

Statsbygg

643469-01_BIM GJENNOMFØRINGSPLAN UIO - FASADEREHABILITERING

Dato: 14.08.2024
Versjon: 03



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver: Statsbygg
Tittel: 643469-01_BIM gjennomføringsplan
Oppdragsnavn: 1263101 UiO psyk. inst. fasaderehabilitering H001 Prosjekt
Oppdragsnummer: 643469-01
Utarbeidet av: Richard Garner
Oppdragsleder: Karoline Andersen
Tilgjengelighet: Åpen

Sandvika, 28.05.2024

Karoline Andersen
Oppdragsleder

Richard Garner
Kvalitetssikrer

Richard Garner
BIM-koordinator

03	14.08.24	Til forprosjekt	RG	RG
02	28.06.24	Til skisseprosjektet	RG	RG
01	28.05.24	Nytt dokument	RG	RG
VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UARBEIDET AV	KS

Innhold

1. INNLEDNING OM PROSJEKT.....	4
1.1. Prosjektinformasjon.....	4
1.2. Kort sammendrag om prosjekt.....	4
1.3. Varighet og omfang	4
1.4. Definisjoner.....	4
1.5. Styrende dokumenter, BIM-kravdokument.....	5
2. MÅL OG AMBISJONER FOR BIM.....	6
2.1. Kort hva som er ambisjoner og mål for gjennomføringen av BIM i prosjektet	6
2.2. Definere overordnede mål	6
2.3. Risiko	6
2.3.1. Risiko håndteringsstrategi	6
3. ROLLER OG ANSVAR.....	7
3.1. Ressurspersoner	7
3.1.1. Tabell med ressurspersoner.....	7
3.1.2. Organisasjonsplan.....	7
3.1.3. Rollebeskrivelse	8
4. PROSJEKTFASER, MILEPÆLER OG FREMDRIFT	10
5. SAMHANDLING.....	11
5.1. Kommunikasjon.....	11
5.2. Rutiner for utveksling av fagmodeller som underlag til andre fag.....	12
5.3. Rutiner for utveksling av fagmodeller til samordningsmodell.....	12
5.4. BIM møter.....	13
6. MODELL.....	14
6.1. Nullpunkt og kartsystemer	14
6.1.1. Nullpunkt og geografisk posisjon	14
6.1.2. Felles nullpunktsangivelse	14
6.1.3. Prosjektinfo.....	14
6.2. Modelltyper	15
6.2.1. Fagmodeller	15
6.2.2. Samordningsmodeller	15
6.3. Navngiving av modeller	15
6.4. Modell oppdeling.....	15
6.5. Etablerte modeller.....	16
6.6. Etasje.....	16
6.7. Aksenett.....	17
6.8. Regler for modellering	17
6.8.1. Detaljeringsgrad	18
6.9. Egenskaper i IFC.....	18
6.9.1. Modell Modenhets Indeks (MMI).....	18
6.9.2. SIMBA minimumskravsett	18
6.9.3. Tilleggskrav for dette prosjektet	18
6.9.4. Tverrfaglig merkesystem (TFM)	19

7. KS.....	20
7.1. Fagmodeller	20
7.2. Tverrfagligkontroll	20
7.3. Kontroll av BIM-krav i modell.....	20
7.4. Tegninger	20
8. LEVERANSER	21
8.1. Formater som skal leveres.....	21
8.1.1. Åpne format.....	21
8.1.2. Proprietære format.....	21
8.2. Leveranseplan	21
KILDER	22

1. INNLEDNING OM PROSJEKT

1.1. Prosjektinformasjon

Prosjektnavn: UiO Psykologisk Institutt Fasaderehabilitering
Prosjekt Nummer/referanse: 1263101
Eiendomsnavn: UiO - Psykologisk institutt
Eiendomsnummer: 03570
Matrikelnummer: 0301/42/164
Byggnummer: 111096
Kontraktsform: NS 8401
Prosjekteringsfase: Forprosjekt
Krav Spesifikasjon: SIMBA 2.1.1 MinReq
Krav til felles data miljø / prosjekt hotell: Sharepoint
Leveransekrav: SIMBA 2.1.1 MinReq

1.2. Kort sammendrag om prosjekt

Adresse: Universitet i Oslo, psykologisk institutt, Forskningsveien 3A, 0373 Oslo.
Bygget består av 4 stk. fløyer over 6 etasjer, og er på totalt ca 16 000 kvm. Nord-og sydfløy er fra 1954. Senere påbygg er vestfløyen (2002) og A-fløyen (2005). Oppdragsgiver er Statsbygg.
Prosjektet omfatter rehabilitering av fasade, dører/vinduer og tak.

1.3. Varighet og omfang

Dokumentet er utarbeidet for forprosjektfasen, men skal omforenes av aktørene i et oppstartsmøte for BIM. Ved overgang til etterfølgende faser skal dokumentet revideres om nødvendig og distribueres, slik at samtlige aktører informeres om eventuelle endringer.

1.4. Definisjoner

BIM	Building Information Model/Modelling
Åpen BIM	BIM på et åpent format. Eks IFC.
IFC	Industry Foundation Class. Et nøytralt filformat som blir brukt til å beskrive, utveksle og dele modellinformasjon.
BCF	Åpent format som gjør det mulig å kommunisere og samhandle direkte i en BIM-modell
Fagmodell	Modell i originalformatet
Sammenstillingsmodell	En modell som består av alle fagmodellene. Gjerne sammenstilt i Solibri og på IFC-formatet.
2D	Tegninger
3D	Modell
4D	Tid
5D	Kostnad
LOD	Level of Development (Utviklingsnivå). Beskriver hvor detaljert en modell og dets objekter er.
LOI	Level of Information. Beskriver hvor mye informasjon som skal legges inn i objektene.
TFM	Tverrfaglig merkesystem. Et merkesystem på objektnivå som er utarbeidet av Statsbygg. Gir generelle retningslinjer på hvordan komponenter skal merkes fysisk og på tegninger.
Kollisjonskontroll	Kontroller som blir gjort mellom modellene for å finne kollisjoner, duplikater, og andre feil. Dette gjøres ofte i Solibri av BIMK.

Mengdeuttak	Ved å bruke modellene kan man hente ut mengder av ulike typer
Regelsjekk	Regler som er satt opp i Solibri for å kontrollere modellene
Propertysets	Egenskaper til objekter i Solibri
Parameter	Informasjon i et objekt.
Lokalt 0-punkt og «project north»	Prosjektets nullpunkt som ligger i nærheten av bygget, og som man prosjekterer i og bruker til utveksling av IFC.
Globalt 0-punkt og «true north»	Nullpunktet til prosjektet i verdenskoordinater.
BIM-server	En plass på nettet hvor man kan laste opp modeller og vise sammenstillingsmodellen. Skybasert og tilgjengelig via nettleseren eller nettbrett. Ikke et fysisk program på pc.
BIMK	BIM-koordinator i prosjektet
BIMA	Den ansvarlige for BIM i sitt fag

1.5. Styrende dokumenter, BIM-kravdokument

Krav til bruk av BIM og leveranse av modeller i prosjekt er beskrevet av:

- [SIMBA 2.1.1 MinReq - SIMBA - Statsbyggs BIM-krav - SIMBA 2.1.1MinReq \(minimumskravsett\)](#)
- [2-1 Statsbygg EIR 20230601.docx](#)
- [BIM gjennomføringsplan](#)
- [Statsbygg PROJECT 1263101 UiO - Avledet av SIMBA 2.1.1 MinReq Krav.xlsx](#)
- [MMI-veileder-2.0.pdf](#)
- [SIMBA-2.1 Geometri-Detaljeringsgrad Krav NO.docx](#)
- [SIMBA-2.1 Geometri-Detaljeringsgrad Spesifikasjon NO.pdf](#)
- [PA-0802-Tverrfaglig-merkesystem-TFM-rev-3.pdf](#)

2. MÅL OG AMBISJONER FOR BIM

2.1. Kort hva som er ambisjoner og mål for gjennomføringen av BIM i prosjektet

Det er et ønske at BIM blir ivaretatt på en god måte slik at man kan høste av fordelene i alle deler av prosjektets faser.

Mål for modellen er for visualisering, styring, kontroll på det tverrfaglige samt for å få oversikt over omfanget av bygningsdeler og materialer.

Det er ønskelig fra BH's side at alle grensesnitt mot VVS skal inn i modellen. Det må videre ses på hva som er et hensiktsmessig omfang i prosjektets ulike faser.

2.2. Definere overordnede mål

prioritet (1-3)	Mål beskrivelse	Potensiell BIM bruk (BIM use)
1- høyest prioritet	Beskrivelse av verdi målene vil gi i prosjektet.	
2	Øke produktivitet i gjennomføringsfasen	Endringer i prosjektering Bedre kvalitetssikring 3D koordinering
1	Øke effektivitet i prosjekteringsfasen	Prosjektering, gjennomgang av prosjektering, 3D koordinering

2.3. Risiko

2.3.1. Risiko håndteringsstrategi

Plan for håndtering av risiko

Oversikt for å kunne følge og logge risikoer underveis i prosjektet

Sannsynlighet (1-3)	Risiko beskrivelse	Potensiell konsekvens	Plan for håndtering
1- høy Sannsynlighet			
2	Kostnader forbundet med tegninger/modell	Dobbeltarbeid	Tidlig avtale med oppdragsgiver om hva som er nødvendig
2	Sletting av elementer i modellen som skal endres	Følgefeil ved eksport til andre programmer	Unngå sletting av elementer, endre på elementet istedenfor
1	Fagansvarlig ikke har kompetanse til å følge opp modell	Differanse mellom det planlagte og gjennomføringen i modell. Mangel på kompetanse	Kompetanseheving, koble på superbrukere

2	Frafall av nøkkelpersonell	Leveranseproblemer, koordineringsproblemer	Kompetanseheving, sørge for at de som kommer inn har riktig kompetanse
2	Korrupt modell	Full stopp i produksjon	Backup-rutiner

3. ROLLER OG ANSVAR

3.1. Ressurspersoner

3.1.1. Tabell med ressurspersoner

Firma	Fag/ Rolle	Navn	Epost:	Telefon:
Asplan Viak AS	PGL	Karoline Andersen	karoline.andersen@asplanviak.no	+4797751338
Asplan Viak AS	BIMK	Richard Garner	Richard.garner@asplanviak.no	+4745092403
Asplan Viak AS	ARK	Siri Lykke Kolstad	sirilykke.kolstad@asplanviak.no	+4746667727
Asplan Viak AS	ARK-ass	Liv Mari Oppebøen	livm.oppeboen@asplanviak.no	95875521
Asplan Viak AS	ARK-ass	Kanutte Næss	kanutte.nass@asplanviak.no	+4747050480
Asplan Viak AS	RIBFY	Håkon Tennøe	hakon.tennoe@asplanviak.no	+4746794348
Asplan Viak AS	RIBFY	Grete Kjeldsen	grete.kjeldsen@asplanviak.no	+4745401794
Asplan Viak AS	RIB	Marit Dekke	marit.stub@asplanviak.no	+4797735984
Asplan Viak AS	RIBR	Gaute Larsen	gaute.larsen@asplanviak.no	+4791990809
Asplan Viak AS	RIEM	Sofie Møller	sofie.moller@asplanviak.no	+4799558811
Asplan Viak AS	RIE	Arild Ruud	arild.ruud@asplanviak.no	+4795172428
Asplan Viak AS	RIV	Tore Hagen	tore.hagen@asplanviak.no	+4797075667
Asplan Viak AS	RIV-ass	Johannes Bjergene	johannes.bjergene@asplanviak.no	+4791577367

3.1.2. Organisasjonsplan

Organisasjonsplan finnes i Bikube [Organisasjonsplan for oppdrag.docx](#), samt i Statsbygg sin Teams.

3.1.3. Rollebeskrivelse

Oppdragsleder

Oppdragsleder skal lede oppdrag i Asplan Viak slik at det kan gjennomføres iht. oppdragets målsettinger.

BIM-koordinator

BIMK legger til rette for, og administrer bruken av BIM i prosjektet for alle aktører.

Personen har ansvaret for å:

1. Utarbeide og vedlikeholde prosjektets BIM-gjennomføringsplan som definerer rammene for prosjektets BIM-leveransene.
2. Kartlegge og definere prosjektets målsetninger innen BIM
3. Vurdere om prosjektdeltakerne har tilstrekkelig kompetanse på BIM
4. Definere prosjektspesifikke krav som underbygger BIM leveransene
5. Etablere prosedyrer for leveranser og koordinering av BIM
6. Legge til rette for analyser, kalkyler og beregninger fra BIM som beslutningsgrunnlag for prosjektet
7. Sørge for at fagene leverer BIM-modeller ihht krav.
8. Sette sammen modellene i en sammenstillingsmodell.
9. Utføre kvalitetskontroll av BIM-modellene (at krav i BIM-gjennomføringsplan følges) og dokumentere denne for evt. videre oppfølging.
Herunder ligger kontroll av:
 - modellstruktur for hvert av fagene
 - bruk av felles projektnullpunkt og SI-enheter
 - riktig bruk av bygg-, etasje-, system-, og sone-strukturer
 - gjenbruk av romobjekter som programarealer fra dRofus hvis aktuelt
 - sjekk av at fellesobjekter mellom flere fag er modellert samsvarende mellom fagene
 - grovsjekk av at det innholdsmessige i BIM-en i hovedsak ser ut til å følge den aktuelle **BIM-gjennomføringsplan** som ligger til grunn (den detaljerte sjekken av dette gjøres av det enkelte fag).
10. Bidra ved gjennomføring av tverrfaglig kontroll ved hjelp av Solibri og dokumentere denne kontrollen for videre oppfølging.
11. Støtte oppdraget i p-møter ved behov.
12. Gi innspill til evt. nye anvendelser av BIM i prosjektet.
13. Holde oppdragsleder løpende orientert om viktige avgjørelser, problem som måtte oppstå og om arbeidsoppgavenes utvikling.
14. Koordinere programvare og versjoner.

BIM-fagansvarlig

1. Bidra i utarbeidelse av prosedyrer og rutiner for bruk av BIM i prosjektet, samt dokumentere disse i prosjektets BIM-gjennomføringsplan.
2. Tilgjengeliggjøring og kvalitetssikring av BIM-fagmodell som underlag for innsynsmodell.
3. Parametersette/justere/endre regelsett i Solibri for bruk i sin fagdisiplin.
4. Foreta informasjonsuttrekk (mengder) fra sin fag-modell.
5. Samle inn systemer/komponenter fra BIM for FDV-formål for sin fagdisiplin.

BIM-teknikker / Superbruker

En spesialist med solid kompetanse i aktuell programvare, som bidrar til å løse alle tekniske utfordringer knyttet til bruken av BIM i prosjektet. BIM-tekniker kan lage eller bistå med å lage BIM-modeller, utføre BIM-kontroller eller analyser, sørge for at modeller snakker sammen og at informasjon deles riktig. BIM-tekniker bistår BIM-koordinator og BIM-fagansvarlig. BIM-tekniker jobber mest med de tekniske aspektene innen BIM – spesielt knyttet til bruk av programvare.

4. PROSJEKTFASER, MILEPÆLER OG FREMDRIFT

Tegninger skal høstes fra modell, og modell er grunnlag for tverrfaglig samhandling, kontroll og kvalitetssikring. Utvikling av modell er derfor tett knyttet sammen med prosjektets fremdriftsplan og leveranseplan for tegninger. Det bør derfor vurderes om felles leveranseplan for tegninger, modeller og annet er mest hensiktsmessig.

Jevnlig utveksling av modeller er beskrevet i **kapittel 5** – Samhandling. Større leveranser er beskrevet i **kapittel 9** – Leveranser. Det er naturlig å stille strengere krav til kvalitetssikring av modeller som leveres til milepæler, kontroller, analyser og sluttleveranse. Kvalitetssikring av modeller er beskrevet i **kapittel 8** - KS

Fremdriftsplan i Bikube: [Fremdriftsplan.xlsx](#)

BIM Milepæler:

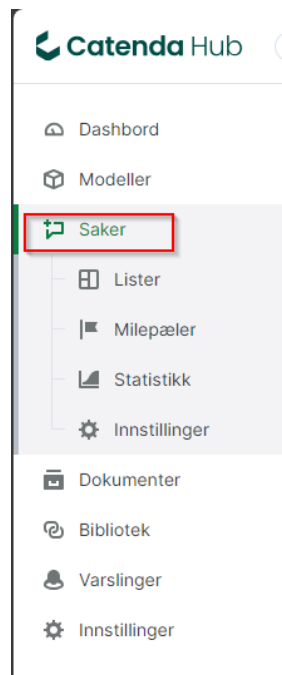
Fase/ Milepæl	Fag/ rolle	Leveranser	BIM modenhet og status krav	Format	Kommentar
Oppstart skisse prosjekt	ALLE	-	MMI 000	IFC	
Modellkontroll	ARK	(31.05.2024)	MMI 000	IFC	Modell
TFK skisse prosjekt	ALLE	(03.06.2024)	MMI 150	IFC / PDF	Modell / Tegninger
Ferdigstillelse av skisse prosjekt	ALLE	21.06.2024	MMI 175	IFC / PDF	Modell / Tegninger
Oppstart forprosjekt	ALLE	13.08.2024	MMI 200	IFC	Modell
Modellkontroll 01	ALLE	(17.09.2024)	MMI 225	IFC	Modell
Modellkontroll 02	ALLE	(08.10.2024)	MMI 225	IFC	Modell
Utført TFK forprosjekt	ALLE	17.10.2024	MMI 250	IFC / PDF	Modell / Tegninger
Ferdigstillelse av forprosjekt	ALLE	01.11.2024	MMI 275	IFC / PDF	Modell / Tegninger

5. SAMHANDLING

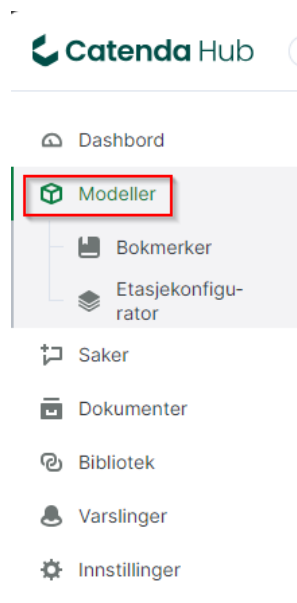
5.1. Kommunikasjon

God kommunikasjon er sentralt i samhandling med BIM, og det er en fordel om kommunikasjonen kan kobles til modellen og objektene i den. Videre bør man samle mest mulig kommunikasjon på færrest mulig steder, slik at det er lett å finne tilbake og spore all dialog.

Saksbehandling skal håndteres i Catenda HUB i område 'Saker'. Denne veilederen, '[Catenda HUB instruks](#)' beskriver hvordan saker skal behandles.



Samordningsmodell skal være tilgjengelig i Catenda HUB i område 'Modeller'. Alle modeller må skrue på.



Modell- og kollisjonskontroll skal håndteres i Solibri og lagret i Asplan filområde. Saker opprettet fra kontroller skal overføres til Catenda HUB i egen saksliste 'Kontroll'.

5.2. Rutiner for utveksling av fagmodeller som underlag til andre fag

5.2.1. ARK

I forprosjekt skal ARK levere en fagmodell som innebærer både geometri og informasjon for sitt fag. Fagmodellen skal oppdateres daglig i ArchiCAD BIMserver.

Fagmodellen kan lagres i filområdet i .dwg format ved behov. Ta kontakt med BIMK om det er ønsket:

S:\Oppdrag\Sandvika\628065\23\03_Samhandling\01_Utveksling\ARK\DWG

5.2.2. RIV

I forprosjekt skal RIV levere en fagmodell som innebærer både geometri og informasjon for sitt fag. Fagmodellen skal oppdateres daglig i Revit server.

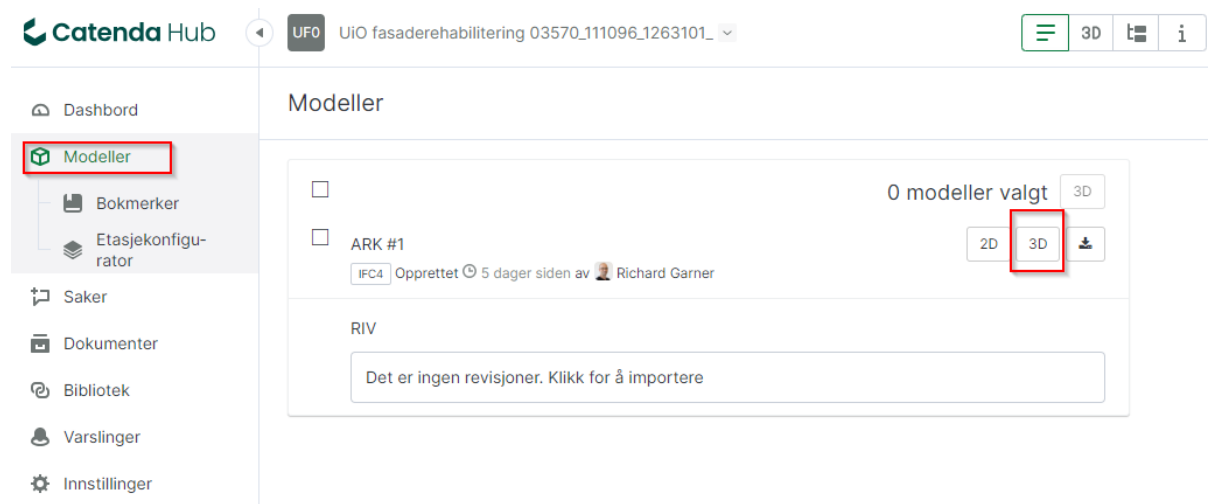
5.3. Rutiner for utveksling av fagmodeller til samordningsmodell

En oppdatert samordningsmodell er avgjørende for at alle prosjektdeltakere skal kunne følge med og ta riktige beslutninger.

BIM ansvarlig (BIMA) skal eksportere sin fagmodell til **IFC4**, med lokalt koordinatsystem, uten rotasjon (sann nord). Fagmodellen skal lastes opp i Catenda HUB i område 'modeller', **ukentlig på mandag kl. 15**.

Catenda HUB - MODELLER

Tverrfagligmodell er tilgjengelig i Catenda HUB ved å skru på alle fagmodellene.



Det er viktig å ta en gjennomgang av varslingsinnstillinger og sjekke at du skal bli varslet ved endringer.

Catenda HUB - VARSLINGER

5.4. BIM møter

BIM saker skal tas opp i prosjekteringsmøte ved behov. Viktig å melde saken inn til PGL og/eller BIMK før møtet.

6. MODELL

6.1. Nullpunkt og kartsystemer

6.1.1. Nullpunkt og geografisk posisjon

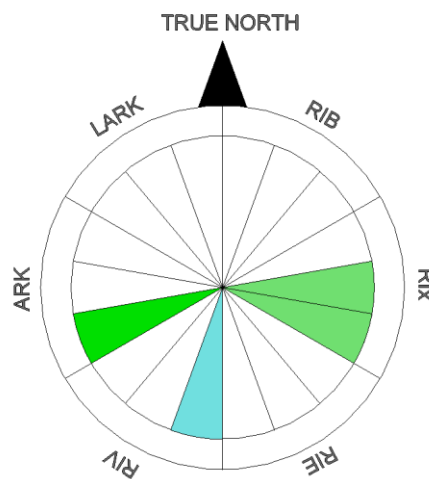
Alle fagmodeller skal være posisjonert og riktig orientert i en omforent posisjon. Et felles kartdatum skal inngå i prosjektet. Prosjektet vil dermed bestå av ett lokalt 0-punkt, og en global posisjon knyttet til 0-punktet.

6.1.2. Felles nullpunktsangivelse

Alle fagmodeller skal ha et objekt (BIM-kake) i prosjektets lokale nullpunkt (og på $z=0$) som skal forenkle samlokaliseringen av modellene. Dette skal fungere som en KS på at modellene ligger riktig ift. hverandre.

Objektet er delt opp i kakestykker der hvert fag har en eller flere kaker som de kan bruke. Snakk med BIM-koordinator dersom det skulle være behov for å endre BIM-kaken.

Objektet består av et volum, og er klassifisert som Ifcsite.



BIM-kake i 2D

6.1.3. Prosjektinfo

	System
Kartsystem:	<u>Euref 89 NTM sone 10</u>
Høydedatum:	NN2000
Kartdata levert fra og dato	Norkart 24.05.2024
Måleenheter	SI-enheter

Omforent posisjon 0-punkt:

	Koordinat
X (Øst-vest):	111 800
Y (Nord-sør):	1 216 400
Z(Høyde over havet):	0
Rotasjon fra prosjektnord:	0 (med eller mot klokken)

6.2. Modelltyper

Prosjektet har følgende modelltyper.

6.2.1. Fagmodeller

Modell som utarbeides av hvert enkelt fag. I forprosjektet har vi to fagmodeller en fra ARK og RIV.

6.2.2. Samordningsmodeller

Modell som utarbeides av BIMK.

6.3. Navngiving av modeller

Modellfilnavn samsvare med følgende navngivningssystem:

Eksempel:

03570_111096_1263101_Di_0_0.ext

Di = Fag-ID. Bruk norske fag-forkortelser. Forkortelsene for fagdisiplinene følger kode for fagaktør NS 8351. For sammenstilte modeller fra alle fag, benyttes bindestrek som fagkode iht. NS 8351.

ext = Extension, dvs. filendelse, f.eks. .ifc for en IFC-fil, .rvt for en Revit-fil osv.

6.4. Modell oppdeling

Beskriv prinsipp for oppdeling av modell		
Fagmodell	Oppdelt (Ja/Nei)	Oppdelingsprinsipp
ARK	Nei	
RIV	Nei	

6.5. Etablerte modeller

Fag	Modell	Navn proprietær modell	Dato	Navn IFC	Dato
ARK	Bygningsfasade	ArchiCAD	20.05.24	03570_111096_1263101_ARK_0_0.ifc	31.05.2024
RIV	Bygningsfasade	Revit	02.09.24	03570_111096_1263101_RIV_0_0.ifc	02.09.2024
Alle	Samordningsmodell	Solibri	04.06.24	03570_111096_1263101_-_0_0.smc	04.06.24

6.6. Etasje

Etasjer fylles ut i neste fase dersom det blir behov for det.

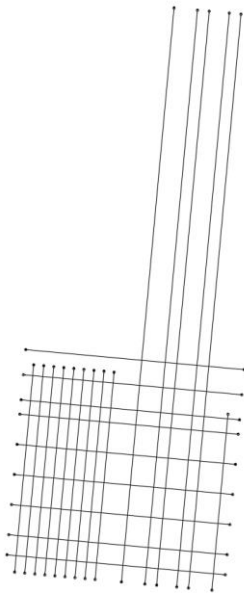
Etasjenummer	Fløy	Kotehøyde (m)	Etasjehøyde (mm)
-	Hav	-	-
02U	A-Fløy	90250	1350
01U	A-Fløy / Sydfløy	93550	590
01	A-Fløy / Sydfløy / Vestfløy	96850	1650
02	A-Fløy	100150	300
03	A-Fløy / Sydfløy	103450	300
04	A-Fløy / Sydfløy	106750	300
02U	Sydfløy / Vestfløy	91600	950
01U	Vestfløy	94140	1710
02	Sydfløy / Vestfløy	100450	1350
03	Vestfløy	103750	1350
04	Vestfløy	107050	600
02U	Nordfløy	92550	1000
01U	Nordfløy	96850	1650
01	Nordfløy	98500	1650
02	Nordfløy	101800	1650
03	Nordfløy	105100	1650
04	Nordfløy	107650	2400
05L	Teknisk Tak A-Fløy	110050	450

05L	Teknisk Tak Vestfløy	110500	2880
06T	Takplan	113380	2700

Etasjeangivelse skal følge formaten fra Statsbygg 2D DAK dokumentet: PA-0603-2D-DAK-tegninger-2024

6.7. Aksenett

Aksenett finner her i .dwg format.



6.8. Regler for modellering

God modelleringspraksis bidrar til at BIM kan brukes i verdikjeden uten omfattende manuelle tilpasninger. Dette øker effektiviteten i samhandlingen.

Følgende beskriver grunnleggende regler for god modelleringspraksis.

1. Det brukes felles fastsatt koordinatsystem og enhetssystem
2. Det brukes felles lokal origo for alle fagmodeller. Det skal jobbes i ekte nord.
3. Modellene skal koordineres iht. prosjektets lokale 0-punkt. Kfr. 5.1.3.
4. Objekttyper eksporteres til riktig IFC-klasse.
5. Fagmodeller skal så vidt mulig bruke samme etasjedeling og høyder. Hvis det ikke brukes samme etasjedeling avtales system for håndtering av dette.
6. Objekter skal være delt på etasje og ha korrekt etasje utfyllt i egenskaper.
7. Objekter skal deles opp tilsvarende montering på byggeplassen. Dette gjør det mulig å forstå og simulere logistikk i bygging.
8. Objekter som leveres i størrelser som går over flere etasjer modelleres i ett stykke, for eksempel søyler. Slike objekter tildeles vanligvis etasje etter nederste etasjen de er plassert i.
9. Sammenhengende objekter som bygges i ett stykke som går over en eller flere etasjer for eksempel en glideforskallet sjakt eller en glassvegg kan med fordel deles opp i flere deler for å støtte forståelse og simulering av byggelogistikk.

10. Objekter som har ulike egenskaper som for eksempel utendørs/innendørs eller bærende/ikke-bærende skal være ulike objekt-forekomster i modellen. For eksempel skal en vegg som går fra innendørs til utendørs deles i klimaskillet.
11. Inndekning av dekke- og søyleforkant modelleres som et eget lite veggobjekt. Man skal ikke lage utsparring i vegg som går fra dekke til dekke da det gir feil i mengder ved kalkyle og beskrivelse.
12. Objekt-forekomster skal ha riktige dimensjoner i henhold til byggkomponentene de representerer.
13. Objekter skal ha riktig plassering.
14. Modellene skal ikke har duplikat objekter.
15. Hull i dekker og vegger til for eksempel sjakter, trapp, heis, rør skal modelleres. Hulltaking påvirker blant annet forståelsen av modellen, hvordan bygget skal bygges og rapportering på mengder for prising.
16. Navngivning av objekter skal brukes disiplinert og konsekvent. Alle objekter med samme type og egenskaper skal ha samme navn. Avviker egenskaper eller sammensetning på et objekt på parametere som påvirker typifisering (for eksempel tykkelse på en vegg) skal denne identifiseres som en annen type med egen typekode.
17. Det skal være samsvar mellom informasjon i modell og på tegning. Modell skal være grunnlag for tegning. Informasjon på tegning skal i størst mulig grad hentes fra modell.

6.8.1. Detaljeringsgrad

Detaljeringsgrad for forprosjekt er tallet 2.

6.9. Egenskaper i IFC

6.9.1. Modell Modenhets Indeks (MMI)

For å kunne følge modellmodenhet på **objektnivå** skal følgende egenskapsett og egenskap inkluderes i modell.

Egenskapssett	Egenskap	Eksempel
NONS_Process	ProcessStatus	MMI 100

6.9.2. SIMBA minimumskravsett

SIMBA 2.1 krav til minimum modelleveranser på IFC4 for ARK, RIE og RIV finnes i **Statsbygg PROJECT 1263101 UiO - Avledet av SIMBA 2.1.1 MinReq_Krav.xlsx**.

Egenskaper med (✓) eller ✓ skal inkluderes i IFC modell. Bare objekttyper som er modellert har krav for egenskaper.

6.9.3. Tilleggskrav for dette prosjektet

Egenskapssett	Egenskap	Kommentar
PSet_XXXCommon	LoadBearing	Ligger normalt på RIB-kravsettet, men er her overført til ARK-kravsettet siden det ikke leveres RIB-modell. Der XXX er beam, column osv.

PSet_XXXCommon	ThermalTransmittance	U-verdi for relevante ytterkonstruksjoner. Der XXX er wall, beam osv.
----------------	----------------------	---

6.9.4. Tverrfaglig merkesystem (TFM)

Det benyttes **PA 0802** for tagging med TFM i modellene. Kravet til TFM-tagging gjelder kun objekter som inngår i selve prosjektet.

Følgende dokumenter gjelder: se <https://www.statsbygg.no/publikasjoner/pa-0802-tverrfaglig-merkesystem-tfm>

- PA-0802-Tverrfaglig-merkesystem-TFM-rev-3
- PA-0802-vedlegg-9.1-Systemkodeliste (NNN)
- PA-0802-vedlegg-9.2-Komponentkodeliste (BB)
- PA-0802-vedlegg-9.3-Eksempler

Det innebærer at det skal lages *to* TFM-strenger per fysisk objekt som skal FDV-dokumenteres (ref. PA 0702) eller har aktiviteter knyttet til systematisk ferdigstillelse (PA 0701):

Egenskapssett	Egenskap	Kommentar
NONS_Reference	RefStringHist1	Samlet streng for komponentforekomst. +{111096}=NNN.nnn-BBnnn
NONS_Reference	RefStringHist2	Samlet streng for komponenttype. +{111096}=NNN.nnn-BBnnnT

Nærmere beskrivelse av TFM i BIM finnes i Tillegg A, kap.A.3.5 i **SIMBA 2.1 Veiledning**.

7. KS

7.1. Fagmodeller

Alle fagdisipliner har ved BIM-leveranse selv ansvaret for kvalitetssikring av egen fagmodell (konsistenskontroll) og koordinering mot andre fagmodeller i prosjekt gjennom egenkontroll og fagkontroll.

7.2. Tverrfagligkontroll

Før leveranser skal det utføres tverrfaglig kontroll, dette skjer normalt ved at alle fagansvarlige, BIM-koordinator, fasilitator/prosessleder og PRL/PGL samles for å gå igjennom sammenstilt modell før leveranse.

Kollisjonskontroll bør være kjørt og gjennomgått av BIM-K på forhånd slik at man ikke bruker tid på dette i sesjonen.

Gjennomgang av kollisjoner og tildeling av saker er en viktig del av den tverrfaglige gjennomgangen men det er like viktig å ha en visuell befaringslik at problemstillinger som ikke er konkrete kollisjoner kan identifiseres og håndteres, for eksempel: byggbarhet, mangler og feil i modellene.

7.3. Kontroll av BIM-krav i modell

Rutiner for kvalitetssikring av BIM er viktig for å fange opp utviklingen av BIM-leveransene. BIM-K skal kontrollere geometri og informasjon krav definert i BIM gjennomføringsplan for alle BIM-leveranser i Solibri. Mindre kontroller skal rutinemessig utføres i samhandlingsfasen igjen i Solibri.

7.4. Tegninger

Alle tegninger skal gjennom **egenkontroll (EK)**, **sidemannskontroll (SK)** og **tverrfaglig kontroll (TFK)**.

Denne kontrollen skal planlegges i forkant, og leveres i dokumentet «**Leveranseplan**». Den skal også holde oppdatert underveis i prosjektet når nye tegninger legges til.

Det er viktig å ivareta følgende:

- Det skal utføres godkjent KS av alle tegningsutgivelser iht firmaets KS-rutiner. Dette inkluderer også alle revisjoner av samme tegninger.
- Det skal dokumenteres **hvem** som har gjort KS, på **hvilke** tegninger, og **når** det er utført.
- Alle sjekkopier og sjekklister for de aktuelle utsendingene skal tas vare på og arkiveres.
- Dokumentasjonen skal lagres på en oversiktlig og omforent måte slik at det er lett for andre å ettergå dette.

8. LEVERANSER

8.1. Formater som skal leveres

8.1.1. Åpne format

IFC4 skal leveres for alle fagmodeller.

8.1.2. Proprietære format

Leveransen skal omfatte alle objekter som er utviklet og benyttet i prosjektet. Objekter skal, med mindre annet er avtalt ha full parametri for evt. videre bearbeiding. Modeller skal være ryddet slik at bare objekter som er relevante for det valgte konsept er med. Alle lenker til eksterne referanser og avhengigheter av plug-ins skal være fjernet og modellen skal kunne fungere uten disse.

8.2. Leveranseplan

Tidspunkter for leveranser er beskrevet i [Leveranseplan.xlsx](#) for prosjektet og **kapittel 4**, det er viktig med bakoverplanlegging for de enkelte leveransene slik at vi sikrer at vi klarer å levere den kvaliteten vi skal til riktig tid.

KILDER



- [SIMBA 2.1.1 MinReq](#)
- [2-1 Statsbygg EIR 20230601](#)
- BIM gjennomføringsplan
- [Statsbygg PROJECT 1263101 UiO - Avledet av SIMBA 2.1.1 MinReq Krav](#)
- [MMI-veileder-2.0](#)
- [SIMBA-2.1 Geometri-Detaljeringsgrad Krav NO..docx](#)
- [SIMBA-2.1 Geometri-Detaljeringsgrad Spesifikasjon NO.pdf](#)