



**HELSE BERGEN**  
Haukeland universitetssjukehus

# Helse Bergen HF

## BIM-MANUAL – DEL 2\_000713

---

Del 2 inneholder prosjektspesifikk informasjon.

Dette dokumentet beskriver mål og rutiner for bruk av BIM i prosjektet.

**Dato: 14.06.2022**

**Versjon: 10**



## Dokumentinformasjon

**Oppdragsgiver:** Helse Bergen HF  
**Tittel:** BIM-manual – Del 2\_000713  
**Utarbeidet av:** Tord Monsen, Bianca Blindheim, Dat Duc Nguyen

10	14.06.22	Korrigert koordinater under punkt 3.1.2	BB	
09	31.05.22	Oppdatert fagmodellansvarlig RIB. Oppdatert 4.3 med metodikk for utveksling av utsparingsobjekter. Oppdatert 4.8 med kontaktpersoner for dRofus. Oppdatert 4.9.1 bilde for kontrollområder	OMS	
08	28.01.22	Nytt punkt 3.1.3 Kontrollobjekt for prosjektnullpunkt, ny utforming av tabeller i punkt 3.2.4.1 Egenskapssett for Helse Bergen + tilført nytt egenskapssett «HBE SB»	BB	
07	17.01.22	Lagt til leverandør under punkt 3.1.1, fjernet punkt 3.2.2 krav til prosjektinformasjon, endring i punkt 3.2.4.1 egenskapssett for Helse Bergen	BB	
06	20.12.21	Lagt inn 4.9 kontrollområder, justert 3.1.1 navngiving RIB fil, justert 3.2.5.1 krav til egenskaper.	OMS	
05	15.12.21	Korrigert feil i punkt 3.1.2	BB	
04	15.09.21	Endret modellnavn for ARK under punkt 3.1.1	BB	
03	14.09.21	Justert prosjektspesifikk informasjon etter gjennomgang	OMS	
02	30.06.21	Lagt inn parameter for prosjektet 000713	BB	
01	10.05.21	Nytt dokument	DDN	TM
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

## Innhold

<b>1.</b>	<b>INNLEDNING OM PROSJEKT .....</b>	<b>3</b>
	Prosjektinformasjon.....	3
	Kort sammendrag om prosjekt .....	3
	Varighet og omfang .....	3
	Terminologi.....	3
1.1.	Grunnlagsdokumenter.....	4
1.2.		
<b>2.</b>	<b>ANSVARSFORHOLD .....</b>	<b>5</b>
1.3.		
1.4.		
1.5.	Ressurspersoner .....	5
	BIM-koordinator .....	5
	Krav til programvare for de enkelte fag.....	7
2.1.		
2.1.1.		
<b>3.</b>	<b>KRAV TIL MODELLEN OG MODELLERING .....</b>	<b>8</b>
	Generelle krav til modellen .....	8
3.1.	Navngiving av modeller leverandør modeller og krav til disse.....	8
3.1.1.	Prosjektkoordinatsystem .....	9
3.1.2.	Kontrollobjekt for prosjektnullpunkt .....	10
3.1.3.	Aksenett .....	10
3.1.4.	Etsjeangivelse.....	10
3.1.5.	Etasjeangivelse.....	10
3.2.	Generelle krav til modellering .....	10
3.2.1.	Navngivning av objekter .....	10
3.2.2.	Krav til rom .....	10
3.2.3.	Krav til soner .....	11
3.2.4.	Krav til objekter som representerer bygningsdeler eller installasjoner .....	11
4.1.		
<b>4.</b>	<b>BIM SAMHANDLINGSPROSESS .....</b>	<b>18</b>
4.3.		
4.4.	Duplikat-objekter .....	18
4.5.	Utveksling av premisskrav .....	18
4.5.1.	Utveksling av utsparingsobjekter .....	18
4.5.2.	Utveksling av medisinsk teknisk utstyr .....	18
4.5.3.	Utveksling av tverrfaglige komponenter .....	18
4.6.	SD-anlegg .....	18
4.7.	Lås & Beslag .....	18
4.8.	Sanitærutstyr .....	18
4.9.	Behov for fellesoppheng.....	19
4.9.1.	Utveksling av leverandørspesifikke objekter og tilhørende informasjon.....	19
4.10.	Utveksling av informasjon gjennom dRofus .....	19
	Eventuell bruk av MMI og kontrollområder .....	19
	Kontrollområder .....	19
	Supplering av objektinformasjon i modell.....	20
	<b>VEDLEGG .....</b>	<b>21</b>

# 1. INNLEDNING OM PROSJEKT

## Prosjektinformasjon

Prosjektnavn: **SENTRALBLOKKA – POLIKLINIKK TRINN 1 FASE 1**

Prosjekt Nummer/referanse: **000713**

Kontraktsform: **ENTREPRISEFORM**

Prosjekt sammendrag: **Tilrettelegging for 4D prosjektering**

1.1. Krav til felles data miljø / prosjekt hotell: **ITBase og StreamBIM**

## Kort sammendrag om prosjekt

Det skal prosjekteres og bygges intervensjonssenteret, klinisk forskningspost og robotkirurgistuer i 2. etasje i Sentralblokka.

1.2.

## Varighet og omfang

1.3. Dokumentet gjelder for både detalj beskrevet og kravspesifisert del av kontrakten igjennom hele fasen frem til godkjent sluttleveranse.

Ved overgang til etterfølgende faser skal dokumentet revideres om nødvendig og distribueres, slik at samtlige aktører informeres om eventuelle endringer.

1.4. **Terminologi**

Beskrivelse av relevante begreper brukt i dokumentet.

BIM	Bygnings Informasjons Modell
IFC	Utvekslingsformat. Industry Foundation Classes – et internasjonalt standardisert dataformat som bygningsindustrien ved BuildingSMART har utarbeidet.
Åpen BIM	Modell på et åpent format som f.eks. IFC, XLM, GLM
Fagmodell	Modell i originalformatet
ÅpenBIM-fagmodell	Fagmodell eksportert til åpent format
ÅpenBIM-fellesmodell	Sammenstilling av alle ÅpenBIM fagmodeller

## Grunnlagsdokumenter

- BIM-manual del 1 og BIM-manual del 2 (denne)
- NS 3420 Beskrivelser
- NS 3451 Bygningsdelstabellen
- MMI-Modell Modenhets Indeks
- 1.5. • Brukerveiledning dRofus og "Prosessbeskrivelse for arbeid med dRofus i Revit for NYE POLIKLINIKKER"
- Notat Samhandling i driftsmodellen til Sentralblokken - poliklinikkprosjektet
- FDVU-manual Helse Bergen
- DAK-manual for 2D tegninger Helse Bergen
- Teknisk merkehåndbok Helse Bergen
- Krav til Fysisk merking
- Notat – Toleransegrenser

## 2. ANSVARFORHOLD

### Ressurspersoner

For å sikre at prosjektet gjennomføres i henhold til manualens retningslinjer, er det behov for å definere roller i organisasjonen med et dedikert ansvar.

#### BIM-koordinator

- 2.1. BIM-koordinatorene har ansvar for å opprettholde og vedlikeholde BIM-manual, og sørge for at denne formidles til deltagerne i prosjektet. BIM-koordinator skal i samarbeid med arkitekt distribuere aksenet, tittelfelt, koordinatsystem o.a., samt svare på spørsmål og formidle kontakt med 2.1.1prosjekteringsleder ved behov.

Firma	Fag/ Rolle	Navn	Epost:	Telefon:
Multiconsult	BIMK	Ole Meyer-Skjølingstad	<a href="mailto:Olms@multiconsult.no">Olms@multiconsult.no</a>	926 80 410
Novaform	PGL	Bjørnar Gilje	<a href="mailto:blg@novaform.no">blg@novaform.no</a>	970 80 909

#### 2.1.1.1. Tabell med fagmodellansvarlige

Hver disiplin skal utpeke en modellansvarlig sin har ansvaret for kvaliteten på disiplinens fagmodeller på originalformatet og eksportformatet

Firma	Fag/ Rolle	Navn	Epost:	Telefon:
HRP	RIB	Frank Abedissen	<a href="mailto:Fab@hrprosjekt.no">Fab@hrprosjekt.no</a>	992 32 485
Bølgeblikk	ARK	Camilla Heggli	<a href="mailto:camilla.heggli@boelgeblikk.no">camilla.heggli@boelgeblikk.no</a>	993 20 095
Multiconsult	RIE	Torstein Stokkenes	<a href="mailto:Torstein.stokkenes@multiconsult.no">Torstein.stokkenes@multiconsult.no</a>	411 04 770
AF Consult	RIBr	Hai Ly	<a href="mailto:hai.phily@afry.com">hai.phily@afry.com</a>	984 15 799
Rambøll	RIV	Mina Hille	<a href="mailto:Mina.hille@ramboll.no">Mina.hille@ramboll.no</a>	416 70 941
Sweco	RIA	Espen Thomassen	<a href="mailto:espen.thomassen@sweco.no">espen.thomassen@sweco.no</a>	984 78 489

**2.1.1.2. Tabell med fagansvarlige for prosjektet**

Firma	Fag/ Rolle	Navn	Epost:	Telefon:
HRP	RIB	Frank Abbedissen	<a href="mailto:Fab@hrprosjekt.no">Fab@hrprosjekt.no</a>	992 32 485
Bølgeblikk	ARK	Nils-Petter Haugland	<a href="mailto:Nils.Petter.haugland@bolgeblikk.no">Nils.Petter.haugland@bolgeblikk.no</a>	459 66 996
Multiconsult	RIE	Øyvind Avløyp	<a href="mailto:Oeyvind.avloeyp@multiconsult.no">Oeyvind.avloeyp@multiconsult.no</a>	406 14 869
AF Consult	RIBr	Hai Ly	<a href="mailto:hai.phil.ly@afry.com">hai.phil.ly@afry.com</a>	984 15 799
Rambøll	RIV	Mina Hille	<a href="mailto:Mina.hille@ramboll.no">Mina.hille@ramboll.no</a>	416 70 941

### Krav til programvare for de enkelte fag

Alle fag skal benytte den programvaren som løser prosjekteringsoppgaven best. Som et resultat av dette, vil det bli benyttet programvare med forskjellig filformat som derfor må konverteres til andre format ved behov.

Modelleveransen vil skje på native- og IFC-format.

2.2.

Før hver oppgradering av programvarer, nye applikasjoner til programvare, nye tegningstyper, nye aktører eller arbeidsmetodikk i nye faser av prosjektet, skal det utføres en prøveutsendelse. All oppdatering skal avtales i forkant med BIM-koordinator

Aktør	Verktøy + plugin	Versjonsnr.
ARK	Revit	2021.1
RIB	Revit	2021.1
RIV	Revit	2021.1
	MagiCAD	2021
RIE	Revit	2021.1
	Naviate	21.10.4
LARK	Civil 3D	2021
RIVA	Novapoint	21
VEG	Novapoint	21
Alle	dRofus windows klient	Oppdateres jevnlig, sjekk Teams
	dRofus revit plugin	Oppdateres jevnlig, sjekk Teams
	Autodesk Desktop Connector	Oppdateres jevnlig, sjekk Teams
	StreamBIM	Nettbasert
	IFC-format	2x3



### 3. KRAV TIL MODELLEN OG MODELLERING

#### Generelle krav til modellen

For å kunne levere BIM på riktig nivå er det viktig å tydelig gjøre krav til BIM. Krav kan være oppdragsgivers kravspesifikasjon, interne krav i prosjekteringsgruppen, krav fra entreprenør eller omforente bransjekrav.

3.1. Generelle krav til alle modeller er:

- Riktig plassering og rotasjon
- Riktig IFC project, IFCsite og IFC building

Generelle krav til alle objekter er:

- Riktig plassering
- Riktig IfcType
- Riktig etasje
- Ingen duplikater
- skal synkroniseres til dRofus for TFM-koding på forekomstnivå

#### Navngiving av modeller leverandør modeller og krav til disse

3.1.1.

FAG	Beskrivelse	MODELNAVN	NAVN PÅ IFC EKSPORT
ARK	fagmodell	030-XX-A-200-00-02 <sup>1</sup>	030-000713-XX-A-200-00-00
ARK	akse modell	030-XX-X-XXX-XX-XX	030-XX-X-XXX-XX-XX
LARK	fagmodell	030-000713-XX-L-700-00-00	030-000713-XX-L-700-00-00
RIB	fagmodell	030-000713-XX-B-220-00-00	030-000713-XX-B-220-00-00
RIE	fagmodell	030-000713-XX-E-400-00-00	030-000713-XX-E-400-00-00
RIV	fagmodell	030-000713-XX-V-300-00-00	030-000713-XX-V-300-00-00
RIVA	Fagmodell	030-000713-XX-C-730-00-00	030-000713-XX-C-730-00-00
RIBr	Fagmodell	030-000713-XX-F-200-00-00	030-000713-XX-F-200-00-00
VEG	Fagmodell	030-000713-XX-L-760-00-00	030-000713-XX-L-760-00-00
Leverandør	Fagmodell	030-000713-XX-Y-XXX-00-00	030-000713-XX-Y-XXX-00-00

<sup>1</sup> ARK jobber i driftsmodellen til Helse Bergen HF

Alle DAK-tegninger skal angis med filnavn iht. DAK-manualen til Helse Bergen:

### AAA-PPPPPB-B-C-NNN-DD-EEE

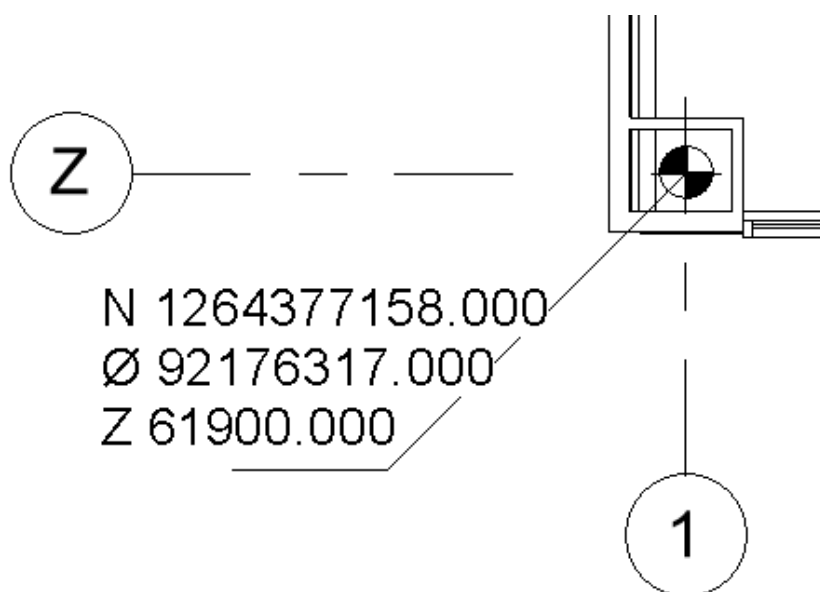
AAA er bygnummer  
 PPPPP er prosjektnummer  
 BB er etasjeangivelse  
 C er aktør/fagkode  
 NNN er systemkode  
 DD er type tegning  
 EEE er tegningens løpenummer

### Prosjektkoordinatsystem

Alle prosjekterende skal benytte samme nullpunkt (A/1) i sine modeller. Dette nullpunktet har samme posisjon som koordinatpunkt angitt i Euref89UTM32 NN1954.

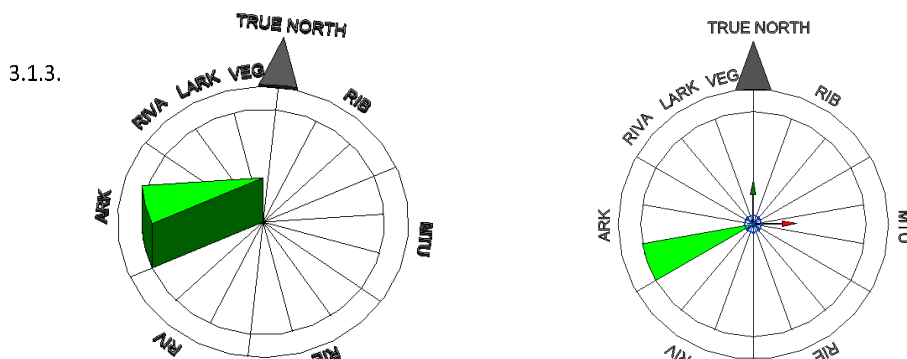
3.1.2	Prosjektkoordinatsystem	NTM
	Høydereferanse	NN1954
	X=0	X= 92176317.000 (E/W)
	Y=0	Y= 1264377158.000 (N/S)
	Z=0 (reelle kotehøyder fra kommunale kart)	+61900
	Vinkel "true north"	0.23°

I fagmodellene skal det legges inn et ekstra nullpunkt (Survey Point) med positive koordinater, og alle IFC-filer skal eksporteres til dette punktet. Det ekstra nullpunktet er plassert i akse Z/1.



### Kontrollobjekt for prosjektnullpunkt

Hver fag har sitt kakestykke for å visualisere plassering av prosjektnullpunkt. I den sammenstilte modellen vil kakestykkene fungere som en visuell kontroll av riktig prosjektnullpunkt.



### Aksenett

3.1.4. Aksenettet finnes som en del av ARK/RIB-modellen i Revit. Akser skal også eksporteres til IFCgrid i en egen IFC-modell, slik at de blir synlige i BIM-fellesmodellen.

### Etasjeangivelse

3.1.5. Felles plan-/etasjeinnstillinger på tvers av fag som forholder seg likt til det definerte lokale 0-punktet i prosjektet er vesentlig for koordinering av fagmodeller. Alle fag skal benytte samme høyder og enes om felles navngiving av etasjeplanene iht. teknisk merkehåndbok. Det skal kun etableres etasjer i prosjekt hvor det er faktiske etasjer. Plan-/etasjeinnstillingene skal tilpasses det gjeldende høydesystem og de reelle kotehøydene ved faktisk lokasjon av konstruksjonen.

Beskrivelse	Etasjeangivelse	Etasjehøyde	Kotehøyde
2. etasje	2.0	5490	66700

3.2.

3.2.1.

### Generelle krav til modellering

#### Navngiving av objekter

3.2.2. Prosjektet benytter databaseverktøyet dRofus for romfunksjonsprogrammering (RFP) og utstyrsplanlegging. Alle modellerte objekter i revitmodellene for ARK, RIB, og RI skal knyttes opp mot dRofus og tildeles en unik ID. Systemkode og komponentkode skal tildeles fra dRofus og skal baseres på Teknisk merkehåndbok til Helse Bergen.

#### Krav til rom

Romprogrammet med romfunksjonskrav anses som en del av BIM-modellen og Helse Bergen benytter dRofus som romdatabase i prosjektet. Alle rom skal være modellert med egne romobjekter som kan eksporteres til IFC. BIM-modellen skal stemme overens med romprogrammet og være synkronisert via IFC. Alle romobjekter skal bære med seg romnummer og navn som egenskaper i et egenskapssett. Byggherren har ansvaret for klassifisering av rom og romobjekter iht. klassifikasjonssystemet for helsebygg. Romobjekter skal gå fra gulvoverflate (dvs. etasjens kotehøyde) til underkant dekke. Unntak heissjakter.

**Krav til soner**

Soner (rømningssoner o.l.) skal ikke modelleres.

**Krav til objekter som representerer bygningsdeler eller installasjoner**

Alle bygningsdeler skal være modellert med riktig 3D-form og utstrekning og de skal ha riktig IFC-klasse/type. Objektene i modellen skal være grunnlag for kollisjonskontroll og mengdeuttak.

3.2.3.

Byggherren angir i romdatabasen (dRofus) hvilke artikler/utstyr i rom som skal modelleres. ARK modellerer artikkel uten unødig detaljering og navngir objektet iht. artikkelnummer i dRofus.

3.2.4.

**3.2.4.1. Egenskapssett for Helse Bergen**

GENERELLE IFC EGENSKAPER SYSTEMEGENSKAPER I REVIT SOM SKAL TIL IFC					
REVIT EGENSKAP	IFC EGENSKAP	ANBU DS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
Revit type name	IfcXxx.Name	X	X	X	Felles
Evt. Beskrivelse	IfcXxx.Description	X	X	X	Felles
Etasje ID og Navn	IfcBuildingStorey (Xxx.Name og Xxx.Description)	X	X	X	Felles
Structural and Loadbearing (true/false)	Pset_XxxCommon.IsLoadBearing: TRUE/FALSE	X	X	X	RIB
External (true/false)	Pset_XxxCommon.IsExternal: (TRUE/FALSE)	X	X	X	ARK
Compartmentation (true/false)	Pset_XxxCommon.Compartmentation: (TRUE/FALSE)	X	X	X	ARK
Room number	IfcSpace.Name	X	X	X	ARK
Room Name	IfcSpace.LongName	X	X	X	ARK

HBE PROSESS					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBU DS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
Dublett	Sann, usann - X	X	X	X	Felles
Kontrakt	Kontraktsnummer	X	X	X	Felles
Kontrollområde	Kontrollområde X	X	X	X	Felles
MMI	Utviklingsnivå på objektet	X	X	X	Felles
SistRevidert	Dato for siste revisjon av objekt Format – åååå-mm-dd		X	X	Felles
Workset	Navn på Workset i Revit		X	X	Felles

HBE PARAMETERE					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBU DS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
Artikkelnummer	Artikkelnummer fra dRofus	X	X	X	Felles
Beskrivelse	Logisk beskrivelse av type/objekt	X	X	X	Felles
Brannoppgyllelse	Bygningsobjektets brannegenskap	X	X	X	Felles
Lydoppgyllelse	Bygningsobjektets lydegenskap	X	X	X	Felles
MTU ID	ID-kode for MTU-utstyr	X	X	X	Felles
Romfunksjon #	romfunksjonsnummer for rom	X	X	X	Felles
TFM_Typekode	dRofus TFM-typenummer (legges inn på typenivå til anbud)	X	X	X	Felles
U-verdioppgyllelse	Bygningsobjektets varmegjennomgangskoeffisient	X	X	X	Felles
Navn	Kort logisk beskrivende navn		X	X	Felles
TFM_Forekomst	Forekomstnummer		X	X	Felles
Artikkel ID	(nøkkelparameter til dRofus, eksporteres ikke)	X	X	X	Felles
Forekomst ID	(nøkkelparameter til dRofus, eksporteres ikke)	X	X	X	Felles
Rom ID	(nøkkelparameter til dRofus, eksporteres ikke)	X	X	X	Felles
System ID	(nøkkelparameter til dRofus, eksporteres ikke)	X	X	X	Felles

HBE KRAV					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBU DS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
Brannklasse	Krav til brannklasse	X	X	X	Felles
Lydklasse	Krav til lyddemping i dB	X	X	X	Felles

HBE RIE					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBU DS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
BUS-System	Info om BUS-systemet	X	X	X	RIE
Fordelingsnummer	Nummer på fordeling	X	X	X	RIE
Installasjonskode	Angir installasjonskoden på komponent	X	X	X	RIE
Krafkurs	Info om kraftsystemet (fordeling + kurs)	X	X	X	RIE
Krafttype	Angir krafttypen til komponent	X	X	X	RIE
Sprede nettsystem	Info om spredne nettsystemet (fordeling + kurs)	X	X	X	RIE
Adgangskontrollsystem	Info om adgangskontrollsystemet		X	X	RIE
Automatikkssystem	Info om automatikkssystemet		X	X	RIE
Brannalarmsystem	Angir dørnummer fra arkitekt		X	X	RIE
DørID_Tilknytning	Info om brannalarmsystemet		X	X	RIE
Høyde Bunn	Høyde fra gulv til UK komponent		X	X	RIE
Høyde Topp	Høyde fra gulv til OK komponent		X	X	RIE
Installasjonshøyde_RIE	angir installasjonshøyden på EL-komponenten		X	X	RIE
Kotehøyde	Angir kotehøyde på komponent		X	X	RIE

HBE RIV					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBU DS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
Effekt (kW)	Angir effekt på utstyr i kilowatt	X	X	X	RIV
Luftmengde (l/s)	Luftmengde i liter per sekund	X	X	X	RIV
LuftmengdeMinimum (l/s)	Minimumsluftmengde for VAV-spjeld i liter per sekund	X	X	X	RIV
Produktnavn	Produkt i modell (samsvarer nødvendigvis ikke med produkt lever av entreprenør)	X	X	X	RIV
Pumpetrykk (kPa)	Angir pumpetrykk i kilopascal	X	X	X	RIV
System	Systemnummer	X	X	X	RIV
SystemNavn	Systemnavn	X	X	X	RIV
Vannmengde (m3/h)	Vannmengde i kubikkmeter i timen	X	X	X	RIV
Betjener	Angir hvilke rom spjeld/ventil betjener		X	X	RIV
DiameterIndre	Indre diameter på rør/kanal		X	X	RIV
DiameterYtre	Ytre diameter på rør/kanal		X	X	RIV
Dimensjon_VVS	Dimensjon på rør/kanal/anslutning		X	X	RIV
Eksentrisk	Angir om overgangen er eksentrisk		X	X	RIV
EkvivalentGrenlengde	Avgrensningslengde for grenrør og T-rør. Målt fra krysningspunkt senterlinjer for hovedløp og grenløp til rørtilknytning grenløp		X	X	RIV
EkvivalentLengde	Gjennomløpslengde/rett løpslengde for bend, grenrør, overganger og rørsjøter. Målt fra rørtilknytning til rørtilknytning		X	X	RIV
Fall	Angir fall i promille		X	X	RIV
Fitting Vinkel	Angir vinkel på bend		X	X	RIV
Installasjonshøyde_VVS	Installasjonshøyden til objektet		X	X	RIV
Isolasjonstykkelse	Isolasjonstykkelse		X	X	RIV
Lengde	Modellert lengde av rør/kanal		X	X	RIV
Opplegg	Oppleggsnummer for overvannstammer		X	X	RIV
Påstikksdimensjon	Angir dimensjoner på gren- og hovedkanal for påstikk		X	X	RIV
SenterhøydeSlutt	Angir senterhøyde der rør/kanal starter		X	X	RIV
SenterhøydeStart	Angir senterhøyder der rør/kanal slutter		X	X	RIV
Ventilposisjon	Angir NormaltStengt (NS) og NormaltÅpen (NÅ,tom)		X	X	RIV

HBE ARK OG LÅS & BESLAG					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBUDDS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
BruksRomNr	Bruksromnummer for rom	X	X	X	ARK
DørNr	Unikt dørrnummer	X	X	X	ARK
DørTypeNr	Dørtypenummer	X	X	X	ARK
Diverse beslag I	Kode for beslag 1		X	X	ARK
Diverse beslag II	Kode for beslag 2		X	X	ARK
Diverse beslag III	Kode for beslag 3		X	X	ARK
Dørhengselside	Angir hvilken side dør/vindu er hengslet på		X	X	ARK
Dørlukker/Dørautomatikk	Kode for dørlukker/ dørautomatikk		X	X	ARK
Dørstopper	Kode for dørstopper		X	X	ARK
Dørvrider/håndtak	Kode for dørvrider/håndtak		X	X	ARK
Folie	Kode for folie		X	X	ARK
Installasjonshøyde_ARK	angir installasjonshøyden for bygningsobjektet		X	X	ARK
Karmoverføring	Kode for karmoverføring		X	X	ARK
Leverandør	angir leverandør til det aktuelle bygningsobjektet		X	X	ARK
Låskasse	Kode for låskasse		X	X	ARK
Magnetkontakt	Kode for magnetkontakt		X	X	ARK
MaterialDørblad	Materiale på dørblad		X	X	ARK
MaterialDørkarm	Materiale på dørkarm		X	X	ARK
Materiallag	Bygningsobjekts materiallag		X	X	ARK
Merknad beslag	Kode for merknad beslag iht. forklaring lås & beslag		X	X	ARK
Nødutstyr	Kode for nødutstyr		X	X	ARK
Overflate	Bygningobjektets overflate		X	X	ARK
Overflate_Nord	Bygningobjektets overflate mot nord		X	X	ARK
Overflate_Sør	Bygningobjektets overflate mot sør		X	X	ARK
Overflate_Vest	Bygningobjektets overflate mot vest		X	X	ARK
Overflate_Øst	Bygningobjektets overflate mot øst		X	X	ARK
OverflateDørblad	Overflate på dørblad		X	X	ARK
OverflateDørkarm	Overflate på dørkarm		X	X	ARK
Skilt	Kode for skilt		X	X	ARK
Skåte/Panikkbeslag	Kode for skåte/panikkbeslag		X	X	ARK
Sluttstykke	Kode for sluttstykke		X	X	ARK
Sparkeplate	Kode for sparkeplate		X	X	ARK
Sylinder	Kode for sylinder		X	X	ARK
Sylinder tillegglås	Kode for sylinder tillegglås		X	X	ARK
Terskel	Kode for terskel		X	X	ARK
Tillegglås	Kode for tillegglås		X	X	ARK

HBE STÅL & METALL					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBUDDS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
Funksjonstoleranse	I henhold til NS - toleranseklasse		X	X	RIB
Holdbarhetsklasse	I henhold til NS		X	X	RIB
Korrosjonsklasse	I henhold til NS		X	X	RIB
Kritisk Stålteperatur	Kritisk stålteperatur		X	X	RIB
Overflatebehandling	Brannmaling eller brannisolasjon		X	X	RIB
Produksjonsmetode	Varmgalvanisert etc.		X	X	RIB
Stålsort	stålkalitet		X	X	RIB
Utførelsesklasse	I henhold til NS – for eks. EXC3		X	X	RIB

HBE BETONG & OVERDEKNING					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBUDDS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
Bestandighetsklasse	Iht. NS-EN 206 M40 osv.	X	X	X	RIB
Eksponeringsklasse	XC3 osv.	X	X	X	RIB
Fasthetsklasse	Iht. NS-EN 1992 - B35 osv.	X	X	X	RIB
Forskalingsoverflate	Glatt, ru, bord osv.	X	X	X	RIB
Konstruksjonsmetode	Plasstøpt/prefabriert	X	X	X	RIB
Overflatebehandling	Støvbinding, epoksy osv	X	X	X	RIB
Partisjon	Gjelder søyle-, bjelke- og andre byggkomponent-typer	X	X	X	RIB
Utførelsesklasse	Iht. NS 3420	X	X	X	RIB
Overdekning IS	Overdekning på armeringsjern på innside av vegg		X	X	RIB
Overdekning OK	Overdekning på armeringsjern i underkant av betongkonstruksjon		X	X	RIB
Overdekning UK	Overdekning på armeringsjern i overkant av betongkonstruksjon		X	X	RIB
Overdekning YS	Overdekning på armeringsjern på ytterside av vegg		X	X	RIB
Overdekning øvrig	Overdekning på flater som ikke er en av de øvrige		X	X	RIB



HBE UTSPARING					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBU DS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
C+	Kotehøyde for nullpunkt utsparing		X	X	RIB/RIV/RIE
Dimensjon	Dimensjon på utsparing (både b/h)		X	X	RIB/RIV/RIE
Dybde	Dybde på utsparing		X	X	RIB/RIV/RIE
OK+	Høyde overkant utsparing		X	X	RIB/RIV/RIE
Overflatebehandling	Brannmaling eller brannisolasjon		X	X	RIB/RIV/RIE
Toleranse	I henhold til NS - toleranseklasse		X	X	RIB/RIV/RIE
X	X-koordinat for nullpunkt utsparing		X	X	RIB/RIV/RIE
Y	Y-koordinat for nullpunkt utsparing		X	X	RIB/RIV/RIE

HBE ARMERING 1 (forslag til utkast)					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBU DS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
01 Prod.etappe	Produksjonsetappe (Partition)		X	X	RIB
02 Pos.nr	Posisjonsnummer (Rebar Number)		X	X	RIB
03 Material	armeringskvalitet (Material)		X	X	RIB
04 Antall	Antall jern (Quantity)		X	X	RIB
05 Diameter	Diameter på jernet (Bar Diameter)		X	X	RIB
06 Dordiameter	Dordiameter til jernet (Standard Bend Diameter)		X	X	RIB
07 Kapplengde	Kapplengde		X	X	RIB
08 BVBS_Single	BVBS-kode enkeltjern for maskinproduksjon		X	X	RIB
09 BVBS_Group	BVBS-kode grupperte jern for maskinproduksjon		X	X	RIB

HBE ARMERING 2 (forslag til utkast)					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBU DS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
01 Formkode	Iht. NS-EN ISO 3766 (Shapecode)		X	X	RIB
02 Senteravstand	Senteravstand mellom jern (Spacing)		X	X	RIB
03 Starttype	Krok ved start jern (Hook At Start)		X	X	RIB
04 Endetype	Krok ved ende jern (Hook At End)		X	X	RIB
05 A	Bøyeform A iht. formkode (A)		X	X	RIB
06 B	Bøyeform B iht formkode (B)		X	X	RIB
07 C	Bøyeform C iht formkode (C)		X	X	RIB
08 D	Bøyeform D iht formkode (D)		X	X	RIB
09 E	Bøyeform E iht formkode (E)		X	X	RIB
10 R	Bøyeform R iht formkode (R)		X	X	RIB
11 Omfar	Omfaringslengde til jernet		X	X	RIB
12 Plassering	Plassering OK/UK/IS/YS(Placement abbreviation)		X	X	RIB
13 Kommentar	Kommentarfelt		X	X	RIB
14 F	Bøyeform F iht formkode (F)		X	X	RIB
15 G	Bøyeform G iht formkode (G)		X	X	RIB
16 H	Bøyeform H iht formkode (H)		X	X	RIB
17 H1	Bøyeform H1 iht formkode (H1)		X	X	RIB
18 H2	Bøyeform H2 iht formkode (H2)		X	X	RIB
19 J	Bøyeform J iht formkode (J)		X	X	RIB
20 K	Bøyeform K iht formkode (K)		X	X	RIB
21 O	Bøyeform O iht formkode (O)		X	X	RIB
22 Dimensjon W	Dimensjon W		X	X	RIB
23 Skjærdiameter	Diameter på skjærarmring		X	X	RIB
24 Høyde			X	X	RIB
25 s0			X	X	RIB
26 sr			X	X	RIB

HBE SB					
HBE EGENSKAP	HBE VERDI	ANBU DS MODELL	ARBEIDS MODELL	FDV MODELL	FAG
SB_Ny Prosjekt ID	Prosjektnummer	x	x	x	ARK

HBE FDV				
HBE egenskap	HBE verdi	IFC egenskap	FDV	FAG
FDV Navn	Brukt for identifikasjon som for eks. varenummer for type	IfcXXX.Tag (IfcElement, IfcTypeProduct)	X	Felles
FDV GTIN	Global Trade Item Number	Pset_ManufacturerTypeinformation.GlobaltradeItemNumber	X	Felles
FDV Serienummer	serienummer	Pset_ManufacturerOccurrence.SerialNumber	X	Felles
FDV SGTIN	SGTIN består av to koder, GTIN og serienummer. Settes av eget felt på instansen	HBE Pset	X	Felles
Garanti	Garanti gyldighet (dato- åååå-mm-dd)	HBE Pset (Pset_Warranty)	X	Felles

## 4. BIM SAMHANDLINGSPROSESS

Følgende tema må bli ivaretatt mellom aktørene:

1. Duplikat-objekter
2. Utveksling av premisskrav [Brann, lyd og bygningsfysiske]
3. Utveksling av utsparingsobjekter
4. Utveksling av medisinsk teknisk utstyr som har innvirkning på modell
5. Utveksling av tverrfaglige komponenter [SD-anlegg, lås & beslag, sanitærutstyr]
6. Behov for fellesoppheng
7. Utveksling av leverandørspesifikke objekter og tilhørende informasjon
8. Utveksling av generell informasjon (gjelder også ikke modellrelatert) gjennom dRofus
9. Eventuell bruk av MMI og kontrollområder
10. Supplering av objektinformasjon i modell

### Duplikat-objekter

- 4.1. - RIB har ansvar for modellering av alle statiske konstruksjoner.  
 - ARK modellerer de nødvendige bærende vegger parallelt med RIB som grunnlag for rom, dør- og vindusutsparinger o.l. på et separat "workset" i sin fagmodell.

### 4.2. Utveksling av premisskrav

Premisskrav som Brann, lyd og bygningsfysisk skal overføres de relevante bygningsdeler hos RIB, ARK, RIV og RIE. Premisskrav skal defineres i egne modeller for premissfag.

4.3.

### Utteksling av utsparingsobjekter

RIE og RIV definerer utsparingsobjekter i sine modeller og utveksler med RIB. Når RIB overtar utsparinger i sine bygningsdeler så legger RIV/RIE sine utsparinger på eget workspace i sine modeller

4.4. og angir dem som dubletter.

### 4.5. Utveksling av medisinsk teknisk utstyr

4.5. Hvilke krav til metadata stilles til leverandør. Metodikk beskrives her.

4.5.1.

### Utteksling av tverrfaglige komponenter

4.5.2.

#### SD-anlegg

4.5.3. Metodikk beskrives her.

#### Lås & Beslag

dRofus benyttes til programmering av lås & beslagleverandør og blir synket til Revit.

#### Sanitærutstyr

ARK modellerer inn utstyr iht. Universell utforming og prosjektert løsning, RIV modellerer tilkoblingspunkter til de aktuelle objektene

## Behov for fellesoppheng

Prosjektet vurderer om dette er behov. Metodikk beskrives her.

## Utveksling av leverandørspesifikke objekter og tilhørende informasjon

Metodikk beskrives her.

4.6.

## Utveksling av informasjon gjennom dRofus

4.7. RFP-ansvar, artikkelgruppestruktur, attributtkonfigurasjoner osv.

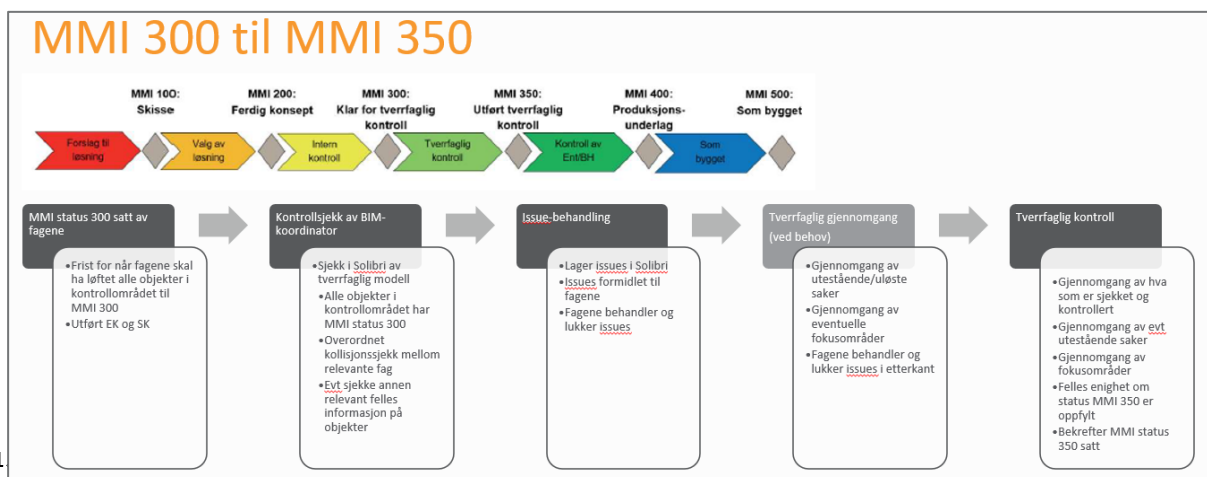
Ved spørsmål ta kontakt med:

4.8.

Tord Mosen – tord.mosen@helse-bergen.no - 954 52 900

## dRofus support – support@dروفوس.com – 22 33 15 70 Eventuell bruk av MMI og kontrollområder

4.9. MMI status på objekter i kontrollområder vil bli løftet i takt og beskrevet i fremdriftsplan. Prosessen for løfting av MMI på objekter i kontrollområder ved bruk av tverrfaglig kontroll er beskrevet slik som i figur under. Se forøvrig kap 4 av BIM manual del 1.



4.9.1

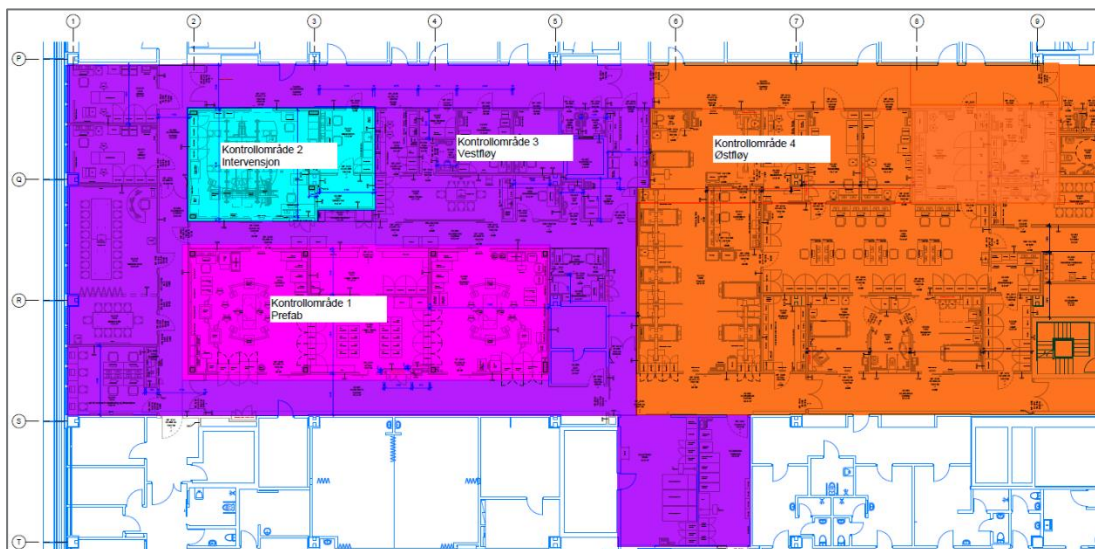
## Kontrollområder

Kontrollområder benyttes for å dele opp prosjekteringen i mindre biter og kunne ferdigstille kontrollområder i prioritert rekkefølge.

Det er i dette prosjektet definert følgende kontrollområder. Dette er også navnene som skal benyttes i IFC modellen:

1. Prefab
2. Intervensjon
3. Vestfløy
4. Østfløy
5. Tak

Prefab inkluderer operasjonsstuer og laber. Tak er alt over 2.etasje og inkluderer teknisk rom. Se tegning under.



### Supplering av objektinformasjon i modell

4.10Metodikk beskrives her.

## VEDLEGG

---

- Notat – Excelark MMI - Utviklingsnivå av fagmodeller
- Notat – Felleskonfigurasjon Revit/dRofus for Helse Bergen
- Notat – Instruks for bruk av underartikler og tilleggsartikler
- Notat – Prosessbeskrivelse for arbeid med dRofus i Revit