

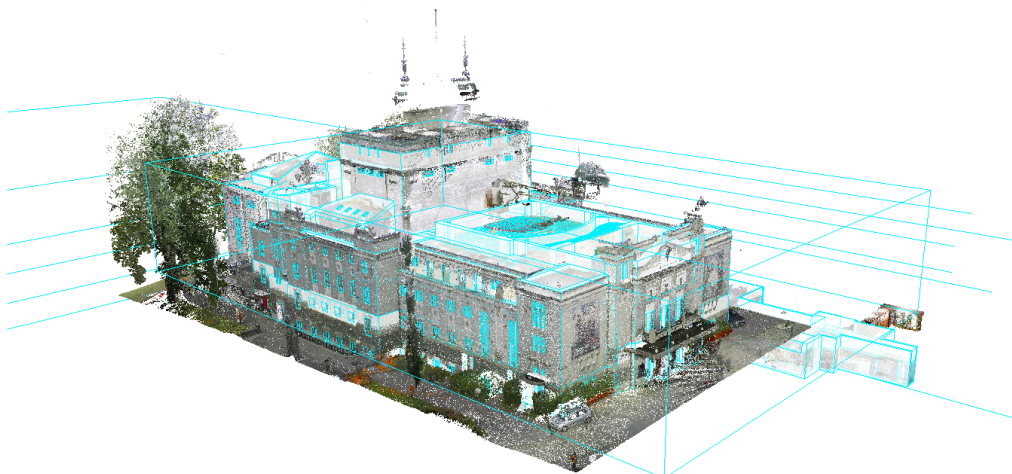
## BIM gjennomføringsplan

Oppdragsgiver: AS Den Nationale Scene

Prosjektnavn: DNS Moderniseringsprosjekt

Status: [rev. D](#)

[Dato/Revisjon: 05.08.2024](#)



D	05.08.24	Justert tegningsnummerering ihht avtale	HA	HA
<b>C</b>	21.12.23	Betegnelsen <b>Plan 03 Teknisk</b> endres til <b>Plan 03L og Tegningsnummerering 2D DAK-tegninger definert.</b>	PS	HA
B	19.10.23	Oppdatert Kap. VIII – Fasing, Worksets og ny punkt: Publisering av modeller til ACC	PS	HA
A	19.09.	Kapittel VII Koordinatsystem og prosjektnullpunkt supplert og oppdatert	PS	HA
REV.	DATO	BESKRIVELSE	SIGN.	KTR.

## Innholdsfortegnelse

<b>I Innledning .....</b>	<b>4</b>
<b>II Prosjektinformasjon.....</b>	<b>4</b>
<b>III Strategi.....</b>	<b>5</b>
Generelt.....	5
<b>IV Formål.....</b>	<b>6</b>
Overordnede formål / BIM-ambisjoner .....	6
<b>V Roller og ansvar .....</b>	<b>7</b>
Prosjektleder (PL) / assisterende prosjektleder (APL) .....	7
BIM-koordinator (BIMKO).....	7
Fagmodellansvarlig (FMA) .....	8
Arkitekt (ARK).....	8
Nøkkelpersonell .....	8
<b>VI Samhandling .....</b>	<b>9</b>
Krav til verktøy .....	9
Dataflyt.....	10
<b>VII Koordinatsystem og prosjektnullpunkt .....</b>	<b>11</b>
Origo – lokal prosjektnullpunkt.....	11
Georeferert prosjektnullpunkt.....	11
Enheter.....	12
Kontrollobjekt for prosjektnullpunkt .....	12
Rotasjon DNS bygning.....	13
Levels (Plan og Etasjer) .....	14
<b>VIII Modellstruktur .....</b>	<b>15</b>
Fagmodeller og filnavn .....	15
Modelloppbygning.....	15
Status-system.....	16
TFM – tverrfaglig merking .....	17
Faser (Project Phases i Revit).....	17
Fasing (Phase Filters i Revit) .....	17
Worksets .....	19

<b>Publisering av modeller til ACC .....</b>	<b>20</b>
Soneinndeling .....	23
Tegningsnummerering .....	23
Romnummerering .....	26
<b>IX Tilrettelegging .....</b>	<b>27</b>
Møtestruktur BIM .....	27
<b>X Kvalitetskontroll.....</b>	<b>27</b>
Tverrfaglig kontroll .....	27
<b>XI Vedlegg.....</b>	<b>28</b>

## I Innledning

For å sikre riktig bruk av modell i dette prosjektet, har prosjektansvarlig BIM-Koordinator laget dette utkastet til BIM-gjennomføringsplanen. Planen definerer hvilke oppgaver som skal løses ved bruk av modell i prosjektet (f.eks. modellering, analyser, koordinering), sammen med en detaljert utforming av BIM-prosessene gjennom prosjektets aktuelle faser.

Etter godkjenning av BIM-manualen og det BIM-tekniske innholdet av Byggherre er denne styrende for prosjektet.

Spørsmål til innhold eller forslag til endringer rettes mot til BIM koordinator: [aase@hlm.no](mailto:aase@hlm.no)

## II Prosjektinformasjon

1. PROSJEKTEIER: AS Den Nationale Scene
2. PROSJEKTNAMN: Modernisering DNS
3. PROSJEKTSTED OG ADRESSE: Engen 1, 5803 Bergen

## III Strategi

### Generelt

BIM skal være en integrert del av prosesser i prosjektet og skal nyttes aktivt under prosjektering og i møtevirksomhet mellom prosjekterende, prosjektledere og byggherre. På sikt skal BIM brukes fortsettes/overføres av/til samtlige utførende aktører på byggeplass. Etter overleveringen av prosjektet vil byggherre og deres ansvarlige fortsette aktivt bruken av BIM i drifts- og vedlikeholdsfasen av bygget.

For nåværende skisse- og forprosjekt inkl. utarbeidelse av tilbudsunderlag skal BIM nyttes til tverrfaglig innsyn, samhandling, beskrivelse samt mengdeuttak i alle prosesser av følgende roller:

- Byggherre
- Prosjektleder
- Ansvarlig Prosjekterende  
ARK, RIB, RIV, RIE samt premissgivende RIBr, RIAku og RIM
- myndigheter/offentlige etater  
Fylkeskonservator, Byantikvar, Byarkitekt, Plan- og bygningsetaten og andre

I senere prosjektfaser (under byggingen) skal BIM nyttes til tverrfaglig prosjektering, endringsmanagement og oppfølging supplert med følgende roller:

- Entreprenører
- Leverandører
- Byggeplassadministrasjon og /-leder

Etter gjennomført byggeprosjekt vil BIM modell på sikt nyttes som FDVU-datamiljø, modell for scenedesign og brukerproduksjon (inkl. simuleringer) av følgende aktører:

- Byggherre
- Driftspersonnell
- Brukere
- Aktører knyttet til fremtidige endringer/prosjekt

Modellen/ne i prosjektet skal være informasjonsbærende slik at Byggherre og involverte aktører kan hente ut nødvendig informasjon basert på forhåndavtalte data som pålegges de ulike fagmodeller. Eksempelvis kan MMI (Modell Modenhets Indeks-verdien) brukes ved stadfeste fremgang i prosjekteringen som igjen kan knyttes til milepeler og justeringer i fremdriftsplanleggingen.

Digitaliseringen i prosjektet skal bestå av kjente og gjennomførbare metoder og arbeidsprosesser definert og utviklet i dette dokumentet.

## IV Formål

### Overordnede formål / BIM-ambisjoner

Mål	Beskrivelse	Bruksområde
Digital Samhandling	Prosjekt skal legge til rette digitalisering og for effektiv digital samhandling i både i prosjektering og byggefasen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BIM visnings- og visualiseringsverktøy</li> <li>• Samhandlingrom f.eks. webbaserte BIM-plattformer med integrert modell og prosess knyttet til dokumentasjon</li> <li>• Bedre kvalitetssikring</li> <li>• 3D koordinering inkl. kollisjonskontroll</li> <li>• Versjonering av fagmodeller for å gjenspeile utvikling</li> <li>• Tilrettelegging for papirløs byggeplass</li> </ul>
Digitale Verktøy	Prosjekt skal tilrettelegge et felles datamiljø med mål for økt forståelse for løsninger mellom aktørene i prosjektet i de ulike fasene og for bedre, transparente og forståelige beslutninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikasjon</li> <li>• Dokumentstyring</li> <li>• Sakshåndtering</li> <li>• Informasjonsutveksling</li> <li>• Versjonshåndtering</li> <li>• Bedre oversikt og innsyn for Byggherre</li> </ul>
Bruk i anbudsfasen	Mengdeuttak for kalkulasjon til kostnadsestimat og kontrollformål	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilbudsunderlag for innhenting av kostnadsestimater fra ulike aktører/entreprenører</li> <li>• Knyttet til og er del av funksjonsbeskrivelse</li> <li>• må avklares med aktuell fag-rådgiver for å sikre at informasjon er på rett nivå MMI status</li> </ul>
Ambisjon om Papirløs byggeplass	Byggherre har som ambisjon å bruke ressurser på bedre modeller og også å motivere til økt bruk av modell fremfor tegninger i byggeperiode.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Økt bruk av modell på byggeplass</li> <li>• Modell skal inngå i AS BUILT dokumentasjon</li> <li>• Modell skal bidra til bedre kvalitet på BIM-leveranse</li> <li>• BIM-Modell skal være løpende oppdatert</li> </ul>
Digital løsning for FDVU	Byggherre sammen med ansvarlig prosjekterende og entreprenører skal evaluere form og metodikk for FDVU-dokumentasjon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TFM merking skal benyttes</li> <li>• Beriking av objekter</li> <li>• Innsamlingsverktøy med systemuavhengig eksportmulighet</li> <li>• Leveranseplan for FDV</li> </ul>

Kvalitetssikring og fremdriftsstyring	BIM-modellen kan brukes som grunnlag/verktøy for fremdriftsplanlegging og kvalitetssikring av prosjekt i gjennomføringsfasen. Modellen skal gi oversikt og innsyn for Byggherre i de ulike faser for en bedre beslutningsprosess.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fargekodet MMI for statusoppdatering og fremdriftsplanlegging</li><li>• Bedre innsyn til løsninger</li><li>• Mulig besparelse på tid og kostnad</li><li>• Kontrollere feilprosjektering og bygg barhet</li><li>• Mindre endringsarbeider</li><li>• Systematisk ferdigstillelse</li></ul>
---------------------------------------	---	--

## V Roller og ansvar

BIM-ansvaret i prosjektet ligger hos flere roller og innebære følgende hovedaktører:

### Prosjektleder (PL) / assisterende prosjektleder (APL)

Prosjektgruppeleder er ansvarlig for at prosjektet har etablert strategi og mål for BIM:

- Ansvarsfordeling
- Framdriftsplan
- Kartlegge avhengigheter
- MMI nivåer
- Kontrollsoner (MMI og KS)
- Møter

### BIM-koordinator (BIMKO)

BIMKO skal:

- Ansvarlig for gjennomføring av BIM i prosjektet
- Leie oppstartsmøte BIM
- Utarbeide og vedlikeholde BIM-manualen
- Vere felles kontaktpunkt for alle i prosjekteringsgruppen i spørsmål som vedrører BIM
- Organisere utvekslingsområde for BIM-modeller
- Sørge for at krav som stilles til de enkelte fag i prosjektet skal samsvare for å støtte tverrfaglig samhandling
- Utføre samanstilling av fagmodeller for innsyn og kontroll
- Har ansvaret for at det defineres og stilles krav for milepeler og delmilepeler mht. BIM
- Utføre modellkontroll iht. milepeler og prosjektet sitt behov
- Distribuerer ut og følge opp kontrollrapporter med hjelp av BCF-fil
- Bistå PL/APL for å sikre at strategi og mål for BIM vert oppnådd
- Følgje opp at BIM-krava i prosjektet vert overhaldt

## Fagmodellansvarlig (FMA)

vært fag skal ha ein FMA. FMA er ansvarlig for sin fagmodell og at den er modellert iht. BIM-gjennomføringsplanen

FMA skal:

- Være kontaktpunkt for faget FMA representerer i spørsmål som omfatter BIM
- Kommunisere faget sitt behov i forhold til andre aktører i prosjektet
- Sørge for at fagmodellen har riktig lokasjon (se Origo/georeferert prosjektnullpunkt)
- Leverer sin fagmodell på felles utvekslingsområde iht. BIM-gjennomføringsplanen
- Sikre at modell er klar iht. MMI ved leveranser inn mot milepeler
- Sikre at fagmodellene fra andre fag vert nytta aktivt som prosjekteringsunderlag, og at disse modellene til ei hver tid er oppdatert – helst prefereres sanntidssamhandling med linkede fagmodeller
- Følgje opp kontrollrapporter fra BIMKO og sørge for at fagmodellen ajourføres
- NB! Alle eksisterende objekter som beholdes, modelleres av hvert fag

## Arkitekt (ARK)

Utover oppgaver som FMA for sitt fag har ARK følgende ansvar:

- Sette koordinatsystemet i sin modell
- Sette opp situasjonsplan med definert aksestystem og nullpunkt
- Sette opp soneinndeling i sin modell (etter behov og avklaring)
- Tegne opp eksisterende bygg som grunnlag for videre prosjektering
- Definere planhøyder og navngi planene
- Eksportere fagmodell med akser, etasjer og romobjekt
- Definere tegningsinndeling (dersom nødvendig)
- Koordinere teknisk utstyr i himling sammen med RIV/RIE

## Nøkkelpersonell

Rolle	Navn	Firma	Epost
Byggherre/Prosjektleder	Jørn Eirik Pettersen	Den Nationale scene	jep@dns.no
PGL/BHO/SHA	Henning Seyffarth	KEPLA AS	henning@kepla.no
BIM-koordinator skisse- og forprosjekt	Hedda Aase / Patrick Schuppenhauer	HLM Arkitektur AS	<a href="mailto:schuppenhauer@hlm.no">schuppenhauer@hlm.no</a> ; aase@hlm.no



Grunnlagsmodellansvarlig (GMA)	Hedda Aase / Patrick Schuppenhauer	HLM Arkitektur AS	aase@hlm.no
Fagmodellansvarlig (FMA)			
ARK + BIM	Hedda Aase	HLM Arkitektur AS	aase@hlm.no
ARK	Aina Lille-Langøy	B+B ARKITEKTER AS	aina@bbark.no
RISc	Torsten Nobling	AIX ARKITEKTER AB	torsten.nobling@aix.se
RIB	Inger Lise Johnsrud	DR TECHN OLAV OLSEN AS	ilj@olavolsen.no
RIE	Rune Monsen	SWECO NORGE AS	rune.monsen@sweco.no
RIV	Arve Bjørnli	DR TECHN OLAV OLSEN AS	arb@olavolsen.no
RIBr	Aleksander Gamlemshaug	Multiconsult ASA	aleksander.gamlemshaug@multiconsult.no
RIM	Eirik Rudi Wærner	Multiconsult ASA	EirikRudi.Waerner@multiconsult.no
RIAKU + RISc	Bård Støfringsdal	COWI AS	BST@cowi.com

## VI Samhandling

### Krav til verktøy

I skisse- og forprosjektet er Revit brukt som modelleringsverktøy, med RVT og IFC som utvekslingsformat mellom aktørene. BIM-koordinator sørger for at programvare/-programvareversjon blir avtalt og formidlet mellom aktørene i de ulike fasene.

	MODELLERING					
Fag	Programvare	Versjon	Service pack	Plugin/Addon	ACC-tilgang (lisens)	Nativ filformat
ARK hlm	Revit	2023	–	Symetri	Ja	RVT
ARK b+b	Archicad/Revit	A: 2026 Revit: 2023	–	Symetri	Ja	PLN/RVT
RISc	Revit	2023	–	?	Nei	RVT
RIB	Revit	2023	–	?	Nei	RVT

## BIM gjennomføringsplan – Den Nationale Scene

RIE	Revit	2023	–	?	Ja	RVT
RIV	Revit	2023	–	?	Nei	RVT
RIBr	Revit	2023	–	?	Ja	RVT
RIM	Revit	2023	–	?	Ja	RVT
RIAku+RISc	Revit	2023	–	?	Ja	RVT
	<b>EKSPORT</b>					
Alle						IFC 4.0
?						Pdf/Doc
?						DWG

## Dataflyt

IT-base er prosjektets hovedverktøy for informasjonsutveksling.

Det skal prosjekteres i Revit, i felles samlefil på ACC (Autodesk Construction Cloud).

Meir info om dette kommer.

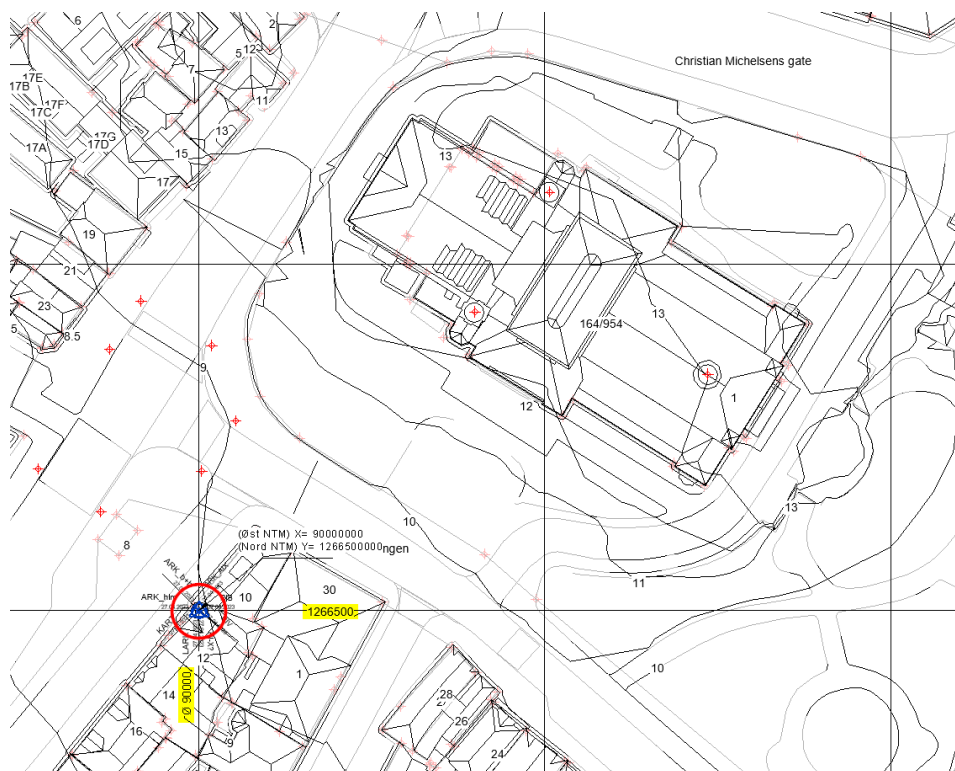
## VII Koordinatsystem og prosjektnullpunkt

### Origo – lokal prosjektnullpunkt

Som underlag for plassering av fagmodellet og origo bruk filen: **DNS-kartunderlag.rvt**

Filen lastes ned fra: **ACC/Docs/Project Files/ARK/Underlag**

Origo for prosjektet er bestemt som følgende:



### Georeferert prosjektnullpunkt

Kartprojeksjon: EUREF86 NTM (Norwegian Transversal Mercator)

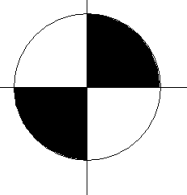
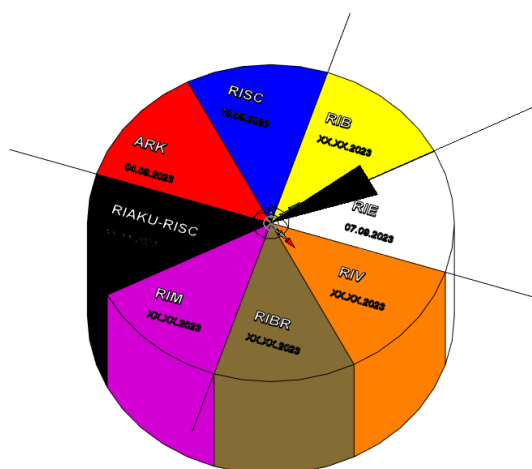
Høydemodell: NN2000

SI-Enhet: Milimeter [mm]

Koordinater [mm]

Nord (Y)	Øst (X)	Høyde(Z)
1266500000	900000000	0

ØST (i mm): 90000000  
NORD (i mm): 1266500000  
Millimeter over havet: 0

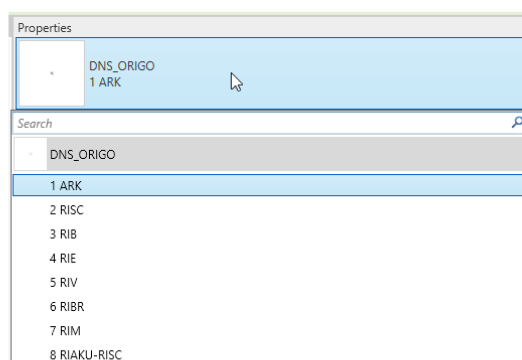
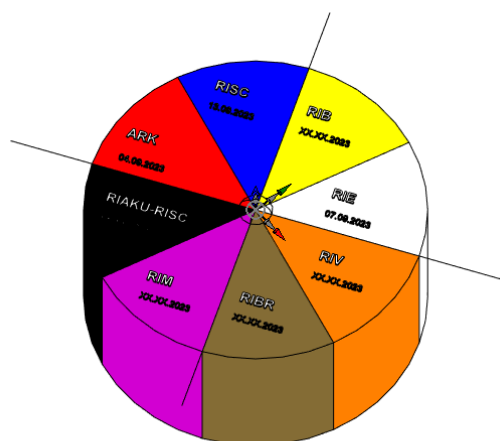


**NB!** Oppsiden (med 3D tekst) til kakestykket har høyde = 0 (se annoteringspil)

## Enheter

SI-enhet: Milimeter [mm]

## Kontrollobjekt for prosjektnullpunkt

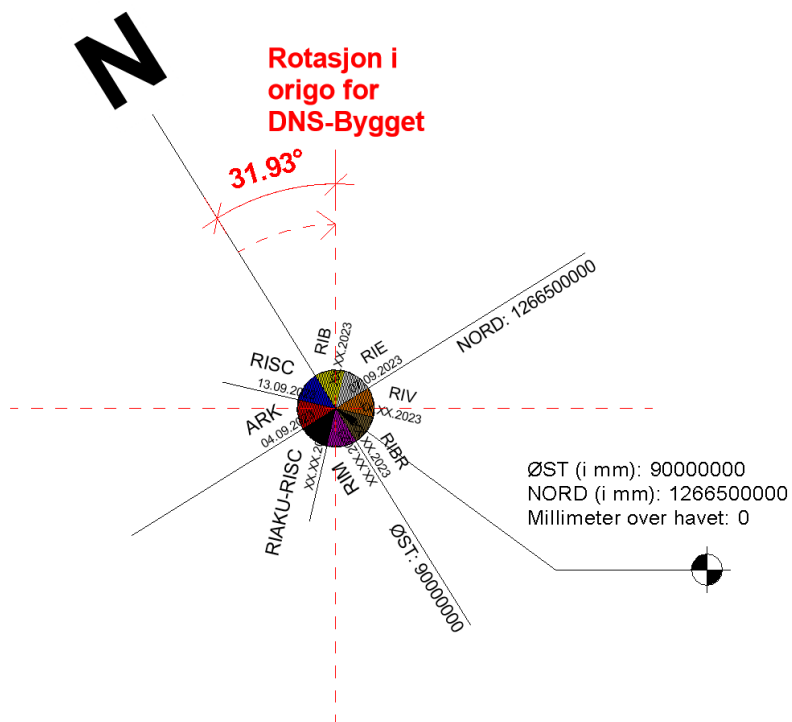


Kontrollobjektet er en forhåndsdefinert Revit-family fil: **DNS\_ORIGO.rfa**

Filen lastes ned fra: **ACC/Docs/Project Files/00 Felles/ARK**

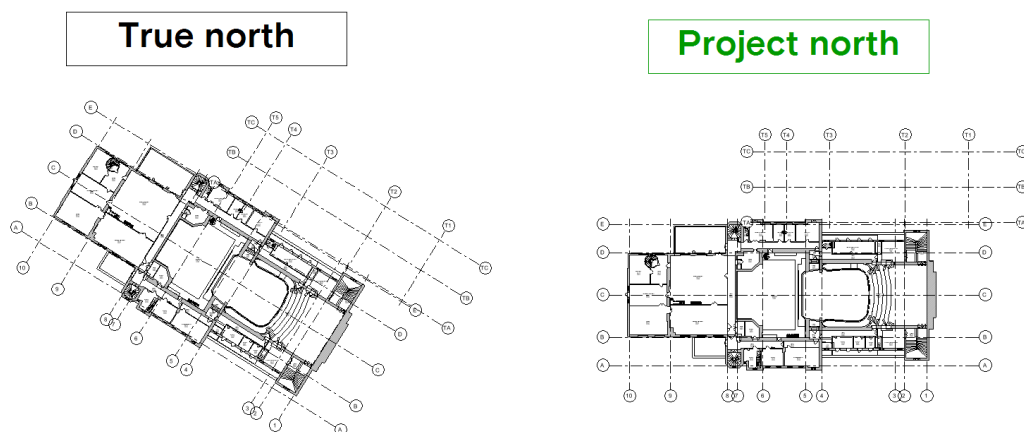
Hvert fag har sin egen type som velges under Properties (se utklipp over).

## Rotasjon DNS bygning



**NB!** ARK sin fagmodell **DNS\_ARK.rvt** har ingen rotasjon i seg selv, i tilfelle fagmodellet baseres på arkitektmodell. Plassering og rotasjon kommer fra DNS-kartunderlag via shared coordinates.

Rotasjon av DNS bygningen i forhold til true north er **31.93°** (project north).



## Levels (Plan og Etasjer)

Levels (Plan og etasjer) er angitt i Milimeter [mm] over havet.

Følgende Plannivå er opprettet:

Level	Høyde(Z)	Beskrivelse	Område
Havnivå	0	Havnivå med høyde Z = 0	Underetasjer
Plan 03U	7160	Underetasje -3. OK innmålt gulv teaterkjelleren. NB! Lokal level	
Plan 02U	8140	Underetasje -2. Målt eksisterende ferdig gulv til underscene -2 og teknisk rom under magasinet	
Plan 01U	8900	Underetasje -1. Målt eksisterende ferdig gulv til foaje/inngang til scene teaterkjelleren	
Plan 00	10700	Underetasje 00. Målt eksisterende ferdig gulv til underscene -1. Nivå orkestergrav. Fasiliteter (fyrrom/nærverksted) under magasinet	
Plan 01	13800	Hovedplan for inngang publikum, scenehus og magasinet NB! publikumsarealer og scene/backscene har ulike høyder/nivåer	Hovedetasjer
Plan 02	17290	Plan Restaurant og Lille scene med tilstøtende funksjoner, garderober ansatte, kontorer	
Plan 03	20730	Kontor og prøvesaler	
Plan 03L	22130	Tekniske og andre rom ved fasade øst	Lof tetasjer
Plan 04L	24100	Loft over magasinet og Scenehus	
Plan 05L	26110	Loft over Salong	
Plan 06L	31200	Loft i Scenetårn	
Plan 07L	34500	Tauloft i Scenetårn over loftet	
Plan 08T	39500	Takplan for hele bygg	Tak

## VIII Modellstruktur

### Fagmodeller og filnavn

DNS-fagdisiplin\_revit versjon

Fag	Filnavn fagmodell (*RVT)	Filnavn BIM-modell (*IFC)
ARK	DNS-ARK DNS-kartunderlag	DNS-ARK DNS-kartunderlag
RISc	DNS-RISC	DNS-RISC
RIB	DNS-RIB	DNS-RIB
RIE	DNS-RIE	DNS-RIE
RIV	DNS-RIV	DNS-RIV
RIBr	DNS-RIBR	DNS-RIBR
RIM	DNS-RIM	DNS-RIM
RIAku+RISc	DNS-RIAKU-RISC	DNS-RIAKU-RISC

### Modelloppbygning

Alle disipliner er generelt ansvarlig for å modellere sitt eget fags eksisterende bygningsdeler/utstyr som beholdes, og kan være av betydning for andre fag.

Alle vegger modelleres av ARK.

Bærende vegger modelleres av RIB.

For detaljering av oppbygging vil RIB være ansvarlig for bæring/kjerne og ARK for overflater, påføring, alder.

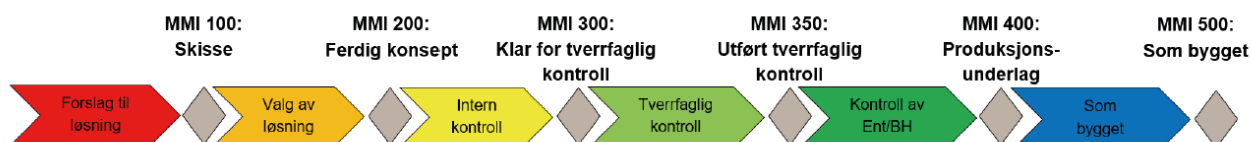
**Vil bli supplert fortløpende.**

## Status-system

**OBS mmi-system er ikke benyttet pr 05.04.2024**

### Nye bygningsdeler/geometri/objekter i modell:

Prosess status systemet er MMI (Modell Modenhets Indeks) og skal konsekvent på alle modellerte objekter anvendes. Dette brukes sammen med framdriftsplanlegging og særlig ved tverrfaglig kontroll mellom fagmodellene.



### Eksisterende bygningsdeler/geometri/objekter – Grad av detaljering:

#### 0. MMI 000 – Eksisterende objekter i modell

Objekter er orienterende. Geometri og plassering er veiledende, men det er usikkerhet om nøyaktighet.

1. **MMI 001** Objektgeometri er riktig, basert på punktsky/oppmåling ihht. *Exact modeling guide level 2* (se definisjon kap. XI vedlegg) gjelder for detaljeringsgrad av geometri og innhold i modell. Se under.  
**Nåværende modell er på dette nivået. Nivå 000 benyttes hvis vi evt. finner usikkerheter/feil i ark-modell, og for teknisk utstyr o.l. som enda ikke er modellert. Vi bruker exact sin modell for detaljeringsnivå fordi de har levert grunnlagsmodellen.**
2. **MMI 002** Objekter inneholder informasjon om type, oppbygging, materialitet. Alder og verneverdi kan også inngå. Modellering av bygningsdeler ihht. *Exact modeling guide level 3*. (se definisjon kap. XI vedlegg)
3. **MMI 003** – høy grad av detaljering i modell. objekter er supplert med sprang i vegg over 20 mm, dekor/utsmykning



## TFM – tverrfaglig merking

Hver fagmodell skal ha sitt eget egenskapssett (property sets) som ivaretar TFM etter Statsbygg sine rutiner etter PA0802 – Tverrfaglig merkesystem (TFM).

### 1.2 Generell oppbygging av TFM-ID

ID-nummersystemet omfatter de fysiske delene av bygningen og utendørsanlegg. Enkelt forklart betyr dette at byggets enkelte bestanddeler får en "kode" som følger hvert enkelt objekt som et slags "personnummer" gjennom hele byggets levetid. Ved hjelp av dette "personnummeret" kan man enkelt referere/henviser til det gjeldende objekt i modeller, tegninger, beskrivelser, budsjett, regnskap, internkontroll og dokumentasjon for drift og vedlikehold.

Med utgangspunkt i et objektets ID skal man kunne identifisere dets lokalisering, system- og komponentidentifikasjon.

ID nummerets hovedoppbygging:

#### **+AAAAAA=NNN.nnn-BBnnnT**

+AAAAAA	- Lokaliseringskode
=NNN.nnn	- Systemkode
-BBnnn	- Komponentkode unik (forekomst)
-BBnnnT	- Komponentkode typeunik (type)

Kilde: <https://dok.statsbygg.no/wp-content/uploads/2022/10/PA-0802-Tverrfaglig-merkesystem-TFM.pdf>

Systemkoder finnes i systemkodelisten: <https://dok.statsbygg.no/wp-content/uploads/2021/02/PA-0802-Vedlegg-9.1-Systemkodeliste.pdf>

## Faser (Project Phases i Revit)

Alle fag skal bruke aktivt og på alle objekter *Project Phases* (faser) i Revit.

*New construction* – nytt som tilføres

*Existing* – alt som er eksisterende

Geometri/objekter som skal rives merkes som under *Phase Created* -> *Existing* og under *Phase Demolished* -> *New Construction*

## Fasing (Phase Filters i Revit)

Det etableres følgende *Phase filters*.

- *Eksisterende*
- *Eksisterende + Riving*
- *Nybygg + Eksisterende*

Utklipp viser Vindu Phasing som finnes under Manage -> Phasing

Phasing					
Project Phases Phase Filters Graphic Overrides					
	Filter Name	New	Existing	Demolished	Temporary
1	Eksisterende	By Category	Overridden	Not Displayed	Not Displayed
2	Eksisterende + Riving	Not Displayed	By Category	Overridden	Not Displayed
3	Nybygg + Eksisterende	By Category	By Category	Not Displayed	Not Displayed
4	Show All	By Category	Overridden	Overridden	Overridden

## Worksets

Hvert linked fagmodell og punktsky har sitt eget workset. Rutiner for opprettelse og linking av punktskyer i eget fil er gitt i eget notat: ***Notat – Innsetting av punktskyer i modell datert 06.10.2023***

Akser og Levels (grids i Revit) skal være i workset ***Shared Levels and Grids***

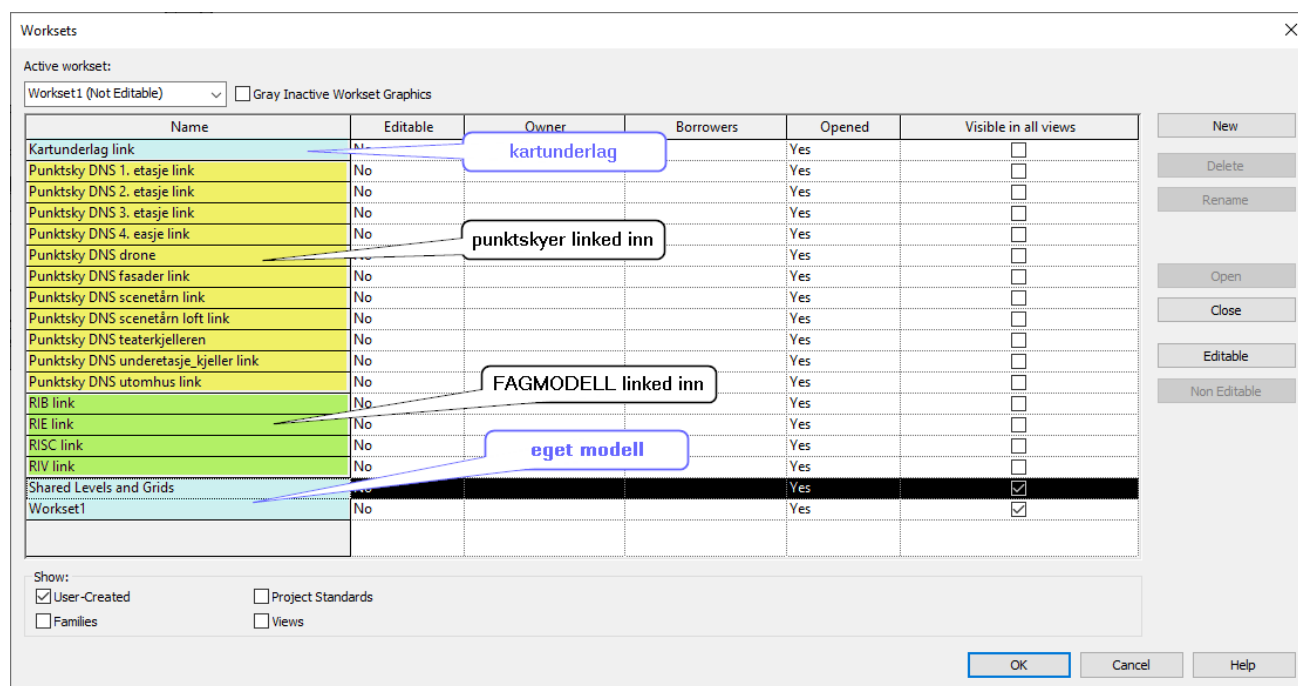
Resterende geometri/objekter foreløpig i ***Workset1***

Kontrollobjekt for prosjektnullpunkt skal være i workset ***Shared Levels and Grids***

Utvexling av skisser mellom fag gjøres på egne, definerte worksheets.

**NB!** Flere worksets for hvert fag vil opprettes etter hvert der det er hensiktsmessig.

Utklipp viser ARK sine worksets med linked modeller for punktsky (gul), fagmodeller (grønn), kartunderlag og eget modell (blå).



## Publisering av modeller til ACC

Publisering av eget modell til ACC er sammenligbart med eksportering av eget modell til for eksempel IFC format for samhandling. Det skal lages egne 3D View som samles i et publiserings sett senere.

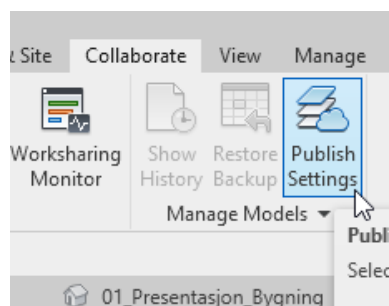
Lage publiserings views:

Det skal opprettes 2 3D View for publisering i ACC med følgende navn:

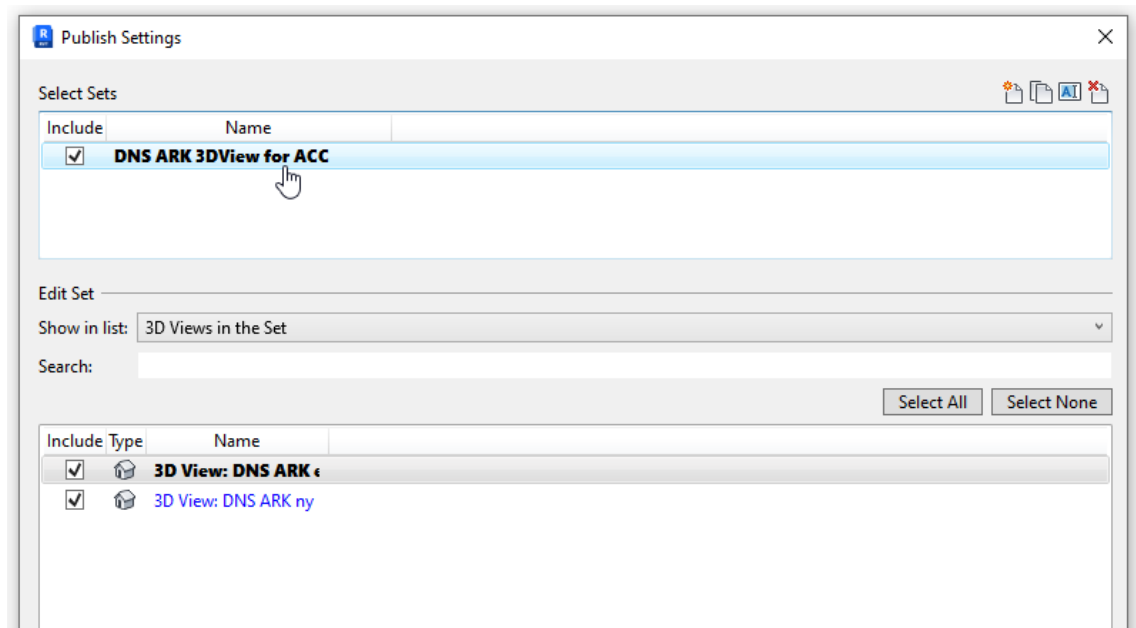
0. **DNS FAG eks** – Dette viewet viser eksisterende geometri. ***NB! Views er phase-sensitiv.*** Derfor må dette viewet stå på ***Phase Filter: Eksisterende*** og på ***Phase: Existing.***
1. **DNS FAG ny** – Dette Viewet viser nye planlagte løsninger og eksisterende geometri. Her er ***Phase: New construction*** og ***Phase Filter: Nybygg + Eksisterende***

Lage publiserings sett:

Gå til ***Collaborate -> Manage Models -> Publish Settings:***



Det opprettes et nytt Sett med beskrivende navn: **DNS FAG 3D View for ACC**



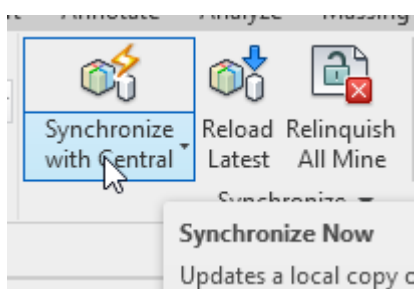
**NB!** Viktig å krysse av: *Include*

Etterpå velges de definerte views **DNS FAG eks** og **DNS FAG ny** ut (kryss på *Include*)

**NB!** til slutt *Save & Close*.

Publisere utvalgte modeller til ACC:

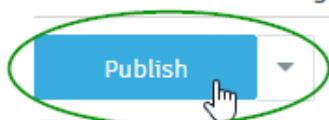
Før publiseringen må alle filene lagres og synkroniseres med Central file:



Deretter gå til Revit Home eller trykk Ctrl+D, klikk på stien ved project files, finne filen og kryss den av. Det vil dukke opp en ny button som sier Publish. Trykk på knappen og publisere siste versjon av modell:

Switch Account > Project

DNS - Moderniseringsprosjektet > DNS - Moderniseringsprosjektet ▾

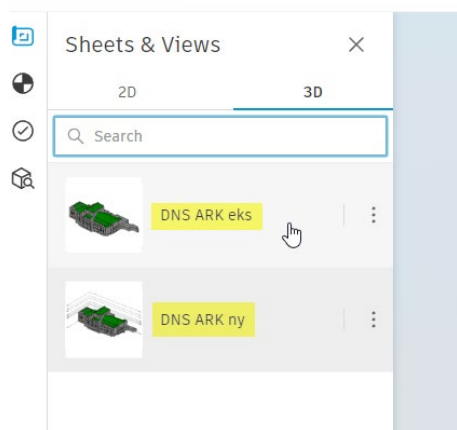


📁 DNS - Moderniseringsprosjektet / 📁 Project Files / 📁 ARK

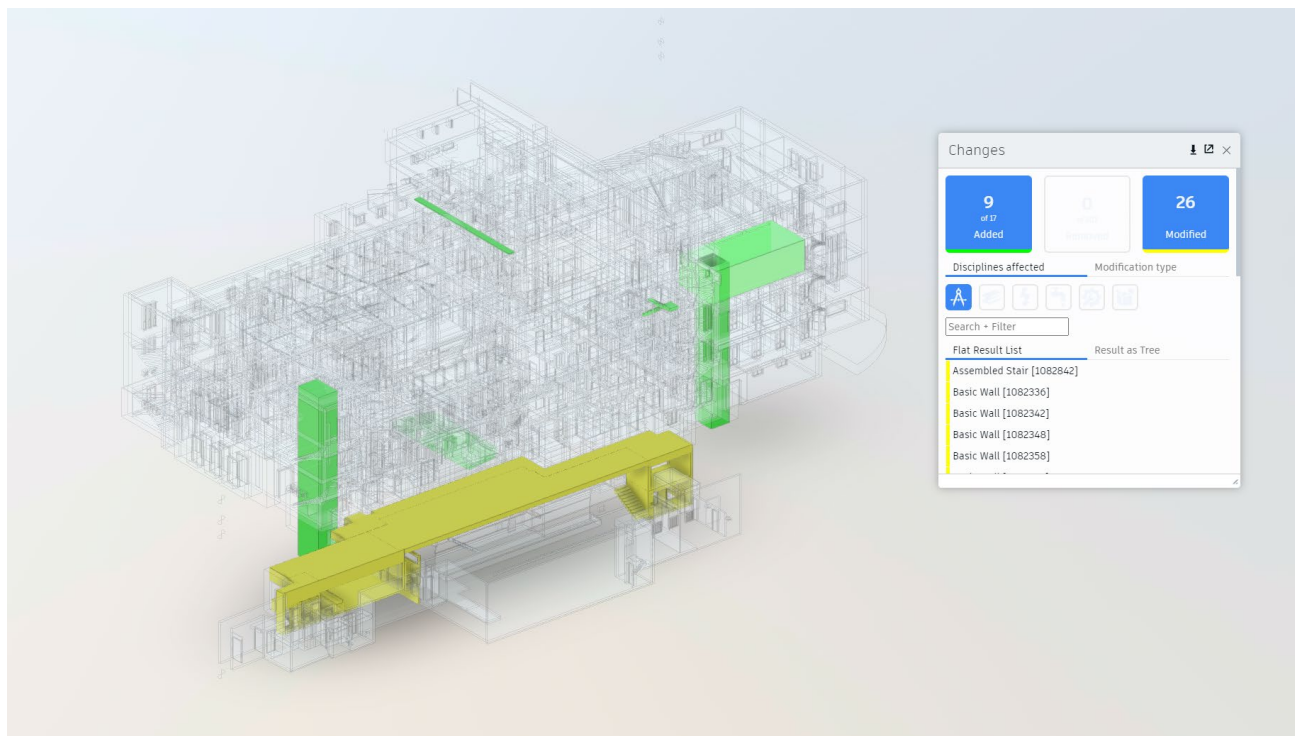
<input checked="" type="checkbox"/> Name ^	Model Type
📁 Consumed	--
📁 Underlag	--
<input checked="" type="checkbox"/>  DNS-ARK	Workshared Cloud Model

Etter publiseringen vil 3D Views være tilgjengelig for videre arbeid (f.eks. kollisjonstest eller endringssporing) i ACC:

DNS-ARK.rvt (V42) ▾



Utklipp viser endringer i ACC mellom eksisterende bygning (3Dview DNS ARK eks) og ny planløsning (3Dview DNS ARK ny) per 19.10.2023 i ARK modell:



## Soneinndeling

Etableres etter behov.

## Tegningsnummerering

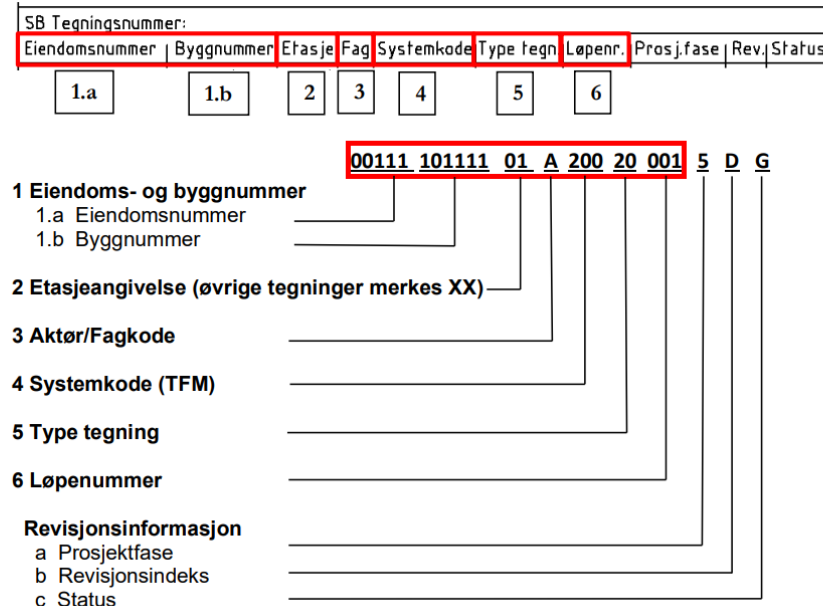
**Tegninger beskrives etter en forenkling av** Statsbyggs sine rutiner skrevet i veilederen PA 0603 2D DAK-TEGNINGER Statsbygg kapittel 4 Tegningsnummerering.

## 4 Tegningsnummerering

Dette avsnitt regulerer de krav til tegningsnummerering som digitale tegninger skal oppfylle.

### 4.1 Beskrivelse

Tegningsnummeret er delt opp i 6 deler/grupper. Revisjonsinformasjonen er ikke en del av det unike tegningsnummeret.



Kilde:

<https://dok.statsbygg.no/wp-content/uploads/2022/05/PA-0603-2D-DAK-tegninger.pdf>

Følgende deler av beskrivelsen er definert med følgende:

#### 1 Eiendoms- og byggnummer

1a Eiendomsnummer: 164954

1b Byggnummer: 139281632

Kilde: Bergen kommune, bergenskart.no

#### Eiendomsnummer brukes ikke i tegningsnummerering

#### 1 Etasjeangivelse

se kapittel VII avsnitt **Levels (Plan og Etasjer)** for benevnelse

#### 2 Aktør/Fagkode

A = Arkitekt

B = Byggeteknikk

C = Akustikk

D = Andre inst.

E = Elektro

F = Brann

G = Geoteknikk og grunnarbeider

H = Heis

I = Interiørarkitekt

K = Andre konsulenter (Kulisser, teater, medisinsk virksomhet etc.)

L = Landskap, terreng



BIM gjennomføringsplan – Den Nationale Scene

M = Maskin

P = Prosess

S = Storkjøkken

T = Tele- og automatisering

U = Utsmykning

V = VVS

W = Vej, trafikk

I tillegg til disse fagkodene, kan følgende 2-sifrede koder benyttes for eksempel i forbindelse med teatervirksomhet:

TT = Teaterteknikk

LS = Lys

AV = Audio-Video

EA = Elektro Akustikk

Listen suppleres etter behov.

### **3 Systemkode (TFM)**

se kapittel VIII **TFM tverrfaglig merking** med systemkodelisten:

<https://dok.statsbygg.no/wp-content/uploads/2021/02/PA-0802-Vedlegg-9.1-Systemkodeliste.pdf>

## 4 Type tegning

### Tegningstype (gruppe 5)

Tegningstype skal være iht. følgende tabell;

Tabell over tegningstyper

Type	Felles	Arkitekt	Bygg	VVS	EI
10	Utendørs	Kart situasjonsplan terreng landskap planer	grunnplan, grave/spreng	Grøfter, grunnledning, bunnledning- profiler	Utv. anlegg, teknisk plan
20	Plantegning	Etasjeplan, takplan, møbleringsplan	Fundament, dekker	Etg. plan, teknisk plan	Etg. plan, teknisk plan
30	Komplettering	Himling, gulvbelegg, fliser, materiale	Utsparinger, armering		Belysning, Armatur
40	Snitt, oppriss, fasader	Hovedsnitt	Snitt	Snitt	
50	Detaljer	Detaljer	Detaljer	Detaljer	Detaljer
60	Skjemaer	Vindu, dører, rom	Element	Isometrisk	Strømveis-/ koblingsskjema
70	Prinsipp, PID			System- skjema	System-skjema
80					
90	Utsmykning				

Innen hver type kan hvert enkelt fag eksempelvis skille ulike type skjemaer som for eks. 61 dørskjema, 62 vindusskjema, 63 romskjema.

Et annet eksempel kan være der det er behov for å utarbeide egne riveplaner: 21

#### Eksempeler:

Plantegning 2. Plan av arkitekt:

**02-A-200-20-001**

Plantegning Loft over magasinet og Scenehus av Scenetekniker:

**04L-TT-200-20-001**

#### Romnummerering

Det finnes ikke system for romnummerering fra før av. ARK definerer romnummer, basert på level og løpenummer.

## IX Tilrettelegging

### Møtestruktur BIM

Avtales nærmere i prosjektforløp.

## X Kvalitetskontroll

**Fagdisipliner har selv hovedansvar for enfaglig og tverrfaglig kontroll.**

Hovedfokus for BIM-koordinator vil være å kontrollere at retningslinjer gitt i denne manualen og tilhørende dokumenter er etterfulgt.

### 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 og avdekke konflikter mot andre fag.

Milepælsskontroller defineres i prosjektet, sett opp mot fremdriftsplan. Det er hensiktsmessig med tverrfaglig kontroll for hevr nye MMI-fase. Selv om tverrfaglighet kontrolleres fortløpende under prosjekteringen, det skal gjøres en helhetlig kontroll ved MMI 350. Tverrfaglig koordinering skal være fullført og alle tverrfaglige konflikter løst ved MMI 350. Hvert fag skal dokumentere og signere at tverrfaglig kontroll er utført. Det skal utarbeides en plan for tverrfaglig kontroll som er koordinert mot prosjekteringsplanen.

Det er de prosjekterende sitt ansvar at det som prosjekteres er byggbart.

## XI Vedlegg

Definisjoner på *Exact modeling guide* med de ulike *levels 1-3*

### EXACT 3D Level 1

#### **Modeled elements**

Walls  
Windows as openings  
Doors as openings  
Beams as volumes  
Columns  
Floors  
Stairs  
Ramps  
Elevator shaft's contour from outside  
Balconies  
Roof without elements

#### Optional items

Elements from EXACT 3D Level 2  
Elements from EXACT 3D Level 3

*\*Feel free to improve the list with yours special requirements.*



- Elements position will be taken at the height of 1200mm from the floor, if possible.
- Situation will be modeled in a perpendicular way in cases where the accuracy is not lost. Elements dimensions rounded to cm.

**EXACT**  
Passion for precision

## EXACT 3D Level 2

### Modeled elements

Walls  
Windows with frame and glass  
Doors with frames  
Beams as volumes  
Columns  
Floors  
Suspended ceilings  
Stairs  
Ramps  
Elevator shaft's contour from outside  
Balconies

Roofing with elements > 300mm  
Roof framing elements:  
- thickness > 180mm or;  
- height > 180mm  
Roof Skylights and hatches  
Fireplaces  
Facade elements > 300mm  
Plumbing / Sanitary fixtures  
Kitchen sinks with countertops as volumes

### Optional items

Elements from EXACT 3D Level 3

*\*Feel free to improve the list with yours special requirements.*



- Elements position will be taken at the height of 1200mm from the floor, if possible.
- Situation will be modeled in a perpendicular way in cases where the accuracy is not lost. Elements dimensions rounded to cm.

**EXACT**  
Passion for precision

## EXACT 3D Level 3

### Modeled elements

External and internal walls separated  
Windows with frames, sashes, grids, glazing  
Doors with frames  
Beams with profile  
Columns  
Floors  
Suspended ceilings  
Stairs  
Ramps  
Elevator shafts  
Balconies

Roofing with elements > 100mm  
Roof framing elements:  
- thickness > 100mm or;  
- height > 100mm  
Roof Skylights and hatches  
Fireplaces  
Facade elements > 100mm  
Plumbing / Sanitary fixtures  
In - built kitchen furniture as volumes  
Railings  
Topo surface 2m wide around the site

### Optional items

Rooms areas  
Rooms numbering, labeling  
Building installations (HVAC, Piping, EI etc.)  
Roof safety products  
Rain gutters and downspouts  
Visualizations

*\*Feel free to improve the list with yours special requirements.*



- Elements position will be taken at the height of 1200mm from the floor, if possible.
- Situation will be modeled in a perpendicular way in cases where the accuracy is not lost. Elements dimensions rounded to cm.

**EXACT**  
Passion for precision