TEGNINGER, BIM OG FDV-DOKUMENTASJON - PROSJEKTERING VIRITUAL DESKTOP INFRASTRUCTURE (VDI) - BIM-PLATTFORM

VEILEDNING

Gyldig fra: 03.07.2023 Versjon: 1.3 Arkivnr: VD00442
Gyldig for: Avinor AS,Svalbard lufthavn

1 OMFANG

Denne veiledningen omhandler bruk av Avinor's "Forvaltning BIM" plattform for direkte prosjektering på felles prosjekteringunderlag i form av BIM-modeller.

Innhold

1 Omfang 1
2 Beskrivelse 3
2.1 Innledning 3
2.2 Forvaltning BIM-platform 3
2.3 Formål 3
2.4 Innmelding av brukere for tilgang 3
2.5 Citrix VDI 3
2.5.1 VDI-Arbeidsstasjoner 3
2.5.2 Tilgang til VDI-løsning 4
2.5.3 Bruk av VDI-løsning 5
2.5.4 Tilgjengelig programvareoppsett i VDI-løsningen 7
2.6 Forvaltning BIM – Mappestruktur 7
2.7 Prosjektering BIM - Mappestruktur. 9
2.7.1 Skisse og forprosjekt 9
2.7.2 Detaljprosjekt 9
2.7.3 Mappestruktur 9
2.7.4 Prosjektmapper ved prosjekts faseskifte 10
2.8 Bruk av Revit-hovedmodeller 10
2.8.1 Opprette lokalfil 11
2.8.2 Worksets 11
2.8.3 Project Browser 11
2.8.4 Start side 13
2.8.5 Synkronisering 13
2.8.6 Tittelfelter-Tegninger 13
2.8.7 Faser i Revit 14
2.8.8 Generelt om bruk av Revit på Citrix: 14
2.9 Mål, Psets og objektbiblioteker 14
2.9.1 AVINOR Parameter 15
2.9.2 ID-nummer 17

3 Grensesnitt og referanser til andre prosesser og dokumenter 18
4 Vedlegg 18

2 BESKRIVELSE

2.1 Innledning

Avinor har et stort behov for å til enhver tid ha kontroll på et oppdatert og korrekt tegnings- og informasjonsgrunnlag av bygningsmasse og teknisk infrastruktur på alle lufthavner. Underlaget benyttes aktivt av operativt personell i Avinor, ulike drifts- og vedlikeholdssystemer, samt som prosjekteringsunderlag i utbyggingsprosjekter med bruk av eksterne rådgivere og andre aktører. For å kunne ivareta god kontroll på dette er det nødvendig med èn felles plattform for lagring og fortløpende vedlikehold, samt administrering av kildedata. Med kildedata menes det i dette tilfelle BIM-modeller i ulike proprietære og åpne filformater. DAK-underlag administreres i dag i eget system og omfattes ikke av denne spesifikasjonen.

2.2 Forvaltning BIM-platform

Forvaltning BIM-platformen er en egen sammensetning av systemer, bestående av felles filserver, mappestruktur, modellfiler, software, arkiver og tilhørende krav og retningslinjer. Plattformen er tilgjengelig for både interne og eksterne brukere som har behov for tilgang og redigeringsmuligheter direkte på Avinors BIM-underlag.

En forutsetning er at brukerne har fått godkjent tilgang til plattformen. Plattformen er tilgjengelig enten gjennom Citrix VDI (Virtual Desktop Infrastucture) eller ved oppsett av lokale arbeidsstasjoner som er installert og administrert innenfor domenet. Citrix VDI vil være primær arbeidsmetode.

2.3 Formål

Målsettingen med plattformen er å:

- Tilby en felles samhandlingsplattform.
- Tilby et felles lagringssted for prosjektmodeller – alle lufthavner.
- Tilby en fleksibel løsning for tilgang til data.
- Sikre data innenfor et kontrollert domene.

2.4 Innmelding av brukere for tilgang

For tilgang til prosjekteringsmiljøet er det nødvendig å følge en standardisert innmeldingsprosess. Søknad om tilgang gjøres ved å fylle ut og signere følgende dokumenter:

- Taushetserklæring
- Innmeldingsskjema for tilgang til prosjekteringsmiljøet i Avinor

Ferdige utfylte og signerte dokumenter sendes til Avinor.Driftsinformasjon@avinor.no

Behandlingstiden er normalt 2-3 virkedager fra dokumenter er mottatt av Avinor.
Ved godkjent søknad vil bruker få tilsendt brukernavn og passord som benyttes for innlogging på Citrix-VDI.

Ved ferdig behandlet tilgangssøknad vil bruker motta en egen e-post med brukernavn og passord, og en SMS med passcode. Passord må resettes ved førstegangs pålogging.

2.5 Citrix VDI

Citrix VDI er en løsning for virtualisering av arbeidsstasjoner, konfigurert og spesifisert for prosjektering i BIM med tanke på ytelse. Løsningen er satt opp med nødvendig programvare for prosjektering og gir tilgang til Avinor sin modellsamling via Avinor sin Citrix plattform.

2.5.1 VDI-Arbeidsstasjoner

Hver VDI-arbeidstasjon har:

- 48GB minne
- 2,99 Ghz prosessor – 4 kjerner
- Nvidia Grid P40-2Q, skjermkort med 2GB dedikert minne pr arbeidsstasjon.
- 10 Gbits nettverkshastighet

2.5.2 Tilgang til VDI-løsning

Tilgang til VDI-plattformen er gitt via pålogging i https://vdi.avinor.no.
Denne WEB-siden er tilgjengelig også fra utsiden (eks hjemmefra).

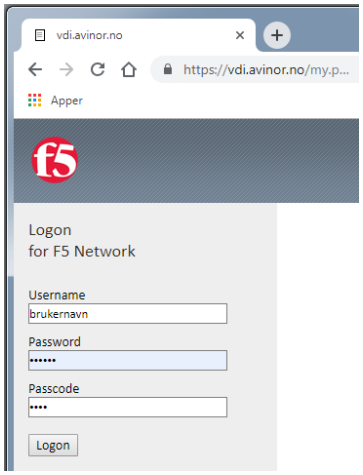
Alternative nettlesere:
- Internett Explorer kan ikke brukes.
- Edge fungerer bra
- Chrome fungerer bra

Pålogging via nettleser:

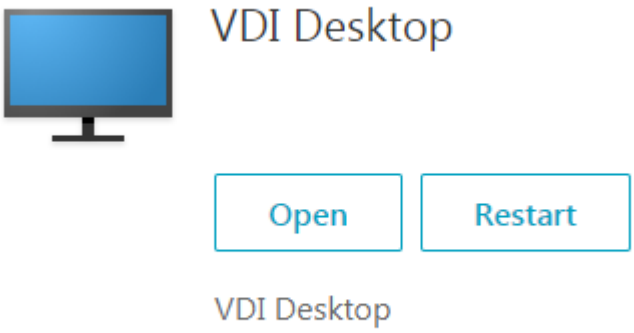
1) Brukernavn, passord, passcode:
   Fyll inn brukernavn, passord og passcode du har fått på SMS – klikk Logon

   (Har du ikke passcode fyller du kun inn brukernavn og passord og klikker «Logon». Ny kode sendes deg som SMS, logg inn på nytt.)

   Ved logon vil du motta en token-kode til. Denne vil fungere neste gang du logger på.



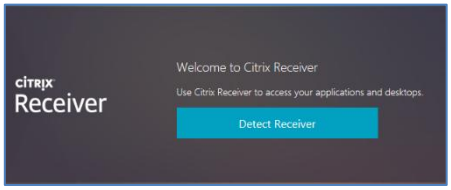
2) VDI Desktop ikonet vises – denne kan klikkes på for å starte en VDI sesjon. Under Details vises mulighet for å åpne eller og restarte en VDI sesjon du ikke har avsluttet.



3) Er du på en hjemmepc uten Citrix Workspace eller Receiver installert kan denne installeres fra http://receiver.citrix.com

   NB! Ikke benytt Citrix Workspace fra Microsoft Store.
   Last ned Citrix Workspace (Kompatibel med Win7 og WIn10)
   For å starte installasjon, klikk på nedlastet fil – CitrixWorkspaceApp.
   Fullfør installasjon ved å følge anvisningen – Maskinen krever restart.

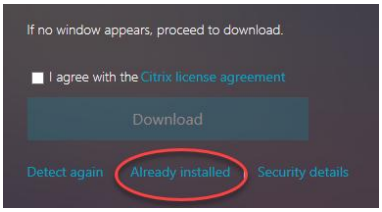
4) Neste gang at du logger på vil du få følgende alternativer:



Klikk på *Detect Receiver*

og *Already installed*

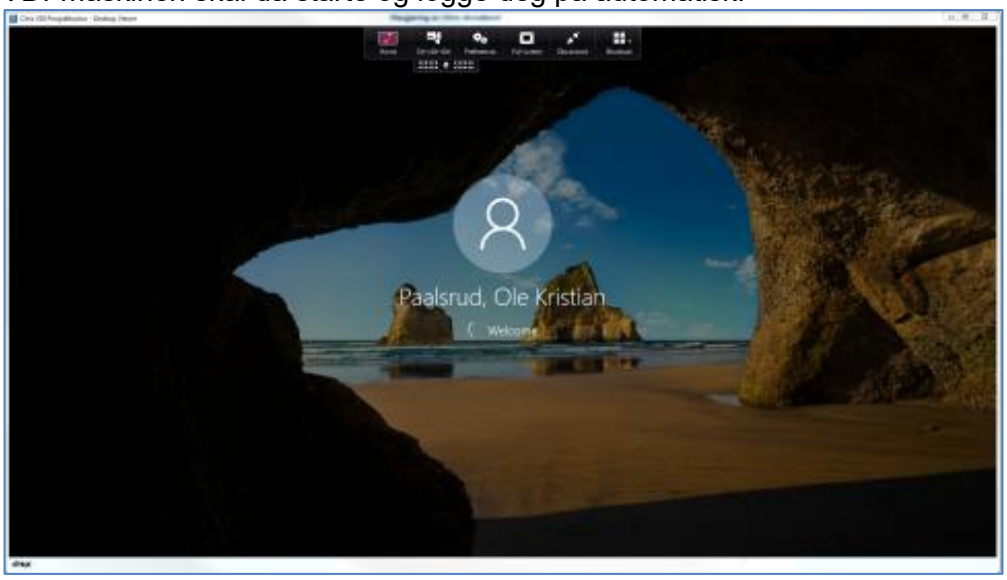
Dette vil bli husket.



2.5.3 Bruk av VDI-løsning

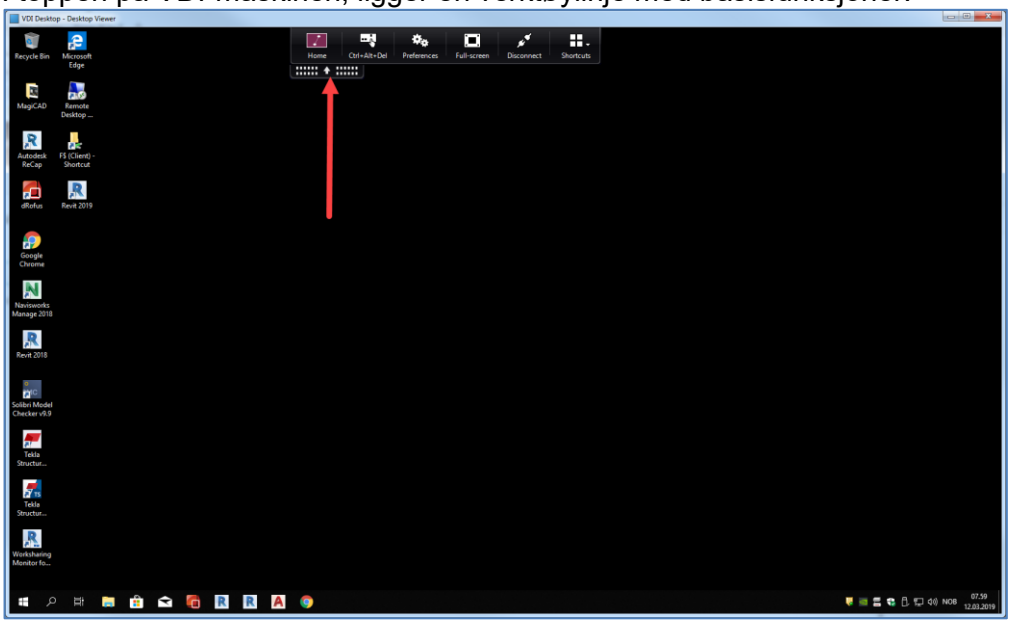
Klikk på ikonet for VDI Desktop

VDI-maskinen skal da starte og logge deg på automatisk.



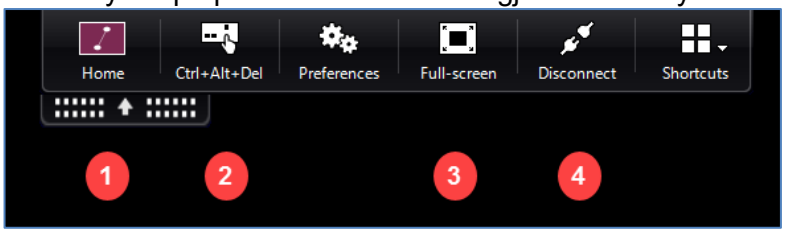
Citrix VDI verktøylinje

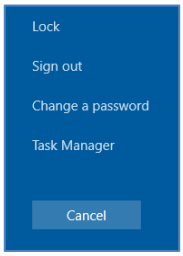
I toppen på VDI-maskinen, ligger en verktøylinje med basisfunksjoner.



Funksjoner på Citrix VDI verktøylinje:

Ved å trykke på pilen tar du frem eller gjemmer menyen.





Funksjon 1 – Minimaliserer VDI-maskinen. Appen legger seg nede på verktøylinjen på egen maskin.
Funksjon 2 – Som i Windows, låse maskinen, logge av maskinen, endre et passord og oppstart oppgavebehandling.
Funksjon 3 – Veksler mellom fullskjerm eller separat vindu. Tips: Ved 2-skjerm-løsning kan du trekke vinduet midt mellom to skjermer, VDI-en opptrer da på begge skjermer.
Funksjon 4 – Kobler deg fra VDI-en. Alle programmer og instillinger blir imidlertid forlatt i den tilstand de er i når du kobler fra. Neste gang du starter vil du komme inn på maskinen slik du forlot den. I forbindelse med testen er det imidlertid viktig at du i utgangspunktet logger av maskinen etter hver økt, så frem du ikke får beskjed om å stå pålogget.

Merk:
Systemet vil måtte startes om i perioder. Dersom du fortsatt er pålogget, men inaktiv kan du miste data. Vi anbefaler at du logger ut etter fullført økt.
Alle programmer som har noen befatning med modellen skal avsluttes før du kobler fra.

2.5.4 Tilgjengelig programvareoppsett i VDI-løsningen

Standard VDI-Desktop har følgende programmer installert:

- Tekla Structure *(hvilken versjon som skal brukes skal avtales)*
- Revit
    - MagiCAD
    - *App: NTItools*
    - *App: RTV-Tools*
- Navisworks
- Solibri
- AutoCAD
- Projectwise Web
- MS-Office: Word og Excel

Tilstrekkelig antall lisenser gjøres tilgjengelig.

Større prosjekter kan tildeles eget VDI-image, med egne programpakker.

2.6 Forvaltning BIM – Mappestruktur

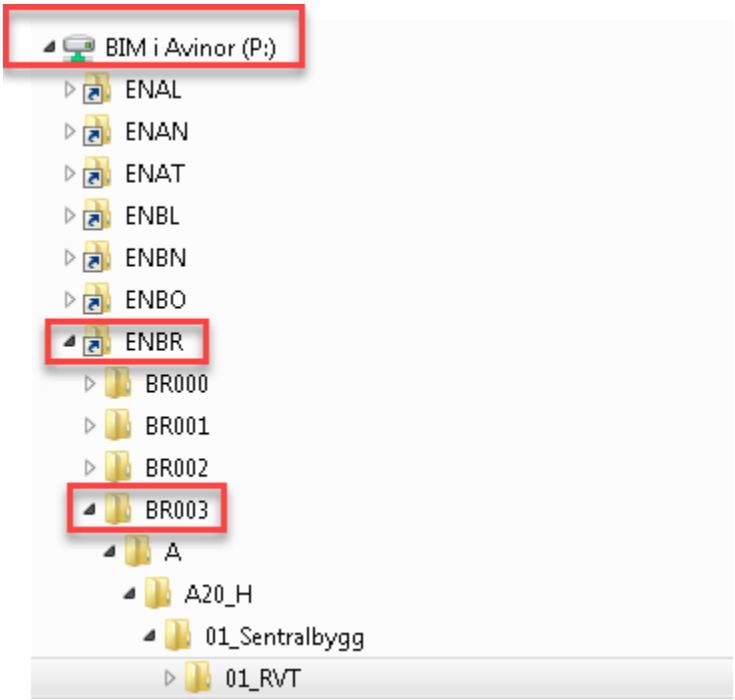
For forvaltning av BIMer det definert enn gjennomarbeidet mappestruktur hvor alle filer har sin naturlige tilhørighet. Mappestrukturen er etablert med hensyn på strukturert oppbygging for rask gjenfinnelse av filer, samt tilrettelegging for fornuftig og gjennomførbar rettighetsstyring på mappenivå.

Prinsipp mappestruktur:

Nivå		Type	Eksempel
1	1.	Stasjon	P:\
2	1.1.	ICAO	ENBR / ENGM / ENBO
3	1.1.1.	Inventarnummer	BR001 / BR002 / BR003
4	1.1.1.1.	Fag	A / B / C / D / E / F
5	1.1.1.1.1	System	A20_H / E43_H / E44 / V30 / V32 / V36
6	1.1.1.1.1.1	Område	01_Sentralbygg / 02_PIR
7	1.1.1.1.1.1.1	Filtype	01_RVT / 02_IFC / 03_Tekla
8	1.1.1.1.1.1.1.1	Modellfil	br003-a-200-1-0001.rvt / br003-e-460-1-0001.rvt

Eksempel på plassering av Arkitekt RVT-fil for Sentralbygget :

BIM i Avinor (P:)	=	Hovedmappe på filserver for BIM-modeller
ENBR	=	Bergen Lufthavn
BR003	=	Terminal 3
A	=	Arkitekt
A20_H	=	Arkitekt, system 20, Hovedmodeller
A20_L	=	Arkitekt, system 20, leverandør/produksjonsmodeller
01_Sentralbygg	=	Modellfil for Sentralbygget i Terminal 3
01_RVT	=	Plassering av RVT-fil



2.7 Prosjektering BIM - Mappestruktur.

2.7.1 Skisse og forprosjekt

Skisse og forprosjekter skal tildeles egene prosjektmapper, som beskrevet under pkt «2.7.3 Mappestruktur»

2.7.2 Detaljprosjekt

Dersom en hovedmodell for prosjektets inventarnummer **finnes**, skal prosjektet utføres i denne modellen. Se 2.6 - Forvaltning BIM – Mappestruktur.

Dersom en hovedmodell for prosjektets inventarnummer **ikke finnes**, skal prosjektet utføres i egen tildelt mappe.

2.7.3 Mappestruktur

Det finnes 2 hovedkategorier prosjektmapper – for store og små prosjekter.

Store prosjekter tildeles egen mappe under P:\

Eks:
P:\B1_ENBO-10001444-Bodø
P:\B2_ENTC-10003001-Tromsø

Små prosjekter tildeles egen mappe under P:\01_Prosjekter

Eks:
P:\01_Prosjekter\B2_ENBR-10003463-Flesland

Navngivningen av begge kategorier mapper, følger samme prinsippet og støtter seg til Avinors styringssystem SMART - punkt «4.7.2 Avipro - Bygg- og anleggsprosjekter»

Navngivningsmønster:
B#_ICAO-Prosjektnummer-beskrivende tekst

Hvor «B#» betyr:
- *B0 - Skisseprosjekt*
- *B1 - Forprosjekt*
- *B2 – Detaljprosjekt/Gjennomføring*

ICAO:
- *Lufthavnens flyplasskode – eks ENGM, ENBR osv.*

Prosjektnummer:
- *Prosjektets tildelte nummer.*
- *NB! Dette kan endres ved faseskifte.*

Beskrivende tekst:
- *Kort prosjektbeskrivelse.*

Denne beskrivelsen angir kun root-nivå for prosjektet. For dypere struktur – se kapittel «2.6 Forvaltning BIM – Mappestruktur».

2.7.4 Prosjektmapper ved prosjekts faseskifte

Før faseskifte, skal gjeldende fase overleveres TDI-FDV for avtalt gjennomgang og kontroll.

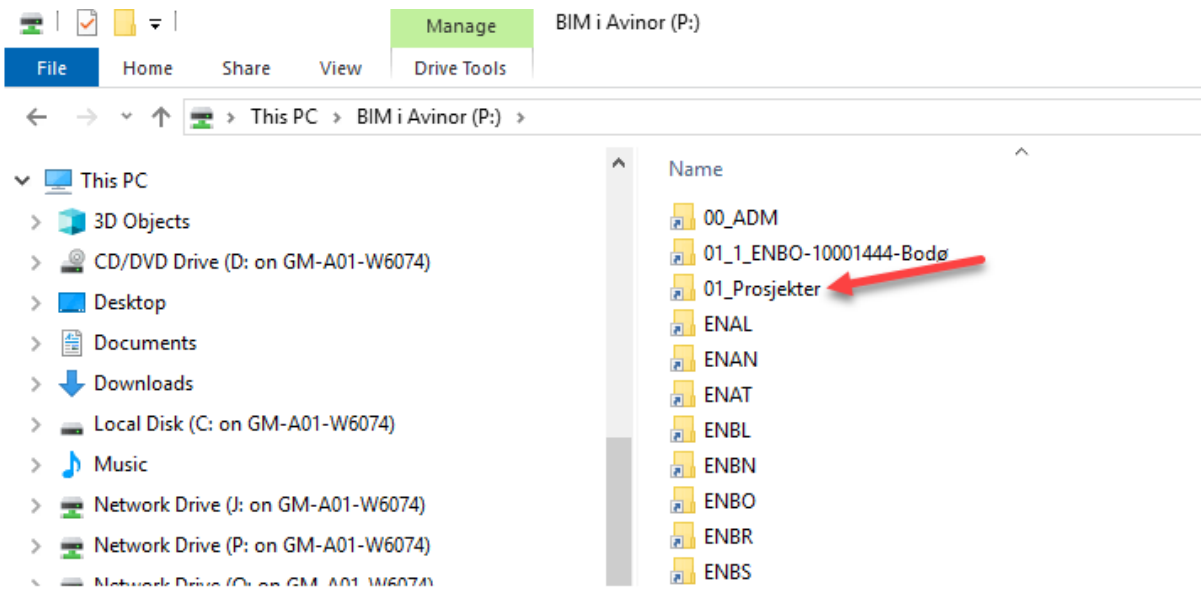
Ved faseskifte skal:	**Ansvar:**
ny mappe etableres og tilpasses for prosjektets nye fase.	TDI-FDV
ny liste over aktuelle prosjekterende etableres og overleveres TDI-FDV.	TDI-Utbygging
forrige fases mappetilganger slettes og etableres på nytt som Read-Only ihht liste over prosjekterende.	TDI-FDV
gjeldende fases mappetilgang etableres med RW ihht liste over prosjekterende.	TDI-FDV

2.8 Bruk av Revit-hovedmodeller

All prosjektering innenfor et eksisterende bygg skal foregå på eksisterende BIM-modeller om slik modell er utarbeidet tidligere, dersom ikke annet er avtalt med Avinor. Dette forutsetter dermed at alle eksterne rådgivere skal gjøre prosjektering direkte mot Avinor's Revit sentralfiler tilgjengeliggjort på Forvaltning BIM-plattformen.
I dette ligger at det IKKE tillates å hente ut kopier fra modellsamlingen for videre bearbeiding / prosjektering utenfor plattformen uten nærmere avklaring/avtale med Avinor.

Til prosjektering i skisse/forprosjekt fasene, skal det brukes en kopi av modellen som ligger i egen prosjektmappe. Ta kontakt med Avinor for avklaring og tilgjengliggjøring av underlag for skisse/forprosjekt: avinor.driftsinformasjon@avinor.no

Forberedelse:	**Ansvar:**
Etablere og tilpasse prosjektmappe.	TDI-FDV
Kopiere og navngi modell til prosjektmappe. Sentralfil etableres. Ref SP00671.	TDI-FDV



2.8.1 Opprette lokalfil

For å opprette lokalfil for prosjektering mot sentralfil skal det benyttes et eget .bat skript som håndterer denne prosessen. Ved siden av hver Revit sentralfil skal det finnes en egen fil <modellfilnavn.bat> som skal kjøres. Aktiver skriptet ved å dobbeltklikke på .bat filen, eller ved å høyreklikke og velge Åpne.
Skriptet oppretter automatisk en lokalfil, og plasserer denne på
H:\Documents\Revit-prosjekt

Lokalfilen benyttes for prosjektering, og endringer skal synkroniseres forløpende til sentralfil. Skriptfilen skal kjøres hver gang man åpner prosjektet på nytt. Lokalfil synkroniseres da mot sentralfilen, og skriver over den eksisterende lokalfilen. Det opprettes samtidig en Backup av gammel lokalfil.

Hver gang som lokal fli synkroniseres mot sentralfil, må det skrives i kommentar hva som gjelder endringer og prosjektnummer/ ordre .

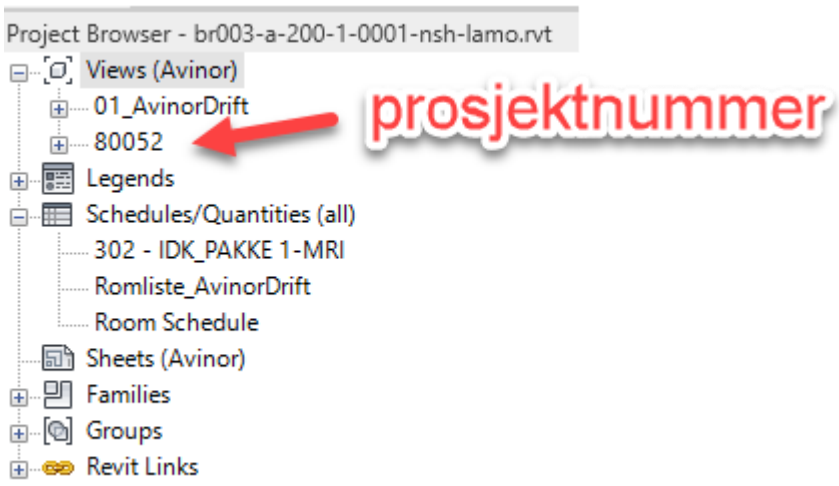
2.8.2 Worksets

Det er ikke tillatt å ta eierskap til hele worksets. Man skal kun være «borrower» av de objekter og elementer man har behov for å redigere, og disse skal frislippes igjen samtidig som synkronisering til sentralfiler.

Det er heller ikke tillatt å tilføre nye worksets, eller slette/redigere eksisterende worksets i modellene uten av dette er spesfikt avtalt og klarert med Avinor.

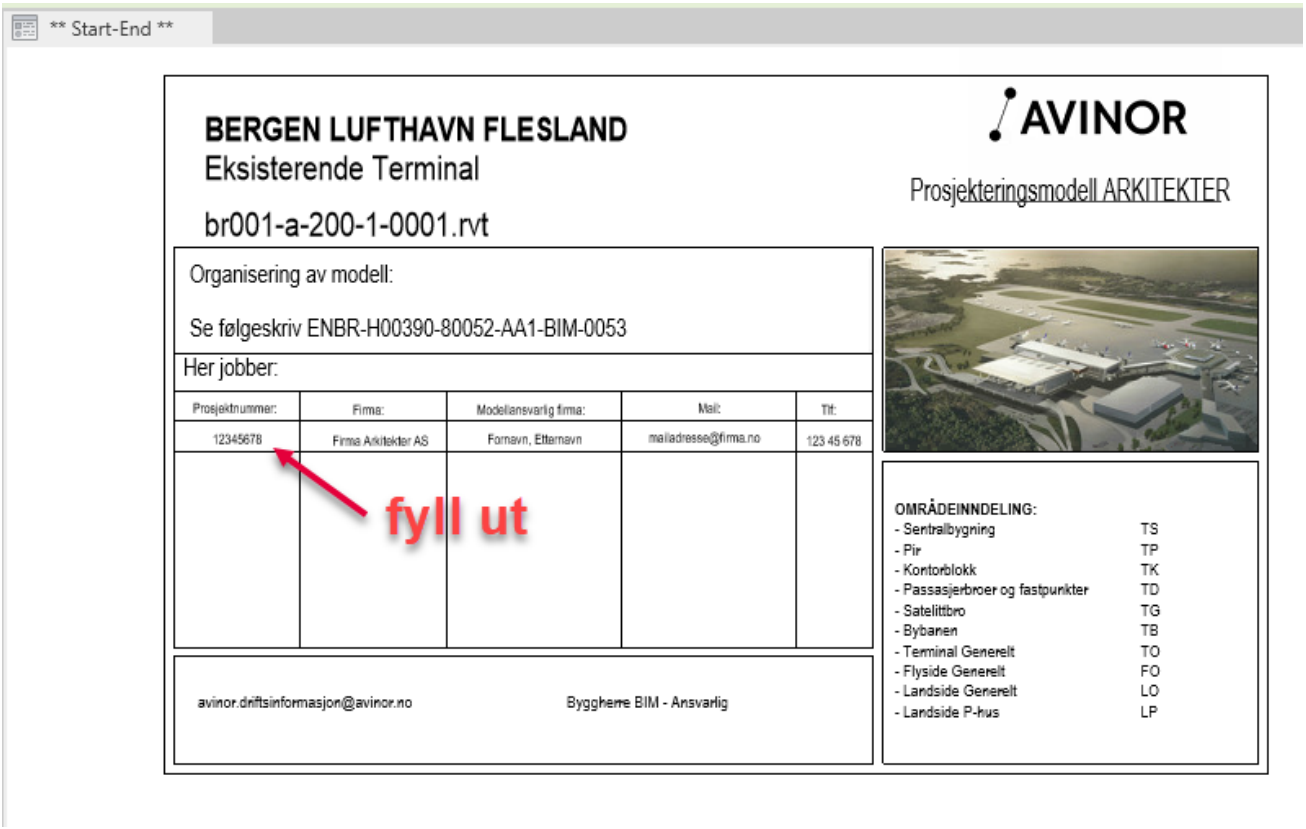
2.8.3 Project Browser

Alle views og sheets må strukturertes i egen mappe med prosjektnummer.
I denne mappen kan rådgiver bruke sin egen struktur. Alle hovedmodeller skal ha en mappe som heter 01. Avinor Drift. Det er ikke tillatt å lage endringer her. Dette er kun til intern drift hos Avinor.


Project Browser - br003-a-200-1-0001-nsh-lamo.rvt
Views (Avinor)
01_AvinorDrift
80052
prosjektnummer
Legends
Schedules/Quantities (all)
302 - IDK_PAKKE 1-MRI
Romliste_AvinorDrift
Room Schedule
Sheets (Avinor)
Families
Groups
Revit Links

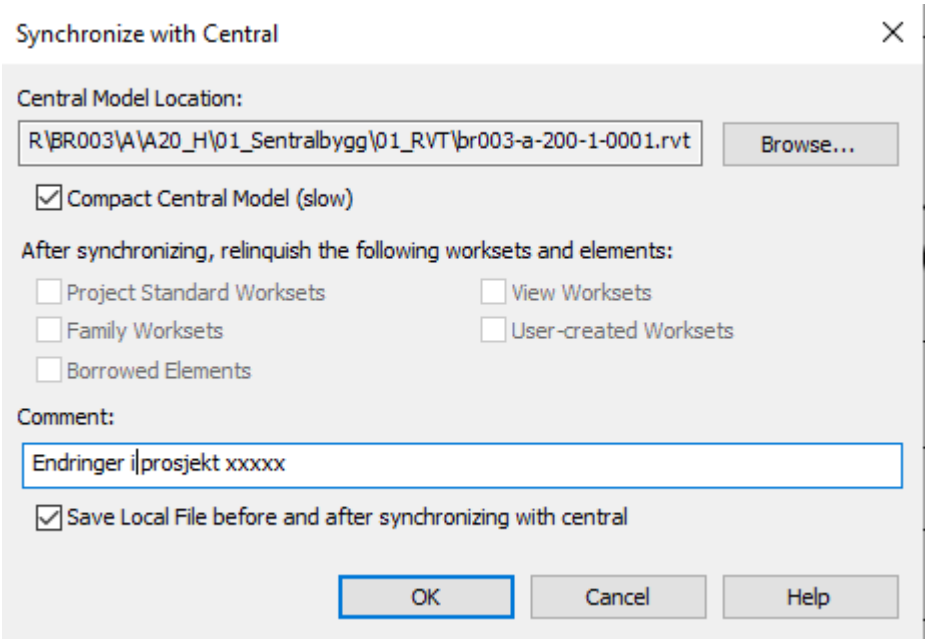
2.8.4 Start side

Alle aktører må fylle ut et skjema som ligger i startsiden.



2.8.5 Synkronisering

Alle må skrive om hva har det gjort i modell når det skal synkroniseres med sentral fil.



2.8.6 Tittelfelter-Tegninger

Alle tegninger må ha tittefelt som det er beskrevet i dokument VD00386/VD00387.

2.8.7 Faser i Revit

Som hovedregel gjelder det at det i Avinor's hovedmodeller kun skal eksistere 2 faser.

- Fase 1 – Som Bygget
- Fase 2 – Prosjektering

Fase 1 – Som Bygget
Alle objekter som er ferdig bygget, eierskiftet og satt i drift skal ligge i denne fasen.
Det vil si at alle objekter som oppstår i Fase 2 – Prosjektering, skal flyttes over til Fase 1 så snart prosjektet er ferdig og leveres som "Som Bygget". Det samme gjelder også romobjekter. Ved leveranse av "Som Bygget" skal også objekter som har fått rivestatus i Fase 1 (og som faktisk er revet på plassen) slettes fra modellen i sin helhet.
På denne måten vil Fase 1 til enhver tid representere den mest mulig riktige situasjonen med tanke på Som Bygget for det aktuelle bygget.

Rødstrekstegninger fra ferdig byggede driftsprosjekter kan implementeres direkte i Fase 1

Fase 2 – Prosjektering
Denne fasen skal benyttes for all detaljprosjektering av nye byggeprosjekter/objekter i hovedmodellene. Det skal ikke opprettes egne faser for hvert prosjekt. Prosjektenes objekter kan skilles fra hverandre ved å filtrere på prosjektnummer i parameter "02_Prosjekt"

Fasen skal ikke benyttes for skisse/forprosjekter eller mulighetsstudier. Slik prosjektering skal foregå på eksterne kopi-modeller, ref pkt. 2.8 i dette dokumentet

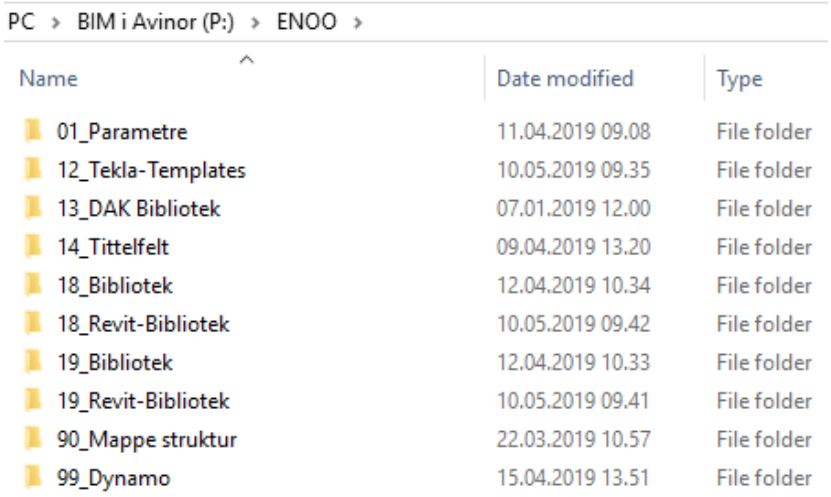
Eventuelle Fase 1-objekter som skal rives ifbm byggeprosjektet skal settes til "Demolished" i Fase 2. Disse slettes senere i sin helhet fra modellen ifbm leveranse av "Som Bygget"

2.8.8 Generelt om bruk av Revit på Citrix:

- Alle innstillinger i Revit korrigeres ved pålogging.
- Alle biblioteker er felles, og lagres på et felles nettshare.
- *C- og D-disken skal ikke brukes for lagring.*

2.9 Mål, Psets og objektbiblioteker

Alle malfiler, parameter og biblioteker ligger inne i VDI, på felles mappe (ENOO).



I tillegg av Avinors standardobjektbibliotek, kan rådgiverne bruke sine egne biblioteker til prosjektene. Det skal lages et eget bibliotek per lufthavn.

Send bibliotekene til Avinor.Driftsinformasjon@avinor.no for implementering.

2.9.1 AVINOR Parameter

2.9.1.1 Beskrivelse

Rutinen gjelder overordnet system for tagging av objekter i BIM-modellene.
Hensikten med dokumentet er å beskrive hvilke tagger som skal implementeres på objektnivå.
Med ”tagg” menes informasjon i form av tekst som tillegges alle enkeltobjekter i BIM-modellen, i den hensikt å holde orden og kunne sortere objektene etter et gitt system, først og fremst med tanke på bruk i forbindelse med utarbeidelse av beskrivelser og kontrakter for entreprisene, og for sporbarhet ved videre drift og utbygging av bygningsmassen.

2.9.1.2 Egenskaper

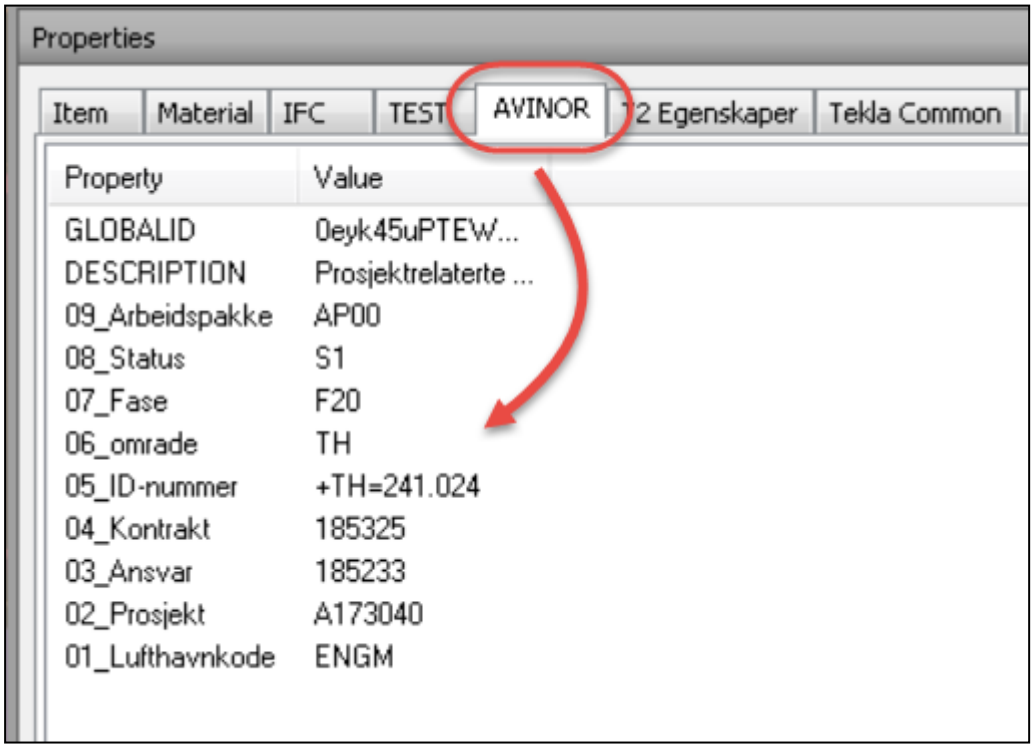
Det forutsettes at navngiving av egenskapene / taggene utføres likt i de forskjellige fagprogrammene som følger:

EGENSKAP	Verdi (*eksempler*)	Forklaring	Henvisning
01_Lufthavnkode	ENGM, ENBR, etc.	Koder for Lufthavn er unike for alle flyplasser i Avinor-systemet. ENGM = Gardermoen, ENBR = Flesland *NB! Egenskapen bør også fremkomme av IfcSite*	**VD00025** - Veiledning til lufthavnkoder
02_Prosjekt	10003733	Gjelder hovedkontrakt for prosjektet Eksempel vist «Kommersielle Arealer Sentralområde 2023» *NB! Egenskapen bør også fremkomme av IfcProject*	
03_Ansvar	185233, 185239, etc	Kontraktsnummer som gjelder prosjekteringskontrakter.	
04_Kontrakt	185277, 185325, etc.	Kontraktsnummer som gjelder utførelseskontrakter/ entrepriser tilknyttet en leverandør/entreprenør	
05_ID-nummer	+TS=442.001-IB0010 +TS=442.001	I forbindelse med overtakelse av modellen for bruk av Avinor drift vil det være behov for å kunne finne igjen ID-nummer fra asset database i modellene Merk at ID-nummer = TFM-nummer i asset database	

06_Omrade	TI, TS, DA, WD, etc.	Tobokstavs områdekode. *NB! Egenskapen bør også fremkomme på IfcBuilding*	
07_Fase	Gyldige verdier: F00 F10 F20 F30 F40 F50 F90	Objektets fase i prosjektet. F00 = Konsept F10 = Skisseprosjekt F20 = Forprosjekt F30 = Detaljprosjekt/Konkurransegrunnlag F40 = Kontrahering F50 = Arbeidsgrunnlag F90 = Som bygget	
08_Status	Gyldige verdier: S1 S2 S3 S4	Objektets status i fasen S1 = Foreløpig S2 = Klargjort for TFK S3 = Klargjort for IDK S4 = Besluttet	
09_Arbeidspakke	AP1, AP2, osv.	En undersortering av 04_Kontrakt i «Avinor» som baserer seg på en fremdriftsplan for arbeidsgrunnlag	

2.9.1.3 Eksport av objektinformasjon til felles egenskapssett

I tillegg til at informasjonen må være søkbar i fagapplikasjonene, forutsettes at denne også eksporteres til og er søkbar i samhandlingsmodellene (Navisworks, Solibri, etc).
Informasjonen skal eksporteres IFC2x3-formatet, og samles under eget PropertySet som navngis: **AVINOR**



2.9.2 ID-nummer

Utstyrsnummer (ID-nummer), som merke- og klassifiseringssystem, skal implementeres som informasjon på alle BIM-objekter så raskt som mulig etter opprettelse av objekt men fortrinnsvis i forkant. Det vektlegges at nummerering av systemer og tilhørende komponenter skal være tverrfaglig kommunisert samt at systematiseringen må være entydig og strukturert. Videre er rådgiveren ansvarlig for å levere en komplett matrise over ID nummer, med tilhørende nødvendig informasjon, både for Byggherre og leverandør.
Utstyrsnummer danner grunnlag for kommunikasjon inn mot andre systemer, og skal vedlikeholdes og berikes gjennom alle prosjekteringsfaser, helt frem til godkjent «som bygget» dokumentasjon, og det kreves at disse skal samsvare med ID-nummer i «Merkeregisteret».

3 GRENSESNITT OG REFERANSER TIL ANDRE PROSESSER OG DOKUMENTER

- Taushetserklæring
- Innmeldingsskjema for tilgang til prosjekteringsmiljøet i Avinor
- SP00671: Nummerering og koding av dokumentasjon - Bygge- og anleggsprosjekter.

4 VEDLEGG

Ingen.