

Andres suksess - grunnlag for egen suksess

Rapport om overgang til elektronisk forretningsdrift i norsk bygg og anleggsnæring.

Juni 2005



Rapporten omfatter en studie av status og strategier for å utnytte elektronisk forretningsdrift i byggevirkksomheten. Rapporten peker på behov for organisatorisk innovasjon for å utnytte foreliggende teknologi, samtidig som tekniske løsninger må bygges videre for å oppnå bredde i implementering og kommersialiseringsmuligheter. Elektronisk forretningsdrift vil omforme og effektivisere byggevirkksomheten i Norge, samtidig som innføring av elektronisk regelverk vil føre til fornying og effektivisering av sektorens offentlige myndigheter.

Rapporten er utarbeidet på oppdrag for Statens bygningstekniske etat av Boligprodusentenes Forening ved Morten Meyer.

<u>1</u>	<u>Innledning</u>	4
	<u>1.1</u> <u>Bakgrunn</u>	4
	<u>1.2</u> <u>Formål</u>	4
	<u>1.3</u> <u>Til lesning av rapporten</u>	5
<u>2</u>	<u>Interesser og syn på utvikling</u>	6
	<u>2.1</u> <u>Statlig politikk</u>	6
	<u>2.2</u> <u>Innovasjonsbehov</u>	9
<u>3</u>	<u>Teknologi - internasjonal standardisering</u>	10
	<u>3.1</u> <u>Industry Foundation Classes (IFC)</u>	10
	<u>3.2</u> <u>Digital bygningsmodell (IFD)</u>	10
	<u>3.3</u> <u>Integrering bygning-terreng (IFG)</u>	11
<u>4</u>	<u>Prosjekter og aktører</u>	12
	<u>4.1</u> <u>BIT-programmet, e-handel i verdikjeden</u>	12
	<u>4.2</u> <u>Offentlig informasjon</u>	12
	<u>4.2.1</u> <u>Norge Digitalt</u>	12
	<u>4.2.2</u> <u>Matrikkelen - nytt eiendomsregister</u>	12
	<u>4.2.3</u> <u>ByggSøk</u>	13
	<u>4.2.4</u> <u>Det Digitale Trøndelag (DDT)</u>	14
	<u>4.3</u> <u>Ta-i-bruk, prosjekter for implementering</u>	14
	<u>4.3.1</u> <u>Digitaliseringsprosjektet</u>	14
	<u>4.3.2</u> <u>Ahus som pilotprosjekt - informasjonsutveksling</u>	15
	<u>4.3.3</u> <u>Bygg og Anlegg Referansebibliotek</u>	15
	<u>4.3.4</u> <u>Industrielt byggesystem</u>	15
	<u>4.4</u> <u>Aktører</u>	16
	<u>4.4.1</u> <u>Norsk standardisering</u>	16
	<u>4.4.2</u> <u>Vegdirektoratet</u>	17
	<u>4.4.3</u> <u>Statsbygg</u>	17
<u>5</u>	<u>Arenaer for utvikling</u>	19
	<u>5.1</u> <u>BIT-Bygg</u>	19
	<u>5.2</u> <u>ByggSøk</u>	20
	<u>5.3</u> <u>Norge digitalt</u>	21
	<u>5.4</u> <u>IAI</u>	22
	<u>5.5</u> <u>Forum for Innovasjon</u>	23
	<u>5.6</u> <u>Sammendrag</u>	23
<u>6</u>	<u>Implementering og videre utvikling</u>	25
	<u>6.1</u> <u>Offentlig innkjøp</u>	25
	<u>6.2</u> <u>Offentlige ”regelsjekkere” - utvikling av digitalt regelverk</u>	26
	<u>6.3</u> <u>Offentlige informasjon</u>	26
	<u>6.3.1</u> <u>Tilgang og innhold</u>	26
	<u>6.4</u> <u>Gjenbruk av informasjon i byggevirksomheten</u>	28
	<u>6.4.1</u> <u>Virksomhetenes innkjøp</u>	28
	<u>6.4.2</u> <u>Bransjens kunnskapsbaser, erfaringsbaser</u>	28
	<u>6.4.3</u> <u>Forvaltning av objektbiblioteket BARBi</u>	29

6.4.4	Standardisert varedatabase	29
6.4.5	Standardisert prosjektadministrativ struktur	29
6.4.6	Omforente gjennomføringsmodeller	29
7	Visjon – mer effektiv byggeprosess	31
7.1	Nye arbeidsformer som mulighet – trussel?	31
7.2	Ta-i-bruk foreliggende standarder og verktøy	32
7.3	Effekter i et byggekostnadsperspektiv	32

Forord

Det er vanskelig å omtale en rapport som denne som endelig. Både fordi utviklingen av elektroniske samhandlingsløsninger utvides for hver måned, men også fordi aktørene er så mange, og statusbeskrivelser som i denne rapporten veldig fort blir gamle. Det ligger i sakens natur at det er vanskelig å avgrense når det aller meste henger sammen i en elektronisk informasjonsflyt. Derfor vil det sikkert være mange forhold som leseren ville ha ønsket omtalt, både mer og bedre.

Forfatterens forhåpning er at rapportens beskrivelser av rådende IT-strategier i bransjen kan påvirke bedriftsledere til å se kritisk på sine egne forretningsmodeller. Teknologien vil omforme vår bransje ganske raskt, og det er om å gjøre å legge planer for hvordan denne muligheten skal utnyttes. På IAI-konferansen i Oslo den 1. juni ble dette demonstrert. Her viste et 10-talls leverandører av programvare at alle kunne samspille med en felles digital bygningsmodell og gjenbruke hverandres data, til stor applaus fra et nasjonalt og internasjonalt publikum med stor byggherrer i spissen.

Hvorvidt vi beholder vår internasjonale ledelse på dette feltet vil avhenge av fortsatt tilrettelegging fra myndigheter som ser verdien for den nasjonale konkurransekraften, og bedriftsledere som evner å tilpasse sin organisasjon til de tekniske muligheten for ombruk og deling av data som foreligger og raskt vil bli bedre.

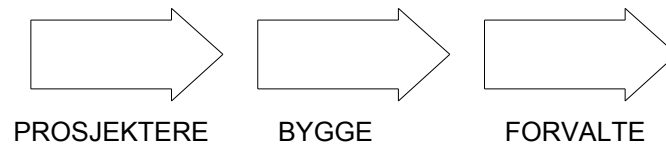
Takk til alle de som har villet dele sine tanker om fremtiden, og dermed gjort det mulig å skrive en rapport om deling av data som grunnlag for å dele fremtidig suksess.

Morten Meyer
Oslo, 3. juni 2005

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

Planlegging bygging og forvaltning av bygg har tradisjonelt vært separate fagområder med liten grad av samhandling. Byggebransjen er en håndverksmessig næring historiske sett. Fag og håndverk har vært grunnleggende elementer for oppdeling og organisering av byggeprosessen.



Prosjektering, bygging/oppføring og forvaltning av bygg har historisk sett vært adskilte arbeidsoppgaver som i liten grad har vært utført under hensyn til helhetlige mål, og med svak samhandling mellom disse sfærene.

I løpet av de siste 5-10 årene har internasjonalt og nasjonalt standardiseringsarbeid åpnet for *informasjonsutveksling og gjenbruk av informasjon* på en måte som vil effektivisere informasjonsflyten og kan påvirke tradisjonelle arbeidsmønstre i byggenæringen. Vi ser konturene av elektronisk basert forretningsdrift. Dette er foranledningen til denne rapporten.

Det offentlige er en sentral premissgiver for byggevirksomheten. Grensesnittene mot det offentlige er mange og kan eksemplifiseres ved regelverk for plan og byggesak, finansiering av boliger ved Husbanken, forskrifter om materielle krav til bygg og anlegg, tilsyn og kontroll, bruk av kart, planer og annen stedfestet informasjon, registre over skatter og avgifter, osv. Dette illustrerer at byggenæringen har en omfattende informasjonsutveksling hvor offentlige myndigheter er avgivere eller mottagere. Dette fører til at de informasjonssystemene som det offentlige utvikler, får betydning for verdiskapningen i byggevirksomheten. Effektivisering av forretningsdriften i byggesektoren henger dermed også sammen med effektive systemer for offentlig forvaltning.

1.2 Formål

Rapporten er bestilt av Statens bygningstekniske etat, og påtenkt som innspill til Byggekostnadsprogrammet, Regjeringens og BA-næringens satsning for å redusere byggekostnadene. Følgende delmål er satt for rapporten:

- 1) å sammenstille informasjon om miljøer som er engasjert i utviklingsarbeid på feltet "gjenbruk av informasjon i verdikjeden". Arbeidet skal søke å beskrive de ulike aktørenes interesser og forventninger.
- 2) å kartlegge arenaer for å videreføre og samordne utviklingsarbeid innen rammen av på dette feltet.
- 3) å peke på nærliggende utviklingsoppgaver av nasjonal karakter som vil bidra til en mer effektiv informasjonsflyt i verdikjeden.

Rapporten redegjør dermed for status, strategier og problemstillinger som vil påvirke mulighetene for økt verdiskapning basert på gjenbruk av informasjon i norsk byggevirksomhet.

Rapporten er kommet i stand ved dialog med aktører i byggenæringen og tilhørende offentlige myndigheter. Følgende virksomheter har deltatt som informanter og gitt ulike bidrag til rapporten: Statens Kartverk, Vegdirektoratet, Statsbygg, Statens bygningstekniske etat, Asplan Viak AS, Veidekke ASA, Skanska AS, Selvaag Gruppen, Standard Norge, Norges byggforskningsinstitutt, EPM Technologies AS, Logiq AS, Innovasjon Norge ved BIT-programmet.

1.3 Til lesning av rapporten

Jeg har brukt begrepene elektronisk forretningsdrift synonymt med gjenbruk av informasjon i verdikjeden. Det siste forutsetter det første. Med elektronisk forretningsdrift så er det underforstått et samarbeidsmønster i prosjektvirksomheten hvor verdiskapningen bygger på deling av elektronisk informasjon mellom prosjektaktørene og leverandørene.

Elektronisk forretningsdrift forutsetter at grunnleggende standardisering muliggjør kommunikasjonen. Dette innebærer både at den informasjonen som skal sendes er entydig og at de verktøyene som skal sende og motta informasjonen kan kommunisere. For å muliggjøre dette har det vært arbeidet dels med internasjonal standardisering av begreper og utvekslingsformater og dels med nasjonal bransjestandardisering eller normering. Begge disse formene for standardisering er helt avgjørende byggestener for å sikre nasjonale konkurransefortrinn og fremtidige internasjonale forretningsmuligheter.

2 Interesser og syn på utvikling

2.1 Statlig politikk

Næringsministerens rapport "E-norge 2005" følger opp politiske mål på tre delområder for IT-politikken:

1 Verdiskapning i næringslivet

Utvikling og bruk av informasjonsteknologi skal bidra til verdiskapning gjennom økt innovasjon og konkurransekraft i norsk næringsliv.

2 Effektivitet og kvalitet i offentlig sektor

Informasjonsteknologi skal brukes til å effektivisere offentlig sektor og tilby nye og bedre tjenester til brukerne.

3 Deltakelse og identitet

Alle skal kunne utnytte informasjonsteknologiens muligheter, og IT skal bidra til å bevare og videreutvikle vår kulturarv, identitet og våre språk.



eNorge 2005 fokuserer innsatsen for å nå de overordnede målene på 5 hovedveier slik det fremgår av figuren over.

Denne rapporten behandler tema som vil bidra til måloppfyllelse for alle de tre overordnede målene.

Økt verdiskapning i næringslivet

Prosjektet samspill i byggenæringen (1999) redegjorde for store effektiviseringsmuligheter i byggenæringen ved innarbeiding av enhetlige informasjonsstrukturer. Det ble vist til en effektiviseringsgevinst på inntil 30 % av et byggs kostnader i løpet av bygningens levetid, som kan oppnås ved bruk av enhetlige informasjonssystemer.

For å øke den internasjonale konkurranseevnen må norske virksomheter investere i effektivisering og tettere samhandling i sine verdikjeder på linje med det effektiviseringsarbeidet som internasjonale konsern gjør innenfor sine selskapsstrukturer og samarbeidsforhold.

Byggevirksomheten med sitt store spekter av små og mellomstore bedrifter må gjennomføre tilsvarende effektivisering gjennom nettverksarbeid. Omfattende arbeid med bransjestandardisering og internasjonalt standardiseringsarbeid er nødvendig for å etablere de enhetlige informasjonssystemene som kreves. Målrettet bruk av offentlige virkemidler vil være avgjørende for å klare slike basisinvesteringer. Rapporten viser at dette arbeidet er godt i gang, men at resultater for den nasjonale konkurranseevnen og internasjonale forretningsmuligheter krever fortsatt utholdenhet med hensyn til målfast arbeid og stabile rammer for finansiering fra virkemiddelapparatet.

Det gjenstår organisatoriske utfordringer med å ta i bruk teknologi som muliggjør bedre samspill mellom kompetanseområdene: prosjektering, bygging og drift. Teknologisk sett kan nå ulike prosjektaktører arbeide mot samme database som representerer en felles digital bygningsmodell. Modellen kan brukes for utforming og alle typer beregninger og analyser. Oppdaterte tegninger kan genereres fra modellen og sluttbrukerinformasjon av type FDV eller bruksanvisning vil kunne genereres automatisk. Dette effektiviserer arbeidsoperasjoner på grunn av ¹ gjenbruk av data og eliminerer feil ved overføring av informasjon mellom ulike prosjektaktører, fordi alle bruker den samme informasjonskilden.

Effektivitet og kvalitet i offentlig sektor

Samlet sett er byggenæringen en ”storbruker” av offentlig stedfestet informasjon så vel som informasjon knyttet til registrerte virksomheter. Ved utvikling av enkle integrasjonsløsninger mot offentlige registre og systemer slike som ByggSøk, vil ombruk av data og informasjonsutveksling bidra til effektivisering og kvalitetshevning av den offentlige saksbehandlingen. Offentlige registre som åpnes for alment innsyn, slik som eiendomsregisteret, vil hyppig kunne feilkorrigeres slik at registrerte data blir bedre.

Ved å ta i bruk ”elektronisk regelverk”, programvare som foretar regelsjekk av digitale konstruksjonsmodeller, vil bygninger kunne testes mot både tekniske krav, standarder og offentlig regelverk. Dette vil forbedre den offentlige servicen og samtidig være et vesentlig bidrag til å forbedre kontroll av prosjektering i byggeprosjekter. Bruk av programvare som foretar regelsjekk er allerede demonstrert. Dels vil slik programvare kunne kjøpes i et internasjonalt marked, dels vil det åpnes et internasjonalt marked for salg av slike systemer.

Bruk av elektronisk offentlig regelverk og digitale bygningsmodeller vil påvirke både myndighetsrollen og samspillet mellom offentlige og private interesser. Den viktigste oppgaven for så vel privat som offentlig sektor vil ikke være å ta i bruk elektroniske verktøy, men å kunne foreta organisatoriske tilpassninger som fremmer økt verdiskapning.

¹ Et særlig effektiviserende moment innebærer å eliminere at identisk informasjon legges inn i ulike programsystemer mange ganger. Dette har vært vanlig å generere identisk informasjon opp til syv ganger i ulike datasystemer fordi informasjon i ulike programsystemer ikke har vært mulig å utveksle. Nå kan slik informasjon gjenbrukes av alle som trenger den.

Innhold og prismodell for offentlig informasjon vil være av stor betydning for effektiviseringen i privat sektor.. Prismodellen bør fremme, snarere enn å begrense gjenbruk av offentlig informasjon. Økt tilgjengelighet til stedsfestet og annen offentlig produsert informasjon vil være en viktig driver i utviklingen. Modellene for innhenting av informasjon fra det offentlige må videreutvikles, og ikke reguleres eller kommersialiseres på en måte som virker begrensende på bruk og verdiskapende effekter på lengre sikt.

Deltagelse og identitet

Deltagelse omfatter berørte tredjepart i forhold til byggeprosjekter. Offentlige registre som gjøres tilgjengelig via web-tjenester, vil øke almenhetens mulighet for innsyn. Særlig har dette stor betydning på planområdet, hvor rettigheter og disponering av eiendom er knyttet til plansystemet. Når reguleringsinformasjon innarbeides som del av den stedsfestede informasjonen i eiendomsregisteret med innsyn over internett, vil dette bety en vesentlig forbedring av tilgang til kunnskap om rettighetsforhold. Samtidig vil pågående planprosesser kunne eksponeres og gjøres synlig for offentligheten på en bedre måte enn det som er mulig med dagens skriftlig varsel om planarbeid.

Utbyggingsplaner kan visualiseres ved hjelp av digitale bygnings- og terrengmodeller. Dette vil skape et bedre beslutningsgrunnlag for myndigheter og berørte parter.

Deltagelse henspiller også på den medvirkningen fra offentlige ansatte som vil være nødvendig for at teknologiske muligheter skal gi økt verdiskapning. Offentlig regelverk og tilsynsfunksjoner vil påvirkes av informasjonsverktøyet. Derfor vil det være viktig å drøfte teknologibruk og organisasjonsmessige tilpassninger med de ansatte innen offentlig sektor – med sikte på positive effekter for verdiskapningen.

Språk er identitet og fagspråk er en grunnleggende forutsetning for effektivitet. I forbindelse med det internasjonale arbeidet som pågår med å definere innholdet i informasjonen som utveksles i byggeprosessen, er det viktig å ivareta det norske fagspråket. Dette krever et kontinuerlig oversettelsesarbeid, og vedlikehold av de så langt 45.000 norske termene som er den norske versjonen av den internasjonale terminologidatabasen. Dette er også grunnlaget for utvikling av norskspråklig programvare. For å sikre en lavest mulig terskel for implementering av elektronisk forretningsdrift er det viktig at programvare for byggevirksomheten er tilgjengelig på norsk.

2.2 Innovasjonsbehov

Utfordringene mht. informasjonsutveksling i byggeprosessen, betraktet som elektronisk forretningsprosess, grupperes ofte som:

- a) *Vareinformasjon*, som er den informasjonen som forutsettes å følge en vare eller tjeneste fra bestilling til driftsfasen.
- b) *Forretningskommunikasjon*, som er knyttet til kjøp og salg samt logistikk og produksjon.
- c) *EGovernment*, som er kommunikasjonsbehovet til og fra private aktører i samhandling med offentlige myndigheter, men også dialogen mellom offentlige myndigheter.

Rapporten synliggjør at byggenæringen er på vei inn i elektronisk forretningsdrift innenfor alle disse aspektene som følge av mange års utvikling i internasjonalt standardiseringsarbeid og betydelig nasjonal bransjestandardisering. Dette arbeidet har vært grunnleggende for å kunne løse byggevirksohmhetens fremtidige logistikkutfordringer mht. informasjon, menneskelige ressurser og varer.

Det foreligger en rekke tekniske løsninger for informasjonsutveksling basert på de standardene og bransjenormene som er utviklet. Utviklingen fremover vil i stor grad kunne påskyndes ved at tilstrekkelig mange toneangivende private og offentlige aktører tar strategiske valg om å ta i bruk de standardene og løsningene som er utviklet.

Utfordringene fremover kan oppsummeres som:

1. Sikre at offentlige aktører og virkemiddelapparatet kan bidra til fortsatt *internasjonalt standardiseringsarbeid, bransjenormering samt videreutvikle basisteknologi som muliggjør elektronisk forretningsdrift* basert på informasjonsdeling mellom aktørene i byggeprosessen og i forhold til myndighetene.
2. Vi trenger en *ta-i-bruk tilnærming nå*. Gjenbruk av informasjon i byggeprosjektene må stimuleres. Offentlige byggherrer kan i stor grad påvirke denne utviklingen ved å stille krav om bruk av internasjonalt aksepterte standarder for beskrivelse og informasjonsutveksling i sine byggeprosjekter.
3. IT-løsninger for næringen og offentlige myndigheter må formes i *samarbeid mellom nettverk som består av offentlige og private aktører* og bygge på felles standarder som IFC.
4. *Alle de offentlige informasjonsbasene* som berører byggevirksohmheten må kunne betjenes effektivt og avgi pålitelig informasjon i utveksling med byggenæringens IT-systemer.
5. Statlig politikk må bidra til at det ikke opprettes *betalingssystemer for informasjon i offentlige registre* som skaper barrierer for effektiv informasjonsflyt.

6. Offentlig saksbehandling og bransjens egenkontroll kontroll vil kunne effektiviseres betydelig ved *at regelverket blir elektronisk basert*. Dette betyr at regelverket bygges som programvare basert på IFC og andre etablerte standarder for informasjonsutveksling.

3 Teknologi - internasjonal standardisering

I løpet av de siste årene har internasjonal standardisering av programvareutvikling for bygningsrelatert informasjon åpnet nye muligheter for kommunikasjon mellom ulike programsystemer. Regler for informasjonsutveksling IFC² (Industry Foundation Classes) og utvikling av en generisk modell for å beskrive bygningens deler er nå definerte i aksepterte standarder for utvikling av programvare. Det betyr at programvare som er utviklet i henhold til disse standardene vil kunne dele informasjon med alle andre programsystemer som er bygget opp etter de tilsvarende standardene.

3.1 Industry Foundation Classes (IFC)

IFC står for Industry Foundation Classes og er en informasjonsstruktur for BAE-næringen. Standarden beskriver oppbyggingen av informasjonsstrenger og regler for informasjonsutveksling mellom ulike programmer.

IFC utvikles av IAI (International Alliance for Interoperability) som ble dannet i 1995. Dette er en "not for profit" organisasjon som er åpen for alle innenfor byggebransjen som bruker eller utvikler programvare for tegning, beregning eller beskrivelse av bygninger og anlegg. Store deler av IFC er godkjent som ISO standard, og dermed underlagt en styrt utvikling.

IAI Forum Norge³ ivaretar de norske interessene i utviklingen av IFC. Det er viktig at objektene kan beskrives på en slik måte at de også passer inn i Norge, og at norske fagtermer ivaretas.

3.2 Digital bygningsmodell (IFD)

ISO/DIS 12006-3⁴, også kalt IFD, er en standard for oppbygging av nasjonale referansebibliotek. BARBi er den norske løsningen, og BARBi-biblioteket består av begreper som definerer subjekter og egenskaper mellom disse på en systematisk måte. Til subjektene knyttes det angivelser av egenskaper. Eksempelvis er gipsplate en underkategori av plater, med egenskaper knyttet til mål, vekt, styrke osv. BARBi-

² IFC (Industry Foundation Classes) er en ny standard for hvordan informasjon knyttet til objekter (bygningdeler) innenfor bygg og anlegg, skal overføres mellom dataprogrammer. Når de er i samsvar med IFC, vil objektene og deres egenskaper bli gjenkjent i alle programmer som støtter standarden, og all informasjon knyttet til disse vil kunne gjenbrukes eller sambrukes. Dette vil få stor betydning for overføring og høsting av informasjon fra tegninger og andre datakilder. IFC blir nå implementert i de ledende DAK-programmene, som f.eks. Archicad, Autocad ADT, Microstation/Triforma og DDS. Den kan også tas i bruk i andre typer programmer, som f.eks. romprogrammering, statiske beregninger, kalkulasjon, energiberegninger, brannsimulering, FDV mm. for at disse skal kunne kommunisere med DAK-programmene (eller som oftest; hente grunnlag for slike beregninger fra DAK-programmene). IFC vil bli en formell ISO standard (ISO/CD PAS 16739), og den benytter en etablert ISO standard som overføringsformat (ISO 10303-21).

³ Se <http://www.iai.no> og <http://www.iai-international.org/> for mer informasjon om IAI og IFC.

⁴ Standarden er utviklet i ISO/TC 59 "Building construction" som har norsk formannskap og sekretær og spesifikt i arbeidsgruppen SC 13 "Organization of information about construction works" som også ledes av Norge. Dette er viktige verv for å ivareta nasjonale interesser. Statens bygningstekniske etat har vært en viktig bidragsyter til dette arbeidet i mange år.

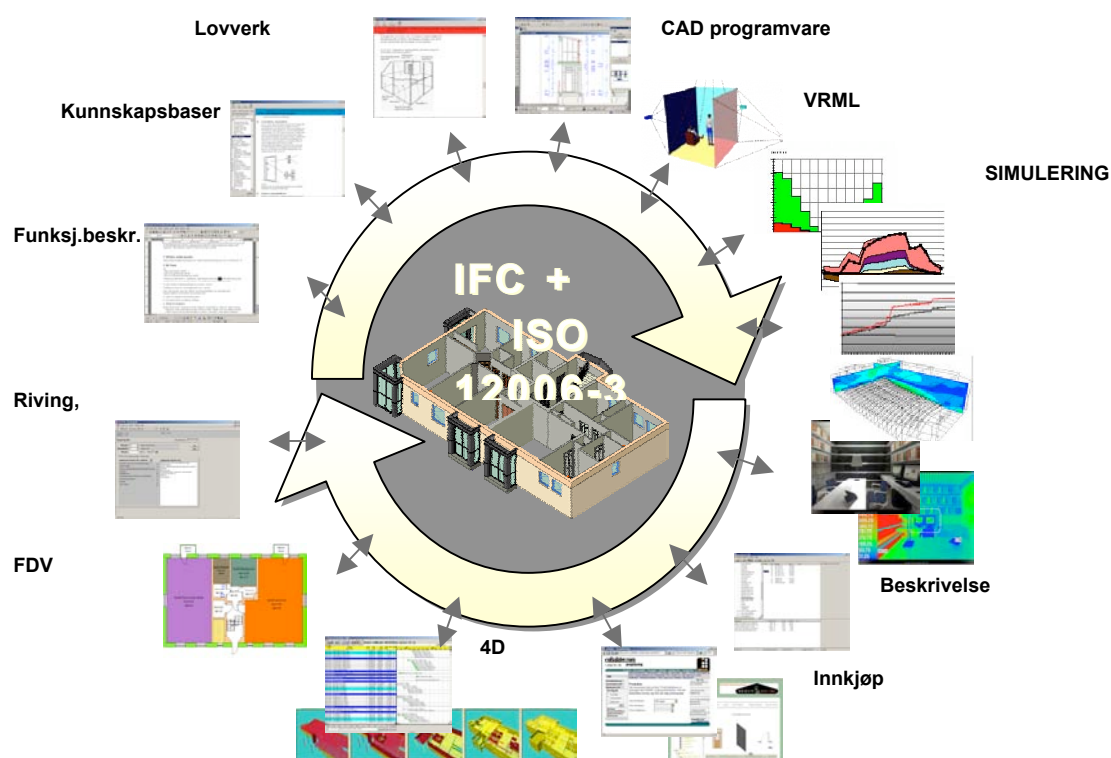
biblioteket kommuniserer på tvers av ulike sprog etter fastlagte regler. BARBi er dermed også en viktig forutsetning for den digitale bygningsmodellen basert på IFC. Samlet vil IFC-standarden og IFD gjøre det mulig å standardisere all informasjonen som lages og utveksles i et byggeprosjekt.

Det norske BARBi, Bygg og Anlegg Referanse Bibliotek⁵, er det største eksisterende IFD-biblioteket med mer en 45000 begreper og definisjoner på fem språk. Versjon 1.0 av BARBI er satt i drift våren 2005.

3.3 Integrering bygning-terreng (IFG)

IFG utnytter standardiseringsarbeidet med IFC til entydig å strukturere stedfestet informasjon (geografisk informasjon), mens IFD til å klargjøre begrepene. IFG vil da muliggjøre at brukere av DAK/BIM systemer kan motta informasjon om terreng og plan fra GIS systemer på en enkel måte. Motsatt vil GIS brukere kunne motta bygnings- og prosjektinformasjon inn i sine systemer.

Gjennom den såkalte IFG integreringen som Statens bygningstekniske etat, Statens kartverk, Selvaag Gruppen og flere systemleverandører arbeider med, vil det bli mulig å koble kartinformasjon/terrengmodeller med den digitale bygningsmodellen. Dette åpner for nye muligheter innen utforming, arkitektur og prosjektering av anlegg.



Bilder fra: Byggforsk, NBLN University of California, CIFE Stanford, Pythagoras and Oluf Granlund Yo.

Figuren viser hvordan ulike applikasjoner beriker informasjonsmengden i en digital bygningsmodell, mens andre applikasjoner høster informasjon for analyser etc.

⁵ Se: <http://www.barbi.no>

4 Prosjekter og aktører

En rekke omfattende utviklingsprosjekter er igangsatt og har relevans for gjenbruk av informasjon i byggeprosessen. Her er en kort oppsummering av initiativ som antas å kunne ha stor betydning for byggenæringen.

4.1 BIT-programmet, e-handel i verdikjeden

Innovasjon Norge har i en årrekke arbeidet med verdikjedeutvikling i en rekke bransjer. BIT-Bbygg og Trehus-programmet er to sentrale og langsiktige satsninger innenfor dette programmet. Sammen har disse programmene bidratt til grunnlaget for standardisering av programvareplattformer, e-handels løsninger og objektbiblioteket BARBi som byggebransjens samlende referansebibliotek for beskrivelse av bygninger. Se også mer om BIT-programmet under avsnittet om arenaer.

4.2 Offentlig informasjon

4.2.1 *Norge Digitalt*

Stortingsmelding 30 fra 2002-2003 om Norge Digitalt (ND)⁶ beskriver ambisjonen om økt verdiskapning gjennom et felles informasjonssystem som bygger på data fra et 20-talls nasjonale etater. Kartverket er tillagt en rolle som tilrettelegger for utviklingen av Norge digitalt, og har en nøkkelrolle som forvalter av det underliggende kartdatagrunnlaget.

Kartverkets oppgaver vedrørende Norge Digitalt kan oppsummeres som:

- teknologiutvikling av informasjonssystem
- datainnhold iht. SOSI-standard
- organisering av samarbeidet

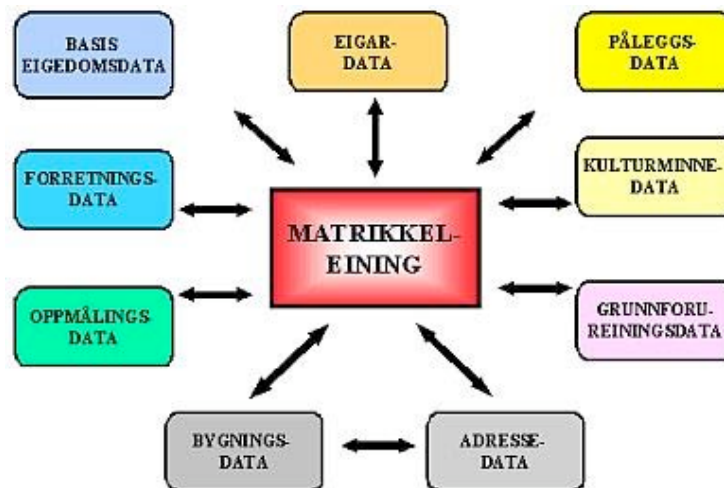
4.2.2 *Matrikkelen - nytt eiendomsregister*

Kartverket utvikler web-tjenesten den nye "Matrikkelen" basert på GAB-registeret og det digitale eiendomskartet. Data for den nye matrikkeltjenesten vil samles i en sentral database. Systemet vil omfatte delsystem for matrikkelføreren som normalt vil være kommunene og en systemdel for visualisering. Systemet skal gi muligheter for on-line oppdatering.

Matrikkelen vil utgjøre en tjeneste innenfor Norge Digitalt. Medlemmene i Norge Digitalt får denne tjenesten fritt, mens ikke-medlemmer kjøper tjenester gjennom Norsk Eiendomsinformasjon.

Matrikkelen tar høyde for endringene som ligger i lovforslaget om eiendomsregistrering, NOU 99-1, som enda ikke er lagt frem for Stortinget (NOU 99-1, om privatisert oppmålingstjeneste og eiendomsrett til anlegg i grunnen og i luften). Løsningen kan imidlertid skaleres ned til å ivareta dagens delingslov.

⁶ <http://www.statkart.no/IPS/?template=norgedigitalt>



Figuren viser en skjematisk modell av informasjonsdelene i den nye matrikkelen.

4.2.3 ByggSøk

ByggSøk har utspring i effektivisering av byggesaksbehandlingen. Statens bygningstekniske etat utviklet bygningsdelen som ble satt i drift sommeren 2003. Siden er det besluttet å utvide ByggSøk til å omfatte en planmodul og en informasjonsmodul.



ByggSøk-bygning

Tjenesten leder den som skal søke om byggetillatelse gjennom en prosess hvor all søknadsinformasjon registreres. Underveis får søkeren melding om informasjon som mangler. Etter at søknaden er registrert sendes den elektronisk til kommunen, hvis denne tjenesten tilbys. I januar 2005 har ca. 50 prosent av foretakene erfaringer med det elektroniske søknadssystemet ByggSøk. 20 Prosent av kommunene oppgir at de har mottatt søknader som er fylt ut ved hjelp av Byggsøk. Erfaringer tilsier at søknader som genereres i ByggSøk er bedre kvalitetssikret enn andre søknader, og dermed bidrar til redusert arbeidsbelastning i kommunene.

ByggSøk-plan

ByggSøk-plan er et internettbasert verktøy som gjør det mulig å utarbeide og sende et planforslag som elektroniske dokumenter. Statens bygningstekniske etat har utviklet prototypen som nå foreligger som den første driftsversjonen, etter oppdrag fra Miljøverndepartementet. Arbeidet med ByggSøk-plan ble startet for ca tre år siden, og systemet kan nå tas i bruk.



Figurtekst: Planprosessen er tredelt i verktøyet ByggSøk-plan, og leder frem til planforslag med planbeskrivelse klart for oversending til planmyndighetene i kommunen.

Fordelen med ByggSøk-plan er at planleggeren blir loset gjennom hele planprosessen for fremstilling av et planforslag, via planinitiativ, planskisse og frem til planforslag klart for oversendelse til kommunal behandling. ByggSøk-plan gir god oversikt over informasjonsdelene i planprosessen, og definerer de vurderingstemaene som en planlegger må ta stilling til i forbindelse med planarbeidet.

ByggSøk-plan er satt i drift fra og med januar 2005. Løsningen bør brukes for å kvalitetssikre planarbeidet, enten det utarbeides i privat eller offentlig regi.

ByggSøk-informasjon

Tjenesten samler informasjon om byggesaksbehandling i kommuner i Norge. Her finnes lokale bestemmelser og rutiner som den enkelte kommunen forutsetter brukt i sin saksbehandling.

4.2.4 *Det Digitale Trøndelag (DDT)*

DDT er et prosjekt som omfatter utvikling av web-tjenester i tilknytning til byggesaksbehandling og BYGGSØK. DDT tilbyr kartbaserte tjenester, som søkeren kan bruke i forbindelse med utarbeidelsen av byggesøknaden. Prosjektet bidrar til at det utvikles integrasjonsmekanismer i "BYGGSØK bygning" som også andre tjenester vil kunne dra nytte av.

DDT er forsøksarena for bruk av digitale signaturer i offentlig saksbehandling. Informasjon fra GAB om hjemmelshavere til naboer og gjenboere er pålagt restriksjoner av personvernmessige årsaker. DDT innfører bruk av elektroniske signaturer for å autentisere brukere som etterspør sensitiv informasjon. Dermed vil det være mulig å tilby informasjon som er omfattet av regulering i personvernloven. Bruk av elektronisk signatur vil også gjøre det mulig å tilby betlingstjenester i den samme løsningen, f.eks. salg av kartdata. Det Digitale Trøndelag er et initiativ som er støttet av ⁷HØYKOM.

4.3 Ta-i-bruk, prosjekter for implementering

4.3.1 *Digitaliseringsprosjektet*

Digitaliseringsprosjektet utføres i regi av Forum for Innovasjon i samarbeid med Statens bygningstekniske etat. Se mer om Forum for Innovasjon lenger bak i rapporten. Siktemålet er spredning i bruken av Byggsøk løsninger. Motivasjonen for dette er at når kommunene kan motta digitale søknader og bransjen blir i stand til å levere digitale søknader, vil dette bli en meget viktig og første byggesten mot gjenbruk av informasjon mellom byggebransjen og de offentlige myndighetene. Videre arbeider Digitaliseringsprosjektet med de neste trinnene i økt digitalisering av byggesaks-kjeden.

Digitaliseringsprosjektet tar sikte på å bidra til en implementeringsprosess, samtidig som en kombinerer dette med mer prinsipielle studier. Dette betyr at innfasing av elektronisk byggesaksinformasjon vil bli utnyttet som case for et teoriarbeid som kan bidra til å belyse transformasjoner innen forvaltning og privat praksis.

⁷ HØYKOM-programmet er finansiert av Nærings- og handelsdepartementet og Utdannings- og forskningsdepartementet. Programmet administreres av Norges forskningsråd. Programmets formål er å støtte offentlig virksomheter til å ta i bruk IKT-anvendelser som krever bredbåndskommunikasjon.

4.3.2 *Ahus som pilotprosjekt - informasjonsutveksling*

Prosjektorganisasjonen til sykehusprosjektet Ahus har besluttet å utnytte ifc-teknologien i prosjektgjennomføringen. Dels vil dette gi direkte nytteeffekter i prosjektet, og dels vil det være mer utviklingspreget utprøving som krever ekstern bistand. Frontbygningen er egnet for uttesting av programmer for beregning av statikk, inneklima, energibruk, akustikk mm.

Ut over dette kan datamodellen med fordel brukes til å prøve ut kommunikasjon mot vareleverandørene (ta i bruk referansebiblioteket BARBi), utviklingen av en modellmanual og utprøving av BYGGSØK.

Tre områder med direkte nytteeffekt i prosjektgjennomføringen:

1 Kontroll av digital modell og mengdekontroll

I forbindelse med den forserte framdriften av anbudene for tett bygg og innvendige arbeider, vil arkitekten benytte verktøy som baserer seg på IFC standarden for å gjennomføre det som kalles "model check". Dette innebærer å sikre at bygningsdeler ikke er tegnet dobbelt og for å sikre rett kopling mellom bygningsdeler. Derneft vil den digitale modellen bli brukt til å trekke ut mengder for beskrivende mengdefortegnelse.

2 Kobling mellom rom i tegning og database med informasjon om rom

Det er kontinuerlig behov for å sammenholde informasjon i tegninger og databasen med informasjon om de enkelte rommene. Automatisk kontroll mellom tegninger og rombeskrivelsene vil være svært tidsbesparende i forhold til de manuelle kontroller som ellers må utføres.

3 Informasjon fra byggeprosjekt til driftsorganisasjon

Når sykehuset settes i drift er det behov for å overføre informasjon fra prosjektmaterialet til systemer for forvaltning, drift og vedlikehold. Ved videreutvikling av kobling mellom rom på tegning og rominformasjonen i databaser, vil det være mulig å overføre denne informasjonen på ifc-format direkte til systemene for forvaltning, drift og vedlikehold. Dette bidrar til å forenkle oppstart for driftsorganisasjonen for det nye sykehuset.

4.3.3 *Bygg og Anlegg Referansebibliotek*

EPM AS har fått tildelt midler fra Innovasjon Norge og Norges forskningsråd for å arbeide videre med å ta i bruk IFC (Industry Foundation Classes) og IFD (International framework for Dictionaries, ISO/DIS 12006-3) gjennom det såkalte BARBi (Bygg og Anlegg Referanse Bibliotek). Prosjektet skal initiere bruk av de nye utvekslingsstandardene, og legge til rette for en kommersiell utnyttelse av dette teknologifeltet. Norge har så langt en ledende posisjon på dette området gjennom arbeidet med POSC/CAESAR i oljenæringen og BARBi for byggenæringen.

4.3.4 *Industrielt byggesystem*

Utviklingsprosjektet "Environmentally Engineered Flexible Modular Building Systems" er omfattet av en utviklingskontrakt med Norges forskningsråd. Prosjektet

har knyttet til seg prosjektledelse fra Byggforsk. Prosjektideen innebærer utvikling av et høyt spesifisert modularisert og industrielt byggesystem.

Bygningsmodulen skal modelleres basert på IFC teknologi. Leveransepakker kan dermed beskrives på en form som er forståelig i et internasjonalt leverandørmarked. Elementer utvikles som flatpakker som bygges sammen på byggeplassen. Systemet vil være transportvennlig og kan i prinsipp produseres hvor som helst i verden.

Det er inngått utviklingskontrakter for å utvikle produktet videre i samarbeid med Future House Ltd., Beijing, FOBBL, Fredrikstad og Snøhetta Modular AS. Bak konseptet står Future House Ltd. eiendomsutvikling i joint venture med Snøhetta Modular AS. Leverandørene Hydro Aluminium og Siemens er tilknyttet delprosjektet som utvikler knutepunktene i modulen.

4.4 Aktører

4.4.1 Norsk standardisering

I Standard Norge har markedsområde bygg, anlegg og eiendom ca. 50 % av sine inntekter fra salg av standarder. Organisasjonen er opptatt av at produktene, norske standarder, knyttes til et informasjonssystem som bidrar til at brukerne finner ajourført og relevant informasjon når behovet er der. Koplinger mellom regelverk, standarder og Byggforskserien blir brukt som et eksempel på dette. Innen bygg, anlegg og eiendom er det ca 450 norske standarder (NS), ca 2500 felleseuropeiske standarder (NS-EN). Det ferdigstilles stadig flere europeiske og globale standarder, og 324 slike ble fastsatt som norske standarder i 2004. Tilbakemeldingen fra byggenæringen er at det blir stadig vanskeligere å holde oversikt over tilgjengelige og gjeldende standarder.

Standarder vil i fremtiden inngå som del av programvare som foretar regelverkskontroll og knytter denne kontrollen til forskriftskrav, byggdetaljer og relevante standarder. Dette vil være mulig ved bruk av digitale bygningsmodeller basert på standardiserte objekter som vedlikeholdes i et norsk referansebibliotek som BARBi⁸.

For å møte behovene i markedet og ivareta fremtidige forretningsmuligheter er Standard Norge i gang med kunnskapsoppbygging om teknologi og standarder i tilknytning til IFC og bruk av digitale bygningsmodeller. Det er et stort behov for at Standard Norge tar direkte engasjement i de utviklingsprosjektene og initiativene for implementering som er igangsatt.

Standard Norge ivaretar norske interesser i internasjonal standardisering i CEN og ISO og skaper derved en internasjonal arena og nettverk for norske interesser. Av spesiell interesse i denne sammenhengen er ISO/TC 59/SC 13 som blant annet har ansvaret for ISO/DIS 12006-3 (IFD-standard). Gjennom det norske formannskapet for ISO TC 59 og i tillegg SC 13 vil norsk BAE-næring påvirke utviklingen og fortsatt være en ledende internasjonal aktør i dette arbeidet.

⁸ Se: <http://www.barbi.no/index.jsp>

4.4.2 Vegdirektoratet

Vegdirektoratet har en betydelig påvirkning på praksis i byggebransjen gjennom sine innkjøp av betydelige anleggs og byggearbeider.

I sin rolle som bestiller søker Vegdirektoratet etter løsninger og modeller for informasjonsbruk som kan bidra til effektivisering for leverandørene, og en hensiktsmessig ombruk av data i forvaltningsfasen.

I dag er NovaPoint det sentrale planleggingsverktøyet, og fungerer som en de facto standard for konsulenter som prosjekterer på oppdrag for Vegdirektoratet. NovaPoint er imidlertid bygget over AutoCad og er ikke IFC-kompatibelt. Vegdirektoratet gir uttrykk for at dette er problematisk. Det er et sterkt behov for å kunne spesifisere leveranse av informasjon på en måte som er produktnøytral. Overgang til IFC-kompatible systemer vil løse dette problemet for Vegdirektoratet.

Vegdirektoratet har brukt internettbaserte prosjekthotell i 15-20 prosjekter i løpet av de siste 2-3 årene. En evaluerer nå erfaringene med internettbasert prosjektadministrasjon. Erfaringene tilsier at det er et stort behov for å standardisere løsninger på dette området.

Internt arbeider Vegdirektoratet for å forbedre informasjonsflyten i overgangene mellom planlegging, produksjonsfasen og drifts-, vedlikeholdsfasen. Eksisterende databaser omfatter BRUTUS som rommer driftsinformasjon om bruer og PLANJA som har tilsvarende informasjon for tunneler. Våren 2005 vil Vegdirektoratet åpne en ny sentrale database for sin virksomhet, Norsk Vegdatabank. Denne databasen vil være sentral for Vegdirektoratets strategi om å strømlinjeforme informasjonsflyten. Norsk Vegdatabank vil blant annet bidra til at informasjon fra utbyggingsprosjektene blir tatt vare på og dermed tilgjengelig for en mest mulig optimal drift av veianleggene.

4.4.3 Statsbygg

Statsbygg forvalter ca. 2 millioner kvadratmeter bygningsmasse, og omsetter innenfor sin byggeherrefunksjon i størrelsesorden 2-4 milliarder kroner. Som for Vegdirektoratet har Statsbygg hånd om hele verdikjeden innenfor sin planlegging, rådgivning og byggeherrefunksjon samt eiendomsforvaltning.

Statsbygg har i som del av sitt oppdrag å bidra til utvikling av standardisering i byggevirksomheten, slik det fremgår av merknader til statsbudsjettet. Statsbygg er således engasjert i arbeidet innenfor IAI og tar del i FoU-aktiviteter som:

- Høgskolen i Bodø: Prosjektet er brukt som case for demonstrasjon av elektronisk regelverkssjekker i Singapor.
- Manual for informasjonsleveranser: Man betrakter informasjon som beslutningstøtte, og ønsker å definere avhengigheter mellom beslutningsetapper og de informasjonselementene som må foreligge for å treffe valg i byggeprosessen.
- Pilotprosjekt i 2005: Et byggeprosjekt gjennomføres med bruk av objektbaserte modeller i prosjekteringsprosessen og søknadsprosessen. Dernest ønsker man å utnytte den digitale modellen i produksjonsfasen.
- Utvikling av modeller for kravstilling som romprogram og funksjonsbaserte krav, bygget over en objekt-tankegang og dermed ifc-kompatibelt.

For egen del ser Statsbygg at bruk av en digital bygningsmodell vil bidra til økt kvalitet på flere måter:

- Bruk av ulike simuleringer og programmer som sjekker mot krav i offentlig regelverk, vil bidra til mer effektiv ressursbruk, fordi innsats kan brukes mer målrettet mot avvikene.
- Det vil være mulig å kostnadsestimere bedre og tidligere, samtidig som evnen til å analysere ulike tekniske løsninger øker.
- Statsbygg er også opptatt av å knytte sin erfaringsdatabase til en digital bygningsmodell slik at data fra forvaltningsfasen blir tilgjengelig ved planlegging av nye bygg.

Elektroniske anbudsløsninger er et annet aspekt ved forbedret informasjonsutveksling. I dag er alle avtalemessige forhold knyttet til dokumenter. Når portalen for kryptering av offentlig informasjon settes i drift, vil det være mulig å bruke elektronisk basert informasjon på en sikker måte. Dette vil åpne for bruk av elektroniske anbudsløsninger.

Statsbygg ser behov for avklaring av en rekke rettighets- og avtalespørsmål i forbindelse med bruk av digitale bygningsmodeller.

5 Arenaer for utvikling

Det er påtrengende behov for bransjemessige dialoger om bruk av den nye teknologien som tillater ombruk av data i byggenæringens verdikjede. Mange aktører leter etter sin rolle og har behov for å begynne tenkeprosesser om muligheter og strategier for implementering. For mange synes dette svært komplekst og teknologi-orientert. Teknologien representerer en trussel for de som ikke deltar. En oppfatter at ”toget er iferd med å gå”, og en er bekymret for at etablerte systemer og forretningsmodeller vil foreldes. Samtidig er dette et insentiv for engasjement.

For å senke terskelen for en bredere utvikling er det viktig med åpne møteplasser for å lære om hva andre virksomheter gjør, og for å finne ut av hvordan egen virksomhet kan trekke veksler på muligheten for gjenbruk av informasjon.

5.1 BIT-Bbygg

Formål

BIT-Bbygg har som langsiktig mål å effektivisere verdikjeden ved å legge til rette for elektronisk forretningsdrift i byggevirksomheten. Dette setter fokus på ombruk av informasjon og informasjonsutveksling mellom aktørene, og etablering og iverksetting av standarder og tekniske løsninger for at dette skal være mulig. Utviklingsmidlene BIT-Bbygg disponerer er stilt til rådighet av Innovasjon Norge.

Deltagere

Følgende bransjeforeninger deltar i BIT-Bbygg: Boligprodusentenes Forening, Byggevareindustriens Forening, Trelast og Byggevarehandelens Fellesorganisasjon, Norges Byggmesterforbund, Norske Trevarefabrikkers Landsforbund og TELFO. Entreprenørforeningen Bygg og Anlegg er dessuten på vei inn i utviklingsarbeidet.

BIT-programmet bruker mange virkemidler for å forbedre konkurransekraften i byggsektoren. Blant tiltakene nevnes:

1) *Utnytte en internasjonal arena*

Norge har en sterk posisjon i det internasjonale standardiseringsarbeidet innen digitalisering av bygg- og anleggssektoren, og da særlig innen CEN og ISO. Det er viktig å ivareta denne posisjonen og samtidig høste fordelene av å være tidlig ute med å implementere standarder for elektronisk forretningsdrift. Dermed oppnås effektiviseringsgevinster og konkurransefortrinn for norsk byggevirksomhet.

2) Utvikling av teknologi/løsninger

- Varedatabase basert på generisk beskrivelse av byggevarer, slik at varedata kan koples mot bruk av digitale bygningsmodeller.
- Byggsøk for elektronisk overføring av byggesøknader fra søker til kommunen.
- BARBI som en strukturert ordbok som samler byggenæringens beskrivende termer etter en standard oppbygging som muliggjør informasjonsutveksling uavhengig av programplattformer.
- Nytt Bygg som web-tjeneste for bransjedokumenter med kopling til Byggsøk.

- IAI-Smart Building som tilrettelegger for bruk av digitale bygningsmodeller basert på BARBI og standardiserte utvekslingsformater (IFC). Mål med dette arbeidet er å videreutvikle IFC-standarden, integrere nasjonale kunnskapssystemer, regler og produktdata direkte i prosjektsystemene og prosjekteringsverktøyene for å sikre optimal gjenbruk av data.

5.2 ByggSøk

Formål

ByggSøk er en løsning for elektronisk kommunikasjon mellom forslagsstiller og søker i plan- og byggesaker. ByggSøk skal bidra til å kvalitetssikre informasjonen i planforslag og byggesøknad.

Deltagere

ByggSøk ble lansert i november 2000 som et prosjekt og ledd i regjeringens satsing på effektivisering av offentlig sektor. Etter initiativ fra Kommunaldepartementet (KRD) og Miljøverndepartementet (MD) leder Statens bygningstekniske etat (BE) utviklingsarbeidet og samarbeider med bygge- og anleggbransjen, Statens kartverk (SK) og kommunene.

Ved etableringen ble det satt som mål å utvikle en elektronisk løsning for innsending av byggesaker samt å forberede grunnlag for en elektronisk løsning for plansaker. Dette mål ble nådd innen fristen som var satt til juli 2003.

I ettertid har prosjektets eiere besluttet å videreføre arbeidet i et nytt prosjekt med en ny styringsgruppe med mål å utvikle en elektronisk løsning også for plansaker og videre løsningen for byggesaker. Ansvarlig for gjennomføring er Statens bygningstekniske etat.

BE koordinerer prosjektet ByggSøk Plan. Prosjektet har en styringsgruppe bestående av Kommunal- og regionaldepartementet, Miljøverndepartementet, Statens Kartverk og Statens bygningstekniske Etat. Prosjektet finansieres av Miljøverndepartementet, for 2004 er det gitt 4 millioner til ByggSøk plan.

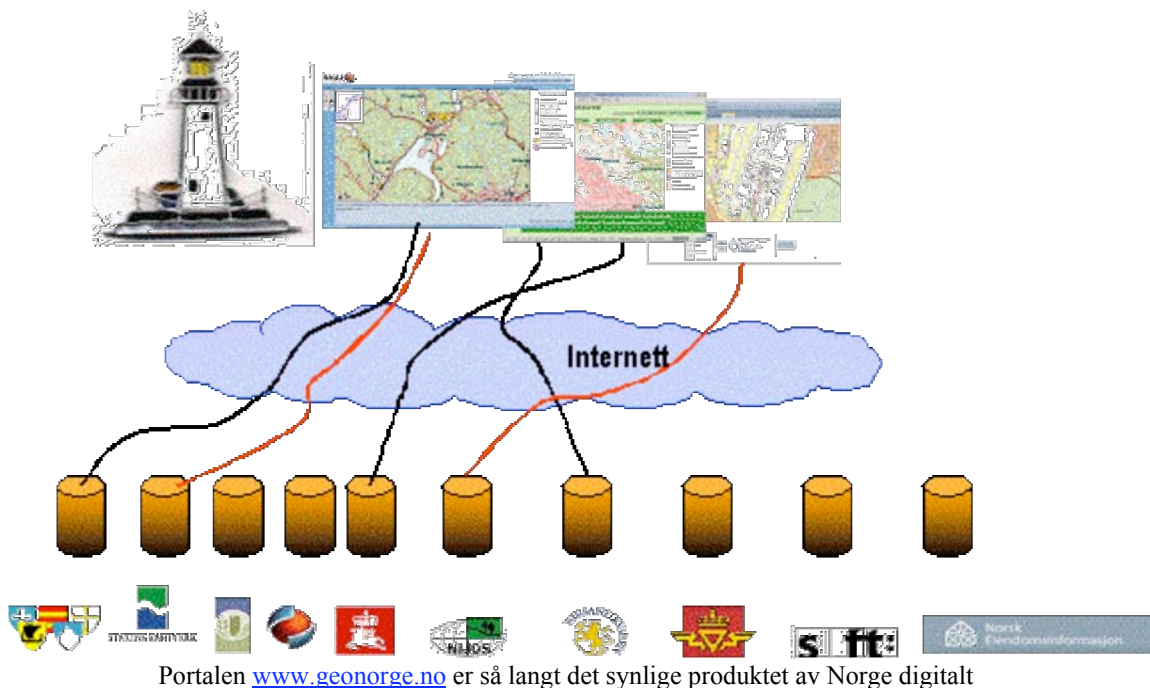
5.3 Norge digitalt

Formål

Norge Digitalt er et nettverk av informasjonsleverandører som samordner geografisk basert informasjon. Formålet er å tilby grensesnitt for innsynsløsninger for publikum samt å samordne en salgskanal for merverdiskapende bruk av den offentlige informasjonen.

Deltagere

Drifte av Norge digitalt⁹ (den nasjonale infrastrukturen av geografisk informasjon) skjer ved Kartverket i samarbeid med kommuner og andre offentlige etater.



Etableringen av "Norge digitalt" bygger videre på samarbeidskonstellasjonene som finnes både om kartdata i Geovekst og i samarbeidet om plandata i AREALIS. Begge disse satsningene omtales i Statskonsults¹⁰ rapport "Geodata, Aktører, organisering og prispolitikk".

Geovekst

Prinsippene for samarbeidet i Geovekst er regulert i en sentral avtale inngått i 1992 mellom Statens kartverk, Vegdirektoratet, Energiforsyningens fellesorganisasjon, Kommunenes Sentralforbund, Telenor (daværende Teledirektoratet) og Landbruksdepartementet. Gjennomføringen ivaretas på fylkesnivå der avtalene om enkeltprosjektene inngås.

Bidraget fra Kartverket representerer statens generelle bidrag på vegne av mange mindre brukerinteresser, mens de øvrige partene er storbrukere av geodata. Dataproduksjons- og dataforvaltningsoppgavene i samarbeidet ivaretas av Kartverket, kommunene og Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS).

⁹ St.meld. nr. 30, (2002-2003), «Norge digitalt» - et felles fundament for verdiskaping

¹⁰ 15.07.2005, Geodata, Aktører, organisering og prispolitikk, Statskonsult, Olaug Hana Nesheim

AREALIS

Hovedhensikten med Arealis er å støtte kommunale planleggings- og forvaltningsoppgaver. En tidlig, tydelig og forutsigelig tilgang på informasjon vil kunne gi raskere og bedre planprosesser og saksbehandling. Gjennom Arealis forplikter mange dataansvarlige etater seg til å etablere og vedlikeholde data basert på nasjonale systemuavhengige standarder.

Kartverket er prosjektleder, leder det nasjonale sekretariatet og står ansvarlig for dokumentasjon, standardisering, brukerstøtte, kompetansetiltak og informasjon.

Et nytt avtaleverk for å ivareta arbeidet med Arealis er under etablering. Avtalene skal regulere samarbeidet, definere ytelser og gjenytelser, regulere dataleveranser og styre formidling av informasjon. Avtalene skal bygge på prinsippet om at hver enkelt dataleverandør eier informasjonen i Arealis og kan fastsette pris på sine data. Hovedprinsippet er fri utveksling av data i størst mulig grad.

Samlet vil dette samordne strategiene om implementering og gir grunnlag for nasjonale effekter knyttet til implementering av digitale bygningsmodeller og formater som sikrer gjenbruk av data.

5.4 IAI

Formål

Formålet for IAI (International Alliance for Interoperability) som internasjonal ”non profit” organisasjon er å standardisere utveksling av informasjon i byggeprosessen. Målet er å kunne utveksle data mellom ulike programsystemer innenfor byggebransjen og i informasjonsutvekslingen med det offentlige.

Deltagere

IAI ble stiftet i 1995 og har i dag mer enn 600 medlemmer fra hele verden. IAI arbeidet er praktisk relatert, og har sin styrke i ett nært samarbeid mellom BA-næringen og programvareindustrien.

Følgende er aktive aktører og med respektive agendaer i IAI Norge:

Byggforsk tar del i arbeidet med tanke på å få til koblinger mellom byggeprosjekter på den ene siden og sine kunnskapssystemer og – databaser på den andre siden.

Boligprodusentene arbeider med standardisering, både med hensyn til systemene medlemmene bruker i sin drift, men også for å forbedre grunnlaget for utveksling/ombruk av informasjon i verdikjeden.

Selvaag Gruppen AS er opptatt av å effektivisere interne prosesser i sine selskaper, og skape uavhengighet i forhold til systemleverandører og muliggjøre økt eierskap til informasjonen i sine byggeprosjekter. Samtidig er det viktig å kunne bruke optimaliserte verktøy for enkeltprosessene i verdiskapningen. Selvaag Gruppen er også opptatt av at IFC potensielt kan medføre et paradigme skifte som innebærer et radikalt forbedret kostbilde i byggeprosjekter.

Data Design System er leverandør av tegneprogram for tekniske installasjoner. Tegnedata (byggningsmodell) må kunne deles og ivaretas over systemgenerasjoner. Samtidig er det viktig at spesialiserte analyseverktøy kan brukes for å optimalisere konstruksjonsløsninger.

Statens byggetekniske etat (BE) står bak ByggSøk. BE ser ByggSøk som en informasjonsplattform som kan bygges ut for å dekke flere formål i tilknytning til byggevirksomhetens informasjonsbehov med utgangspunkt i plan- og bygningsloven.

Statsbygg er opptatt av å finne løsninger som legger til rette for valg i investerings- og prosjekteringsfasen og som tilgodeser optimale driftsløsninger. Bruk av årskostnadsanalyser står sentralt. Statsbygg ønsker utprøving av hvordan årskostnadsanalyser kan gjennomføres basert på digitale byggningsmodeller og IFC-teknologi.

EPM Technologies leverer programvare som verktøy for utviklere av programvare. EPM ser at en vellykket implementering av digitale byggningsmodeller og gjenbruk av informasjon mellom aktører i den norske verdikjeden kan bidra til å skape markedsadgang i USA og til andre eksportmarkeder.

5.5 Forum for Innovasjon

Formål

Foreningens formål er å styrke innovasjonskraften i Norge. Foreningen organiserer sitt arbeid i prosjekter, og er opptatt av å fremme samspillet mellom myndigheter, forskning og bedrifter.

Deltagere

Forum for Innovasjon er en forening som samler virksomheter innen forskning, offentlige myndigheter, privat eierskap og enkeltstående bedrifter.

Ved samarbeid er det mulig å oppgradere fellesinteressene blant deltagerne, på en slik måte at omstilling og nye arbeidsmåter kan utnyttes som muligheter. Dette er kjernen i tilnærmingen til Forum for Innovasjon. Ett sentralt initiativ som bygger på denne tanken er ”Digitaliseringsprosjektet”. Prosjektet omfatter digitalisering av saksbehandlingen i byggsektoren. Prosjektet bygger på et samarbeid mellom private selskaper, Statens bygningstekniske etat, grupperinger av kommuner fordelt over landet og fagbevegelsen. Se nærmere om dette prosjektet foran i rapporten.

5.6 Sammendrag

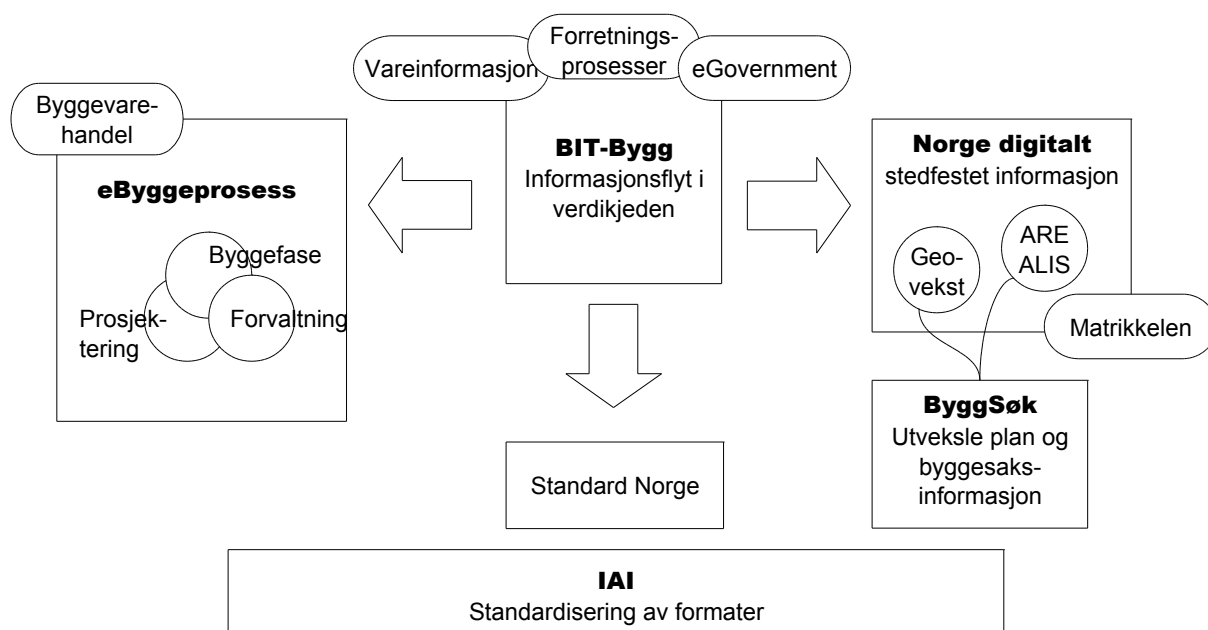
Arenaer har betydning for å holde seg orientert om hva andre gjør, heve egen kompetanse om foreliggende teknologi og muligheter, samt bidra til standardisering og normaler for bransjens systemer og praksis. Samtidig er det behov for at det kommuniseres i enda sterkere grad mellom etablerte miljøer som tilrettelegger:

- geografisk basert offentlig informasjon
- informasjon om offentlig regelverk og saksbehandling
- kunnskapsgrunnlaget og standarder
- informasjon om byggevarers egenskaper
- forvaltning av bransjens referansebibliotek (BARBi)

Det er helt avgjørende å bygge videre på de eksisterende arenaene som finnes, fremfor å utvikle nye. Det er et stort behov for å styrke forbindelsene mellom arenaene på en systematisk måte.

For å stimulere utviklingen mot mer innovativ informasjonsbruk, vil det være viktig at nettverkene kan definere sin rolle i en verdikjede-tankegang. Utviklingsmidler bør brukes på en måte som stimulerer samspillet mellom arenaene, og det vil være viktig å sette krav til åpenhet og definere kontaktpunkter for informasjonsutveksling mellom disse arenaene.

Det vil være mange måter å illustrere kontaktbehov og informasjonsflyt mellom de nevnte arenaene på. Figuren under står for forfatterens regning, og bør videreutvikles til en modell for praktisk samspill.



Figuren markerer arenaer og "sfærer" som er engasjert i tilrettelegging for elektronisk forretningsdrift i byggeprosessen, og dermed arenaer hvor det er et stort behov for samarbeidsrelasjoner.

Det er viktig at ulike interesser og virksomheter engasjerer seg og tar aktivt del i nettverksarbeidet om informasjonsutveksling. Standard Norge er blant de sentrale aktørene som i ferd med å foreta slike avklaringer.

6 Implementering og videre utvikling

Bruk av offentlige midler har vært og vil fortsatt være helt nødvendig for å overkomme initialkostnader som kan gjøre teknologi og løsninger tilstrekkelig brukbare. BIT-programmets mangeårige arbeid for verdikjedeutvikling har gitt helt avgjørende bidrag til innovasjonsarbeidet i Norge. Ved en internasjonale konferanse i Singapor får resultater av dette arbeidet internasjonal applaus. Fortsatt Norsk ledelse og sikring av konkurranseevne forutsetter at vi evner å ta i bruk standarder for elektronisk forretningsdrift i byggevirksomheten i et omfang ut over ”minste kritiske masse”.

For at bransjen skal kunne gjenbruke informasjon i større grad synes det å være tre forhold som vil kunne påskynde at teknologiske muligheter blir tatt i bruk:

- utvikling av arenaer hvor aktører kan samhandle både for å heve egen kompetanse, som bidrag til å bearbeide muligheter for egen virksomhet og utvikle strategier om informasjonsdeling på bransje og prosjektnivå.
- tilrettelegge den offentlige informasjonstjenesten over internett med hensyn til formater for informasjonen, tilkoplingspunkter, rutiner for pålogging og prismodeller som fører til effektiv gjenbruk av offentlig informasjon og premisser i verdiskapningen i byggevirksomheten.
- ta i bruk ifc-baserte løsninger i byggeprosjekter ved at dette innarbeides som standard for informasjonsutveksling

6.1 Offentlig innkjøp

Statlige innkjøp har stor effekt på praksis i byggebransjen. Statens praktisering som bestiller vil være avgjørende for hvor raskt byggevirksomheten klarer å innfase teknologi som gjør det mulig å utveksle og gjenbruke informasjon i verdikjeden.

Det er særdeles viktig at statlige bestillere utvikler krav til leverandøruavhengige formater for leveranser av informasjon fra byggeprosjektene. Implementering må skje i prosjektvirksomheten. Det er i prosjektene det finnes ressurser og det er her en kan utnytte gevinster ved ombruk av informasjon.

Ahus er et godt eksempel på skrittvis implementering av teknologi og tenkemåte. Prosjektet demonstrerer at på enkelte områder gir bruk av felles digital bygningsmodell en ren besparelse, mens pilotering som krever utviklingsarbeid forutsetter tilførte midler ut over de ordinære kontraktene.

Det er mulig å tenke seg en strategi for etappevis utvikling/implementering av IT-løsninger som sikrer gjenbruk av informasjon i tilknytning til statlig bestilling. Ved at statlige byggeoppdrag har en avgrenset implementerings- eller utviklingsdimensjon, vil statlig innkjøpspolitikk kunne gi svært effektive stimulanser til forbedret informasjonsflyt i verdikjeden.

Det synes som Statsbygg har et klarere mandat, og mer avklart praksis enn Vegdirektoratet med hensyn til å bidra til standardisering og utvikling i byggevirksomheten gjennom sine FoU-engasjement og sin innkjøpspraksis. En større samordning av normer for informasjonsutveksling i statlige byggeprosjekter ville kunne gi meget kraftfulle utviklingsimpulser til bygge- og anleggsvirksomheten.

6.2 Offentlige ”regelsjekkere” - utvikling av digitalt regelverk

Offentlige myndigheter kan gjøre bruk av ”regelsjekkere”. Dette er programvare som gjennomgår digitale bygningsmodeller og foretar kontrollberegninger i forhold til myndighetskrav med definerte krav og grenseverdier. I praksis vil dette føre til at regelverkets forskrifter operasjonaliseres i disse ”regelsjekkerne” som gjøres tilgjengelig for brukerne over internett.

En demonstrasjon av denne typen programvare ble gjennomført i 2004 ved at et norsk byggeprosjekt ble prøvet av en ”regelsjekker” som var utviklet for Singaporske myndigheter. Analysen ga svar på hvilke deler av bygningen som ikke tilfredsstilte krav til brannsikkerhet i henhold til Singapors regelverk.

Utvikling av programvare som elektroniske ”regelsjekkere” vil stimulere bruk av digitale bygningsmodeller. Videre vil det være effektiviserende for prosjekterende å kunne gjennomføre denne typen egenkontroll. Det bør gjennomføres nærmere vurderinger av hvilke myndighetsområder som bør dekkes av ”regelsjekkere”. Eksempelvis er det nærliggende å forestille seg at kontroll av krav til energi og varmebehov kan gjøres ved bruk av programvare som kontrollerer bygningen automatisk.

Utviklingsarbeid på dette feltet vil gi økt trygghet for at regelverket er tilfredsstillt samtidig som denne type kontroll av prosjektering er effektiviserende i seg selv.

Tanken om et ”Indeks-hus”, innebærer en modell for å konsekvensvurdere effekter av endringer i byggreglene. Basert på en ifc-modell vil det være mulig å realisere en slik modell som vil være svært anvendelig, og ha tilstrekkelig fleksibilitet for å studere kostnadmessige effekter av regelverket.

6.3 Offentlige informasjon

Byggevirksomheten er avhengig av leveranser av offentlig informasjon. Denne informasjonen må hentes fra databaser via web-teknologi, og være på en form som gjør gjenbruk mulig. Eksempler på slik informasjon er kartdata, plangrunnlaget, registreringer fra eiendomsregisteret, søknadsinformasjon samt offentlig registre for skatt og avgiftsinformasjon.

6.3.1 Tilgang og innhold

Pålitelig informasjonsinnhold

Ved åpning av offentlige registre for allment innsyn slik som eiendomsregisteret i den nye matrikkelen, vil dette føre til økt bruk av informasjonen i registeret. Innsyn fra publikum og utvidet bruk vil bidra til at informasjonen i offentlige registre blir bedre når brukere og publikum kan oppdage og korrigere feilregistreringer.

Enkel tilgang til informasjonen

Tilgang til registre må kunne opprettes ved enkle påloggingsrutiner. En viktig oppgave vil være å definere den enkelte borgers brukerrett og utvikle tilgangskoder¹¹ som fører til at den enkelte kan identifisere seg på en ensartet måte ved bruk av ulike

¹¹ Kravspesifikasjon for PKI i offentlig sektor, versjon 1.02, januar 2005, Moderniseringsdepartementet

elektroniske informasjonstjenere i det offentlige regi.

Informasjon på brukbart format

Informasjonen må være formatert på en måte som gjør det mulig å ta den i bruk i verdiskapningen. Dette betyr at den offentlige informasjonen må være tilpasset IFC og IFD, slik som kartinformasjon tilpasses og leveres på IFG format og dermed på et brukbart format for byggeprosessen.

6.3.2 Pris for bruk av offentlig informasjon

Det er behov for å avklare hvilke tjenester som skal være finansiert ved skattebetaling og hvilke tjenester som det skal kunne kreves særskilt betaling for.

NOU 1994: 17 ”Til informasjonens pris”, blir distribusjon av informasjon over internett og prising av denne informasjonen drøftet. En grunnleggende premiss som fremheves er retten til gratis tilgang til informasjon. Dette avveies mot bruk av virkemidler, når informasjonsplikten er oppfylt, for å oppnå mest mulig effektiv ressursbruk, sekundært for å oppnå kostnadsdekning for informasjonstiltaket. Det avgrenses mot prismekanismer som bidrar til skjult beskatning og et generelt bidrag til finansiering av offentlig sektor.

Arbeids- og administrasjonsdepartementet fikk i august 2004 overlevert¹² høringsdokumentet ”Fra bruk til gjenbruk”. Rapporten omhandler implementering av EU-direktivet 2003/98/EF og har i hovedsak en lovteknisk tilnærming.

Rapport fra Asplan Analyse 2004, ”Sett pris på data”, analyserer nærmere prismodeller og markedseffekter og konkluderer med at utvidet bruk av internett-teknologien vil føre til reduserte kostnader for databruk i forbindelse med offentlige registre, men også skape bedre tilgjengelighet til data og reduserte marginalkostnader med lavere priser for brukeren.

Statskonsult har avgitt en¹³ statusrapport, som grunnlag for ”Fra bruk til gjenbruk”. Rapporten kartlegger dagens prispolitikk ved kartlegging i fire sektorer, meteorologi, arkiv/bibliotek/museum, geodata og helsesektoren.

Byggenæringen representerer en stor del av den nasjonale økonomien, og er dertil en stor bruker av offentlig informasjon. Dette tilsier at det bør være interessant å se spesielt på denne næringens informasjonsbehov. Aktuelle spørsmål er hvilke grensesnitt mot offentlig informasjon som er ønskelig og mulig på kort og lengre sikt. Eksempelvis bør en se nærmere på effektiviseringsmuligheter i forhold til offentlige

¹² Flertallsinnstillingen går ut på at det generell regelverket om gjenbruk av offentlige dokumenter / data i offentlige registre skal ivaretas i offentlighetsloven som er under revisjon, og at informasjonen som under visse vilkår kan prises reguleres i forskrift.

¹³ Statskonsult, Tilgang til offentlige data o offentlige virksomheter – status på feltet i Norge i dag, 2004.

registre og systemer med hensyn tilgang, informasjonsutveksling og prismodeller som kan bidra til en mest mulig kostnadseffektiv boligproduksjon.

6.3.3 *Rasjonalitet i offentlig saksbehandling*

Mye av det som er sagt foran har byggevirksomheten som utgangspunkt. Det er åpenbart at de systemene som opereres i kommunene må ivareta en tilsvarende helhetlig sakshåndtering, for å skape rasjonalitet og effektivitet innenfor de kommunale forvaltningsoppgavene. Det betyr at det er viktig å ha for øyet at forvaltningsoppgavene i tilknytning til plan, deling, seksjonering og bygningsmyndigheten må ha tilsvarende effektive verktøy som den elektroniske forretningsdriften i byggevirksomheten krever.

Eksempelvis bør rapportering til Matrikkelen¹⁴ skje automatisk ved funksjonalitet som bygges inn i Byggsøk. Dette vil føre til at etterslep av registreringer i kommunene kan elimineres.

Ytterligere behandling av dette temaet fører ut over rammen for denne rapporten. Det er imidlertid viktig å fremheve at effektivitet i byggevirksomheten også avhenger av en tilsvarende effektivitet i den kommunale forvaltningen.

6.4 **Gjenbruk av informasjon i byggevirksomheten**

6.4.1 *Virksomhetenes innkjøp*

I dag blir det erkjent at konkurransekraft ikke forutsetter egenutviklede IT-løsninger. Dette står i kontrast til rådende oppfatninger 10 år tilbake. Fokus på den verdiskapende kjernevirksomheten tilsier økt bruk av IT-løsninger som er ”hylleware”. Kravene til at informasjonssystemene skal være integrerbare er helt sentralt.

Gjenbruk av informasjon forutsetter at bransjens anskaffelser av IT-løsninger spesifiseres slik at en kan utveksle informasjon i standard formater, eller sagt med andre ord oppnår ifc-kompatibilitet. Det bør utarbeidelse maler som sikrer at anskaffelser av IT-løsninger gjøres etter felles bransjespesifikasjoner som sikrer kravene til effektiv informasjonsutveksling og gjenbruk av data.

6.4.2 *Bransjens kunnskapsbaser, erfaringsbaser*

Mange aktører er svært opptatt av å kvalitetssikre prosjektering og produksjon ved å begrense antall varianter av løsninger som brukes. Eksempelvis oppgir en stor entreprenør at en har redusert antall varianter av yttervegger fra mang ti-talls varianter til i alt 17 typer. Slik variantbegrensning eliminerer en rekke feilårsaker i tilknytning til prosjektering og produksjon. Det blir gitt uttrykk for at bransjen ikke kan drive eksperimentbygg som praktisert tidligere og at det er helt nødvendig med sterkere standardisering av byggetekniske detaljer og ombruk av produksjonstekniske løsninger.

Byggforskserien er bransjens viktigste samling av prinsipper for tekniske løsninger. Denne samlingen må gradvis konverteres til objekttankegangen, slik at foreliggende kunnskaper om løsninger kan utnyttes i digitale bygningsmodeller. Dette er en påtrengende utviklingsoppgave. Ved utvidet bruk av Byggforsk sine løsninger, vil det

¹⁴ Nytt register for grunneiendom, adresse og bygninger, som avløser GAB-registeret.

samtidig måtte etableres mekanismer for oppdatering og utvikling av anvisningene som er vesentlig mer dynamisk enn dagens fornyingstakt. Det er behov for i større grad å ombruke løsninger og å kunne foreta elektroniske tester av tekniske løsninger mot et oppdatert bibliotek av anvisninger på elektronisk form. Det er også viktig at det legges til rette for at de firmaene som utvikler mer spesialiserte løsninger kan overlegre disse i kunnskapsbaser som Byggforskserien.

6.4.3 *Forvaltning av objektbiblioteket BARBi*

Det er av nasjonal betydning å finne løsninger for vedlikeholdet av bransjens referansebibliotek. Dette omfatter objektbiblioteket som er grunnlag for modellering av den digitale bygningen. Således vil dette være ”grunnfjellet” som all informasjonsutveksling vil ta utgangspunkt i. Det er en bransjeoppgave av nasjonal karakter å sikre at dette referansebiblioteket vedlikeholdes til beste for den samlede byggevirksomheten.

6.4.4 *Standardisert varedatabase*

Byggevarerbransjen arbeider med omlegging av sine varedatabaser, slik at det vil være mulig å bestille varer med utgangspunkt i en generisk bygningsmodell. Dette vil åpne for at e-handels løsninger kan knyttes til den digitale bygningsmodellen.

6.4.5 *Standardisert prosjektadministrativ struktur*

Det er behov for å definere standarder for prosjektinformasjon. Dette gjelder både kontrakter, beskrivelser og alle formater som beskriver løsninger. All slik informasjon må kunne håndteres elektronisk/digitalt. Dette gjelder både NS 3420 og bygningsdeler, som må representeres i strukturer som både kan brytes ned og aggregeres opp i standardiserte formater. Det er dermed behov for å omskrive NS 3420 og standarder slik at disse harmoniserer med referansebiblioteket BARBi.

Saksmengden og datalagringsproblematikken i byggeprosjekter er betydelig. Eksempelvis øker datamengden som med ca. 100 % årlig. Det er et stort behov for gode gjenfinningssystemer. Økende bruk av prosjektadministrative fellesløsninger via internett, som prosjekthotell, setter krav til samordning av rutiner mellom en rekke prosjektaktører. Det er et mangfold av fremgangsmåter og katalogstrukturer. Mer standardisert saksbehandling særlig i forbindelse med prosjekthotell og elektroniske prosjektarkiv er en fellesoppgave for alle. Dette fremkommer både fra Vegdirektoratet og fra entreprenører under arbeidet med denne rapporten.

Likeledes kan det føyes til at også rapporteringsformater til bestilleren med fordel kunne vært normalisert. Det brukes betydelige ressurser på å gjøre om foreliggende data i prosjektstyringsverktøyene til formater som bestilleren ønsker. For større prosjekter går det med hele årsverk til dette arbeidet får vi opplyst.

Når aktørene i et byggeprosjekt samarbeider om gjenbruk av informasjon basert på en felles digital bygningsmodell, må det avklares hvem som eier dataene som ligger i modellen. Dette er et prinsipielt og nytt kontraktsmessig spørsmål som krever utredning. Statsbygg er eksempelvis inne på dette.

6.4.6 *Omforente gjennomføringsmodeller*

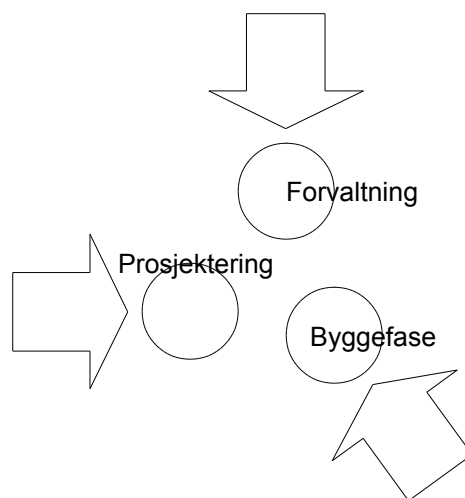
En omforent gjennomføringsmodell er at av de sentrale elementene for å realisere potensialet ved bruk av ny teknologi. Gjennomføringsmodellen vil definere grensesnitt i prosessen. Disse grensesnittene må entydig defineres. Statsbygg og Selvaag Gruppen

har igangsatt utviklingsarbeid hvor en definerer grensesnittene og beskriver disse ved hjelp av IFC og IFD. Arbeidstittelen er ”Information Delivery Manual” (IDM). Dette arbeidet har fått stor internasjonal interesse. Blant annet skal GSA (tilsvarer Statsbygg i USA) fra 2006 kreve sentral prosjektinformasjon på IFC format. Det betyr at det arbeidet som utføres i IDM er meget relevant for GSA. Lignende initiativ som IDM finnes i Finland ProIT Aspect Cards og BLIS det danske DaCapo initiativet. Det arbeides også med å koordinere disse ulike initiativene.

7 Visjon – mer effektiv byggeprosess

7.1 Nye arbeidsformer som mulighet – trussel?

Det er alltid to måter å se ny teknologi på – som muligheter eller trussel! Vår bransjes oppdelte arbeidsmåte blir ofte brukt som forklaring på feil og mangler ved sluttproduktet, særlig når en sammenlikner med stasjonær industri. På samme vis blir det pekt på behovet for tettere relasjoner mellom prosjektering, produksjonsmessig drift og forvaltning. En tettere integrasjon mellom disse kompetanseområdene er nå mulig rent teknologisk og praktisk ved at flere aktører kan arbeide mot den samme bygningsmodellen.



Sømløs informasjonsflyt vil gi de beste aktørene mulighet for bedre integrasjon mellom ulike kompetanseområder.

Utfordringen med å mestre logistikk av informasjon, materialer og arbeid blir enklere når standardisering gir helt nye muligheter for å dele informasjon i byggeprosessen. Det vil være lettere enn noen gang før å kople seg opp mot ”alle de andre”, ikke bare mellom rådgivere, men også mot entreprenører og forvaltere. Radikal forbedring av verdiskapningen i byggevirksomheten og tilhørende forretningsutvikling, vil kunne skje ved bruk av sømløs utveksling av informasjon til beste for bestilleren og egne interesser.

Flere av informantene som står bak denne undersøkelsen har fremhevet at aktørene i byggeprosessen blir mer avhengige av hverandre når byggeprosessen knyttes sammen informasjonsmessig. Det kan synes som om den økte avhengigheten også gjelder bestrebelsene på å ta i bruk IFC-teknologien. For at vi skal kunne høste fordelene ved gjenbruk av informasjon forutsetter dette at visjonen om informasjonsdeling får oppslutning.

Muligheten er at bransjens ledere oppfatter at dette er en mer verdiskapende arbeidsform, innen rekkevidde.

Trusselen er at andre ser dette før oss, og at fordelene ved teknologisk og innovativ overhøyde tapes til et stadig mer internasjonalt orientert byggemarked.

7.2 Ta-i-bruk foreliggende standarder og verktøy

Rapporten viser at vi kan oppnå nasjonale gevinster i tråd med vedtatte politiske mål, som følge av at offentlige myndigheter og byggenæringen er tidlig ute med å ta i bruk nye løsninger som bygger på internasjonale standarder for beskrivelse, modellering av bygg og informasjonsutveksling. De største utfordringene synes å være av organisatorisk art

Viktige tiltak for å komme i gang vil være:

1. Statlige bestillere må sette krav til leverandøruavhengig utveksling av informasjon i byggeprosjekter. Byggeaktørene må sette krav til sine leverandører om at standard programvare skal være IFC-kompatibel.
2. Videre utvikling av byggevirksomhetens informasjons- og kunnskapssystemer, inklusive de offentlige tjenestene. Det er særdeles viktig at BARBi (Bygge- og Anleggsbransjens ReferanseBibliotek) defineres som nasjonalt ansvar. Dette ansvaret må plasseres og sikres finansiering til beste for økt verdiskapning i hele byggenæringen.
3. Samhandling mellom ulike arenaer for informasjonsbrukere og leverandører er av stor betydning. ”Sfærene” Byggsøk og Norge Digitalt har i fellesskap et stort ansvar for å samordne innhold og skape prismekanismer som sikrer god betingelser for verdiskapende gjenbruk av informasjon.

7.3 Effekter i et byggekostnadsperspektiv

Det er mange elementer som kan trekkes inn i betraktninger om tekniske og organisasjonsmessige effekter av å ta i bruk elektroniske forretningsprosesser, basert på IFC-, IFD-, IFG-teknologi. Denne følgende oppstillingen vil være ufullstendig og kan vanskelig verdsette potensialet for økt verdiskapning ved mer grunnleggende endring av arbeidsmåter og mer effektiv organisering i verdikjeden.

Gjenbruk av informasjon fra offentlig myndigheter fører til en rekke forbedringer som kan listes på følgende måte:

- visualiseringsteknikker i tidlig fase, bedre beslutningsstøtte for reguleringsplaner
- mindre ressursbruk på dårlig søknadsgrunnlag
- økt kvalitet på offentlige registre på grunn av økt innsyn og bruk
- muligheter for effektivt digitalt tilsyn med prosjektering
- omforming av regelverket til digitale forskrifter – bedre muligheter for konsekvensvurdering av regelverket, og mer dynamisk og tilpasset regelverksutvikling
- digitalt nasjonalt bygningsarkiv åpner stor muligheter for konsekvensvurdering og mer effektiv forvaltning av bestående bygningsmasse
- eliminering av manuelle registreringer i dagens GAB-register

Effektivisering av byggeaktørenes prosesser kan omfatte følgende:

- bruk av elektroniske regelsjekkere bedrer egenkontrollen hos byggeaktørene
- relevant og pålitelig informasjon fra offentlige registre, når det trengs vil effektiviserer beslutninger og søknadsprosesser
- marked for leveranser av prosjektering og prefabrikerte moduler endres i retning av mer spesialisering og økende grad av parallelle prosesser
- ombruk av erfaringer og løsninger bidrar til bedre produkter og mindre feilkostnader
- økt samhandling mellom kompetanseområdene prosjektering, byggeplassdrift og forvaltning vil gi mulighet for planlegging som optimaliserer på driftsparametre fra forvaltningsfasen – mer effektiv bygningsforvaltning
- økt eierskap til egne data flytter makt fra leverandøren av IT-systemer til kunden

Tiltakshaver vil motta et boligprodukt som er bedre:

- produktplanlegging vil få mer ressurser, konkurransen øker og vi får større bredde i kvalitet for boliger.
- boligplanlegging vil kunne skje i digital interaksjon med planmyndighetene, Husbank/banker og føre til bedre boligområder fordi kompetanse kan tilføres i tidlig fase og dialog være mer interaktiv.
- planprosesser vil kunne få et bedre beslutningsgrunnlag, samtidig som berørte parter innsyn i påtenkte prosjekter blir bedre på grunn av bedre visualisering.

Sluttord:

Det er behov for en samordning hvor ulike aktører foretar strategiske kursendringer innenfor sine områder, basert på tanken om at standardisering som grunnlag for deling og gjenbruk av informasjon er lønnsomt. Byggevirksomhet som arbeid i informasjonsnettverk vil føre til visjonen om at:

”Andres suksess er grunnlag for egen suksess”

Rapporten anskueliggjør et potensial for økt verdiskapning for næringslivet og hevet kvalitet og effektivitet i offentlig sektor. Utfordringen for byggevirksomheten tilhørende offentlige myndigheter vil være å samhandle i tillitt til denne visjonen.