



Kristiansund kommune
I medvind uansett vær

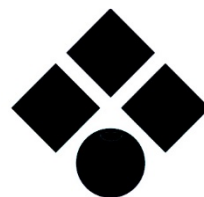
45050 – Ny brannstasjon

Tilbudskonkurranse etter forskriftens del III
Entreprenørstyrt samspill med totalentreprenør
KONKURRANSEGRUNNLAG DEL IV - Referansedokumenter

IV.32 Krav til BIM

Rev.	Dato	Tekst	Laget	Sjekket	Godkjent
	17.06.20	Eksport	AEJ		
	22.05.20	Rettelse referanse/vedleggsnummer IV.41	AEJ		
	12.05.20	For anskaffelse	MaStr	RoHan	OyBRo
	22.04.20	Maldokument	AEJ		

Norconsult





1	OM BESKRIVELSEN	3
2	BRUK AV BIM.....	3
3	TOTALENTREPRENØRENS BIM-ANSVAR	3
4	MODELLKRAV	4
4.8	Utviklingsfase 1 – Revidert skisseprosjekt.....	4
4.9	Utviklingsfase 2 – Forprosjekt	4
4.10	Fase 3. Gjennomføringsfase	5
4.11	Fase 4. Slutfase.....	5
4.12	Fase 5. Prøvedrift og reklamasjonsperiode.....	5



1 OM BESKRIVELSEN

Dette dokumentet er utarbeida av Norconsult på vegne av Kristiansund kommune.

Denne beskrivelse beskriver intensjoner og ambisjoner for bruk av BIM i oppdraget, og i de forskjellige fasene. Det henvises også til dokument *IV.41 Generell kravspesifikasjon - digitale tegninger og modeller*, som tar for seg en del generelle tekniske krav til tegning/ modell - leveranser. Totalentreprenør skal med bakgrunn i disse dokumentene utvikle en egen BIM-manual for prosjekteringsgruppen. Formålet er å skape forutsigbarhet, god arbeidsprosess, effektiv kommunikasjonsflyt, og til slutt et verdifullt produkt i form av et funksjonelt bygg med BIM som kjerne i FDVU-dokumentasjonen.

2 BRUK AV BIM

Pr i dag har ikke byggherre et system for å håndtere FDVU mot BIM. For dette prosjektet skal det imidlertid tilstrebtes å utvikle BIM-modeller som er av en slik kvalitet og har et innhold som kan synkroniseres mot et digitalt FDVU-system i fremtiden. Byggherre og entreprenør har forskjellig behov og perspektiv for bruken av BIM, og det er derfor viktig at disse behovene omforenes og konkretiseres i BIM-manualen.

3 TOTALENTREPRENØRENS BIM-ANSVAR

Totalentreprenøren skal ha rollen som BIM-koordinator, ivareta disse kravene og intensjonene i sin BIM-manual, og sørge for at tilbudt organisasjon innehar den nødvendige kompetansen for å nå disse målene.

Totalentreprenørens BIM-manual skal omfatte bl.a. praktisk modell-teknisk informasjon som gjelder for alle prosjekterende, slik at effektiv samhandling kan skje på best mulig måte. Som et minimum forventes det:

- Fastsettelse av et felles omforent nullpunkt, med krav om «nullpunkts-kakestykke» for kontroll av riktig plassering for de forskjellige fagmodellene. Prosjektet skal ikke ha noen rotasjon i det lokale koordinatsystemet.
- Informasjon om datum og høydereferanse, samt kartrefererte koordinaters relasjon til lokalt koordinatsystem, herunder rotasjon mot nord og kotehøyder. Alle modeller skal kunne eksporteres med kartrefererte koordinater ved behov.
- Oversikt over programvare og modellansvarlige for hvert fag.
- Oversikt over kartgrunnlag, innmålinger, og annet grunnlag knyttet til prosjektet.
- Rutiner for arbeidsprosess og flyt av informasjon og modeller.
- Beskrivelse av grensesnitt mellom fagdisipliner
- Beskrivelse av modellkrav i de forskjellige fasene, modelloppbygging, modellinnhold, merking og nummerering i modell.



Videre skal totalentreprenørens BIM-koordinator sørge for at alle i prosjektgruppen etterlever disse kravene og følge opp fortløpende. Kollisjonskontroller skal gjennomføres og følges opp med gitte tidsfrister.

4 MODELLKRAV

De forskjellige fasene har et forskjellig behov for innhold og nøyaktighet i modellene. Under følger faseinndelingen med beskrivelse av krav til innhold fra de forskjellige fag-modellene. Det forutsettes at alle relevante fagdisipliner har en sammenfallende modell-fremdrift. Ved eksport til IFC-format skal modell være ryddet for objekter som ikke skal være med, og havne på riktig plass i samstillingsmodell.

4.8 Utviklingsfase 1 – Revidert skisseprosjekt

I denne fasen skal ARK-modell bearbeides, utvikles, og opprettholde et modellteknisk nivå som i byggherrens egen ARK-modell fra skisseprosjekt. Objekter i modell skal gi visuelt inntrykk av bygningsdeler, omfang, form, og farge.

I denne fasen skal en RIB-modell på et konseptuelt nivå også foreligge. Denne skal inneholde hovedbæresystem og gi et visuelt inntrykk av løsning og omfang. Det tillates i denne fasen overlappende objekter (duplikater) mellom ARK og RIB-modell.

Modell av terreng, tilkomst, og omkringliggende konstruksjoner skal inngå i denne fasen.

Hovedprinsipper for brann og ventilasjon, og plassering og omtrentlig størrelse av tekniske rom, varmesentral, sprinklersentral, hovedtavlerom, IKT-rom, etc. skal ivaretas i denne fasen. Evt. trafokiosk og trase for inntakskabler inkluderes. Prinsipp for hovedføringsveier og sjakter skal også inngå i modell.

4.9 Utviklingsfase 2 – Forprosjekt

Når prosjektet utvikles i forprosjektfasen skal modellene videreføres til et nivå som tilsvarer forprosjektets nivå på avklaringer og detaljer. Tykkelser og dimensjoner skal være realistiske. RIB og ARK skal avklare grensesnitt slik at duplikater unngås i størst mulig grad (ARK-modell har ikke med bærende konstruksjoner som er med i RIB-modell). Rom i modellen (ifcSpace) skal senest på dette tidspunktet etableres i ARK-modell og bør kunne synkroniseres mot et romskjema i Excel. Informasjonen på ifcSpace skal minimum bestå av romnummer, romfunksjon, volum, arealer av gulv og vegger, samt overflate (produkt/ fargekode). Informasjonen på rommene i modellen skal korrespondere med informasjonen i kommunens romprogram. Dør, og -vindusskjema skal også knyttes til modellen. Modellene skal inneholde brannklasse på relevante konstruksjonsdeler.



Tekniske fag – RIV/ RIE skal minimum etablere geometriske hovedkomponenter i realistisk størrelse, og hovedføringsveier med fokus på grensesnitt/ kryssing mot andre fag. Adgangskontrollerte dører markeres.

Mot slutten av forprosjektet skal det gjennomføres tverrfaglig kollisjonskontroll på et hensiktsmessig nivå. Kollisjoner og avvik skal kontrolleres og korrigeres/ kommenteres. Entreprenørens BIM-koordinator skal utføre kontrollen i et egnet digitalt verktøy (f.eks. Solibri) og følge opp avvik.

4.10 Fase 3. Gjennomføringsfase

I denne fasen skal fagmodellene representere alt som inngår i arbeidsgrunnlaget – Plassering, oppbygging av gulv/vegger/tak (ved flere sjikt), geometri, dimensjoner, materiale, og farge. Objekter fra tekniske fag skal knyttes til rom og inneholde nok informasjon til å beskrive produktet og dets kvaliteter. Ved leverandørprosjektering stilles samme krav til modell, som koordineres av BIM-koordinator. Frem til eventuelle produktleverandører leverer sine modeller skal den aktuelle modellansvarlige for sitt fag ivareta komponentene i sin fagmodell (f.eks skal RIB-modell inneholde alle aktuelle bærende konstruksjonsdeler - hulldekker/ stål/ takelementer/ prefab/ treverk - frem til modell foreligger fra aktuell leverandør. Først da kan elementene fjernes fra RIB-modellen). Modell skal fremstå komplett.

Det oppfordres til en arbeidsflyt der TFM (tverrfaglig merkesystem) fortløpende innarbeides i BIM-modellen for de tekniske fagene.

4.11 Fase 4. Slutfase

Modell skal kompletteres slik at alle elementer skal være modellert iht. faktisk utført. Informasjon på objekt i modell skal korrespondere med levert FDVU-dokumentasjon på en ryddig og entydig måte. Byggherrens BIM-rådgiver går gjennom modellene for å kontrollere at de er tilfredsstillende ift. FDVU.

4.12 Fase 5. Prøvedrift og reklamasjonsperiode

Eventuelle avvik/ tilpassinger som avdekkes under prøvedrift og reklamasjonsfase skal korrigeres og innarbeides i de aktuelle fagmodellene.