sammen med scenario 3.

Scenario 2 (aktiv pådriver som «handelsbransje») mener jeg er riktig for samordning innenfor standardisering av EDI-meldingsutveksling, produktegenskaper som knyttes til varer, dokumentasjonskrav og for utvikling av 3D BIM objekt.

Scenario 3 (enkelstående «handelsaktører») er riktig ved implementering av BIM og BIM-tjenester i den enkelte byggevarekjede. Dette må gjennomføres som prosjekt mellom byggevarehandelen og fagene i byggenæringen, og vil kunne påvirke kundeforhold, relasjoner og konkurransesituasjonen mellom aktørene. Den enkelte byggevarekjede må derfor selv vurdere sin deltagelse og sin gjennomføring av eventuelle prosjekt.

## 6.2 Veien videre

Dersom byggevarehandelen tar en felles aktiv rolle innenfor BIM, bør Handelens BIM arbeidsgruppe bestå som et koordinerende ledd innenfor de områder det er naturlig å samarbeide om.

For å kunne påvirke og utvikle BIM-arbeidet i næringen bør Byggevarehandelen delta i aktuelle fora innenfor buildingSMART, Standard Norge, DiBK og innenfor arbeidet med å få på plass bSDD produktegenskaper og forvaltningsmodell.

For at handelen skal kunne ta i bruk BIM-informasjon i sine prosesser bør de elektroniske meldingene utvides med produktegenskaper og med informasjon om vareplassering på byggeplass (byggeplass-logistikk). Dette kan gjøres ved å utvide dagens EDI meldinger (NeB/EHF), samarbeide med BEAst om bruk av ny meldingstype og byggeplass-etikett og/eller ved å se på utnyttelsen av IFC-meldinger. Standardiseringsutvalget (SU) har ansvaret for standardisering av elektronisk samhandling i dag, men siden det er åpenBIM som er pådriver for utvidelsen av meldingene bør organiseringen av SU og Handelen BIM arbeidsgruppe koordineres – eller slås sammen.

Byggevarehandelen kan ikke drive BIM-arbeid i bransjen alene. En vellykket satsning forutsetter et samarbeid med andre fag i næringen, og det naturlige vil være et samarbeid med entreprenørene og med de statlige byggherrene. Dette bør organiseres som et samarbeid mellom Handelens BIM arbeidsgruppe og tilsvarende arbeidsutvalg i EBA og hos byggherrene.

Enkel tilgang til generiske objekt m/bSDD egenskaper kan være nøkkelen til utbredelse av bSDD egenskaper i BIM-modellene. Her bør handelen ta initiativ til et samarbeid via buildingSMART for å få til en åpen database med generiske 3D BIM-objekt.

BIM er kommet for å bli, men er fortsatt i en tidlig fase. Byggevarehandelen har mulighet til å ta en aktiv rolle for å påvirke fremtiden til egen verdiskapning.

Det er viktig at Styret for Virke Byggevarehandel peker ut veien videre for handelen i næringen.