

119701, Bjørgvin fengsel, avrusningsenhet, **GIS- og BIM handlingsplan**

Formål	Beskrive overordnede mål og gi føringer for bruk av BIM og GIS i prosjektet.
Ansvar	PL
Gjelder for	Hele prosjektet
Når	Hele prosjektets levetid
Henvisninger	SIMBA – Statsbyggs BIM-krav 1.3

Revisjonslogg:

Dato	Revisjonsnr	Endret av	Punkt	Beskrivelse
08.04.2020	0	DG		Utgivelse

REVISJONSDATO 08.04.2020
SAKSNR 2020/1163
REVISJONSNR 0

GODKJENT AV Kaja Larsen
DOKUMENTEIER Daniel Gomsrud

Innholdsfortegnelse

1	Prosjektets digitale strategi	3
1.1	Prosjektets visjon for digital samhandling	3
1.2	Styrende dokumenter	3
2	BIM-handlingsplan	4
2.1	Bruksområder for BIM	4
2.2	BIM-gjennomføringsplan	4
2.3	BIM-leveranser og gjennomføring	5
2.4	Prosjektoppsett	6
2.5	FDVU	7
3	GIS-handlingsplan	7
3.1	Kartunderlag	7
3.2	Innmålinger av eksisterende forhold	7

1 Prosjektets digitale strategi

1.1 Prosjektets visjon for digital samhandling

Prosjektets GIS- og BIM-handlingsplan støtter opp under de fire hovedområdene i Statsbyggs overordnede IKT-strategi fra 2016 til 2020 som danner et digitalt målbilde:

- I. Statsbygg har én felles digital modell av alle relevante bygg i forbindelse med nye byggeprosjekter og større vedlikeholdsprosjekter.
- II. Statsbyggs eiendommer og bygninger har effektiv drift gjennom høy grad av digitalisering.
- III. Statsbygg samhandler digitalt med kunder, leverandører og andre samarbeidspartnere.
- IV. Statsbygg benytter digitalisering til å fremme innovasjon i bygge- og eiendomsnæringen.

Det legges generelt færre føringer for digital samhandling i gjennomføringen av mindre prosjekter enn i større og mer komplekse prosjekter. Det stilles allikevel sammenlignbare krav til prosjektets sluttleveranser, da behov for tilgjengelig FDVU-informasjon er nødvendig uavhengig av prosjektets størrelse og kompleksitet.

Dette medfører at det kreves BIM som sluttleveranse iht. SIMBA 1.3, men at prosessene i prosjektgjennomføringen kan forenkles sammenlignet med et større prosjekt.

1.2 Styrende dokumenter

Følgende dokumenter er styrende for prosjektets digitale samhandling:

- Grønnboka
- YT-PG
- GIS- og BIM-handlingsplan (dette dokumentet)
- SIMBA – Statsbyggs BIM-krav 1.3

2 BIM-handlingsplan

2.1 Bruksområder for BIM

Tabellen under angir bruksområder for BIM i prosjektet fordelt på prosjektets aktuelle faser.

Tabell 1: Bruksområder for BIM

Beskrivelse	Utvikle/ planlegge	Detalj- prosjekt	Gjennom- føring	Overlevering
Visualisering	X	X	X	X
Tverrfaglig prosjekteringskontroll	X	X	X	
Romprogram - Areal- og volumkontroll	X	X	X	X
Grove mengdeuttrekk	X	X		
Konsistente 2D-tegninger	X	X	X	X
Prosesstatuskoding – Modellmodenhetsindeks (MMI)	X	X	X	X
Som-bygget modell			X	X
Produktinformasjon (GTIN)				X
Tverrfaglig merkesystem (TFM)		X	X	X

2.2 BIM-gjennomføringsplan

Det skal i prosjektet opprettes en BIM-gjennomføringsplan som beskriver hvordan leverandør realiserer handlingsplanen. Gjennomføringsplanen skal sørge for en tverrfaglig forankring av bruk av BIM i prosjektet, samt grunnleggende rutiner og oppsett for tverrfaglig samarbeid i BIM.

Gjennomføringsplanen bør minst beskrive:

- Prosjektets BIM-målsetninger og formål
- BIM-organisering, roller og ansvar
- Georeferering og kartgrunnlag
- Navngivning av modeller og tegninger
- Bygningsinndeling, etasjehøyder og aksesystem
- Navngivning av objekter
- Objekttegenskaper
- Kvalitetssikringsrutiner for BIM
- Filutvekslingsrutiner og sammenstillingsmodell
- Gjennomføring av tverrfaglige kontroller
- Bruk av prosessstatuskoding (MMI)
- Rutiner for oppdatering av modell til som-bygget
- Andre relevante rutiner og prosedyrer

2.3 BIM-leveranser og gjennomføring

2.3.1 SIMBA 1.3

SIMBA 1.3 gjelder i sin helhet i prosjektet og stiller krav til BIM-leveranser. SIMBA 1.3 er bygget opp av tre deler:

- (a) **Maskinvaliderbare krav:** Kravene stilles i databaseform som eksporteres til formatet mvdXML, som benyttes til maskinvalidering. Kravsettene tilpasses det enkelte prosjekt.
- (b) **Ikke-maskinvaliderbare krav:** Krav som ikke valideres maskinelt, stilt på tekstformat.
- (c) **Veiledning:** Veiledning til kravene på tekstformat.

Veiledning til SIMBA 1.3 er tilgjengelig fra <https://www.statsbygg.no/Oppgaver/Bygging/BIM/>.

2.3.2 Modellfiler

Leveranser skal underveis i prosjekteringen være på IFC 2x3 format. Ved endt prosjekt og/eller angitte milepæler skal det i tillegg leveres BIM på originalformatet (typisk .rvt for Revit og pla for Archicad). Bibliotekobjekter som benyttes i prosjektet skal også medfølge leveranser på originalformat.

Som hovedregel skal det modelleres slik som det bygges. Dvs. Yttervegg modelleres som yttervegg (veggobjekt), med riktige sjikt og deles opp pr etasje. Søyle modelleres som søyleobjekt i reell høyde etc.

Prosjektet skal levere modeller, tegninger og dokumenter i henhold til avtale som er angitt i prosjekteringsfremdriftsplan. Utveksling av IFC-filer for samhandling skal leveres på faste tidspunkt etter avtalt frekvens.

Det skal alltid være samsvar mellom modell og tegninger for alle tegninger som kan genereres fra modellen

2.3.3 Prosesstatuskoding, MMI

Det skal benyttes Modellmodenhetsindeks (MMI) i prosjektet. MMI er en betegnelse på modningsgrad av et objekt i BIM. Det tas utgangspunkt i EBA (Entreprenørforeningen for bygg- og anlegg) sitt beskrevne system, se figur under.



Figur 1: MMI-koder iht. EBAs veileder

MMI åpner for kommunikasjon i gjennomføring av prosjekteringen. Ved å planlegge når objekter i hele eller deler av konstruksjoner skal ha en gitt verdi av MMI, vil man kunne styre prosjekteringsforløpet på en måte som er mer i tråd med de verktøy vi har tilgjengelig gjennom bruk av BIM.

Prosjektet skal ha en omforent bruk av MMI koder som forankres i BIM-gjennomføringsplanen. Kodene kan tilpasses prosjektets nivå og kompleksitet.

2.3.4 Tverrfaglig kontroll

Alle fagdisipliner har ansvar for å utføre tverrfaglig kontroll i BIM. Det vil si at de prosjekterende har ansvar for å utføre en helhetlig kontroll av sin modell mot andre relevante for å kontrollere avdekke konflikter mot andre fag. Tverrfaglig koordinering skal være fullført og alle tverrfaglige konflikter løst ved MMI 350. Hvert fag skal dokumentere og signere at tverrfaglig kontroll er utført. Milepæl for tverrfaglig kontroll skal inkluderes i prosjekteringsplanen.

2.4 Prosjektoppsett

Følgende bestemmelser gjelder for grunnoppsett av modellfiler i prosjektet for å sørge for at samarbeid og modellflyt kan gjennomføres så enkelt som mulig. Ytterligere prosjektspesifikke føringer for modelloppsett forankres i BIM-gjennomføringsplanen.

2.4.1 Koordinat- og høydesystem

For alle absolutte kartreferanser skal følgende koordinat- og høydesystem benyttes:

Koordinatsystem: EUREF89 NTM Sone 5
Høydesystem: NN2000
EPSG-kode: 5945

2.4.2 Nullpunkt og rotasjon

Alle modeller skal ha felles nullpunkt. Modell-leveranser skal ikke ha rotasjon om prosjektnullpunktet.

Omforent nullpunkt skal forankres i BIM-gjennomføringsplanen.

2.4.3 Akseplan

Arkitekt har ansvar for etablering av felles akser. Det skal lages en IFC-fil med akser som kan benyttes for sammenstillingsmodeller.

En akseplan i lokale koordinater og en akseplan i globale koordinater (EUREF89 NTM) skal lages.

Akseplan i lokal null skal inneholde:

- Målsatte og navngitte akser for bygget
- Synlig plassering av nullpunkt (X=0, Y=0)
- Angivelse av det lokale nullpunktets globale koordinater (EUREF89 NTM)

Akseplan i globale koordinater (EUREF89 NTM) skal inneholde:

- Målsatte og navngitte akser for bygget
- Synlig plassering av nullpunkt (X-koordinater og Y-koordinater i EUREF89 NTM)

Aksesystemet skal distribueres som offisielle tegninger med egne tegningsnummer. Filene skal publiseres både i pdf (dwf) og dwg. Tegningen definerer minimum tre koordinatsatte aksekryss i koordinatsystemet Euref 89 NTM. Aksene skal være entydig navngitt uten mulighet for feiltolkning.

2.5 FDVU

2.5.1 Tverrfaglig merkesystem

Prosjektet skal i detaljprosjektfasen benytte tverrfaglig merkesystem iht. avtale i prosjekt. Alle entiteter skal merkes og referansen skal ligge på egenskapssettet NOSSB_Reference iht. prosjektets maskinvaliderbare krav.

2.5.2 Produkttypekoding (GTIN)

Det vil i prosjektet stilles krav til GTIN på produkter i detaljprosjekt/gjennomføringsfasen. GTIN er en merkeordning som sikrer identifikasjon av produkter med objekter i BIM. GTIN skal være blant de søkbare parameterne som skal inngå i dokumentasjonen.

Dette kan ENTEN skje:

- Direkte ved at GTIN legges inn som en egenskap på BIM-objektene
- Indirekte ved at det legges en permalink til en database (f.eks. coBuilder) som «holder» GTIN-nummeret (og dokumentasjon på handelsvaren det representerer)
- Indirekte ved at man benytter en unik TFM-streng som man gjør oppslag mot som nøkkelfelt, og som da kan lede til et «sted» (database el.l.) som holder GTIN (og dokumentasjon eller permalink til dokumentasjon)



Figur 2: Eksempel produkttypekoding, GTIN

3 GIS-handlingsplan

3.1 Kartunderlag

Relevant kartunderlag som Statsbygg innehar vil tilgjengeliggjøres for prosjekterende.

Ved innhenting av annet kartunderlag og/eller GIS-data for prosjektformål skal dette overleveres Statsbygg i det originale GIS-formatet.

3.2 Innmålinger av eksisterende forhold

Hvis det i prosjektet gjennomføres innmåling av eksisterende forhold, eksempelvis rør, kabler boreprøver etc., skal data overleveres i et GIS-lesbart format.