

Sluttrapport

buildingSMART i Byggekostnadsprogrammet



Innholdsfortegnelse

Bakgrunn problemstilling	3
Målsetting.....	3
Om prosjektet.....	4
buildingSMART Norge (organisasjon).....	4
buildingSMART-prosjektet	4
Organisering av buildingSMART-prosjektet	4
Brukere av buildingSMART-standarder	4
Sammendrag	4
Resultater	5
Hva gjør IFD Library, status september 2009	5
Teknisk.....	5
Populering	6
Demo/implementering.....	6
Internasjonalt	7
Nasjonalt.....	7
Ressurser	7
Personer	7
Delfinansiering fra Byggekostnadsprogrammet.....	8
Videre arbeid og anbefalinger	8
Vedlegg:.....	9
En nyttig ordliste... ..	9
Hva er BIM?	9
Hva er buildingSMART?	9
IFC:.....	9
IFD.....	9
IDM	9
GUID	9

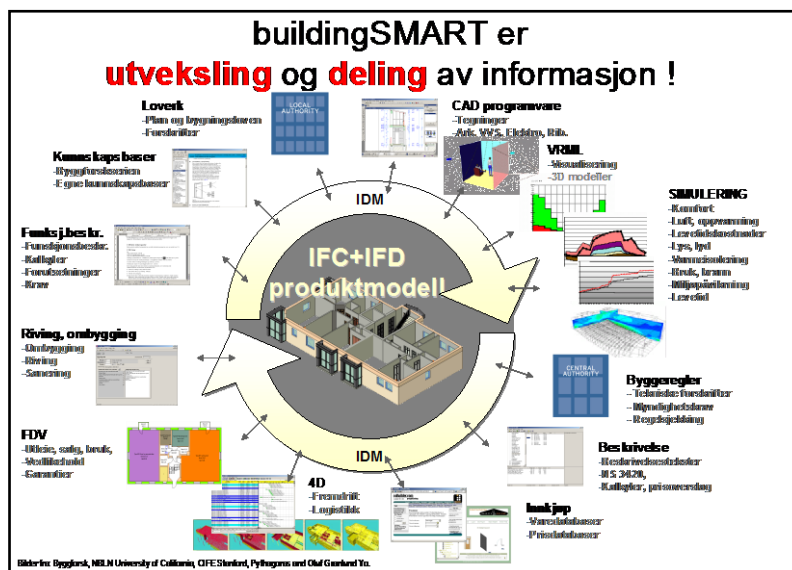
Bakgrunn problemstilling

Byggenæringen står som mange andre bransjer foran store utfordringer i et stadig mer konkurranseutsatt marked. For å møte disse utfordringene vil det være avgjørende å øke bedriftenes konkurransevne gjennom økt effektivitet, fleksibilitet og produktkvalitet. Dette krever gode interne IT-styringsverktøy, så vel som nasjonale og internasjonale standarder, som er grunnlaget for forbedret informasjons- og transaksjonsflyt.

Undersøkelser viser at så mye som 25-30% av byggekostnadene skyldes oppsplitting av prosesser og dårlig kommunikasjon. Samme informasjon blir i gjennomsnitt gjenskapt minst 7 ganger i byggeprosessen. Dette er både unødvendig arbeid og kilder til feil.

I dag har vi et "dokumentsentrisk" verdensbilde i byggenæringen. Med dette mener vi at alt for mye av informasjonen vi deler og kommuniserer i byggeprosessen, er via papir eller statiske dokumenter, (word, pdf, osv). For å møte morgendagens krav må vi ha et mer "informasjonssentrisk" tilnærming. For å nå dit, må vi jobbe med digitale bygningsinformasjonsmodeller, og øke bruken av datasamhandling. Dette vil medføre at bransjen må gjennomgå endring i sine forretningsprosesser. For å oppnå reduserte byggekostnader, bedre dokumentasjon av det bygde miljø, mer energieffektive bygg osv, må vi for alvor ta byggenæringen inn i kunnskapsøkonomien.

Vi må i fremtiden i mye større grad bygge digitale prototyper av våre bygg- og anlegg. Ved å bygge opp digitale informasjonsmodeller, kan man avdekke mange ting ved hjelp av simuleringer FØR man starter på selve byggeprosjektet.



Figur 1: buildingSMART forklart i ett bilde

Målsetting

Prosjektet "IFC i Byggenæringen", som har vært finansiert av Byggekostnadsprogrammet, har vært en del av den større buildingSMART satsningen i Norge. Aktivitetene knyttet til Byggekostnadsprogrammet har hatt som mål:

- Å bidra til at en IFC/IFD basert teknologiplattform blir fylt med tilstrekkelig mengde referansedata, kunnskap og informasjon slik at denne kan settes i daglig drift og bidra til å

redusere byggekostnadene, samt å ha etablere en operasjonell driftsorganisasjon for deler av plattformen.

- Å oppnå felles forståelse i næringens vesentligste organer om behov og målsetninger for endrede forretningsprosesser.
- Ved piloter å ha påvist og kvantifisert lønnsomhetsforbedring ved konkret bruk av plattformen og gjennom endret atferd.

Om prosjektet

Organiseringen av buildingSMART de seneste årene kan man dele i 3 hovedgrener:

buildingSMART Norge (organisasjon)

IAI Forum Norge ble stiftet i 1997, og i 2008 skiftet organisasjonen navn til buildingSMART Norge. Dette er en non-profit, medlemsstyrt organisasjon som har den formelle bindingen til buildingSMART International. Styret velges på foreningens årsmøte.

buildingSMART-prosjektet

buildingSMART-prosjektet ble startet i 2004, som en fortsettelse av verdikjede-prosjektet BIT-Bygg. Innovasjon Norge har siden slutten av 1990-tallet vært en pådriver for bransjerettet IT-utvikling (BIT) i Norge. Flere bransjer innenfor byggenæringen hadde gjennomført ulike BIT-prosjekter. I henhold til Innovasjon Norges vellykkede bransjeutviklingsmodell (BITmodellen) tok Boligprodusentens forening initiativet til å samle hele byggenæringen i et felles prosjekt; buildingSMART. Prosjektet har vært finansiert av Innovasjon Norge og Byggekostnadsprogrammet i tillegg til betydelig egeninnsats fra byggenæringen og softwareleverandører.

Organisering av buildingSMART-prosjektet

buildingSMART-prosjektet har vært ledet av Boligprodusentenes forening. De har tatt ansvar og risiko for søknader, prosjektaktiviteter og rapportering til virkemiddelapparatet. Prosjektet har vært åpent for alle som vil delta, og det har derfor vært en stor styringsgruppe med representanter fra hele verdikjeden.

Brukere av buildingSMART-standarder

Som et direkte resultat av aktivitetene over tid i organisasjonen og prosjektet, har man lyktes med å spre budskapet om bruk av BIM og åpne standarder. De seneste årene har mange organisasjoner, bedrifter og personer investert mye tid og krefter i buildingSMART, Byggherrer har begynt å stille nye krav, softwareleverandører har investert i å utvikle støtte for standardene, og sluttbrukere av software (arkitekter, rådgivere, entreprenører osv) har testet ut dette i byggeprosjektet og begynt å se mulighetene for å effektivisere sine forretningsprosesser ved bruk av buildingSMART-teknologi.

Sammendrag

buildingSMART-aktivitetene finansiert av Byggekostnadsprogrammet i perioden 2005 – 2007 har bestått av 3 delprosjekter:

- IFD Library (Barbi)
- Kunnskapssystemer
- Endring i forretningsprosesser

Høsten 2006 ble det besluttet i styringsgruppen i buildingSMART at man skulle prioritere IFD-Library i aktiviteter finansiert av byggekostnadsprogrammet. buildingSMART-prosjektet er et langsiktig satsning og det jobbes kontinuerlig med finansiering av aktivitetene. Arbeidet med IFD-Library vil fortsette også etter at delfinansieringen fra Byggekostnadsprogrammet har tatt slutt.

Resultater

Målsetningen med utviklingen av IFD Library er:

- Å utvikle et åpent, internasjonalt og flerspråklig referansebibliotek – IFD Library – basert på prinsippene fra ISO 12006-3.
- Å støtte opp om implementeringen av buildingSMART-teknologi i byggenæringen
- Å utvikle en foretningsmodell som gjør IFD Library selvfinansierende



IFD Library gir entydig terminologi og sammenheng mellom terminologi. I en buildingSMART virkelighet vil det være store mengder informasjon fra mange kilder, og det må være entydig hva den informasjonen som utveksles er.

IFD Library gjør det mulig å knytte prosjektspesifikke data til en buildingSMART-basert bygningsinformasjons-modell (IFC-BIM). På mange måter kan IFD Library sammenlignes med en som kobler to eller flere ved hjelp av teknologi og telefonnummer der personer og relevant informasjon om personene identifiseres av telefonnummeret. Dette blir helt analogt for IFD Library som kobler to eller flere programmer og digitale informasjonskilder ved hjelp av unik id og teknologi.

IFD Library gjør det for eksempel mulig å:

- Knytte IFC-BIM fra for eksempel en CAD/BIM-programvare til andre datakilder
 - for eksempel varedatabaser som NOBB og EFO
- Knytte og utnytte eksisterende kunnskapssystemer i en IFC-BIM, for eksempel Norske Standarder og Byggforskserien
- Knytte IFC-BIM fra for eksempel en CAD/BIM-programvare til beskrivelse og kalkyle
- Entydig oversette data i en IFC-BIM til andre språk
- Gjennomføre avanserte simuleringer, beregninger og analyser på et tidlig stadium
- Utvikle og benytte digitale regelsjekkere

På nettsidene til IFD Library er det tilgjengelig en video som demonstrerer noen av de mulighetene IFD Library åpner for. IFD Library vil bli integrert som en del av programvare og dermed ikke direkte synlig for en sluttbruker. Siden 2007 har utviklingen og overordnet ansvar for IFD Library blitt håndtert internasjonalt av IFD Library Group som er organisert som en del av buildingSMART International.

Hva gjør IFD Library, status september 2009

Teknisk

Vi har et fungerende online *IFD Library API 2.0* (teknisk grensesnitt for software applikasjoner som ønsker å benytte IFD Library innhold). APIet er dokumentert på <http://dev.ifd-library.org> med bug tracking.

EPM Technology og IFD Library Group har inngått avtale om tillatelse for bruk av IFD Library teknologi på andre foretningsområder hos EPM Technology mot at den tekniske utviklingen EPM Technology gjør på API blir gjort tilgjengelig for IFD Library Group kostnadsfritt. Alle endringer i offisielt API skal legges fram og godkjennes av IFD Library Group før de blir en del av det offisielle APIet. For øyeblikket jobber EPM Technology med to API oppgraderinger som diskuteres på møter i IFD Library Group i Ede i slutten av september 2009. Disse er:

- *IFD Library API 2.1* med optimalisering (hastighet) og bugfixing
- *IFD Library API 3.0* med utvidelser av funksjoner i eksisterende API

Det er ventet at disse oppgraderingene vil gi vesentlige forbedringer med hensyn til stabilitet og ytelse.

Gjennom ressurser stilt til rådighet fra buildingSMART prosjektet har man kunnet utbedre feil i API og i tillegg yte en del teknisk bistand til ulike aktører som har hatt spørsmål i vedrørende den tekniske infrastrukturen. Dette har blant annet vært viktig for å støtte utviklingsarbeidet hos de øvrige partnerne i IFD Library.

Populering

Populering betyr å legge inn innhold i IFD Library. Et bibliotek ute bøker har ingen hensikt.

Arbeidet med populering i Norge er primært knyttet til generiske produkter og tilhørende egenskaper. Produkter er delt inn i tre hovedområder med bygg, elektro og VA/VVS. Det pågår arbeid innen bygg og elektro.

Det er utviklet et nytt støtteverktøy for å håndtere bearbeidelse av større datamengder ved arbeid med populering av IFD Library, *IFD Library Batch Import Manager*. Dette verktøyet effektiviserer spesielt arbeidet med å sjekke for duplikater, men brukes i tillegg i forbindelse med oversettelse.

Det er også jobbet mye for å avklare hvordan klassifiseringstabeller skal legges inn i IFD Library. Et potensielt viktig bruksområde for IFD Library er mapping av ulike klassifikasjonssystemer og tabeller.

Gjennom prosjektet har man kunnet gi betydelig veiledning og støtte til de som har jobbet med innhold i IFD Library i Norge og internasjonalt. I tillegg har den siste og helt avgjørende delen av populeringsarbeidet med oversettelse (for elektro), duplikatsjekk og faktisk innlegging vært gjennomført med støtte fra prosjektet. All bugfixing av *IFD Library PropertyLizer* samt videreutvikling av støtteverktøy som *IFD Library Batch Import Manager* er gjennomført med støtte fra prosjektet.

Demo/implementering

Det er gjort enkelte forbedringer i den norsk utviklede live demo som benyttes ved presentasjoner av IFD Library. Flash video av demo kan lastes ned fra nettsidene www.ifd-library.org

Pågående utvikling i Norge med implementering skjer i første rekke i utviklingsprosjektene:

- Offline API med EPM Technology og Standard Norge
- IFD Sign On med varedatabaseleverandører og Forsvarsbygg
- SINTEF Byggforsk kunnskapssystemer.

Disse prosjektene er finansiert og gjennomføres uavhengig av buildingSMART prosjektet. buildingSMART prosjektet har imidlertid bidratt med betydelig støtte i utviklingen av IFD Sign On

prosjektet. Alle prosjektene er oppfordret til å delta aktivt i IFD Library Group som affiliate. Dette er en forutsetning for å teste og utvikle med den tekniske infrastrukturen og innholdet i IFD Library. Så langt er EPM Technology og SINTEF Byggforsk begge affiliate medlemmer i IFD Library Group.

Internasjonalt

Arbeidet i IFD Library Group følger prioriteringer gjort av gruppen og nedfelt i en egen aktivitetsplan. IFD Library Group har ferdigstilt første utgave av en foretningsplan. Denne er gjort tilgjengelig på nettsidene til IFD Library Group, www.ifd-library.org. En sannsynlig forretningsmodell er en lisensbasert brukerbetaling knyttet til den programvaren som utnytter IFD Library-teknologien. Dette vil bare bli relevant dersom IFD Library gir reduserte kostnader, økte inntekter og skaper nye forretningsmuligheter

IFD Library Group har fått tre nye søknader fra nye observatører, to fra USA og en fra England. Det er gjennomført møter i februar i Washington DC med IFD Library Group BMG og TG og nye møter blir arrangert i Ede i Nederland i september og i Washington DC i desember. Det vil bli gjennomført en åpen workshop knyttet til IFD Library i forbindelse med dette buildingSMART arrangementet.

En utfordring nå vil være å utvikle en avtalemal for bruk av IFD Library innhold, i henhold til den nylig utgitte foretningsplanen for IFD Library.

Nasjonalt

IFD Library Norge Brukergruppe er nylig opprettet og brukergruppen hadde sitt første møte 9. september. Brukergruppen har godkjent et mandat og Jacob Mehus, Standard Norge er inntil videre valgt som leder av Brukergruppen.

Ressurser

Personer

Det har vært en rekke personer i inn og utland som har deltatt i utviklingsarbeidet av IFD Library. I tabellen nedenfor vises de norske som har vært mest aktive.

Navn	Organisasjon	Rolle
Jacob Mehus	Standard Norge	Prosjektleder Medlem BMG IFD Library Group
Per Jæger	Boligprodusentens Forening	Prosjektansvarlig Medlem BMG IFD Library Group
Aleksander Bjaaland	Standard Norge/ HolteByggsafe	Ansvarlig for populering og demonstrasjoner
Håvard Bell	Sintef Byggforsk/ Catenda AS	IFD Teknisk gruppe
Lars Bjørkhaug	Sintef Byggforsk/ Catenda AS	IFD Teknisk gruppe
Jorulv Rangnes	Jotne EPM Technology AS	Affiliate IFD Library Group
Arne Tøn	Jotne EPM Technology AS	Medlem norsk brukergruppe
Chi Ho Lau	Jotne EPM Technology AS	Medlem norsk brukergruppe
Åsmund Kveim Lie	Nosyko AS	Medlem norsk brukergruppe
Bjarne Haugland	VA-VVS bedriftene	Medlem norsk brukergruppe
Arne Skjelle	Byggevareindustrien	Finansiert populering-Bygg
Christian Flugheim	Norsk Byggtjeneste	Populering - Bygg
Jens-Dag Vatndal	Elektroforeningen	Finansiert populering-Elektro
Øistein Dobbe	Elektroforeningen	Populering - Elektro

Delfinansiering fra Byggekostnadsprogrammet

Nedenfor vises totalbudsjettet for IFD-aktivitetene finansiert av Byggekostnadsprogrammet

Finansiering	Budsjett		Rapportert	
Egenfinansiering / Egeninnsats	kr	12 555 556	kr	13 361 000
Programfinansiering	kr	10 000 000	kr	10 000 000
			kr	-
Sum finansiering	kr	22 555 556	kr	23 361 000
Andel Programfinansiering		44 %		43 %

Videre arbeid og anbefalinger

Å ta i bruk informasjonsteknologi for å understøtte forretningsprosesser kan gi betydelige og viktige effektiviseringsgevinster. Nye verktøy har gjort det mulig å introdusere nye arbeidsmetoder. Det vil bidra til økt verdiskaping og en forbedret konkurransekraft. Mye tyder nå på at byggenæringen står på terskelen til en omstilling – eller industrialisering, basert på informasjonsteknologi som i hovedsak er et resultat av buildingSMART-arbeidet. Fra å ha fremstått som et IKT-preget miljø, viser konkret bruk av disse verktøyene at det dreier seg om mye, mye mer. Ikke minst betyr det mye at buildingSMART-teknologien er basert på åpne standarder. Dermed kan de nye arbeidsprosessene basere seg på samhandling uansett hva slags program- og maskinvare de enkelte faggruppene benytter. Store byggherrer som Statsbygg, Forsvarsbygg og Helse Sør-Øst har engasjert seg sterkt i arbeidet, og alle satser mye på å utvikle informasjonsteknologien og bidra til mer effektive arbeidsformer. Bare i løpet av kort tid har derfor interessen i ulike fagmiljøer i hele verdikjeden – fra arkitekter og prosjekterende til FDV, vist et kraftig oppsving.

Byggekostnadsprogrammets bidrag til buildingSMART-prosjektet har vært helt avgjørende for den posisjonen Norge har i dag. Man har nå et grunnlag å bygge videre på. Det vil imidlertid fortsatt være behov for felles midler for å sikre at byggenæringen klarer å endre sin adferd slik at effektene av ny teknologi kan gi de ønskede resultater som bedre, billigere bygg.

Vedlegg:

En nyttig ordliste...

Nedenfor finner du en kort introduksjon til de mest brukte begrepene innenfor BIM og buildingSMART:

Hva er BIM?

BIM står både for BygningsInformasjonsModell – når man snakker om produktet- og BygningsInformasjonsModellering – når man snakker om prosessen. De to viktigste bokstavene her er I og M for informasjonsmodellering. Når vi skal modellere bygninger med arealer, bygningsdeler, installasjoner og utstyr, opprettes det objekter (f.eks en dør, IfcDoor), som kan tildeles egenskaper (f.eks brannklasse) og ha relasjoner (f.eks tilhører denne branndøren en del av en vegg). Statiske tegninger og geometriske figurer går dermed over til å bli dynamiske, interaktive og selvanalytiske digitale modeller. Hva er så effektene av BIM? Bedre bygg? Færre feil? Billigere bygg? Mer for pengene? Bedre kommunikasjon? Bedre grunnlag for kvalifiserte valg? Ja takk, alt sammen? Vi kjenner ikke alle svarene pr i dag, men bare en beskjeden besparelse på 1 % i Statsbyggs virksomhet kan bety i størrelsesorden 30-50 millioner kroner i årlig besparelse, så potensialet er stort!

Hva er buildingSMART? buildingSMART er i prinsippet 4 ting; en idé – 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.

IFC: Et lagringsformat. IFC står for Industry Foundation Classes. IFC er en av grunnlagsstandardene blant buildingSMART standardene. IFC definerer begrepene og sammenhengen mellom disse i en IFC fil. En IFC fil inneholder informasjon fra en Bygningsinformasjonsmodell (BIM) som kan utnyttes av et annet program.

IFD: Terminologi. International Framework for Dictionaries gjør at de begreper som benyttes i BIM-en éntydig blir forstått, og presist beskriver det man ønsker å uttrykke. For dette formålet finnes IFD Library, som er bygd opp basert på ISO12006-3-standarden for referansebiblioteker.

IDM: Forretningsprosesser. Information Delivery Manual. Koble utarbeidelse og bruk av BIMen (IFC-modellen beriket med IFD-terminologi) til relevante forretningsprosesser som planleggings-, bygge- og FDVU-prosesser.

GUID: Global Unique Identifier, et helt éntydig, unikt, autogenerated «fødselsnummer» som lages for hvert objekt i en IFC-modell, og som aldri skal endres.

Mer informasjon på: wiki.buildingsmart.no