

buildingSMART Norge  
Kompetansehevingsprogram  
Læreplan  
Fellesfaglig opplæringsmodul



Side nr.	Forfatter	Dato
1	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

<b>Innhold</b>	<b>Side</b>
Kompetanseutviklingsplan	4
Læreplan	4
<i>Generelt</i>	4
<i>Formål</i>	4
<i>Kursarrangør</i>	4
<i>Sertifisering</i>	4
<i>Egenerklæring fra kursarrangør</i>	4
<i>Markedsføring</i>	4
<i>Kursmateriell</i>	5
<i>Kursplan</i>	5
<i>Pedagogiske metoder:</i>	5
Rammeverk for spesifisering av læringsmål	6
Blooms taksonomi	6
<i>Beskrivelser på grunnleggende nivå</i>	6
<i>Beskrivelser av læringsmål på høyere nivåer</i>	6
Læreplan – Moduler	8
Generelt om læringsmål	8
Faglige nivå	9
<i>Grunnleggende nivå</i>	9
<i>Andre nivåer</i>	9
Tema moduler	10
Felles læringsmodul i åpenBIM	11
Del av bSN program for kompetanseheving:	11
Læringsmål – overordnet	11
<i>Spesifiserte læringsmål</i>	12
Tema A: BIM prosjekter	13
<i>Hovedlæringsmål A-1: ÅpenBIM eksempler med vekt på bruk av buildingSMART metodikk</i>	13
<i>Hovedlæringsmål A-2: Prosjekt eksempler med vekt på faser</i>	13
Tema B: Perspektiver og sammenhenger	15
<i>Hovedlæringsmål B-1: ÅpenBIM versus lukketBIM</i>	15
<i>Hovedlæringsmål B-2: Hovedtrender i BIM utviklingen</i>	15
Tema C: Måling av lønnsomhet – motivasjon for implementering og bruk av åpenBIM	16
<i>Hovedlæringsmål C-1: Økonomisk vurderingsmetoder</i>	16
<i>Hovedlæringsmål C-2: Eksempler fra prosjektet: «Måling af økonomiske gevinster ved Det Digitale Byggeri»</i>	16
Tema D: buildingSMART; organisering og standarder	17
<i>Hovedlæringsmål D-1: buildingSMART organisasjonen og standardisering (bS/ISO/SN)</i>	17
<i>Hovedlæringsmål D-2: buildingSMART standardene; bSDM, bSDD og bSP</i>	17
Tema E: Overgang til rollespesifikke moduler	18
<i>Hovedlæringsmål E-1: åpenBIM medfører endringer i roller – og samspill mellom rollene</i>	18
<i>Hovedlæringsmål E-2: Hvordan komme i gang med åpenBIM?</i>	18
Temakurs	25
Generelt	25
<i>Utvikling av buildingSMART Prosesser (IDM)</i>	25
Dokumentasjon på oppnådde læringsmål	26

Side nr.	Forfatter	Dato
2	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

Generelt	26
Papirbasertversjon	26
Kompetansehevingsprogrammet til buildingSMART Norge	27
Samspill og bruk av åpenBIM	27
Fagspesifikke programvare	28

Side nr.	Forfatter	Dato
3	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

## Kompetanseutviklingsplan

Økt kompetanse er i tillegg til teknologisk utvikling en av de beste måter å endre fremtidens byggenæring. Denne læreplanen er en del av buildingSMART Norge sin satsning på utvikling av relevant BIM- kompetanse.

### Læreplan

#### Generelt

buildingSMAaRT Norge en non-profit medlemsorganisasjon som arbeider for økt bruk av buildingSMART baserte standarder og løsninger. buildingSMART Norge har ikke planer om å være en kommersiell kursarrangør. Denne oppgaven overlates i størst mulig grad til medlemmer.

#### Formål

Formålet med læreplan er å gi:

- *kursarrangører* en støtte til valg av faglig innhold for å gi kursene en buildingSMART / åpenBIM profil og innhold.
- *kursdeltakerer* et hjelpemiddel til å velge relevante kurs og kursarrangør
- *buildingSMART Norge* et verktøy for å sette krav til buildingSMART relveant kompetanse
- *bransjen (prosjektansvarlige)* til å definere krav til BIM kompetanse

#### Kursarrangør

Kursarrangør omfatter både kommersielle kursarrangører og intern opplæring i egen bedrift. Læreplanen er en støtte til planlegg av buildingSMART relevant innhold i opplæringen. Kursarrangører og instruktører må supplere med informasjon, eksempler og erfaringer som er relevant for deltakernes utdannelsesbakgrunn, erfaringsnivå og formålet med fremtidig bruk.

#### Sertifisering

buildingSMART Norge har foreløpig ikke etablert noen sertifiserings eller godkjenningsordning av kursarrangører, instruktører som tilbyr utdanning, eller studenter som har gjennomført utdanning.

Kursarrangører har derfor ikke rett til å profilere sitt arrangement som buildingSMART godkjent eller sertifisert.

Dersom de legger denne læreplanen til grunn, så har de rett til å profilere sitt eget kursopplegg som:

«Kurset er basert på læreplanen til buildingSMART Norge».

#### Egenerklæring fra kursarrangør

I hvilken grad et kurs oppfyller kravene i denne læreplan baseres på en egenerklæring fra kursarrangøren. Denne gir mulighet for at arrangementet formidles / markedsføres via buildingSMART Norges kanaler.

#### Markedsføring

Kompetaneøktning er høyt prioritert og bSN vil derfor støtte medlemmer som tilbyr dette i hht. krav og retningslinjer i denne læreplanen. Før støtte til markedsføring vil bSN kreve innsyn i

Side nr.	Forfatter	Dato
4	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

kursmateriell for å avklare om planlagt opplæring ligger innen for kravene i denne læreplanen.

bSN vil kunne informere om kurs og lignende utdanningstilbud informasjonskanalene:  
Hjemmeside

- Events (arrangementer)
  - o er eget tema som kontinuerlig oppdateres
- Nyhetsbrev
  - o Sendes månedlig på e-post til alle medlemmer og andre som har registrert seg. (Antall mottaker pr feb. 2012 er ca. 700)
- Informasjon på bSN medlemsmøter og konferanser o.l.

Tilbudet om markedsføring av kurs og lignende er forbeholdt er medlemmer i buildingSMART Norge

## Kursmateriell

Denne læreplanen inneholder ikke kursmateriell eller annen informasjon som må formidles. Det er det opp til kursarrangør å velge ut og tilrettelegge relevant informasjon som man vil inkludere i sin egen opplæringsløsning.

Vi vil anbefale at man benytter oppdatert og relevant informasjon på buildingSMART sine nettsider. Dette omfatter både norske ider og sider / kilder fra andre chapters, buildingSMART International, samt andre nettsteder.

## Kursplan

Denne læren planen inneholder et eksempel på en kursplan. Dette må ikke oppfattes som veiledende eller styrende for hvordan man legger opp egen undervisning. Kursplanen indikerer at opplæringen tilsvarer et 1-dags kurs. Det er mulig å inkludere læremålene i annen undervisning og opplæring inne f.eks. byggaflige områder som prosjektering og prosjektledelse.

## Pedagogiske metoder:

Denne læreplanen er ikke knyttet til en bestemt undervisningsmetode. Vi oppfordrer kursarrangører er kreative og utvikler undervisningsløsninger tilpasset kursdeltakerne -> voksne og erfarne fagpersoner.

I våre eksempler på kursplan har vi tatt utgangspunkt i en tradisjonell instruktørbasert formidling basert på forelesning, demonstrasjoner og gruppearbeid basert på diskusjoner blant kursdeltakerne.

Behovet i bransjen for økt buildingSMART / åpenBIM kompetanse er stort. Det er derfor sentralt at opplæring kan tilbys på en fleksibel og tilpasset måte. Dette kan være E-læringsløsninger, internettbaserte fjernstudier, ledet selvstudie, studier / opplæring som en integrert del av prosjektgjennomføring.

Side nr.	Forfatter	Dato
5	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

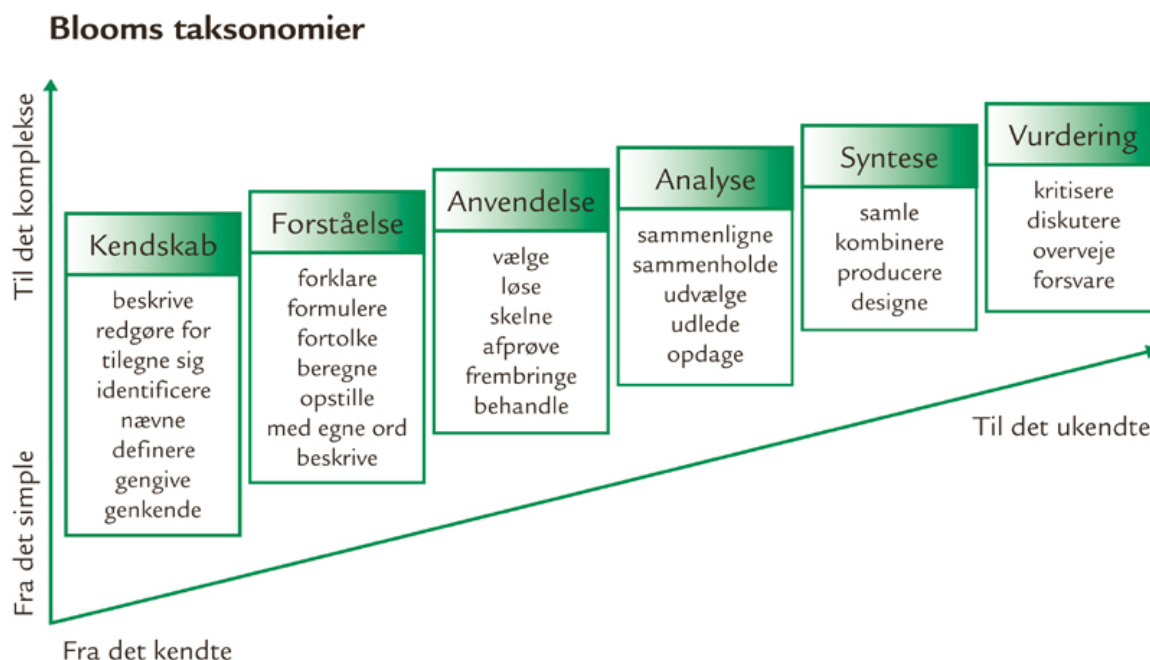
## Rammeverk for spesifisering av læringsmål

### Blooms taksonomi

Læreplanen har valgt å legge Blooms taksonomi til grunn for beskrivelse av kunnskapsmål. Blooms taksonomi er beskrevet i figuren nedenfor. Den betegnes også for læringstrappen og gir en hierarkisk klassifikasjon av nivåer, der grunnleggende nivåer må være på plass for høyere læringsnivåer kan nås.

Blooms taksonomi finnes også for hardighetsmål og holdningsmål. Disse har vi valgt ikke å inkludere i denne læringsplanen på grunnleggende nivå. Skal denne læringsplanen benyttes for høyere nivåer, så bør ferdighetsmål inngå.

### Grafisk fremstilling av Blooms taksonomi for kunnskapsmål.



### Beskrivelser på grunnleggende nivå

Denne læreplanen omhandler grunnleggende nivå. Dette betyr at vi har valgt å benytte «Kjenne til...» til og «Forstå...» i beskrivelse av læringsmålene.

Vi har valgt kun å benytte disse to betegnelsene for å vise hvilke to nivåer læringsmålene ligger på, selv om andre betegnelser kunne gitt en bedre beskrivelse.

### Beskrivelser av læringsmål på høyere nivåer

Denne læreplanen kan prinsipielt benyttes på høyere nivåer ved at nivået på læringsmålene heves til anvendelse, for videregående kurs, og til analyse, syntese eller vurdering for utdanning av lengere varighet.

Side nr.	Forfatter	Dato
6	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

Høyere nivåer skal legge vekt på bedre forståelse – teoretisk og praktisk og gi bakgrunnskunnskap på hvorfor, ikke bare hva i presenterte temaer, ferdigheter i bruk av programvare, øvinger med programvare.

Side nr.	Forfatter	Dato
7	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

## Læreplan – Moduler

### ***Felles modul***

Fellesmodulen vil danne en omforent referanseramme for påfølgende opplæring. Det er lagt vekt på å gi en breddekompetanse i en rekke ulike tema.

Det er ikke knyttet til bestemte aktører som f.eks. arkitekter, landskapsarkitekt, -ingeniør, rådgivende ingeniør, andre konsulent, entreprenør, byggherre, eiendomsforvalter eller bruker av bygninger og anlegg.

### ***Generelt om læringsmål***

Spesifisering av læringsmål er det mest sentrale verktøyet i læringsplanen. Disse målene tar utgangspunkt i hva den studerende skal sitte igjen med at kunnskaper, ferdigheter og holdninger.

Merk at dette ikke er nødvendigvis er en direkte spesifisering av hva som skal «sies» (formidles). Det er sentralt at kursarrangør tilrettelegger læringsmålene i forhold til sine studenters forutsetninger

Læringsmål er spesifisert på overordnet og et detaljert nivå. Vi har lagt Bloom taksonomi til grunn for beskrivelse av læringsmålene (denne er kort omtalt i vedlegget til læringsplanen).

For hver modul har vi spesifisert kunnskapsmål og ferdighetsmål. Hovedforskjellene mellom grunnleggende og videregående nivå ligger hovedsakelig i spesifisering av læringsmål på høyere trinn i «læringstrappa» til Bloom.

### **Holdningsmål – generelt for alle buildingSMART opplæring**

Vi har ikke valgt å spesifisere «Holdningsmål» i forhold til moduler og faglige tema. Vi oppfatter at disse kan være felles for læreplanen.

- Alltid velge løsninger basert på åpen BIM / buildingSMART teknolog
- «Tørre» å prøve ut nye løsninger basert på åpenBIM
- Positiv innstilling til at evt. mangler bør løses ved utvikling av åpne løsninger, IFC format, IDM osv.
- Dele kunnskap og erfaringer slik at byggenæringen kan bygge opp felles løsninger basert på buildingSMART teknologi, standarder, kravspesifikasjoner og bærekraftige løsninger
- Respekt for andres fagkunnskap i tverrfaglig samarbeid

Side nr.	Forfatter	Dato
8	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012



## **Faglige nivå**

Denne læreplanen dekker kun læringsmålene for grunnleggende nivå. Det er imidlertid mulig å benytte denne læreplanen for høyere nivåer ved å oppjustere læringsnivåene i henhold til Blooms taksonomi, se siste del av læreplanen nærmere beskrivelse.

### **Grunnleggende nivå**

- For studerende som har liten eller ingen erfaring med prosjektering og bruk av BIM / eller BIM baserte programmer
- Denne læringsmodulen dekker følgende tema fra buildingSMART Norges program for kompetanseheving
  - 5.1. åpenBIM formål og mål
  - 5.2. Tverrfaglig samarbeid i prosjekt

### **Andre nivåer**

Opplæring utover grunnleggende nivå er ikke med i denne versjonen av læreplanen. Begrunnelsen for å omtale dette kort er at det rammeverk og den faglige bredde som denne læreplanen omhandler burde kunne anvendes for videregående kurs og BIM relatert utdanning ved fagskole, høyskole og universitet.

- **Eksempler på utdanning på videregående nivå**
  - For studerende som har noe erfaring med prosjektering og bruk av BIM / eller BIM baserte programmer, men som mangler bredden, eller kjennskap til begreper, prinsipper og muligheter ved bruk av åpenBIM.
  - Dette vil vanligvis være kompetansegivende etterutdanning som gir studiepoeng ved utdanningsinstitusjoner. Omfang bør tilsvare 1 ukes med kurs, 5 – 10 studiepoeng.
- **Eksempler på utdanning på fagskole, høyskole og universitet**
  - For studerende som tar dette som hovedstudium
  - Dette vil vanligvis være spesialisert studieretning ved utdanningsinstitusjoner.
    - Fagskole, BIM-tekniker, 1-årig heltid/2-årig deltid
    - Spesialisering ved masterstudium, evt bachelor studium
  - Omfang bør tilsvare 1 år varighet eller 40 – 60 studiepoeng.

Side nr.	Forfatter	Dato
9	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

## **Tema moduler**

*Merknad: Disse modulene inngår ikke i denne læreplanen.*

*Modulene er knyttet til faglige team og de studerende har kunnskaper og ferdigheter over grunnleggende nivå)*

- Rom program
- Kollisjonskontroll
- Kalkyle, rådgiver
- Leverer kravBIM til entreprenør
- Overta og vedlikeholde kravBIM/byggeBIM fra rådgiver, entreprenør
- Mengdeuttak/kalkyle som grunnlag for tilbud og prosjektoppfølgning, entreprenør
- Tverrfaglig planlegging med åpenBIM - 4D/Visualisering

Overforstående liste er kun eksempel på planlagte tema, og vil kunne endres uten at denne listen oppdateres i denne av læreplanen.

## **Sertifisering**

Dette inngår ikke i denne læreplanen, men buildingSMART Norge har planer om å tilby sertifisering av deltakere i BIM relaterte prosjekter. Oppdragsgiver vil da kunne stille krav om at alle som arbeider i prosjektet har godkjent «buildingSMART sertifisering». Denne sertifiseringen vil være avhengig av hvilke rolle man har i prosjektet. Det planlegges sertifisering for

- Tiltakshaver (byggherre)
- Arkitekt / landskapsarkitekt / rådgivende ingeniør
- Entreprenør

Side nr.	Forfatter	Dato
10	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

## Felles læringsmodul i åpenBIM

### *Del av bSN program for kompetanseheving*

Denne læringsmodulen dekker følgende tema fra buildingSMART Norges program for kompetanseheving

- 5.1. åpenBIM formål og mål
- 5.2. Tverrfaglig samarbeid i prosjekt

### **Målgruppe**

Alle buildingSMART medlemmer / kommende medlemmer.  
Byggherre, arkitekt, landskapsarkitekt, rådgivende ingeniør, entreprenør, eiendomsforvalter, byggesaksbehandlere.

### **Forkunnskaper**

Ingen spesielle, men generell kjennskap til byggenæringen er en fordel.

### **Bruk av PC under opplæringen**

Læreplanen legger ikke opp til bruk av PC / Mac (egen eller på datasal).

### **Varighet**

Denne læreplanen gir mulighet for bruk av ulike læringsmetoder og –former. Det settes derfor ikke krav om minste antall timer på opplæringen, men være tilstrekkelig for at deltakere skal kunne bestå eksamen. Basert på et «tradisjonelt» forelesningsbasert kurs) anslår vi at varigheten bør være tilsvare 1 dag (omtrent 6 - 7 timer inkl. pauser). Dette kan gjennomføres fleksibelt, f.eks. som to halv dags moduler, eller forelesing i kombinasjon med andre opplæringsformer. Læringsmodulene kan etter vår vurdering enkelt utvides til 2-dagers kurs ved f.eks. å inkludere prosjektoppgave / gruppeoppgave evt. en individuell / gruppeoppgave mellom samlinger / kursmodulene

### **Litteratur / læringsmateriell / kilder for videre læring:**

Bruk av lærebok kreves ikke. Presentasjoner fra kurset gjøres tilgjengelig for deltakerne (elektronisk, søkbar versjon anbefales, f.eks. pdf).

### **Læringsmål – overordnet**

buildingSMART – Åpen BIM

Kjennskap til prinsipper, standarder, metoder for åpenBIM

Kjennskap til hvilken betydning dette kan ha for lønnsomhet, prosjektorganisering

Kjennskap til buildingSMART; hvem gjør hva og hvordan bidra selv

Samspill

Kjenne til hvordan buildingSMART – åpenBIM bidrar til tverrfaglig samspill

Vite hva man bør vektlegge for å starte med buildingSMART – åpenBIM i et prosjekt

Side nr.	Forfatter	Dato
11	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

## *Spesifiserte læringsmål*

Denne læreplanen inneholder følgende tema og læringsmål:

### **Tema A: BIM prosjekter**

Hovedlæringsmål A-1: ÅpenBIM eksempler med vekt på bruk av buildingSMART metodikk

Hovedlæringsmål A-2: Prosjekt eksempler med vekt på faser

### **Tema B: Perspektiver og sammenhenger**

Hovedlæringsmål B-1: ÅpenBIM versus lukketBIM

Hovedlæringsmål B-2: Hovedtrender i BIM utviklingen

### **Tema C: Måling av lønnsomhet – motivasjon for implementering og bruk av åpenBIM**

Hovedlæringsmål C-1: Økonomisk vurderingsmetoder

Hovedlæringsmål C-2: Eksempler fra prosjektet: «Måling af økonomiske gevinster ved Det Digitale Byggeri»

### **Tema D: buildingSMART; organisering og standarder**

Hovedlæringsmål D-1: buildingSMART organisasjonen og standardisering (bS/ISO/SN)

Hovedlæringsmål D-2: buildingSMART standardene; bSDM, bSDD og bSP

### **Tema E: Overgang til rollespesifikke moduler**

Hovedlæringsmål E-1: åpenBIM medfører endringer i roller – og samspill mellom rollene

Hovedlæringsmål E-2: Hvordan komme i gang med åpenBIM?

Disse er videre delt inn i og moduler med tilhørende dellæringsmål. Hvert dellæringsmål kan identifiseres etter følgende struktur: Tema-Hovedlæringsmål-Læringsdelmål, eksempelvis: A-1-1, eller E-2-5

Beskrivelse av læringsdelmålene viser til Blooms taksonomi.

Alle spørsmål tar utgangspunkt i ett eller flere spesifiserte læringsdelmål.

Side nr.	Forfatter	Dato
12	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

## Tema A: BIM prosjekter

Fokus: Forståelse

### Hovedlæringsmål A-1: ÅpenBIM eksempler med vekt på bruk av buildingSMART metodikk

L.m.	Læringsmodul	Læringsdelmål
A-1-1	Eksempel på prosjekter med tydelig fokus på åpenBIM verktøy	Kjenne til hvordan åpenBIM verktøy har blitt benyttet i byggeprosjekter Kjenne til (referere) hvilke standarder / verktøy som er benyttet på bestemte oppgaver
A-1-2	Eksempel på prosjekter med tydelig fokus på prosess Aktiv bruk / utvikling av IDM-er / BIM manual	Se A-2 nedenfor
A-1-3	Eksempel på prosjekter med tydelig fokus på ledelse	Kjenne til hvordan åpenBIM brukes i kombinasjon med f.eks. ; - LEAN, Six Sigma, O-feil konseptet og andre ledelses metoder / konsepter - Entreprisereformer

### Hovedlæringsmål A-2 Prosjekt eksempler med vekt på faser

L.m.	Læringsmodul	Læringsdelmål
A-2-1	Generelt om faseinndeling	- Forstå hvorfor krav må knyttets til bestemte faser eller formål - Forstå hvordan man bruker BIM manualer eller IDM-er for å spesifisere krav til informasjonsleveranser - Forstå hvordan disse endrer seg avhengig av fase - Forstå hvordan informasjon fra en fase kan anvendes i andre faser
A-2-2	Eksempel fra tiltakshaver - Faglig fokus: Krav BIM	- Kjenne til leveransekrav som stilles til KravBIM - Kjenne til hva som er leveransene fra BIM prosjektet - Kjenne til hva som kravet til innhold i BIM - Kjenne til hvilke faser som omfattes av KravBIM
A-2-3	Eksempel på prosjektering - Faglig fokus: ProsjekteringsBIM / løsningsBIM	- Kjenne til leveransekrav som stilles til ProsjekteringsBIM - Kjenne til hva som er leveransene fra BIM prosjektet - Kjenne til hva som kravet til innhold i BIM- Kjenne til hvilke faser som omfattes av ProsjekteringsBIM
A-2-4	Eksempel på produksjon - Faglig fokus: ProduksjonsBIM	- Kjenne til leveransekrav som stilles til ProduksjonsBIM - Kjenne til hva som er leveransene fra BIM prosjektet - Kjenne til hva som kravet til innhold i BIM- Kjenne til hvilke faser som omfattes av ProduksjonsBIM
A-2-5	Eksempel på forvaltning	- Kjenne til leveransekrav som stilles til ForvaltningsBIM - Kjenne til hva som er leveransene fra BIM prosjektet

	- Faglig fokus: ForvaltningsBIM	- Kjenne til hva som kravet til innhold i BIM - Kjenne til hvilke faser som omfattes av ForvaltningsBIM
--	------------------------------------	--

## Tema B: Perspektiver og sammenhenger

Fokus: Kontekst

### Hovedlæringsmål B-1: ÅpenBIM versus lukketBIM

L.m.	Læringsmodul	Læringsdelmål
B-1-1	Avklare hva som er BIM og hva som er åpenBIM?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forstå forskjellen mellom åpenBIM- og lukketBIM</li> <li>- Forstå betydningen av åpenBIM i forhold til lukketBIM</li> </ul>
B-1-2	Krav til åpen BIM i byggenæringen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kjenne til organisasjoner som stiller krav til leveranser på åpen BIM</li> <li>- Forstå hvordan leveranser på åpenBIM kan spesifiseres</li> </ul>

### Hovedlæringsmål B-2: Hovedtrender i BIM utviklingen

Denne modulen har fokus på bransjenivå (ikke prosjekt) og skal vise hvordan åpenBIM kan påvirke videreutvikling av bransjen på kort og mellomlang sikt. Eksempler bør tilpasses deltakernes interesser

L.m.	Læringsmodul	Læringsdelmål
B-2-1	- Integrering av fag og faser,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forklare inndelingen av byggefaser</li> <li>- Kjenne til ulike systemer for faseinndeling</li> <li>- Forklare hva som ligger i de ulike fasene</li> </ul>
B-2-2	- Industrialisering)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Forklare hvordan åpenBIM kan bidra til industrialisering (Perspektiv åpenBIM -&gt; Byggenæring)</li> <li>-Forklare hvilke effekter som er byggenæringen oppnår ved bruk av BIM i utvikling av industrialisering (Perspektiv Byggenæring - &gt; åpenBIM)</li> </ul>
B-2-3	- Digital modellbasert myndighetsbehandling (3D ByggSøk)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forklare hvordan åpenBIM kan bidra til Digital modellbasert myndighetsbehandling (Perspektiv ByggSøk -&gt; Byggenæring)</li> <li>- Forklare hvilke effekter som er byggenæringen oppnår ved bruk av Digital modellbasert myndighetsbehandling (Perspektiv Byggenæring - &gt; ByggSøk)</li> <li>- Kjenne til hvilket område på kort sikt (inntil ett år)som åpen BIM kan bidra mest med.</li> <li>- Kjenne til hvilket område på mellomlang sikt (1-3 år) sikt som åpen BIM kan bidra mest med.</li> </ul>

## **Tema C: Måling av lønnsomhet – motivasjon for implementering og bruk av åpenBIM**

Fokus: Motivasjon

### **Hovedlæringsmål C-1: Økonomisk vurderingsmetoder**

Denne modulen fokuserer på metoder for vurdering av økonomi, direkte og indirekte effekter, på kort og lang sikt ved bruk av åpenBIM støttede prosesser (omfatter alle byggets faser)

<b>L.m.</b>	<b>Læringsmodul</b>	<b>Læringsdelmål</b>
C-1-1	Generell introduksjon til metoder for vurdering av økonomiske aspekter ved implementering og bruk av åpenBIM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kjenne til analysene som inngår i de økonomiske vurderingene</li> <li>- Kjenne til hvilke gevinsttyper som inngår i de økonomiske vurderingene</li> <li>- Kjenne til resultatet fra e fire danske casene, hva var likt og hva var forskjellig</li> </ul>

### **Hovedlæringsmål C-2: Eksempler fra prosjektet: «Måling af økonomiske gevinster ved Det Digitale Byggeri»**

Det er satt opp fire prosjekteksempler fra den danske undersøkelsen. Har man egne erfaringer og eksempler kan disse selvsagt benyttes, eller kombineres med de danske resultatene. «Måling af økonomiske gevinster ved Det Digitale Byggeri».

Rapporter kan lastes ned fra: <http://bygningssstyrelsen.dk/offentligt-byggeri/verktøjer/ikt-rapporter>

<b>L.m.</b>	<b>Læringsmodul</b>	<b>Læringsdelmål</b>
C-2-1	Eksempel 1: BIM hos mindre arkitektrådgiver	- Kjenne til nytten av BIM hos mindre arkitekt bedrift
C-2-2	Eksempel 2: BIM hos større ingeniørrådgiver	- Kjenne til nytten av BIM hos større rådgivende ingeniør bedrift
C-2-3	Eksempel 3: BIM hos driftsherre og byg- og driftsherrerådgiver	- Kjenne til nytten av BIM hos driftsherre og bygg- og driftsherrerådgiver
C-2-4	Eksempel 4: BIM hos større entreprenør	- Kjenne til nytten av BIM hos større entreprenør



## Tema D: buildingSMART; organisering og standarder

Fokus : Innsikt

### Hovedlæringsmål D-1: buildingSMART organisasjonen og standardisering (bS/ISO/SN)

Denne modulen skal gi forståelse for hvem som gjør / utvikler hva

L.m.	Læringsmodul	Læringsdelmål
D-1-1	buildingSMART Norge	- Kjenne til hvordan organisasjonen buildingSMART Norge; -- er organisert -- aktuelle prosjekter -- samspiller med buildingSMART International og andre chapters
D-1-2	buildingSMART International og chapters	- Kjenne til hvordan organisasjonen buildingSMART International; -- er organisert -- aktuelle prosjekter -- samspiller med buildingSMART International og andre chapters
D-1-3	Nasjonal standardisering i Standard Norge	- Kjenne til hvordan man utvikler nasjonale standarder - Kjenne til hvordan – og hvor buildingSMART Norge bidrar i utvikling av standarder - Kjenne til aktuelle standardiseringsprosjekter
D-1-4	Internasjonal BIM standardisering i CEN og ISO	- Kjenne til hvordan man utvikler internasjonale (ISO) standarder - Kjenne til ISO/TC 59/SC 13 - Kjenne til hvordan – og hvor buildingSMART International bidra i utvikling av standarder - Kjenne til aktuelle standardiseringsprosjekter
D-1-5	Samspeillet mellom buildingSMART og standardisering	Se D 1-3 og D 1-4

### Hovedlæringsmål D-2: buildingSMART standardene; bSDM, bSDD og bSP

Denne modulen skal gi kjennskap hvilke standarder buildingSMART har utviklet og hva disse standardene bygger på og brukes til.

L.m.	Læringsmodul	Læringsdelmål
D-2-1	buildingSMART Data Model – bSDM	- Forstå hovedprinsippene i buildingSMART Data Model – bSDM - Kjenne til hvilken standard denne bygger på - Kjenne til områder der denne kan benyttes i praksis - Kjenne til sertifiseringsordningen, inkl. hvor man finner oversikt over sertifisert programvare
D-2-2	buildingSMART Data Dictionary – bSDD	- Forstå hovedprinsippene i buildingSMART Data Dictionary – bSDD - Kjenne til hvilken standard denne bygger på - Kjenne til områder der denne kan benyttes i praksis
D-2-3	buildingSMART Process – bSP	- Forstå hovedprinsippene i buildingSMART Process – bSP - Kjenne til hvilken standard denne bygger på

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kjenne til områder der denne kan benyttes i praksis</li> <li>- Kjenne til hvor man finner oversikt over IDM-er (IDM = Information Delivery Manual)</li> <li>- Forstå sammenhengen mellom IDM-er og BIM-manualer</li> </ul>
D-2-4	Samspillet mellom bSDM, bSDD og bSP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forså samspillet mellom bSDM, bSDD og bSP</li> <li>- Forstå forskjellen mellom åpenBIM og lukketBIM</li> </ul>

## **Tema E: Overgang til rollespesifikke moduler**

Fokus: Endring

### **Hovedlæringsmål E-1: åpenBIM medfører endringer i roller – og samspill mellom rollene**

<b>L.m.</b>	<b>Læringsmodul</b>	<b>Læringsdelmål</b>
	<i>For alle læringsdelmål:</i>	Kjenne til minst ett område som hvor bruk av åpenBIM medfører endringer og nye muligheter for innen hver av aktørene nedenfor;
E-1-1	Endringer og nye muligheter for tiltakshaver / byggherre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tiltakshaver / byggherre</li> <li>-- for egne oppgaver</li> <li>-- samspill med andre</li> </ul>
E-1-2	Endringer og nye muligheter for prosjekterende arkitekt / landskapsarkitekt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prosjekterende arkitekt / landskapsarkitekt</li> <li>-- for egne oppgaver</li> <li>-- samspill med andre</li> </ul>
E-1-3	Endringer og nye muligheter for rådgivende ingeniør	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rådgivende ingeniør</li> <li>-- for egne oppgaver</li> <li>-- samspill med andre</li> </ul>
E-1-4	Endringer og nye muligheter for entreprenør	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entreprenør</li> <li>-- for egne oppgaver</li> <li>-- samspill med andre</li> </ul>
E-1-5	Endringer og nye muligheter for eier, eiendomsforvalter /- utvikler	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eier, eiendomsforvalter /- utvikler</li> <li>-- for egne oppgaver</li> <li>-- samspill med andre</li> </ul>
E-1-6	Endringer og nye muligheter for byggesaksbehandling / offentlige myndigheter	<ul style="list-style-type: none"> <li>- byggesaksbehandling / offentlige myndigheter</li> <li>-- for egne oppgaver</li> <li>-- samspill med andre</li> </ul>

### **Hovedlæringsmål E-2: Hvordan komme i gang med åpenBIM?**

<b>L.m.</b>	<b>Læringsmodul</b>	<b>Læringsdelmål</b>
E-2-1	Konkurransen og anbud – åpenBIM	- Kjenne til minst to åpenBIM relaterte konkurranser / anbud og gjengi karakteristiske trekk ved disse.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kriterier</li> <li>-- Kvalitet, tid, pris?</li> <li>-- Kompetanse, samspill, koordinering</li> </ul>	
E-2-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valg av prosesser</li> <li>- prosjektorganisering</li> <li>- entrepriserformer</li> </ul>	- Forstå sammenhengen mellom prosjektorganisering og entrepriserformer og innvirkningen på hvordan man bruker BIM
E-2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leveranse spesifisering</li> <li>- bruk og utvikling av BIM-manual / IDM</li> <li>- oversikt over hva som er utviklet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forstå hvordan av BIM-manual / IDM-er kan benyttes for spesifisering av informasjonsleveranser.</li> <li>- Kjenne til hvor man finner oversikt over utviklede IDM-er</li> <li>- Kjenne til hvor man finner Statsbyggs BIM-manual og Boligprodusentenes forenings «Bolig BIM – BIM-manual»</li> </ul>
E-2-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oppstartsmøte</li> <li>- organisatorisk oppstartsmøte</li> <li>- teknisk oppstartsmøte</li> </ul>	- Forstå forskjellen mellom organisatorisk og teknisk oppstartsmøte
E-2-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prosjektoppfølgning</li> <li>- Prosjektstyring</li> <li>- Resultatmåling, tid, kostnader og kvaliteter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kjenne til programvare for kvalitetskontroll og samordning av BIM modeller med bruk av modell-serverer eller Solibri Model Checker, eller tilsvarende</li> <li>Se Tema C for supplerende informasjon</li> </ul>

### **Eksempel på kursplan:**

Dette er kun et eksempel på hvordan et kurs kan legges opp. Den enkelte kursarrangør kan selv legge opp kurset slik at det passer egne deltakere best mulig. Det er oppfylging av som er de viktigste kriteriene for om et kurs vil kunne benytte buildingSMART Norge i profileringen.

L.m. = Læringsmål;

Bokstavene A-E viser tema, og tallene viser delmål. Alle læringsmål har dermed en ID-kode (egen GUID)

Min.	L.m.	Tema
45-60	<b>A</b>	<b>BIM prosjekter</b> Det bør vises to til tre eksempler på åpenBIM prosjekter. Vi har nedenfor satt noen eksempler som kan benyttes som utgangspunkt. Prosjektekseemplene skal demonstrere hvorfor man valgte – og hvordan man planla og gjennomførte dette i praksis- med støtte fra prosesser – prinsipper og programmer. Man bør også få frem hvilke erfaringer man har hatt på kort og lang sikt. Merk: Det er ikke prosjektet i seg selv som er relevant. Et lite prosjekt gjennomført med åpenBIM løsninger kan derfor være mer relevant enn et stort prosjekt gjennomført med BIM programmer på tradisjonell måte. Valg av prosjekter skal være tilpasset kursdeltakere.
	1	<b>Eksempler med vekt på metoder</b>
	1-1	Eksempel på prosjekter med tydelig fokus på åpenBIM verktøy - Norske eksempler; Gardermoen T2 / Nasjonalmuseet / Haakonsværn -- Liste over relevante prosjekter bør utarbeides
	1-2	Eksempel på prosjekter med tydelig fokus på prosess Aktiv bruk / utvikling av IDM-er / BIM manual
	1-3	Eksempel på prosjekter med tydelig fokus på ledelse - HelseBygg Midt-Norge Kunnskapssenteret (LEAN og åpenBIM) prosjekter
	2	<b>Eksempler med vekt på byggefaser</b>
	2-1	Eksempel fra tiltakshaver - Faglig fokus: Krav BIM
	2-2	Eksempel på forvaltning - Faglig fokus: ProsjekteringsBIM / løsningsBIM
	2-3	Eksempel på produksjon - Faglig fokus: ProduksjonsBIM
	2-4	Eksempel på forvaltning - Faglig fokus: ForvaltingsBIM
45	<b>B</b>	<b>Perspektiver og sammenhenger</b>
	1	<b>Hva er BIM og åpenBIM?</b>
	1-1	Forklare hva som er BIM og hva som er åpenBIM
	1-2	Vise hvilke organisasjoner (Statsbygg, Helsebygg osv.) som krever åpenBIM

		Vise eksempler på hvordan leveranser på åpenBIM kan spesifiseres
	2	<b>Hovedtrender i BIM utviklingen</b> Eksempler bør tilpasses deltakernes interesser
		- Integrering av fag og faser,
		- Industrialisering)
		- Digital modellbasert myndighetsbehandling (3D ByggSøk)
		- Annet tilpasset deltakernes interesser / aktuelle tema som diskuteres
<b>Min.</b>	<b>L.m.</b>	<b>Tema</b>
45-60	C	<b>Måling av lønnsomhet – motivasjon for implementering og bruk av åpenBIM</b> Denne modulen fokuserer på metoder for vurdering av økonomi, direkte og indirekte effekter, på kort og lang sikt ved bruk av åpenBIM støttede prosesser (omfatter alle byggets faser) Det er satt opp fire prosjekt eksempler fra den danske undersøkelsen. Har man egne erfaringer og eksempler kan disse selvsagt benyttes, eller kombineres med de danske.
15	1-1	Generell introduksjon til metoder for vurdering av økonomiske aspekter ved implementering og bruk av åpenBIM.
15	2-1	Eksempel 1: Prosjekt...
15	2-2	Eksempel 2: Prosjekt...
15	2-3	Eksempel 3: Prosjekt...
15	2-4	Eksempel 4: Prosjekt...
45	D	<b>buildingSMART organisering og standarder</b> Denne modulen skal gi forståelse for hvem som gjør / utvikler hva.
20	1	<b>buildingSMART organisasjonen og standardisering (bS/ISO/SN)</b>
	1-1	buildingSMART Norge
	1-2	buildingSMART International og chapters
	1-3	Nasjonal standardisering i Standard Norge
	1-4	Internasjonal BIM standardisering i CEN og ISO
	1-5	Samspillet mellom buildingSMART og standardisering
20	2	buildingSMART standardene - bSDM, bSDD og bSP
	2-1	buildingSMART Data Model – bSDM
	3-2	buildingSMART Data Dictionary – bSDD
	2-3	buildingSMART Process – bSP
	2-4	Samspillet mellom bSDM, bSDD og bSP
90	E	<b>Overgang til rollespesifikke moduler</b> Denne modulen gir ulike tema knyttet til definerte roller, se listen nedenfor.
45	1	<b>åpenBIM medfører endringer i roller – og samspill mellom rollene</b>
	1-1	Endringer og nye muligheter for tiltakshaver / byggherre
	1-2	Endringer og nye muligheter for prosjekterende arkitekt / landskapsarkitekt

	1-3	Endringer og nye muligheter for rådgivende ingeniør
	1-4	Endringer og nye muligheter for entreprenør
	1-5	Endringer og nye muligheter for eier, eiendomsforvalter /- utvikler
	1-6	Endringer og nye muligheter for byggesaksbehandling / offentlige myndigheter

Min.	L.m.	Tema
45	2	<b>Hvordan komme i gang med åpenBIM?</b> Denne modulen fokuserer på BIM som prosess ulike tema knyttet til definerte roller, se listen nedenfor.
	2-1	Konkurransen og anbud – BIM - Kriterier -- Kvalitet, tid, pris? -- Kompetanse, samspill koordinering
	2-2	Valg av prosesser - prosjektorganisering - entrepriserformer
	2-3	Leveranse spesifisering - bruk og utvikling av BIM-manual / IDM - oversikt over hva som er utviklet
	2-4	Oppstartsmøte - organisatorisk oppstartsmøte - teknisk oppstartsmøte
	2-5	Prosjektoppfølgning - Prosjektstyring - Resultatmåling, tid, kostnader og kvaliteter
<b>20</b>	---	<b>Eksamen.</b> Besvare flevalgseksamen (multiple choice) for brukersertifisering Kursarrangører som er medlem av buildingSMART kan etter avtale benytte den nettbaserte versjonen til buildingSMART Norge
	1	<b>Dokumentasjon på at læringsmålene er oppnådd</b> Bestått eksamen gir rett til buildingSMART kompetansebevis
5:20		Korteste tidsperioder benyttet, pauser er ikke inkludert
5:50		Lengste tidsperioder benyttet, pauser er ikke inkludert

### ***Forslag til presentasjoner:***

Det er kursarrangørs ansvar å utarbeide presentasjonen som formidler læringsmålene på en måte som er best mulig tilpasset sine studerende.

Benytt gjerne [www.buildingsmart.no](http://www.buildingsmart.no) som kilde til egne presentasjoner

### ***Dokumentasjon av spørsmål***

Alle spørsmål skal ha referanse til et eller flere spesifiserte læringsdelmål. Det skal ikke stilles spørsmål som ikke har entydig referanse til læringsdelmål. Dette betyr også at dersom man får erfaring på at det er ønskelig med spørsmål på noen nye områder, så vil læringsplanens delmål oppdateres tilsvarende.

En test (eksamen) skal inneholde spørsmål fra alle de fem hovedtemaene fra A – E i læreplanen. Antall spørsmål og fordelingen mellom hovedtemaene kan variere.

Referanse til læringsmål		For kursdeltaker		For bSN retting	
L.m	Læringsdelmål	Spørsmål	Svaralternativer	Rett svar	Svar type
.					
n-n					
n-n					



## Temakurs

### **Generelt**

Dette er en serie med læringsplaner for tema- og rollespesifikke kurs. Disse kursene forutsetter at man har et generelt kunnskapsnivå tilsvarende buildingSMART fellesmodul. Temakursene kan tas i fritt valgt rekkefølge. De vil ofte inkludere praktisk bruk av programvare. Modulene er knyttet til faglige team og de studerende har kunnskaper og ferdigheter over grunnleggende nivå. Det skal defineres et sett av leveranser for hvert fag som dekker de viktigste prosessene i de deler av verdikjeden som har implementert åpenBIM.

### **Oversikt over planlagte temakurs**

Følgene læreplaner er planlagt utviklet av bSN i løpet av 2012 og 2013:

- Rom program
- Kollisjonskontroll
- Kalkyle, rådgiver
- Levere kravBIM til entreprenør
- Overta og vedlikeholde kravBIM/byggeBIM fra rådgiver, entreprenør
- Mengdeuttak/kalkyle som grunnlag for tilbud og prosjektoppfølgning, entreprenør
- Tverrfaglig planlegging med åpenBIM - 4D/Visualisering

Overforstående liste er kun eksempel på planlagte tema, og vil kunne endres uten at denne listen oppdateres i denne av læreplanen.

### **Utvikling av buildingSMART Prosesser (IDM)**

#### **Prioritert 2012**

- 4.1. Tverrfaglig prosjekteringssamarbeid med åpenBIM
- 4.2. Rom program, byggherre, rådgiver og entreprenør
- 4.3. Kollisjonskontroll
- 4.4. Kalkyle, rådgiver
- 4.5. Levere kravBIM til entreprenør
- 4.6. Overta og vedlikeholde kravBIM/byggeBIM fra rådgiver, entreprenør
- 4.7. Mengdeuttak/kalkyle ifm. tilbud og prosjektoppfølgning, entreprenør
- 4.8. Tverrfaglig planlegging med åpenBIM - 4D/Visualisering

#### **Muligheter 2013**

- 4.9. Universell utforming
- 4.10. Energiberegning
- 4.11. Georeferering rådgiver
- 4.12. Georeferering og stikning entreprenør
- 4.13. Graveplan fra åpenBIM
- 6.4.14. Levere til FDV BIM

Side nr.	Forfatter	Dato
25	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

## Dokumentasjon på oppnådde læringsmål

### **Generelt**

For verifisering av at læringsmålene er oppnådd kan deltakerne gjennomføre en eksamen etter gjennomført kurs. Alle spørsmål skal ta utgangspunkt i læringsmål. Det bør ikke knyttes opp til bestemte presentasjoner, selv om disse skulle være fra buildingSMART Norge. Eksamensbevis utdeles på grunnlag av gjennomført kurs og bestått eksamen, ikke flervalgstesten alene. Grensen for bestått vil i en viss grad avhenge av spørsmålene, men som utgangspunkt bør mer enn 80% være rett. Det er ikke tillatt å bruke denne testen i forkant av et kurs. Det er ikke tillatt å informere om hva som er rett svar på eksamen. Målet med gjennomføring av buildingSMART kompetanseprogram er økt faglig innsikt, og bestått eksamen skal være en konsekvens av denne. Kurset bør ikke rettes inn mot å «presentere» på en slik måte at testen blir lettest mulig.

En flervalgstest (multiple choice) består av et begrenset antall spørsmål som kan gjennomføres uten hjelpemidler i løpet av ca. 20 min. Dette gir en rekke fordeler med tanke på gjennomføring og tilbakemelding til deltaker. Ulempen med testformen er at den begrenser hvordan spørsmål og svar kan utformes. Det er også en mulighet for at man kan tippe rett svar, eller resonere seg frem til rett svar på grunnlag av teksten. buildingSMART Norge står fritt til å videreutvikle testene, endre spørsmål, trekke spørsmålssett tilbake og lansere nye versjoner. bSN er ansvarlig for at spørsmålene er i samsvar med læringsmålene. bSN oppfordrer kursarrangører til å komme med forslag til forbedringer og nye spørsmål

### **Papirbasertversjon**

buildingSMART Norge vil utvikle et sett med flervalgsspørsmål med ulike former for svaralternativer. Eksamen levers til utdanningskoordinator i buildingSMART som foretar retting og utskift av kompetansebevis. Denne fremgangsmåte benyttes av følgende grunner: Det er bSN som er ansvarlig for kompetansetestingen. Kursarrangører står fritt til å dele ut deltaker- og kompetansebevis under eget navn og logo. bSN vil jobbe kontinuerlig med forbedring av eksisterende spørsmål og svaralternativer, spesielt med tanke på lansering av en nettbasert versjon. Erfaringer med hvordan ulike brukere tolker de ulike spørsmålene vil derfor være nyttig. kursarrangør.

### **Nettbasert versjon fra buildingSMART Norge**

buildingSMART Norge vurderer å tilby en nettbasert flervalgstest.

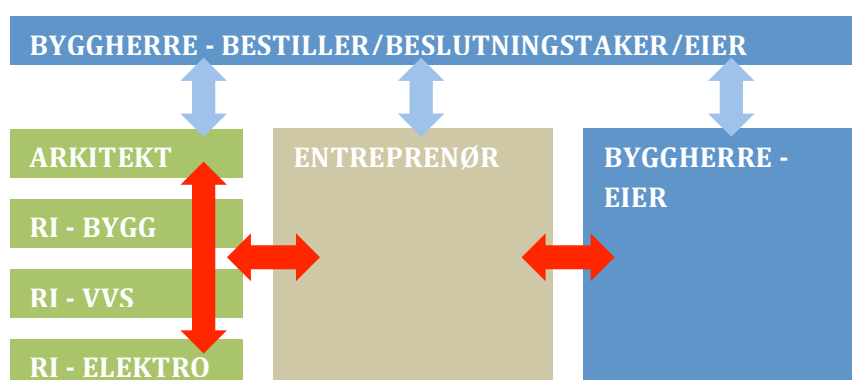
I forhold til papirbasert test vil en nettbasert test ha noen begrensinger på svaralternativer som krever at man skive inn egen tekst. Utvikling av nettbasert versjon vil bygge videre på erfaringene fra papirbasert test. Omfanget av teksten vil være begrenset til ett eller noen få ord som for eksempel ett begrep. Det må også legges inn systemer for tilgangsstyring og for rapportering / statistikk. Eksempler på ulike spørsmålsformer er vist i eksemplet nedenfor.

Side nr.	Forfatter	Dato
26	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

Spørsmålsformer: [http://www.bygg.ntnu.no/pbl/tretek/TreTest-1side/html/tematest\\_tematest.html](http://www.bygg.ntnu.no/pbl/tretek/TreTest-1side/html/tematest_tematest.html)

## Kompetansehevingsprogrammet til buildingSMART Norge

buildingSMART Norge vil utvikle et program for kompetanseheving i løpet av 2012 og -13. Programmet skal tilby undervisning i generell bruk av åpenBIM i prosjekt og rollespesifikke, leveransefokuserede moduler for byggherre, rådgiver og entreprenør. Med programmet skal vi modne næringen for å bruke åpenBIM. Vi skal gjøre det på en måte slik at hoved aktørenes leveranser passer sammen og sikrer effektiv, tverrfaglig samhandling.



Figuren viser sammenheng ml. hoved aktører i prosjekt, deres leveranser seg i mellom og avtalene som sikrer at alle parter leverer det som trengs.

Vi skal få sydd sammen en rekke anbefalinger for den mest sentrale åpenBIM støttede prosesser og sikre at det som byggherre bestiller også fungerer i prosessene mellom aktørene. Og hoved leverandører/brukere av åpenBIM (rådgivere, entreprenør og eier) skal være omforent med hva de leverer og trenger slik at leveranser møter de andres behov. Når vi har fått definert dette

For å få til dette er vi helt avhengig av at våre medlemmer deler deres erfaringer med oss. Vi er nødt til å spørre rundt og be om råd og høre hvordan dere har gjort det med suksess. Vi kommer ikke til å blå-kopiere noen bedrifter sine prosesser. Vi vil sammenstille erfaringer fra mange aktører og finne fellesnevnerne mellom disse. Der etter skal vi legge alt ut på en åpen høring for våre medlemmer.

### **Samspill og bruk av åpenBIM**

Bygg består av leveransene til mange ulike aktører. Potensialet med åpenBIM er å binde disse sammen og målrette ressursene på en måte som reduserer ressursbruk og øker kvalitet.

Kursmodulene beskriver hensikt med åpenBIM og generelt om tverrfaglige samarbeidsprosesser. Dette skal gi en kontekstuell forståelse av begrepet åpenBIM og at det er prosjektets mål som skal prioritere ikke de enkelte fags. åpenBIM støttede prosesser er avhengig av høy kvalitetsnivå på åpenBIM data. Informasjonen skal være entydig og benytte riktig egenskapssett.

Side nr.	Forfatter	Dato
27	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012

## ***Fagspesifikke programvare***

Kompetanseprogrammet skal ikke omfatte opplæring i spesifikke applikasjoner. Men det er viktig at applikasjonenes IFC grensesnitt brukes korrekt, slik at IFC filer blir eksportert og importert riktig. Kursdeltakerne skal derfor også lære å etterspørre opplæring hos deres programvareleverandør i bruk av deres fagspesifikke applikasjoner til utveksling og leveranse i IFC iht. programmets innhold.

Husk at formidlingen må være tilpasset dine kursdeltakere!

Lykke til med formidling av åpenBIM basert prosjektering og buildingSMART prinsipper, programmer, praksis og prosjekter!

Side nr.	Forfatter	Dato
28	buildingSMART Norge Utdanningskoordinator Eilif Hjelseth, kommentert av Steen Sunesen	10.06.2012