

BIM-kravdokument – Del 1

Veiledning til maler for
Krav til informasjonsutveksling og
BIM-gjennomføringsplan

Revisjon 01.09.2021

**I HENHOLD TIL
NS-EN ISO 19650-2**

EXCHANGE INFORMATION
REQUIREMENTS (EIR) OG
BIM EXECUTION PLAN (BEP)

 **STATSBYGG**

Innhold

1. Veiledning til maler for Krav til informasjonsutveksling og BIM-gjennomføringsplan	3
1.1. BIM-kravdokument	Feil! Bokmerke er ikke definert.
2. Forklaring av termer, definisjoner og forkortelser	3
3. Veiledning	6
3.1. Dette dokumentets omfang	6
3.2. BIM-krav og bakgrunnsdokumenter	6
3.3. Dokumenthierarki BIM-kravdokumenter	7
3.4. BIM-kravdokumentet	9
3.5. Forrang i kravdokumenter	9
3.6. Informasjonsnivå og prosjektets informasjonsstandard samt metode og prosedyre	9
3.7. Format på krav til, tilsvarende og avtalt informasjonsleveranse	10
3.8. Ledende leverandørs «Krav til informasjonsutveksling»	10
3.9. Prosedyre for bekreftelse av Ledende leverandørs BIM-kravdokument.	11
3.10. Maler for kravdokumenter	11

1. BIM-kravdokument - Veiledning til maler for Krav til informasjonsutveksling og BIM-gjennomføringsplan

BIM-kravdokument består av fire deler. Dette dokumentet er del 1 og beskriver overordnede prinsippene og føringer samt hvordan maler for kravstilling, tilbud på og avtale av BIM-leveranser skal utfylles.

Øvrige dokumenter i BIM-kravdokument:

Beskrivelse av bestillers krav til informasjonsutveksling i prosjekt er beskrevet i:

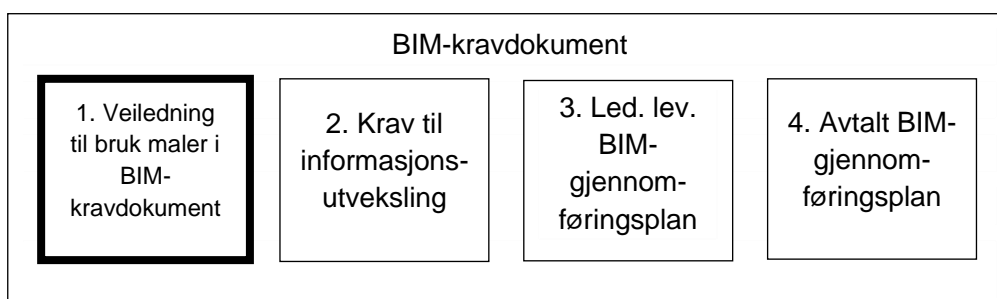
- BIM-kravdokument – Del 2 Krav til informasjonsutveksling i prosjekt

Beskrivelse av hvordan krav kan innfris er beskrevet i:

- BIM-kravdokument – Del 3 Ledende leverandørs BIM-gjennomføringsplan

Beskrivelse av hvordan krav er avtalt innfridd er beskrevet i:

- BIM-kravdokument – Del 4 Avtalt BIM-gjennomføringsplan, beskrivelse av overordnet informasjon om prosjekt og modeller samt endringer i eller tillegg til avtalt BIM-leveranse.



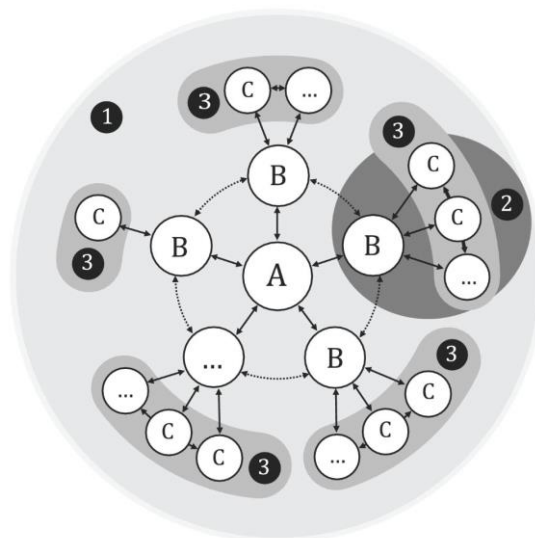
Figur 1 - BIM-kravdokument består av fire deler. Del 1 er en veiledning til grunnleggende prinsipper og hvordan males i del 2 til 4 skal utfylles. Krav som det skal leveres på i prosjekt utgjøres av del 2 og 4. Del 3 er et midlertidig dokument som kommuniserer tilbud fra potensielle ledende leverandører. Del 4 beskriver avtalte BIM-gjennomføringsplan, overordnet informasjon om prosjekt og modell samt omforente tillegg til eller endringer i BIM-kravdokument etter avtalen er inngått.

2. Forklaring av termer, definisjoner og forkortelser

Tabell 1 — Termer og definisjoner

Term/definisjon	Beskrivelse <i>tekst i kursiv er hentet fra (NS-EN ISO 19650)</i>
Prosjektgruppe	Beskriver hele prosjektets organisering.
Bestiller	<i>Mottaker av informasjon om arbeid, varer eller tjenester fra en ledende leverandør (NS-EN ISO 19650). I Statsbygg-sammenheng er det Statsbygg som byggherre.</i>
Ledende leverandør	Den avtalemessig ansvarlige for en eller flere leverandører av informasjon om arbeid, varer eller tjenester. En ledende leverandør kan være en

	prosjekteringsgruppe, en totalentreprenør eller en samspillsgruppe som har ansvar for informasjonsleveranse.
Leverandør	<i>Den som framskaffer informasjon om arbeid, varer eller tjenester (NS-EN ISO 19650).</i>
Leverandørgruppe	Gruppering av leverandører innen en avtale med en ledende leverandør med ansvar for spesifikke leveranser.
Arbeidsgruppe	Beskriver en etablert gruppe som skal løse (deler av) leverandørgruppens oppgaver. Det kan etableres en eller flere arbeidsgrupper innen leverandørgruppen. Enkelte leverandører kan inngå i en eller flere arbeidsgrupper.



Figur 2 - Relasjoner mellom bestiller og leverandører (NS-EN ISO 19650-2)

A bestiller	1 Prosjektgruppe. Beskriver hele prosjektets organisering.
B ledende leverandør.	2 leverandørgruppe
C leverandør.	3 arbeidsgruppe
... variabel mengde	<p>↔ informasjonskrav og informasjonsutveksling</p> <p>⋯↔ informasjonskoordinerings</p>

Tabell 2 — Forkortelse

Forkortelse	Beskrivelse <i>tekst i kursiv er hentet fra (NS-EN ISO 19650).</i>
BIM	<i>Bygningsinformasjonsmodellering. Bruk av en delt digital framstilling av et byggverk for å legge til rette for prosjektering, bygging og driftsprosesser slik at det kan dannes et pålitelig grunnlag for beslutninger (NS-EN ISO 19650).</i>
PIM	<i>Prosjektinformasjonsmodell. Informasjonsmodell forbindelse med prosjektfasen (NS-EN ISO 19650). Kalles også i daglig tale for BIM-modell</i>
AIM	<i>Informasjonsmodell for byggverk (forkortet fra engelsk «asset information model»). Informasjonsmodell forbindelse med driftsfasen (NS-EN ISO 19650).</i>

OIR	<i>organisasjonens informasjonskrav</i> (forkortet fra engelsk «Organization Information Requirements»). <i>Informasjonskrav i forbindelse med organisasjonens mål (NS-EN ISO 19650).</i>
AIR	<i>byggverks informasjonskrav</i> (forkortet fra engelsk «asset Information Requirements»). <i>Informasjonskrav i forbindelse med drift av byggverk (NS-EN ISO 19650).</i>
PIR	<i>prosjektets informasjonskrav</i> (forkortet fra engelsk «project information requirements»). <i>Informasjonskrav i forbindelse med levering av byggverk. (NS-EN ISO 19650).</i>
EIR	<i>Krav til informasjonsutveksling</i> (forkortet fra engelsk «exchange information requirement»). <i>Informasjonskrav i forbindelse med en avtale. Informasjonen som skal leveres. (NS-EN ISO 19650).</i>
BEP	BIM-gjennomføringsplan. Plan som forklarer hvordan informasjonsleveransen vil bli utført av leverandørgruppen i henhold til krav (beskrevet i Krav til informasjonsutveksling (EIR)).

3. Veiledning

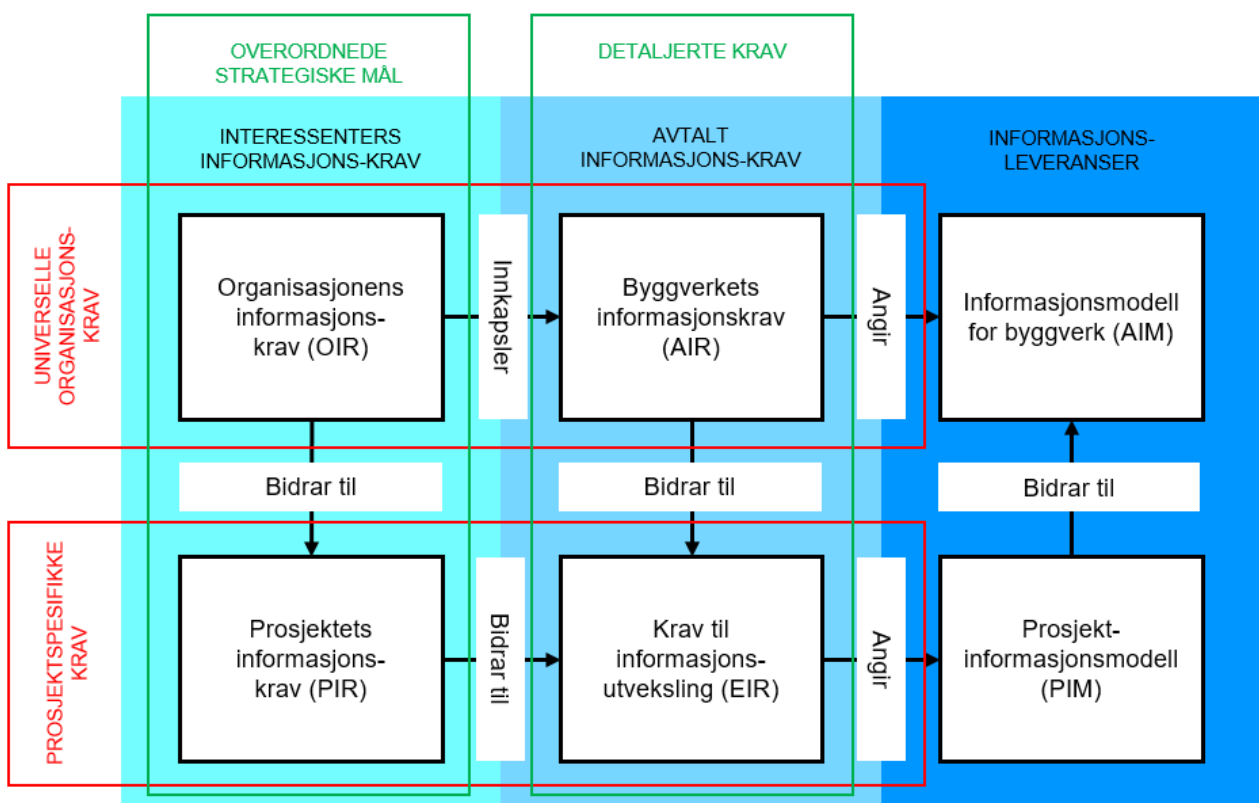
3.1. Dette dokumentets omfang

Statsbygg har en rekke dokumenter som beskriver krav til informasjonsbruk i og -leveranser fra prosjekt. Dette dokumentet er en veileder til dokumentmaler som benyttes for å kontraktsfeste krav til bruk av BIM og leveranser av BIM-modell.

Dokumentene som omtales er navngitt og strukturert iht. NS-EN ISO 19650-1, se figur 2.

3.2. BIM-krav og bakgrunnsdokumenter

Krav til BIM er beskrevet i gjeldende versjon av SIMBA – Statsbyggs BIM-krav. Krav er forankret i en rekke overordnede behov for informasjon fra organisasjonen som helhet, prosjektgjennomføring og FDV-prosesser. Statsbygg kaller ikke de overordnede dokumentene sine for OIR, AIR og PIR, se figur 2. I Statsbygg er det strategi- og prinsippdokumenter som setter føringer for hvordan Statsbygg stiller krav til informasjon.



Figur 3 - Dokumentstruktur og navn på dokumenter. Iht. NS-EN ISO 19650-1

På øverste nivå er «organisasjonens informasjonskrav» forkortet OIR. OIR forklarer informasjonen som trengs for å svare på eller gi informasjon til strategiske mål på høyt nivå hos bestilleren.

På nivået under OIR er dels dokumenter som beskriver krav til informasjon i drift av bygg kan inngå i «byggverkets informasjonskrav», forkortet AIR (fra engelske Asset Information Requirements). AIR beskriver forvaltningsmessige, kommersielle og tekniske krav til informasjon om fysiske bygg. I

statsbygg kan det være prinsippdokumenter som regulerer krav til informasjon i drift, f.eks. PA 0802 som stiller krav til bruk av tverrfaglig merkesystem.

Dokumentene «organisasjonens informasjonskrav (OIR)» og «byggverkets informasjonskrav (AIR)» gjelder på tvers av prosjekter og har mer permanent status mellom revisjoner.

Prosjektets informasjonskrav, forkortet PIR forklarer prosjektspesifikk informasjonen som trengs for å svare på eller gi informasjon til strategiske mål på høyt nivå hos. PIR er både underlagt informasjonsbehovene fra prosjektledelsen og fra drift (AIR). PIR beskrives i tilbudsgrunnlag blant annet i «Krav til informasjonsutveksling tabell 2.1»

«Krav til informasjonsutveksling, forkortet EIR (fra engelsk Exchange Information Requirements) beskriver krav til bruk av og leveranse av informasjon i et prosjekt. EIR beskrives i «BIM-kravdokument – Del 2 Krav til informasjonsutveksling»

«Prosjektets informasjonskrav (PIR)» og «krav til informasjonsutveksling (EIR)» er prosjektspesifikke. Disse etableres i hvert prosjekt, men basert på en standardisert mal og krav som dekker de fleste av behovene i alle prosjekter.

Denne måten å strukturere krav til informasjon på sikrer at krav som stilles til prosjekt og i drift er forankret i organisasjonens behov.

Det er bare dokumentet «Krav til informasjonsutveksling (EIR)» som beskriver leveransekrav til prosjektet. De øvrige dokumentene «OIR», «AIR» og «PIR» kan valgfritt formidles for at leverandør forstår kravets opphav og formål.

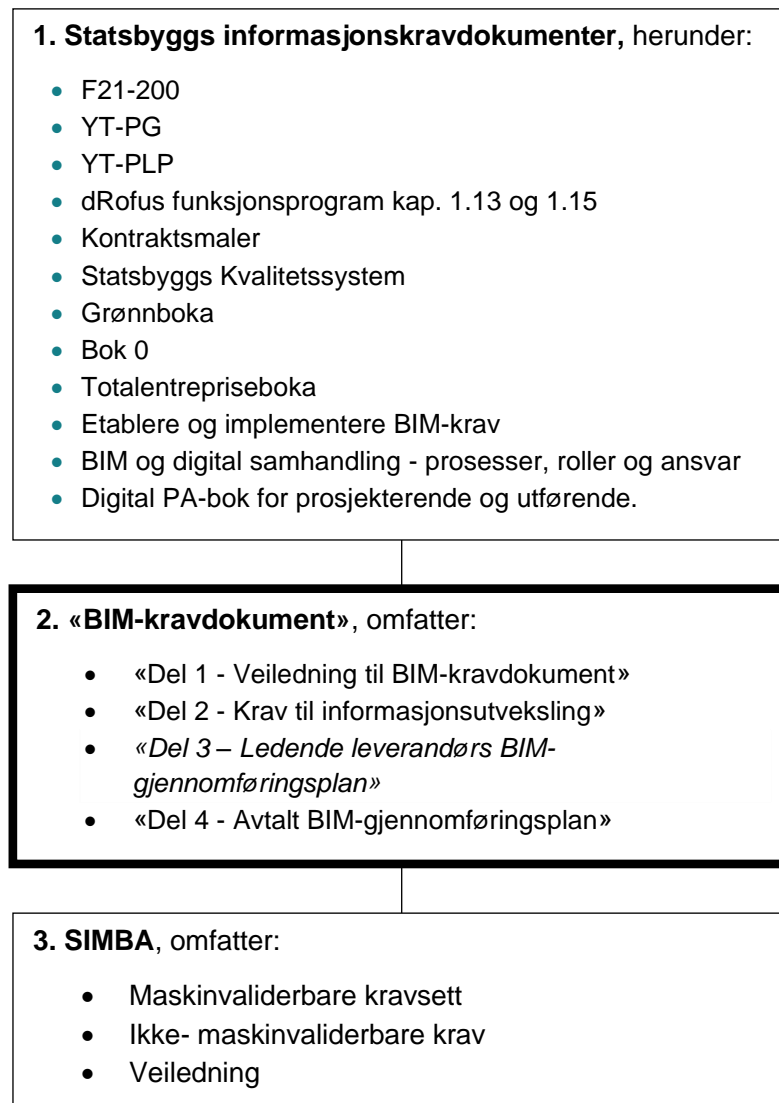
3.3. Dokumenthierarki BIM-kravdokumenter

Som vedlegg til dette dokumentet finnes tre maler for henholdsvis «Krav til informasjonsutveksling», «Ledende leverandørs BIM-gjennomføringsplan» og «Avtalt BIM-gjennomføringsplan». Sammen utgjør disse BIM-kravdokumentet som legges ved kontrakten.

SIMBA – Statsbyggs BIM-krav er en kravspesifikasjon og er et vedlegg til BIM-avtaledokumentet.

Øvrige dokumenter som beskriver krav til informasjonsbruk og -leveranser, skal bare beskrive krav til BIM med referanse til BIM-kravdokument.

Dette er en svært tidlig fase og er ment som informasjon slik at vi nå kan forebygge eventuelle konsekvenser på et senere tidspunkt.



Figur 4 - Informasjonskravdokumenter og deres relasjoner

Forklaring figur 3:

Boks 1 – F21-200 beskriver krav til beskrivelser og tegning/modell i prosjekt. YT-PG og dRofus funksjonsprogram kap. 1.13 beskriver leverandørs ansvar for romprogram, tegning og modell. Statsbyggs kvalitetssystem omfatter en rekke prosedyrer dokumenter som beskriver krav til ytelser. Kontraktsmaler viser til BIM-kravdokument. Disse krav gjelder i tillegg til krav beskrevet i BIM-kravdokument og SIMBA. Alle disse dokumenter skal bare beskrive krav til BIM med referanse til BIM-kravdokument.

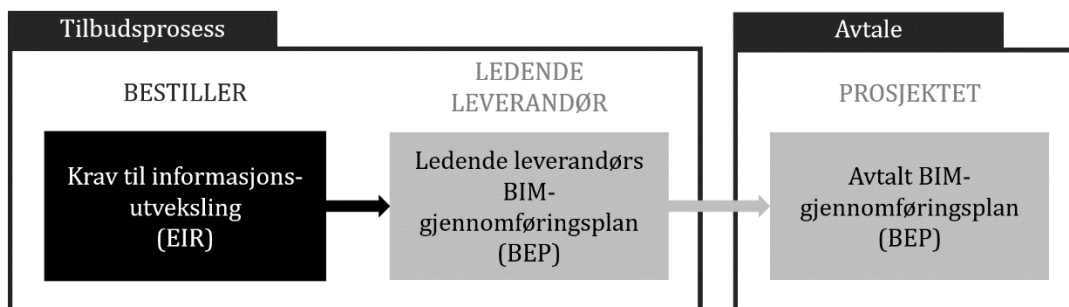
Boks 2 - EIR/BEP er et sett av kravdokumenter som beskriver bestillers krav og leverandørens ansvar. Se maler i dette dokumentet punkt 3.1, 3.2 og 3.3. «Del 3 - Ledende leverandørs BIM-gjennomføringsplan» er et midlertidig dokument som skal føre til en omforent «Del 4 - Avtalt BIM-gjennomføringsplan». Styrende dokumenter i prosjektgjennomføringen er:

- «Del 2 - Krav til informasjonsutveksling»

- «Del 4 - Avtalt BIM-gjennomføringsplan»

Boks 3 - SIMBA som består av kravdatabase med maskinvaliderbare krav, en liste med generelle, ikke-maskinvaliderbare krav og en veiledning. Det kan i tillegg lages sjekklister, veiledninger og andre støttende dokumenter som del av SIMBA-rammeverket.

3.4. BIM-kravdokumentet



Figur 5 - Prosess for å avtale informasjonsleveranser mellom bestiller og ledende leverandør.

Forklaring figur 2: Bestiller utvikler «Krav til informasjonsutveksling» for det spesifikke prosjektet. Kravsettet utgjør den delen av tilbudsgrunnlaget som spesifiserer krav til informasjonsleveranser.

Potensielle ledende leverandører svarer på krav ved å utfylle mal for BIM-gjennomføringsplan på tilbudsnivå, se punkt 3.2. Denne beskriver i hvilket omfang de vil levere på krav, hvordan de vil gjøre det og om de har forslag til endringer eller tilføyelser til krav.

Når ledende leverandør er valgt oppdateres BIM-gjennomføringsplan. Dokumentet som beskriver prosjektets BIM-bruk og -leveranser er bestillers «Krav til informasjonsutveksling» og omforent «Avtalt BIM-gjennomføringsplan». Ledende leverandørs tilbudsdokument «Ledende leverandørs BIM-gjennomføringsplan» er et midlertidig dokument som brukes i tilbudsfasen for å forstå ledende leverandørs tilnærming til krav.

3.5. Forrang i kravdokumenter

Ved eventuelle motstrid gjelder:

1. «Krav til informasjonsutveksling» foran kravene i «Avtalt BIM-gjennomføringsplan» og;
2. krav i «BIM-kravdokumentet» («Krav til informasjonsutveksling» og «Avtalt BIM-gjennomføringsplan») foran kravene i «SIMBA».

3.6. Informasjonsnivå og prosjektets informasjonsstandard samt metode og prosedyre

Det som skal utveksles og leveres med BIM-modell er spesifisert i SIMBA – Statsbyggs BIM-krav (heretter SIMBA). SIMBA består av tre hoveddeler:

- A. Et maskinvaliderbart kravsett som beskriver krav til leveranser i på et detaljert nivå. Strukturen i hvordan krav er angitt er i henhold til NS-EN ISO 19650-2 Informasjonsnivå (EN, Level of information need, beskrevet mer detaljert i EN 17412-1). Det maskinvaliderbare kravsettet angir

- også informasjonsstrukturen for informasjonsutveksling og leveranser i prosjekt. BIM-kravdokumentet stiller krav til denne delen av SIMBA i BIM-kravdokument – Del 2, tabell 4.
- B. Et sett av ikke-maskinvaliderbare krav. Listen over ikke-maskinvaliderbare krav gir også noe veiledning til hvordan kravene skal innfris. BIM-kravdokumentet stiller krav til denne delen av SIMBA i BIM-kravdokument – Del 2, tabell 3 og 4.
 - C. En veiledning som beskriver overordnede prinsipper og Statsbyggs forventninger til hvordan krav skal innfris. BIM-kravdokumentet stiller krav til denne delen av SIMBA i BIM-kravdokument – Del 2, tabell 3.

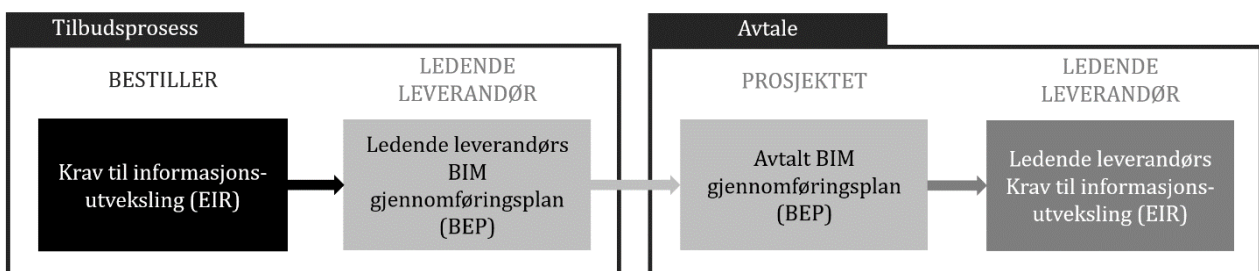
3.7. Format på krav til, tilsvar og avtalt informasjonsleveranse

Følgende maler beskriver hvilken informasjon som Statsbygg skal formidle som underlag til tilbud (BIM-kravdokument – Del 2) ledende leverandørs tilsvar (BIM-kravdokument – Del 3) og avtalt informasjonsleveranse (BIM-kravdokument – Del 4). Hvordan informasjonen dokumenteres kan variere. Informasjon om krav til, tilsvar og avtalt informasjonsleveranse kan også utfylles ved å bruke maler etablert i Excel-ark. Informasjonen som skal fylles ut i Excel-arket er identisk med tabellene i nedenstående maler. Strukturen i Excel-arket er litt annerledes. Det har den fordel at det tillater at krav i EIR kan settes på samme linje som tilsvar/avtale i BEP. Når man legger til mer informasjon på en informasjonsleveranse, tilnærming, mål, ansvar, leveransefrister etc. kan de legges på samme linje. Word-dokumentet har derimot den fordel at det egner seg bedre som juridisk dokument hvor man bla. kan bruke «spor endring» funksjon i tilbudsfasen. Informasjon skal bare legges i enten Word eller Excel i samme prosjekt. Endres format i prosjekt skal alle i prosjektet gjøres tydelig oppmerksomme på det og det skal godkjennes av bestiller.

3.8. Ledende leverandørs «Krav til informasjonsutveksling»

Basert på NS-EN ISO 19650-2, pkt. 5.4.3

I noen tilfeller skal ledende leverandør selv anskaffe underleverandører for å kunne levere i henhold til avtale. Da skal de kravene som er relevante for delleveransen videreformidles til underleverandørene. Ledende leverandør skal da bruke malene i BIM-kravdokument - Del 2, 3 og 4 for å videreformidle leveransekrav og avtale delleveranser. Ledende leverandør skal da bare formidle de delkrav som er relevante for underleverandørens leveranse.



Figur 6 - Prosess for å avtale informasjonsleveranser mellom bestiller og ledende leverandør samt mellom ledende leverandør og deres underleverandører.

3.9. Prosedyre for bekreftelse av Ledende leverandørs BIM-kravdokument.

«Ledende leverandørs BIM-gjennomføringsplan» evalueres som en del av ledende leverandørens oppgaveforståelse, i henhold til tildelingskriteriene i konkurransen.

Dersom det er uoverensstemmelser eller motstrid mellom «Ledende leverandørs BIM-gjennomføringsplan» og bestillers «Krav til informasjonsutveksling» er det bestillers «Krav til informasjonsutveksling» som gjelder og som skal legges til grunn for «Avtalt BIM-gjennomføringsplan».

3.10. Maler for kravdokumenter

For maler for kravdokument se:

- BIM-kravdokument – Del 2 Krav til informasjonsutveksling (EIR)
- BIM-kravdokument – Del 3 Ledende leverandørs BIM-gjennomføringsplan (LL-BEP)
- BIM-kravdokument – Del 4 Avtalt BIM-gjennomføringsplan (Avtalt BEP)