

Helse Bergen HF

C.4.5 BIM-MANUAL

Dokumentet gir informasjon om mål, rutiner og krav for bruk av BIM i Helse Bergen.
Prosjektrelatert informasjon svares ut i BIM-gjennomføringsplan.



Dokumentinformasjon

Byggherre: Helse Bergen HF
Utarbeidet av: Helse Bergen HF og Asplan Viak
Dato: 13.01.2025
Versjon: 1.2
Status: M - utgitt

VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UARBEIDET AV	KS
0.1	10.05.23	Sammenstilt BIM-manual del 1 og del 2	Bianca	-
0.2	27.06.23	Klar for intern gjennomgang	Tord og Bianca	-
0.3	30.06.23	Gjennomgått, klar for KS	Tord, Dat, Bianca	Kristian
1.0	31.08.23	Utgitt		
1.1	27.09.24	Oppdatert punkt 1.3	Bianca	
1.2	13.01.25	Oppdatert punkt 1.3 og 4.2	Bianca	

Innhold

1	INNLEDNING	3
1.1	Varighet og omfang	3
1.2	Terminologi.....	3
1.3	Vedlegg og grunnlagsdokumenter.....	3
2	MÅL OG AMBISJONER FOR BRUK AV BIM I HELSE BERGEN.....	5
3	INFORMASJONSUTVEKSLING.....	6
3.1	Felles datamiljø (CDE) og dataflyt i Helse Bergen.....	6
3.2	Deling av modellinformasjon innen Revit.....	6
4	KRAV TIL MODELLEN OG MODELLERING.....	7
4.1	Generelle krav.....	7
4.1.1	Generelle krav til alle modeller.....	7
4.1.2	Generelle krav til alle objekter.....	7
4.2	Navngiving av modeller leverandør modeller og krav til disse.....	7
4.3	Aksenett.....	7
4.4	Etasjeangivelse.....	7
4.5	Krav til modellering.....	8
4.5.1	Navngivning av objekter	8
4.5.2	Krav til rom	8
4.5.3	Krav til soner	8
4.5.4	Krav til objekter som representerer bygningsdeler eller installasjoner	8
4.6	Krav til Entreprenør og leverandørprosjektering	8
4.6.1	Entreprenørens koordinering	8
4.6.2	Informasjon- og mengdeuttrekk.....	9
4.7	Krav til Overlevering	9

1 INNLEDNING

1.1 VARIGHET OG OMFANG

BIM-manualen er et dokument som er utarbeidet for å ivareta bruk av BIM i prosjektering/modellering for prosjekteringsgruppen. Den inneholder også retningslinjer for entreprenører/leverandører.

Prosjektering/modellering utført av entreprenør/leverandør skal leveres iht. kravene i denne BIM manualen, og modellene skal tverrfaglig koordineres med prosjekteringsgruppen. Leverandørgruppen skal utarbeide en BIM-gjennomføringsplan for å svare på hvordan informasjonsutveksling etter kravene vil bli utført i prosjektet.

BIM-manualen er et levende dokument som kan bli revidert.

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

1.2 TERMINOLOGI

AIM	Asset Information model
AIR	Asset Information Requirement
BIM	Bygningsinformasjonsmodell (består av geometrisk informasjon, alfanumerisk informasjon og dokumentasjon)
CDE	Common Data Environment / Felles Datamiljø
Fagmodell	Modell i originalformatet
IFC	Uttekslingsformat. Industry Foundation Classes – et internasjonalt standardisert dataformat som bygningsindustrien ved BuildingSMART har utarbeidet.
PIM	Project Information Model
PIR	Project Information Requirement

1.3 VEDLEGG OG GRUNNLAGSDOKUMENTER

BIM-manual og vedlegg	Plassering
C.1.3 Digital samhandling	IT-base
C 4.5 BIM-manual Helse Bergen (dette dokumentet)	IT-base
C.4.5.1 Helse Bergen krav til egenskaper – shared parameter	BIM360 Helse Bergen Prosjektmal
C.4.5.1.A Helse Bergen shared parameter fil	BIM360 Helse Bergen Prosjektmal
C.4.5.1.B Helse Bergen egenskapssett for IFC-eksport	BIM360 Helse Bergen Prosjektmal
C 4.5.2 BIM-Gjennomføringsplan for prosjektet	IT-base
C 4.5.3 MMI – prosessbeskrivelse (<i>under arbeid</i>)	-
C.4.5.4 Prosessbeskrivelse Revit/dRofus og samhandling i driftsmodeller	BIM360 Helse Bergen Prosjektmal
C.4.5.5 Prosessbeskrivelse Revit/dRofus i eksisterende bygg - RIE	BIM360 Helse Bergen Prosjektmal
C.4.5.6 Prosessbeskrivelse Revit/dRofus i eksisterende bygg - RIV	BIM360 Helse Bergen Prosjektmal
C.4.5.7 Installasjonskoder for tekniske fag	BIM360 Helse Bergen Prosjektmal
C.4.5.8 Felleskonfigurasjon Helse Bergen	BIM360 Helse Bergen Prosjektmal
C.4.5.9 Krav til overlevering av modeller	BIM360 Helse Bergen Prosjektmal
MMI - veileder	nettsted: mmi-veilederen.no

Andre grunnlagsdokumenter	Plassering
DAK-manual for 2D tegninger Helse Bergen ¹	IT-base
FDVU-manual Helse Bergen – med vedlegg A	IT-base
Krav til Fysisk merking	IT-base
Teknisk merkehåndbok Helse Bergen – med vedlegg 5	IT-base

¹ relevant er punkt 5.8 statuskoder og vedlegg 2, tegningsnummering

2 MÅL OG AMBISJONER FOR BRUK AV BIM I HELSE BERGEN

Hovedmål med bruk av BIM er å sikre Helse Bergen en fungerende sykehusdrift gjennom hele byggeaktiviteten. Eiendomsforvaltning, drift, vedlikehold og utvikling utnytte skal forvalte BIM-informasjon og dokumentasjon som kommer fra byggeprosjektene. Derfor inneholder informasjonskravene både prosjektets informasjonskrav (PIR) og assets informasjonskrav (AIR). For håndtering av både prosjektmodeller (PIM) og driftsmodeller (AIM) benytter Helse Bergen et felles datamiljø (CDE).

Formålet med dette dokumentet er å gi krav for utarbeidelse av bygningsinformasjonsmodeller hos Helse Bergen. Dette for å oppnå en enhetlig struktur av alle tegninger og modeller. Alle som benytter denne BIM-manualen forplikter seg til og aktivt å melde om avvik eller mangler til prosjektets BIM koordinator. Alle brukere skal gjøre seg kjent med gjeldene krav og rutiner i forbindelse med bruk av BIM.

Tabell nedenfor viser overordnet formål med BIM i Helse Bergen.

BIM FORMÅL	Beskrivelse	Konsept	Forprosjekt	Detail- prosjekt	Utførsel
Analyser	BIM skal benyttes som underlag til behovsanalyse og anbefalt løsning	x	x		
Kalkyler	BIM skal benyttes som underlag for kostnadskalkyle			x	
Informasjon, visualisering og beslutningsunderlag	BIM skal benyttes til visualisering og kommunikasjon av prosjekterte løsninger til alle parter i prosjektet. BIM skal være underlag for beslutning.	x	x	x	
Romprogrammering	dRofus skal benyttes til romprogrammering. Det skal prosjekteres iht. romfunksjonsbeskrivelse og romfunksjonsprogram.	x	x	x	
TFM	dRofus skal benyttes som master for TFM			x	
FDVU-dokumentasjon	dRofus skal benyttes til innsamling av FDVU-dokumentasjon. Se "FDVU-manual Helse Bergen, vedlegg A"				x
Modell Modenhetsindeks (MMI)	Alle objekter skal merkes med MMI. Se vedlegg C.4.5.1 og C.4.5.3		x	x	x
Kvalitetssikring av arbeidsunderlag	Tverrfaglig kontroll: Modellbasert tverrfaglig kontroll, maskinell og visuell kontroll av kollisjoner, toleranser, og informasjonsinnhold i modell. Kontroll av byggbarhet: modellen benyttes i tverrfaglige møter mellom entreprenør, byggeledelse og prosjekterende for å identifisere problemer med underlag, prosjekterte løsninger, gjennomføring og logistikk.			x	x
VDC/Lean Construction	Prosjektering- og arbeidsunderlag	x	x	x	x
Modellbasert sakshåndtering	Registrering og oppfølging av saker i prosjektering, utførsel og drift knyttet til objekter og lokasjoner i modell			x	x
Bygging etter modell	Tverrfaglig modell skal være arbeidsgrunnlag og benyttes i byggeprosessen.				x

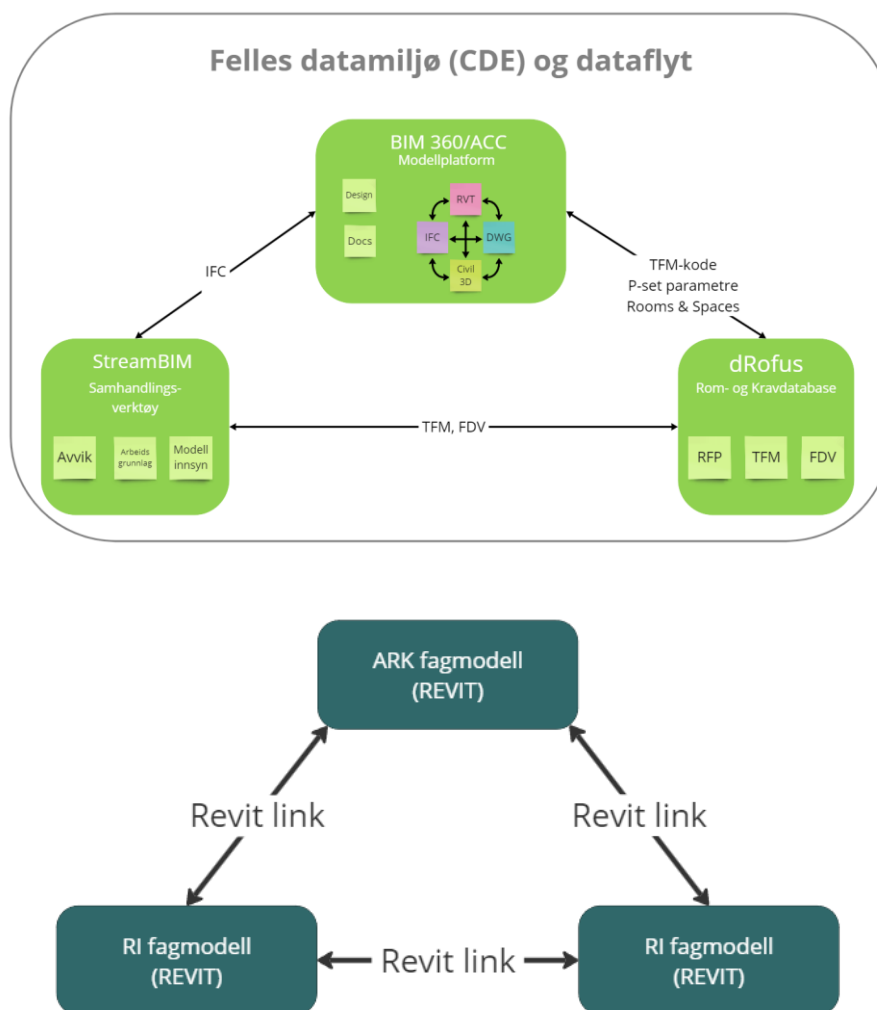
3 INFORMASJONSUTVEKSLING

3.1 FELLES DATAMILJØ (CDE) OG DATAFLYT I HELSE BERGEN

Et vesentlig aspekt ved datahåndtering av digitale byggeprosesser er sentralisering av data og informasjon som grunnlag for alle samarbeidsprosesser. I Helse Bergen er prosjektmodellene integrert i driftsmodellene. Figuren under viser en enkel framstilling av felles datamiljø og dataflyt i Helse Bergen.

3.2 DELING AV MODELLINFORMASJON INNEN REVIT

For fag som prosjekterer i Revit, så lenkes fagmodellene inn i hverandre. Helse Bergen vil tilrettelegge for ACC/BIM360 prosjektområde som PG-gruppen skal benytte som samhandlingsplattform for Autodesk-relaterte verktøy.



4 KRAV TIL MODELLEN OG MODELLERING

4.1 GENERELLE KRAV

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.

4.1.1 Generelle krav til alle modeller

- Alt skal modelleres
- Riktig plassering og rotasjon
- Riktig IFC project, IFCsite og IFC building

4.1.2 Generelle krav til alle objekter

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

4.2 NAVNGIVING AV MODELLER LEVERANDØR MODELLER OG KRAV TIL DISSE

Alle filer/views/tegninger fra modellen skal angis med navn iht. DAK-manualen, vedlegg 2 til Helse Bergen:

Der det ikke eksisterer driftsmodeller fra før skal modellnavn inneholder prosjektnummer.

I de fleste tilfeller jobbes direkte i driftsmodeller. Modellnavn blir ikke endret.

Ved IFC-eksport skal prosjektnummer tas med i filnavn. Dette vil bli nærmere beskrevet i BIM-gjennomføringsplan.

AAA-PPPPP-BB-C-NNN-DD-EEE

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

4.3 AKSENETT

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.

4.4 ETASJEANGIVELSE

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.

4.5 KRAV TIL MODELLERING

4.5.1 Navngivning av objekter

Helse Bergen 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 TFM-nummer. Systemkode og komponentkode skal tildeles fra dRofus og skal baseres på Teknisk merkehåndbok til Helse Bergen.

4.5.2 Krav til rom

Romprogrammet med romfunksjonskrav anses som en del av BIM-modellen. Helse Bergen benytter dRofus som romdatabase i både drift og prosjekt. 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.

4.5.3 Krav til soner

Soner (rømningssoner o.l.) skal modelleres.

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

4.6 KRAV TIL ENTREPRENØR OG LEVERANDØRPROSJEKTERING

Entreprenør og leverandørprosjektering omfatter nødvendig omprosjektering eller supplerende prosjektering for å kunne innpasse bestemte leverandørløsninger og produkter. Dette er aktuelt i forbindelse med f.eks. prefabrikkerte elementer, men utføres først etter at entreprenør/leverandør er kontrahert.

Prosjektering/modellering utført av entreprenør/leverandør skal leveres iht. kravene i dette dokumentet, og modellene skal tverrfaglig koordineres med prosjekteringsgruppen. Grensesnitt og ansvar må avklares samt at det stilles krav til at det leveres arbeidsunderlag på IFC-format som kan implementeres i BIM-modellen tilsvarende en fagmodell, samt en komplett modell i proprietært filformat.

Det skal benyttes forenklete objekter for at sammenstillingsmodellen ikke skal bli for tung å arbeide med. Detaljeringen skal med andre ord ikke omfatte "skruer og mutre", men gi en klar og korrekt visning av volum, tilknytningspunkter etc. Entreprenørens og leverandørens prosjektering må koordineres mot de andre fagmodellene.

4.6.1 Entreprenørens koordinering

ENT er ansvarlig for å sammenstille og koordinere de nødvendige IFC-modellene i forbindelse med sin produksjon og for grensesnittkontroll mot de andre kontraktene. Dette vil si at man for eksempel ved utsetting og bygging av betongkonstruksjoner også må ta hensyn til utsettingsmodeller for andre fag. Det er viktig at

entreprenør kontrollerer at de målene som trengs for å utføre arbeidet er tilgjengelig, eksempelvis diagonaler (lengdemål, bredder/dybder).

4.6.2 Informasjon- og mengdeuttrekk

Håndtering av informasjons- og mengdeuttak skal svares ut i C.4.5.2 BIM-gjennomføringsplan.

ENT må kunne håndtere metadata fra IFC-modeller til sitt produksjonsunderlag. Byggherre legger opp til at entreprenør benytter programvare med funksjonalitet for å regne anbud med bruk av IFC-fagmodeller. Det som er modellert gir eksakte mengder, men det er likevel mye i en beskrivelse som ikke finnes i modell mengdene. Mengdene i IFC-fagmodellene er en tallverdi som er levert enten IfcQuantity, IfcElement eller som eksporterte Pset fra modelleringsverktøyene. Disse kildene kan være motstridene for samme objekt. Mengder kan beregnes basert på den geometri objektene har. Det betyr at modellert geometri og tilhørende beregnet mengde ikke nødvendigvis samsvarer med måleregler i NS 3420.

Ved mengdeuttrekk må det vurderes hvilken mengde som legges til grunn og det må tas høyde for riktig bruk av:

- Enhet (m, mm, volum, kg, etc.)
- Virkelige kontra lokale koordinater
- For enkelte elementer ønsker man f.eks. ikke alle flater, men bare sidekanter

Enkelte objekter er av modelltekniske hensyn modellert og representert i flere IFC-fagmodeller.

Objekter med tilknyttet egenskap «Dublett» er ikke en del av mengdekontrollen.


4.7 KRAV TIL OVERLEVERING

BIM-modellen må oppdateres til "som bygget", indikert med MMI-kode 500, med bakgrunn i endringer rapportert inn fra entreprenørene. Dette er generiske endringer av individuelle objekter eller objekttyper – f.eks. flytting av en dørposisjon, endring av veggoverflater materialegenskap, flytting av et sprinklerhode i himlingsplanen o.l. Oppdateringene gjøres i de enkelte fagmodulene før BIM-fellesmodellen oppdateres.

Det må vurderes om bare informasjon (metadata) på objektene oppdateres eller om også objektenes geometri skal oppdateres. Ved overlevering skal modellgrunnlag være en funksjonell «digital tvilling» til det fysiske komplekset.

Før endelig overtagelse til driftsmodellen (AIM), skal det også leveres entreprenørers, underleverandørers og leverandørers produksjonsmodell.

For øvrig se C.4.5.9 Krav til overlevering av modeller.

 HELSE BERGEN Haukeland universitetssjukehus	FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg 1: Eksempel på referanser mellom elektrotegninger	
	Ref.nr.: 6.1.3.2-02	Gyldig fra: 12.02.2025
	Helse Bergen HF/Drift/teknisk divisjon	Versjon: 3.02
Dok. eier: Askjell Utaaker	Dok. ansvarlig: Sjur Brandtun	Forfatter: Ann Kristin Fossan

FDVU-MANUAL HELSE VEST - VEDLEGG 1:

EKSEMPEL PÅ REFERANSER MELLOM ELEKTROTEGNINGER

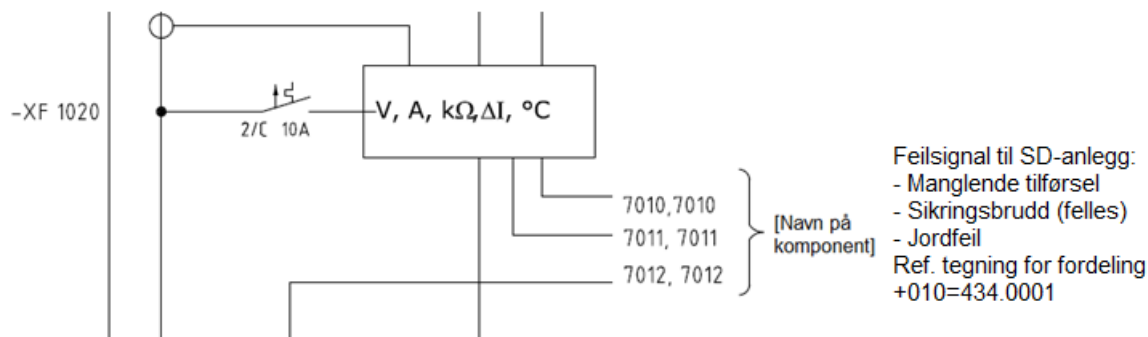
I dokumenter som omhandler flere systemer eller komponenter så skal det alltid henvises til TFM-nummeret til det som omtales. For systemer/komponenter som samhandler med andre systemer/komponenter, så skal det alltid også henvises til TFM-nummeret til systemene/komponentene som det samhandles med.

Dette vedlegget viser et eksempel på minimum av referanser mellom enlinjeskjema (som regel levert av RIE), tavleskjema (som regel levert av automasjonsleverandør) og styrestrømsskjema (som regel levert av tavlebygger).

Følgende skal minimum angis på enlinjeskjema:

- Hvilke avganger som sender signaler til SD-anlegg
- Hva alarmen angår (alarmtekst)
- Hvilken tavle som mottar signalet
- Produktnavn/navn på komponent

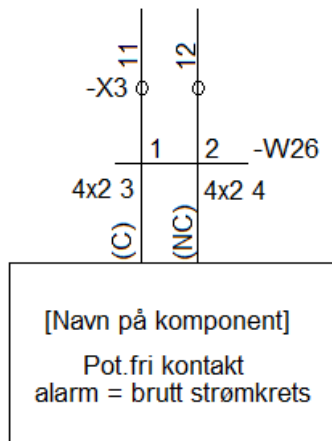
Fiktivt eksempel: Utsnitt fra enlinjeskjema for fordelingstavle +010=435.0001:



Følgende skal minimum angis på tavleskjema:

- Hvilken fordelingstavle og avgang alarmen kommer fra
- Hva alarmen angår (alarmtekst)
- Hvilke rekkeklemmenummer alarmen angår
- Produktnavn/navn på komponent

Fiktivt eksempel: Utsnitt fra tavleskjema for fordelingstavle +010=434.0001:

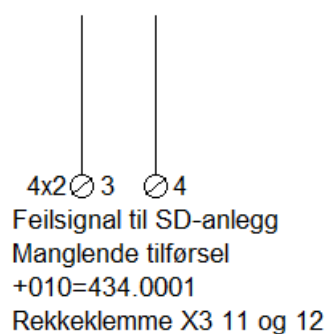


Alarm fra fordeling 435.0001
Manglende tilførsel
+010=435.0001-QE7010

Følgende skal minimum angis på styrestrømsskjema:

- Hvilken fordelingstavle alarmen kommer fra
- Hva alarmen angår (alarmtekst)
- Hvilke rekkeklemmenummer alarmen angår

Fiktivt eksempel: Utsnitt fra styrestrømsskjema for fordelingstavle +010=435.0001:



 HELSE BERGEN Haukeland universitetssjukehus	FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg A: dRofus	
	Ref.nr.: 6.1.3.2-07	Gyldig fra: 12.02.2025
	Helse Bergen HF/Drift-/teknisk divisjon	Versjon: 4.03
Dok. eier: Askjell Utaaker	Dok. ansvarlig: Simon Jeeves	Forfatter: Ann Kristin Fossan, Tord Monsen

FDVU-MANUAL HELSE VEST - VEDLEGG A: dROFUS

1. Generelt

Dette vedlegget angår de prosjektene som skal bruke dRofus til innsamling og overlevering av "Som bygget" FDVU-dokumentasjon", og beskriver:

- Hvilken type FDVU-dokumentasjon som skal legges inn i dRofus
- Hvilken informasjon som skal legges inn i det enkelte egenskapsfelt for forekomster i dRofus.

2. Dokumenter i dRofus Systemer

2.1. Overordnet

Dokumentkategori og prosjektnummer skal alltid velges når man laster opp nytt dokument eller ny revisjon av et dokument. **Dokumentet anses ikke som levert dersom disse feltene ikke er utfyllt.**

Som hovedregel skal alle dokumenter kobles mot objekt. Unntaket er FDVU-dokumentasjon som ikke kan knyttes til en bygningsdel, eksempelvis energiberegninger, orienteringsplaner og brannkonsept (se FDVU-manual Helse Vest kapittel 6). Disse dokumentene legges inn under riktig kategori i Dokumenter uten å kobles mot et objekt.

Alle drifts-, service- og vedlikeholdsrutiner skal legges inn i egenskapsfeltet til gjeldende objekt i dRofus. Tilhørende dokument skal knyttes til de komponentene og systemene som rutinen gjelder for.

Tips! Det er utarbeidet ettpunktsleksjoner som blant annet beskriver fremgangsmåte for å opprette produkt og legge inn dokumentasjon i dRofus. Disse finner man på helsebergenprosjekt.com i mappen Grunnlagsdokumenter → Veiledere digitale verktøy.

2.2. Dokumentkategori

Tabell 1 viser hvilke dokumentkategorier som skal defineres og benyttes i dRofus Systemer, samt eksempler på dokumenter i de ulike kategoriene.

Tabell 1 Dokumentkategorier i dRofus

Nivå 1	Nivå 2	Eksempler på FDVU-dokumentasjon som skal plasseres i kategorien	
Tegninger og skjemategninger	Nivå 2 definerer hver enkelt aktør. Nivå 3 er som følgende:		
	Tegningslister	Tegningslister	
	Plan- og oversiktstegninger	Tegninger og skjemategninger (redigerbare og ikke-redigerbare)	
	Snitt- og detaljtegninger		
	Skjemategninger		
	BIM		
Prosjekteringsforutsetninger og beregninger	Bygning	Prosjekteringsforutsetninger Beregning og dimensjoneringsrapport	Beregning og dimensjonering i originalformat (beregningsprogrammets filformat)
	VVS-installasjoner		
	Elkraft		
	Tele og automatisering		
	Andre installasjoner		
	Utendørs		
Beskrivelser og rapporter	Bygning	Systembeskrivelse Funksjonsbeskrivelse Integrert funksjonsbeskrivelse Risikovurdering, ROS-analyse Energiklassifisering Garantidokument	Brannkonsept Miljømål, miljøplan, miljøkonsept Påslipp- og utslippsavtale Saneringsplan Andre notater og rapporter fra RI og ENT
	VVS-installasjoner		
	Elkraft		
	Tele og automatisering		
	Andre installasjoner		
	Utendørs		
Tester, kontroller og protokoller	Bygning	Funksjonstester Integrerte tester Fullskalatester Virksomhetstester Stabilitets- og ytelsestester Tredjepartskontroll	Igangkjøringsprotokoll Innreguleringsprotokoll Måleprotokoll Sluttkontroll Rapport fra termografering Testrapport
	VVS-installasjoner		
	Elkraft		
	Tele og automatisering		
	Andre installasjoner		
	Utendørs		
Prosedyrer, anvisninger og produktinformasjon	Bygning	Teknisk produktinformasjon HMS-datablad Sikkerhetsinstruks Service- og vedlikeholdsinstruks	Driftsinformasjon Montasjeanvisning Renholdsinstruks Avstegningsprosedyre Bruksanvisning for leietakere
	VVS-installasjoner		
	Elkraft		
	Tele og automatisering		
	Andre installasjoner		
	Utendørs		
Skjema, tabeller og lister	Bygning	Skjema, tabeller og lister som ikke ligger som data i dRofus og/eller BIM-modell Koblingsskjema Kursfortegnelser	Reservedelsliste Rombehandlingsliste
	VVS-installasjoner		
	Elkraft		
	Tele og automatisering		
	Andre installasjoner		
	Utendørs		
Erklæringer og sertifiseringer	Bygning	Klassifisering av medisinske områder Produktgodkjenning	Samsvarserklæring Sertifikat/sertifisering
	VVS-installasjoner		
	Elkraft		
	Tele og automatisering		
	Andre installasjoner		
	Utendørs		
Revit-familie	-ikke noe nivå 2-	rfa-filer for BIM-modell	
Dokumenter for romprogram	-ikke noe nivå 2-	Dokumenter for romprogrammering (skal ikke benyttes for FDVU- eller sluttdokumentasjon)	

2.3. TFM-system

Tabell 2 viser prinsipp for hvilke dokumenter som skal leveres og linkes inn under «TFM-system».

For flere av kategoriene i tabellen er det angitt at «Her skal det ikke ligge noen dokumentasjon». Dette er fordi prosjektet per i dag ikke kan se at det skal legges noen dokumentasjon på disse områdene. Det oppfordres til å gi beskjed til prosjektledelsen dersom noen er uenig eller ser utfordringer med dette.

Tabell 2 Prinsipper for dokumentasjon som skal leveres på de ulike TFM-nivåene i dRofus Systemer

Nivåer i dRofus/Systemer	FDVU-dokumentasjon som skal leveres på nivået
1-sifret bygningsdelsnummer ¹	Her skal det ikke ligge noen dokumentasjon.
2-sifret bygningsdelsnummer ²	Her skal det ikke ligge noen dokumentasjon.
3-sifret bygningsdelsnummer ³	Her skal det ikke ligge noen dokumentasjon.
Systemkomponent ⁴	Her skal all overordnet dokumentasjon som angår systemet ligge. Eksempelvis: Tegninger (skjemategninger, detaljer, snitt osv.) Prosjekteringsforutsetninger og beregninger Systemlister, systembeskrivelser, funksjonsbeskrivelser og integrerte funksjonsbeskrivelser Risikovurderinger Tester og kontroller (innreguleringsprotokoller, igangkjøringsprotokoller, testprotokoller, tredjepartskontroller osv.) Prosedyrer og anvisninger for systemet (avstengningsprosedyre, driftsbeskrivelser, vedlikeholdsinstrukser, brukerveiledninger, nødprosedyrer, monteringsanvisninger osv.) Erklæringer og sertifiseringer (samsvarserklæringer, sertifiseringer, godkjenninger osv.)
System ⁵	Her skal det ikke ligge noen dokumentasjon.
Artikkel/komponent/type ⁶	Her skal det ikke ligge noen dokumentasjon.
Instans/forekomst ⁷	Som hovedregel skal instanser/forekomster dokumenteres via tilkobling til «Produkt», der dokumentene ligger på produktet. Unntak: Dokumenter som kun omhandler en spesifikk forekomst skal legges direkte på forekomsten, ikke på produktet. Eksempelvis kursfortegnelser, innreguleringsprotokoller osv. Disse dokumentene skal kobles direkte mot forekomst.
Produkt ⁸	Her skal all dokumentasjon som angår produktet ligge. Eksempelvis: Produktdatablad HMS-datablad Monterings- og reparasjonsanvisninger Sertifikater og samsvarserklæringer Vedlikeholdsinstrukser

¹ Eksempelvis «2 - Bygning», «3 - VVS-installasjoner», «4 - Elkraft» osv.

² Eksempelvis «20 - Bygning, generelt», «36 Luftbehandling» osv.

³ Eksempelvis «211 - Klargjøring av tomt», «360 - Luftbehandling», «43 - Lavspent forsyning» osv.

⁴ Eksempelvis «+050=360.0001», «+050=433.0001» osv. NB! «2 - Bygning» skal ikke ha systemkomponenter, kun produkter.

⁵ Eksempelvis «+050=360.0001:002», «+050=433.0001:001» osv. NB! «2 - Bygning» skal ikke ha systemer, kun produkter.

⁶ Eksempelvis «-AP027T», «-QL013T», «-UE004T» osv.

⁷ Eksempelvis «-QL013T/247», «-UE004T/210» osv. ⁸ Eksempelvis «Stålbjelke HE260A», «Avtrekksskap 1200x800 mm», «LED innfelt 80x2400 opal 7200lm» osv.

3. Egenskapsfelt på forekomster/produkter i dRofus

I tillegg til dokumentasjon som skal leveres under de ulike dokumentkategoriene som beskrevet over, skal entreprenør fylle ut egenskapsfelt på forekomstene av de ulike artiklene i dRofus:


Dette gjelder for produkter/komponenter som trenger periodisk vedlikehold; for eksempel fysisk utskifting av komponenter (f.eks. filterskift) og/eller testing av utstyr/komponent (f.eks. sprinklerventiler), samt utstyr med satte innstillinger- og innreguleringsverdier (eksempelvis brytere/hovedbrytere, VAV-spjeld, pumper radiatorer frekvensomformere etc).

- Krever periodisk vedlikehold (nedtrekksmeny- Ja/nei)
- Intervall (hvor ofte det skal kontrolleres).
- Timeforbruk på vedlikeholdsoperasjon
- Personellkategori for vedlikehold – skal presiseres om det kreves spesiell kompetanse eller kurs
- Vedlikeholdstype, fritekst (presiserer om det gjelder utskifting eller test av komponent/utstyr)
- Renholdsinstruks, fritekst
- Vedlikeholdsinstruks, fritekst (For eksempelvis filterskift skal det presiseres ved hvilke trykkfall filteret skal skiftes, ellers er det ok med henvisning til spesifikt dokument i dRofus)
- Inngåtte serviceavtaler med varighet, angis i år
- Garantitid utløper angitt i mnd/år

Produktidentifikasjon:

Ved å bruke GS1-standardene GTIN og SGTIN som produktindikator, ønsker Helse Bergen å sikre entydig identifisering av produkteter gjennom hele plan- innkjøp- og byggeprosessen.

- GTIN (Global Trade Item Number)
Et unikt nummer som identifiserer et objekt. Ulike leverandører kan ikke benytte same nummer og derfor kan to artikler ikke kan forveksles med hverandre.
- SGTIN (består av to koder, GTIN og serienummer) Settes av eget felt på instansen
Brukes når man i tillegg ønsker å identifisere en bestemt gruppe av identiske produkter ved hjelp av serienummer. Ett lysarmatur kan ha et GTIN, men hvis man trenger å skille to like lysarmaturer fra hverandre brukes SGTIN.

 HELSE BERGEN Haukeland universitetssjukehus	FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg B: ITBase	
	Ref.nr.: 6.1.3.2-08	Gyldig fra: 11.02.2025
	Helse Bergen HF/Drift-/teknisk divisjon	Versjon: 3.02
Dok. eier: Askjell Utaaker	Dok. ansvarlig: Geir Egil Pedersen	Forfatter: Ann Kristin Fossan

FDVU-MANUAL HELSE VEST - VEDLEGG B: ITBASE

1. Generelt

Dette vedlegget angår de prosjektene som skal bruke ITBase for overlevering av «Som bygget» FDVU-dokumentasjon.

2. Overordnet mappestruktur på ITBase

Det varierer fra prosjekt til prosjekt hvilken mappestruktur som er nødvendig i prosjektfasen. Alle mappene med unntak av mappen for «SLUTTDOKUMENTASJON» er det derfor opp til prosjektet å definere.

Et eksempel på hvordan mappestrukturen kan se ut for et prosjekt er vist på [Figur 1](#).

Figur 1 Eksempel på overordnet mappestruktur



3. Mappestruktur under «SLUTTDOKUMENTASJON»

Mappestrukturen som skal opprettes under «SLUTTDOKUMENTASJON» skal i hovedsak bygges opp etter NS 3451:2009 og TFM (versjon for TFM velges i hvert enkelt prosjekt).

Kun de mappene som skal benyttes for leveranse av FDVU-dokumentasjon, skal opprettes. Det skal ikke ligge tomme mapper på prosjektet.

Dersom prosjektet tilpasser seg/endrer deler av eksisterende anlegg, skal dette markeres i mappenavnet, for eksempel med teksten «tilpasning eksisterende» eller lignende.

Prinsipp for mappestruktur som skal opprettes er vist i [Tabell 1](#). Et eksempel på hvordan mappestrukturen kan se ut for et enkelt, fiktivt prosjekt er vist på [Figur 2](#).

Tabell 1 Prinsipp for mappestruktur under «SLUTTDOKUMENTASJON»

Nivå 1	Nivå 2	Eksempler på FDVU-dokumentasjon som skal leveres i mappen
Beskrivende dokumenter	Beskrivelser	<ul style="list-style-type: none"> • Prosjektbeskrivelse • Anbudsbeskrivelse • Bruksanvisning for leietakere • System- og komponentliste • Utstyrliste • Komponentliste per rom
	Erklæringer og attestasjon	<ul style="list-style-type: none"> • Samsvarserklæring prosjektering (ARK og RI) • Samsvarserklæring utførende
	HMS/SHA/kvalitet	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøplaner • Miljømål • ROS-analyse • Saneringsplan • Energiklasse
	Protokoller	<ul style="list-style-type: none"> • Ferdigbefaringer • Overtagelsesprotokoller • Overordnede funksjonstester
	Rapporter	<ul style="list-style-type: none"> • Tilstandsvurdering • Tredjepartskontroll • Brannkonsept • Miljøkonsept • Risikovurdering • ROS-analyse
Kontrakter og avtaler	Endringer	<ul style="list-style-type: none"> • Endringsmeldinger
	Kontrakter	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrakt mellom byggherre og entreprenør • Kontrakt mellom byggherre og konsulent
	Serviceavtaler	<ul style="list-style-type: none"> • Tilbud på avtaler • Inngåtte avtaler
Orienterende dokumenter	Eiendomsdata	<ul style="list-style-type: none"> • Grunnboksutskrift • Eiendomsavtaler • Seksjoneringsplan • Målebrev med kart
	Byggesaks-dokumenter	<ul style="list-style-type: none"> • Midlertidig brukstillatelse • Ferdigattest
Tegninger og skjemaer	2 Bygning	<ul style="list-style-type: none"> • Tegningsliste • Modeller, tegninger og skjemategninger (redigerbare og ikke-redigerbare)
	3 VVS-installasjoner	
	4 Elkraft	
	5 Tele og automatisering	
	6 Andre installasjoner	
	7 Utendørs	
	Annet	
2 Bygning	Bygning generelt	Alle dokumenter som angår flere av systemene under det 2-sifrede bygningsdelsnummeret, eksempelvis: <ul style="list-style-type: none"> • Beregninger og beskrivelser som angår flere systemer • Risikovurderinger for sammensatte systemer
	Én mappe per TFM-nummer	Alle dokumenter som er relevante for systemet; både system- og produktdokumentasjon, eksempelvis: <ul style="list-style-type: none"> • Beregninger • System- og funksjonsbeskrivelser • Erklæringer og attestasjon • Instruksjoner og anvisninger • Produktbeskrivelser • Protokoller • Rapporter
3 VVS-installasjoner	VVS generelt	Se 2 Bygning.
	Én mappe per TFM-nummer	
4 Elkraft	Elkraft generelt	Se 2 Bygning.
	Én mappe per TFM-nummer	

Nivå 1	Nivå 2	Eksempler på FDVU-dokumentasjon som skal leveres i mappen
5 Tele og automatisering	Tele og automatisering generelt	Se 2 Bygning.
	Én mappe per TFM-nummer	
6 Andre installasjoner	Andre installasjoner generelt	Se 2 Bygning.
	Én mappe per TFM-nummer	
7 Utendørs	Utendørs generelt	Se 2 Bygning.
	Én mappe per TFM-nummer	

Figur 2 Eksempel på mappestruktur for et enkelt, fiktivt prosjektOppussing 3. etasje Verkstedsbygget

- ▷ ANBUDSDOKUMENTER
- ▷ BYGGEFASE
- ▲ SLUTTDOKUMENTASJON
 - ▲ Beskrivende dokumenter
 - Beskrivelser
 - Protokoller
 - ▲ Kontrakter og avtaler
 - Erklæringer og attestasjon
 - Kontrakter
 - ▲ Orienterende dokumenter
 - Byggesaksdokumenter
 - ▲ Tegninger og skjemaer
 - 2 Bygning
 - 3 VVS-installasjoner
 - 4 Elkraft
 - ▲ 2 Bygning
 - Bygning generelt
 - +040=246.001 Malt vegg
 - +040=255.001 Gulvbelegg
 - +040=255.002 Flis
 - ▲ 3 VVS-installasjoner
 - +040=310.001 Sanitæranlegg (tilpasning eksisterende)
 - +040=360.001 Luftbehandling (tilpasning eksisterende)
 - ▲ 4 Elkraft
 - +040=432.001 Hovedfordeling (tilpasning eksisterende)
 - +040=432.001 Underfordeling (tilpasning eksisterende)
 - +040=442.001 Belysning (tilpasning eksisterende)

OBS! Angitt TFM-nummerering er kun eksempler – ikke en veiledning for hvordan TFM skal utføres.

 HELSE BERGEN Haukeland universitetssjukehus	FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg C: Pims 365/Omega 365	
	Ref.nr.: 6.1.3.2-09	Gyldig fra: 11.02.2025
	Helse Bergen HF/Drift-/teknisk divisjon	Versjon: 3.01
Dok. eier: Askjell Utaaker	Dok. ansvarlig: Sjur Brandtun	Forfatter: Ann Kristin Fossan, Jorunn Terese Haugland

FDVU-MANUAL HELSE VEST - VEDLEGG C: PIMS 365/OMEGA 365

1. Generelt

Dette vedlegget angår de prosjektene som skal bruke Pims/Omega365 for overlevering av «Som bygget» FDVU-dokumentasjon.

2. Overordnet mappestruktur i Pims/Omega365

Det varierer fra prosjekt til prosjekt hvilken mappestruktur som er nødvendig i prosjektfasen. Alle mappene med unntak av mappen for «FDVU-dokumentasjon» er det derfor opp til prosjektet å definere.

Et eksempel på hvordan mappestrukturen kan se ut for et prosjekt er vist på [Figur 1](#).

Figur 1 Eksempel på overordnet mappestruktur



3. Mappestruktur under «FDVU-dokumentasjon»

Mappestrukturen som skal opprettes under «FDVU-dokumentasjon» skal i hovedsak bygges opp etter NS 3451:2009 og TFM/ID-nummerering.

Kun de mappene som skal benyttes for leveranse av FDVU-dokumentasjon, skal opprettes. Tomme mapper skal fjernes.

Dersom prosjektet tilpasser seg/endrer deler av eksisterende anlegg, skal dette markeres i mappenavnet, for eksempel med teksten «tilpasning eksisterende» eller lignende.

Prinsipp for mappestruktur som skal opprettes er vist i [Tabell 1](#). Et eksempel på hvordan mappestrukturen kan se ut for et enkelt, fiktivt prosjekt er vist på

Figur 2.

	FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg C: Pims 365/Omega 365	
	Ref.nr.: 6.1.3.2-09	Gyldig fra: 11.02.2025
	Helse Bergen HF/Drift/teknisk divisjon	Versjon: 3.01
Dok. eier: Askjell Utaaker	Dok. ansvarlig: Sjur Brandtun	Forfatter: Ann Kristin Fossan, Jorunn Terese Haugland

Tabell 1 Prinsipp for mappestruktur under «FDVU-dokumentasjon»

Nivå 1	Nivå 2	Eksempler på FDVU-dokumentasjon som skal leveres i mappen	
Beskrivende dokumenter	Beskrivelser	<ul style="list-style-type: none"> • Prosjektbeskrivelse • Anbudsbeskrivelse • Bruksanvisning for leietakere 	<ul style="list-style-type: none"> • System- og komponentliste • Utstyrliste • Komponentliste per rom
	Erklæringer og attestasjon	<ul style="list-style-type: none"> • Samsvarserklæring prosjektering (ARK og RI) 	<ul style="list-style-type: none"> • Samsvarserklæring utførende
	HMS/SHA/kvalitet	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøplaner • Miljømål • ROS-analyse 	<ul style="list-style-type: none"> • Saneringsplan • Energiklasse
	Protokoller	<ul style="list-style-type: none"> • Ferdigbefaringer • Overtagelsesprotokoller 	<ul style="list-style-type: none"> • Overordnede funksjonstester
	Rapporter	<ul style="list-style-type: none"> • Tilstandsvurdering • Tredjepartskontroll • Brannkonsept 	<ul style="list-style-type: none"> • Miljøkonsept • Risikovurdering • ROS-analyse
Kontrakter og avtaler	Endringer	<ul style="list-style-type: none"> • Endringsmeldinger 	
	Kontrakter	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrakt mellom byggherre og entreprenør 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrakt mellom byggherre og konsulent
	Serviceavtaler	<ul style="list-style-type: none"> • Tilbud på avtaler 	<ul style="list-style-type: none"> • Inngåtte avtaler
Orienterende dokumenter	Eiendomsdata	<ul style="list-style-type: none"> • Grunnboksutskrift • Eiendomsavtaler 	<ul style="list-style-type: none"> • Seksjoneringsplan • Målebrev med kart
	Byggesaks-dokumenter	<ul style="list-style-type: none"> • Midlertidig brukstillatelse 	<ul style="list-style-type: none"> • Ferdigattest
Tegninger og skjemaer	2 Bygning	<ul style="list-style-type: none"> • Tegningsliste • Modeller, tegninger og skjemategninger (redigerbare og ikke-redigerbare) 	
	3 VVS-installasjoner		
	4 Elkraft		
	5 Tele og automatisering		
	6 Andre installasjoner		
	7 Utendørs		
	Annet		
2 Bygning	Bygning generelt	Alle dokumenter som angår flere av systemene under det 2-sifrede bygningsdelsnummeret, eksempelvis: <ul style="list-style-type: none"> • Beregninger og beskrivelser som angår flere systemer • Risikovurderinger for sammensatte systemer 	
	Én mappe per TFM-nummer	Alle dokumenter som er relevante for systemet; både system- og produktdokumentasjon, eksempelvis: <ul style="list-style-type: none"> • Beregninger • System- og funksjonsbeskrivelser • Erklæringer og attestasjon • Instruksjer og anvisninger • Produktbeskrivelser • Protokoller • Rapporter 	
3 VVS-installasjoner	VVS generelt	Se 2 Bygning.	
	Én mappe per TFM-nummer		


Nivå 1	Nivå 2	Eksempler på FDVU-dokumentasjon som skal leveres i mappen
4 Elkraft	Elkraft generelt	Se 2 Bygning.
	Én mappe per TFM-nummer	
5 Tele og automatisering	Tele og automatisering generelt	Se 2 Bygning.
	Én mappe per TFM-nummer	
6 Andre installasjoner	Andre installasjoner generelt	Se 2 Bygning.
	Én mappe per TFM-nummer	
7 Utendørs	Utendørs generelt	Se 2 Bygning.
	Én mappe per TFM-nummer	

Figur 2 Eksempel på mappestruktur for et enkelt, fiktivt prosjekt

Oppussing 3. etasje Verkstedsbygget

- ▷ 1 Økonomi
- ▷ 2 Prosjektbeskrivelse
- ▲ 5 FDVU-dokumentasjon
 - ▲ Tegninger og skjemaer
 - 2 Bygning
 - 3 VVS-installasjoner
 - 4 Elkraft
 - ▲ 2 Bygning
 - Gulvlegger
 - Tømrerarbeider
 - Malerarbeider
 - Lås og beslagsarbeider
 - ▲ 3 VVS-installasjoner
 - +040=310.0006 Sanitæranlegg
 - 30.57.80 Luftbehandling Pat.avd. (tilpasning eksisterende)
 - ▲ 4 Elkraft
 - +040=432.0001 Hovedfordeling (tilpasning eksisterende)
 - +040=432.0001 Underfordeling (tilpasning eksisterende)

OBS! Angitt TFM-nummerering er kun eksempler – ikke en veiledning for hvordan TFM skal utføres.

 HELSE BERGEN Haukeland universitetssjukehus	FDVU-manual Helse Vest	
	Ref.nr.: 6.1.3.2-01	Gyldig fra: 10.05.2022
	Helse Bergen HF/Drift-/teknisk divisjon	Versjon: 4.05
Dok. eier: Askjell Utaaker	Dok. ansvarlig: Simon Jeeves	Forfatter: Tone Yven

FDVU-manual for Helse Vest

Veileder-for dokumentasjon av forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av bygninger (FDVU-dokumentasjon)

Rev.	Dato	Beskrivelse
1.02	15.12.2021	Første utgave av «FDVU-manual for Helse Vest» godkjent i EK Helse Bergen
2.05	10.05.2022	Andre utgave av «FDVU-manual for Helse Vest» endret til FDVU-manual for Helse Bergen
2.06	14.02.2023	Lagt til GTIN på punkt 4.3
3.00	20.04.2023	Justert innhold til ny utgave av NS3456:2022
4.00	17.07.2023	Tilbakeført til å gjelde for hele Helse Vest med tilpasset innhold og vedlegg etter vurdering i fra Byggeprosjekt til FDVU gruppen i Helse Vest
4.01	20.03.2024	Oppdatert vedlegg A:dRofus

INNHALDSFORTEGNELSE

1. OM MANUALEN	3
1.1. Bruk av manualen	3
1.2. Avvik fra manualen	3
2. REFERANSER, DEFINISJONER OG FORKORTELSER	4
2.1. Normative referanser	4
2.2. Definisjoner	5
2.3. Forkortelser	6
3. METODE FOR SYSTEMATISK FDVU INNSAMLING	7
3.1. Gjennomføring i prosjektfasen	7
3.2. Overlevering fra prosjekt til eiendomsforvaltningen	8
4. UTFORMING OG INNHOLD	9
4.1. Generelt	9
4.2. Språk	9
4.3. Sporbarhet	9
4.4. Inndeling av dokumenter	9
4.5. Dokument som omtaler flere enn ett produkt	10
4.6. Filformat	10
4.7. Filnavn	11
5. DOKUMENTASJON SOM KAN TILKNYTTES EN BYGNINGSDEL	12
5.1. Definisjon av «Informasjonstyper»	12
5.2. Kravoppgåelse	12
5.3. Attestasjon	13
5.4. Beskrivelse	14
5.5. Drift	15
5.6. Vedlikehold	16
5.7. Produktinformasjon	16
5.8. Bruksanvisning	16
5.9. Protokoll	17
5.10. Identifikasjon	18
5.11. Tegning	19
5.12. Bilde	21
6. DOKUMENTASJON SOM IKKE KAN TILKNYTTES EN BYGNINGSDEL	22
6.1. Definisjon av «Generell FDVU-dokumentasjon»	22
6.2. Dokumenter for Forvaltning	22
6.3. Juridiske og offentlige dokumenter	23
6.4. Tomt	23
6.5. Dimensjonering (beregninger, målinger, beskrivelser)	24
6.6. Miljø	24
6.7. Tegninger, planer og kart (alle fag)	25
6.8. Brann dokumentasjon	25
6.9. Sikkerhet	25
6.10. Drift og vedlikehold	26
7. VEDLEGG	27

1. OM MANUALEN

1.1. Bruk av manualen

FDVU-manualen stiller krav til den FDVU-dokumentasjonen som skal overleveres i forbindelse med prosjektering og utførelse av bygg og anlegg i Helse Vest. Overordnet for alle FDVU-leveranser gjelder føringene satt i NS 3456:2022 «Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling for bygninger og tilhørende uteområder (FDVU-dokumentasjon)».

Denne manualen er en veileder i tillegg til NS 3456:2022 og krav stilt i andre lover, standarder, normer, forskrifter, veiledere osv. Det gjøres oppmerksom på at prosjektene må gjøre seg kjent med regelverk for medisinske områder der dette er relevant.

Kravene som er angitt skal følges i både store og små prosjekter, og gjelder for nybygg, rehabiliteringer, ombygginger og vedlikehold.

Manualen skal benyttes og følges opp av prosjektledere, arkitekter, konsulenter, utførende og eventuelle andre relevante parter som er involvert i prosjektet.

1.2. Avvik fra manualen

Ved behov for å avvike fra et eller flere av kravene som er satt i FDVU-manualen, så skal det søkes om dispensasjon for dette hos prosjektleder. Prosjektleder skal alltid avklare med eiendomsforvaltningen/teknisk avdeling om avvik skal godkjennes.

Alle avvik fra manualen skal dokumenteres i en avviksliste som angir avvik, årsak og hvem som har godkjent avviket og lagres i prosjektet sin FDVU dokumentasjon.

2. REFERANSER, DEFINISJONER OG FORKORTELSER

2.1. Normative referanser

Følgende veiledere og kravspesifikasjoner skal gjelde for Helse Vest (ikke uttømmende)

- Teknisk Merkehåndbok for aktuelt helseforetak
- DAK manual for 2-D tegninger for aktuelt helseforetak
- BIM manual for aktuelt helseforetak
- Fagspesifikke prosjekteringsveiledere og/eller kravspesifikasjoner for aktuelt helseforetak for eksempel:
 - Kravspesifikasjon SD og Automasjon
 - Kravspesifikasjon VVS
 - Kravspesifikasjon elektro
 - Kravspesifikasjon bygning
 - Kravspesifikasjon brannalarmanlegg
 - Krav til fysisk merking

Eksterne lover, forskrifter og publikasjoner som skal gjelde (ikke uttømmende)

Lover, forskrifter og publikasjoner

- Byggteknisk forskrift (TEK 17)
- Byggesaksforskriften (SAK 10)
- Plan- og bygningsloven (PBL)
- Byggherreforskriften
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL)
- Norsk Elektroteknisk Komite (NEK)
- Elektronisk kommunikasjon (EKOM)
- PA 0702 Systematisk FDVU-innsamling (Statsbygg)

Norske standarder

- NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner
- NS 3450 Konkurransegrunnlag for bygg og anlegg
- NS 3451 Bygningsdelstabell
- NS 3454 Livssyklusluskostnader for byggverk
- NS 3456 Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU) for byggverk og tilhørende uteområder
- NS 3457 Klassifikasjon av byggverk
- NS 3940 Areal- og volumberegning av bygninger
- NS 6450 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner
- NS 8430 Overtakelse av bygg og anlegg
- NS EN 15221-1 Fasilitetsstyring – Del 1: Termer og definisjoner

2.2. Definisjoner

Dokument	Informasjon og dens lagringsmedium
Drift (D)	Kombinasjon av alle tekniske, administrative og styringsrelaterte tiltak, unntatt vedlikeholdstiltak, som resulterer i bruk av enheten (byggningsdelen). Vedlikeholdstiltak som utføres av driftspersonell, er vedlikehold og inngår ikke i driften.
Eiendomsforvaltning	I dette dokumentet brukes begrepet «eiendomsforvaltning» som en samlebetegnelse for alle partene innen bygg- og eiendomsforvaltningen. Dette innebærer både forvaltning, drift og vedlikehold. I de tilfellene der det refereres til eiendomsforvaltningen er det prosjektleder som er kjent med hvilken person/avdeling i eiendomsforvaltningen som man skal henvende seg til.
Forvaltning (F)	Alle administrative oppgaver i tilknytning til teknisk og økonomisk styring av bygningen og tilhørende uteområder Eksempel: Administrative oppgaver som omfatter kjøp og salg av eiendommer, utleie av bygninger og lokaler, husleie- og personaladministrasjon, utarbeiding av forsikringsavtaler, økonomisk planlegging og styring, utarbeiding av drift og vedlikeholdsplaner, lover og forskrifter, økonomisk forvaltning, HMS-rutiner m.m.
Funksjon	Egenskap ved en gjenstand, et produkt eller et byggverk til å utføre eller tilfredsstille et gitt formål
Komponent	Produkt brukt som en bestanddel i et sammensatt produkt, system eller anlegg
Manual	Teknisk informasjon fra produsent som er nødvendig for at en fagperson kan utføre forutsatt drift og vedlikehold. Manual kan også omfatte produsentens eller vareleverandørens anvisninger for bruk, renhold og vedlikehold.
Ombygging	Arbeider for å oppgradere eller endre funksjon eller arealbruken til en bygning eller et anlegg
Oppgradere	Arbeider utført på en bygning eller dets tekniske anlegg for å tilfredsstille nye krav
Overtakelse	Tidspunktet der kontraktsarbeider overtas av byggherren
Produkt	Varer og tjenester
Prosjektleder	Prosjektlederen representerer byggherren og hans interesser, og opptrer på hans vegne ovenfor alle andre parter som deltar i, eller berøres av prosjektet. Det er mot prosjektlederen at de eksterne har kontraktsansvaret.
Prøvedrift	Tidsbegrenset prøving av tekniske installasjoner som gjennomføres etter overtagelse, når dette er avtalt.
Reparasjon	Fysisk tiltak som iverksettes for å gjenvinne krevd funksjon for en defekt enhet. Reparasjon omfatter også feillokalisering og etterkontroll.
Som bygget («as built»)	Dokumentasjon som er i overensstemmelse med det som faktisk er bygget på tidspunktet for overtagelse og oppdatert ved endringer av bygget
System	Sett av sammenhørende komponenter som ivaretar en eller flere funksjoner. Eksempel: Ventilasjonssystem som består av flere komponenter, som rør, rørbend, oppheng, ventiler, sensorer, vifter osv.
Utskifting	Erstatning av et bygnings- eller anleggselement med et nytt som har samme funksjon og vanligvis tilsvarende egenskaper
Utvikling (U)	Endring, oppgradering, påbygging eller ombygging til ny bruk i sammenheng med tilpasning til nye krav fra eiere, leietakere, brukere eller myndigheter
Vedlikehold (V)	Kombinasjon av alle tekniske, administrative og styringsrelaterte tiltak gjennom livssyklusen til en bygningsdel, som har til hensikt å bevare den i eller tilbakeføre den til en tilstand der den kan oppfylle nødvendige funksjonskrav.

2.3. Forkortelser

DAK	DAK er en forkortelse for «dataassistert konstruksjon»
FDVU	Forvaltning, Drift, Vedlikehold og Utvikling
TFM	Tverrfaglig Merkesystem, ref. Statsbygg PA0802, «Teknisk merkehåndbok» i det respektive helseforetaket og «Felles merkehåndbok Helse Vest»
BIM	BygningsInformasjons Modell når man snakker om produktet og BygningsInformasjons Modellering når man snakker om prosessen

3. METODE FOR SYSTEMATISK FDVU INNSAMLING

3.1. Gjennomføring i prosjektfasen

Prosjektleder er ansvarlig for innsamlingen av FDVU-dokumentasjonen i selve prosjektfasen og at sluttdokumentasjonen blir overlevert eiendomsforvaltningen som beskrevet i denne manualen.

Det er ønskelig at Helseforetakets eiendomsforvaltning blir involvert underveis i prosjektet for å se på tekniske leveranser og FDVU-dokumentasjon.

Uavhengig av hvordan prosjektet blir organisert internt, så gjelder følgende overordnede krav:

- I samråd med eiendomsforvaltningen må prosjektet før oppstart ha klarert ut:
 - hvilken ID-nummerering som skal brukes (SfB, TFM, versjon av TFM osv.)
 - hvilken nummereringsmetodikk og hvilke romnummer som skal brukes
 - hvilket byggnummer og byggnavn som skal brukes
- All FDVU-dokumentasjon skal være kvalitetssikret i henhold til FDVU manualen før den overleveres til eiendomsforvaltningen. Prosjektet har ansvar for at kvalitetskontrollen utføres og dokumenteres før FDVU dokumentasjonen overleveres eiendomsforvaltningen. Kvalitetskontrollen skal blant annet innebære:
 - kontroll av at innhold og utforming i dokumentasjonen er korrekt og komplett
 - kontroll av idnr/filnavn er i henhold til FDVU manualen for Helse Bergen
 - kontroll av at alle nødvendige dokumenter er overlevert
- Fortrinnsvis skal FDVU-dokumentasjonen leveres fortløpende fra prosjektet og over til eiendomsforvaltningen.
- Dersom det ikke er mulig med fortløpende leveranse skal all FDVU-dokumentasjon være overlevert til eiendomsforvaltningen senest før arealene tas i bruk.

3.2. Overlevering fra prosjekt til eiendomsforvaltningen

Det er kun godkjent at FDVU-dokumentasjonen overleveres fra prosjektet til eiendomsforvaltningen på én av de følgende måtene:

1. dRofus, se **Vedlegg A**
2. ITBase, se **Vedlegg B**
3. Pims/Omega365, se **Vedlegg C**
4. USB eller Utforsker (**gjelder ikke for Helse Bergen**) se **Vedlegg D**

Overleveringsmetode som skal benyttes i det enkelte prosjekt bestemmes av byggherres prosjektleder.

Dokumentasjonen skal ikke overleveres via e-post, papirformat eller tilsvarende.

Vedlegg A, Vedlegg B, Vedlegg C og Vedlegg D gir veiledning og stiller krav til hvordan dokumentasjonen skal overleveres på de ulike metodene. Alle deltagerne i prosjektet skal benytte samme metode for overlevering av dokumentasjon.

Prosjektdokumentasjon (møtereferater, ferdigbefaringer, arbeidsdokumenter osv.) skal arkiveres på plass angitt av prosjektleder. Prosjektdokumentasjonen skal alltid være tilgjengelig for eiendomsforvaltningen etter prosjektavslutning, fortrinnsvis via ITBase eller Pims/Omega365.

Prosjektleder varsler eiendomsforvaltning ved bruk av sjekklister/protokoll når FDVU-dokumentasjonen er ferdigstilt.

4. UTFORMING OG INNHOLD

4.1. Generelt

FDVU-dokumentasjon skal gi grunnlag for forvaltning, drift, vedlikehold, utvikling og effektiv bruk av en bygning med tilhørende uteområder. Denne dokumentasjonen skal være oppdatert «som bygget» gjennom hele byggets levetid.

Dersom det er avtalt prøvedrift, se NS 6450, skal dokumentasjonen oppdateres i henhold til resultatene av prøvedriften.

Varer og tjenester som er tilført i prosjektet skal dokumenteres.

Opphavsrett til all dokumentasjon som utarbeides i prosjektet tilhører aktuelt Helseforetak.

4.2. Språk

All dokumentasjon skal være på norsk.

Teknisk dokumentasjon på engelsk kan unntaksvis godtas etter skriftlig avtale med prosjektleder og eiendomsforvaltning. Brukerdokumentasjon, veiledninger, prosedyrer for betjening og lignende skal alltid være på norsk.

4.3. Sporbarhet

Dokumentasjonen skal ha et innhold og en form som er egnet for gjenfinning og være forståelig for relevant interessent. Den skal være sporbar til leverandør eller produsent av produktet

Det kreves at dokumentasjonen har god og tydelig sporbarhet. Dokumentasjonen skal derfor minimum inneholde informasjon om:

- Forfatter/leverandør/produsent av dokumentet
- Dato dokumentet ble gyldig (hvis aktuelt)
- Revisjonsnr/historikk (hvis aktuelt)
- GTIN-kode for produkt

I dokumenter som omhandler flere systemer eller komponenter så skal det alltid henvises til TFM-nummeret til det som omtales. For systemer/komponenter som samhandler med andre systemer/komponenter, så skal det alltid også henvises til TFM-nummeret til systemene/komponentene som det samhandles med. Se **Vedlegg 1** for eksempel på referering mellom elektrotegninger. Samme prinsipp skal også følges for andre fag og andre dokumenttyper.

4.4. Inndeling av dokumenter

Dokumentasjonen for et produkt, system eller lignende skal ikke overleveres som en stor datafil som inneholder «alt», men skal være splittet opp slik at det er en fil per tema. Eksempelvis skal produktdatablader, HMS-datablader, montasjeveiledninger og vedlikeholdsanvisninger leveres som separate dokumenter.

4.5. Dokument som omtaler flere enn ett produkt

Dersom informasjon om et produkt er en del av en produktkatalog som omhandler flere produkter, skal kun de enkelte sidene som er relevante være en del av den leverte dokumentasjonen. Filer som inneholder informasjon som ikke er relevant, eksempelvis hele produktkataloger, aksepteres ikke.

Der det ikke er mulig å splitte opp produktkatalogene og/eller at produktkatalogen ikke er søkbar, skal all tekst som omhandler det leverte produktet markeres med en annen farge, for eksempel gulmerking.

4.6. Filformat

Dokumentasjonen skal leveres i avtalte format på avtalte medier. Det er viktig å avtale format som bygningseier kan håndtere. Dokumentasjonen bør i tillegg til eventuelle fysiske format overleveres i et åpent søkbart digitalt format. Dokumentasjon som normalt oppdateres i byggets levetid, bør leveres i redigerbart format.

Dette kapittelet stiller krav til filformat for all FDVU-dokumentasjon med unntak av tegninger, skjemategninger og/eller BIM-modeller. Her henvises det til anvisninger i DAK- og BIM-manual.

Dokumenter skal kunne åpnes og leses med standard programvare og programvareversjon fra Microsoft eller Adobe.

Alle dokumenter skal leveres som selvstendige datafiler, ikke linker.

Dokumenter skal som hovedregel ikke leveres i ZIP, RAR eller tilsvarende filformat. Det kan unntaksvis godkjennes at store mengder datablader leveres i en samlet ZIP-fil, eksempelvis der det er store mengder datablader som angår en komponent eller ett system (for eksempel dokumentasjon av alle komponenter i en fordelingstavle)

Alle PDF-filer skal leveres i søkbart PDF-format.

Dokumentasjon som skal oppdateres i byggets levetid, eksempelvis kursfortegnelser, skal leveres i redigerbart format».

I de følgende kapitlene er det gitt eksempler på dokumenttyper med spesielle krav til filformat.

4.7. Filnavn

Dette kapitlet stiller krav til filnavn for all FDVU-dokumentasjon med unntak av tegninger og/eller modeller. Her henvises det til anvisninger i DAK- og BIM-manual.

Prinsippet for navngiving av filer er at filnavn skal være forståelig og enkelt. Filnavn skal utformes slik at filens innhold kan forsås uten at filen må åpnes.

Krav til oppbygning av filnavn er vist i **Tabell 1 Krav til oppbygning av filnavn.**

Tabell 1 Krav til oppbygning av filnavn

Del av filnavn	Tekst i filnavn
Del 1	ID-nummeret til bygningsdelen, systemet eller komponenten. Unntak: For dokumenter som tilhører flere systemer enn ett, så kan deler av slutten på ID-nummeret sløyfes.
Del 2	Enkel beskrivelse av hva dokumentet angår (type system, komponent osv.) og hva dokumentet inneholder (beskrivelse, anvisning, datablad osv.).

Oppbygningen og innholdet i ID-nummereringen vil variere fra prosjekt til prosjekt og defineres av prosjektleder i samarbeid med eiendomsforvaltningen.

I de følgende kapitlene er det gitt eksempler på filnavn for ulike dokumenttyper. Eksemplene er bygd opp på følgende måte:

- **+ [byggidentifikator]=[systemnummer]:** Se Del 1 i **Tabell 1**.

Bygningsnummer blir tildelt av prosjektleder. Systemnummer skal velges ut i fra den ID-nummereringen som gjelder i prosjektet.

- **[Beskrivende tekst]:** Se Del 2 i **Tabell 1**.

OBS! Eksemplene på navngivning skal ikke anses som en veiledning for hvordan ID-nummereringen skal utføres i det enkelte prosjekt.

5. DOKUMENTASJON SOM KAN TILKNYTTES EN BYGNINGSDEL

5.1. Definisjon av «Informasjonstyper»

«Informasjonstyper» er definert i NS3456:2022 pkt. 6 Tabell 2 og anses som FDVU-dokumentasjon som kan tilknyttes en bygningsdel iht. NS 3451:2009. Dokumenter som leveres som del av FDVU-dokumentasjon kan inneholde flere informasjonstyper.

I NS3456:2022 pkt. 7 Tabell 4 er det listet opp hvilke informasjonstyper som skal leveres for hver enkelt bygningsdel. Anvisninger i Tabell 4 er å anse som krav, og skal følges av alle involverte i prosjektet. I NS3456:2022 Tillegg A er det gitt eksempler på FDVU-dokumentasjon som kan tilknyttes bygningsdeler. Iht. krav i NS3456:2022 er alle bygninger i Helse Vest å anse som «næringsbygg».

Det anbefales at alle parter som er ansvarlige for leveranse av FDVU-dokumentasjon gjør seg kjent med krav stilt i NS3456:2022 Tabell 4 og Tillegg A.

5.2. Kravoppnåelse

Dokumentasjon fra prosjektering og utførelse i byggeperioden eller ved senere ombygging eller endring som bekrefter oppfyllelse av krav, for eksempel samsvarserklæringer, fullskalltester og sluttkontroller som er gitt i regelverk og kontrakter.

Ulike regelverk omfatter lover og forskrifter og kan forutsette bruk av Norsk Standard eller likeverdige standarder.

Noen dokumenter kan ikke låses til en bygningsdel eller et system.

En stor andel av FDVU-dokumentasjonen som skal overleveres faller innenfor informasjonstypen «Kravoppnåelse». Eksempler på dokumenter som inneholder kravoppnåelse er:

- Prosjekteringsforutsetninger
- Beregninger
- Tekniske analyser
- Beskrivelse av utførelse
- Beskrivelse av brannklasse og brannbeskyttelse
- Beskrivelse av krav til og oppnådd akustikk, lys, rømning, sikring, sikkerhet og klima
- Risikovurderinger
- Risiko- og sårbarhetsanalyser
- Konseptrapporter

Det henvises til Kapittel 6.5, 6.6, 6.8 og 6.9 for eksempler på dokumenter som inneholder kravoppnåelse.

5.3. Attestasjon

Informasjon om produkters egenskaper, produktsertifikater, brukerveiledninger og merking av produkt, utarbeidet av produsenten, importør eller distributør.

Eksempler på attestasjon som også skal overleveres (der det er krevd og/eller bestilt) er produktsertifikater, kontrollerklæring for installasjon, sluttkontroll, sluttmåling på jordfeil, ferdigbefaringer og tredjepartskontroller. Der det er pålagt skal også konsulenter, rådgivere, utførende, leverandører og/eller leverandører levere samsvarserklæringer. Enkeltstående og sammensatte produkter skal samsvars-erklæres der dette er pålagt, eksempelvis for maskiner og heiser.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator]=2 Ferdigbefaring K201(prosjekt i «byggningsnavn»)
- +[byggidentifikator]=222.001 Sertifikat stålsøyle
- +[byggidentifikator]=342.001 Tredjepartskontroll gass
- +[byggidentifikator]=360.001 Samsvarserklæring luftbehandlingsanlegg
- +[byggidentifikator]=433.001 Samsvarserklæring underfordeling
- +[byggidentifikator]=433.001 Sluttkontroll underfordeling

5.4. Beskrivelse

Systembeskrivelser og funksjonsbeskrivelser.

Systembeskrivelser skal gi en oversikt over oppbyggingen av systemer og integrerte tekniske bygningsinstallasjoner (ITB).

Funksjonsbeskrivelser skal gi beskrivelser av virkemåte og ytelser for ulike konstruksjoner, tekniske anlegg og ITB, og disse kan uttrykkes skriftlig eller visuelt.

Systembeskrivelsen og funksjonsbeskrivelsen kan vise til produktdokumentasjon, tegninger og komponentlister, som viser fysiske data og plassering.

Det skal lages en beskrivelse for hver enkelt bygningsdel og hvert enkelt system. Hvis flere bygningsdeler eller system har samme funksjon/virkemåte kan det leveres en samlet beskrivelse for disse systemene.

For tekniske systemer skal det leveres system- og funksjonsbeskrivelser som beskrevet ovenfor.

For bygningsdeler skal det også leveres beskrivelser, men disse omtales vanligvis ikke som system- eller funksjonsbeskrivelser på lik linje som for de tekniske anleggene. For bygningsdeler skal det leveres beskrivelser av eksempelvis grunnforhold, fundamenteringsmåte, drenering, oppbygging av bæresystemer, fargekoder, maksimale laster osv.

Det skal alltid leveres en beskrivelse av prosjektet og hvilket arbeid som er utført.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator] Beskrivelse av prosjektet (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +[byggidentifikator]=217.001 Beskrivelse drenering
- +[byggidentifikator]=22 Beskrivelse bæresystemer
- +[byggidentifikator]=239.001 Systembeskrivelse persienner
- +[byggidentifikator]=239.001 Funksjonsbeskrivelse persienner
- +[byggidentifikator]=320.001 Systembeskrivelse varmeanlegg
- +[byggidentifikator]=320.001 Funksjonsbeskrivelse varmeanlegg

5.5. Drift

Anvisninger om drift, bruk og renhold for å opprettholde funksjon og optimal drift og ivareta forutsetninger for eventuelle garantier og underlag for eventuelle driftsavtaler. Målgruppene er driftspersonell og forvaltningsorganisasjon.

Det skal leveres driftsbeskrivelser der det er behov for kontroll og oppfølging av funksjoner. Eksempler på dette kan være rutiner for funksjonskontroll og ettersyn, prosedyrer ved utsløst sprinkleranlegg, renholdsinstrukser og instruks for overflatebehandling.

Det skal skrives en **anvisning for drift, vedlikehold og service** for den enkelte jobb. Flere jobber kan være knyttet opp mot samme vedlikeholdsobjekt. Anvisningen skal minimum inneholde følgende informasjon:

- Hva som skal vedlikeholdes (bygningssdel, komponent)
- Intervall for vedlikeholdet og renhold
- Jobbeskrivelse med antatt tidsforbruk
- Personellkategori med krav til kurs/opplæring/sertifisering
- Oversikt over nødvendig verktøy og utstyr
- Plan for utskiftninger med spesielle tiltak innen HMS og miljø

I noen tilfeller vil det være behov for at prosjektet leverer **reservedelslister** som en del av FDVU-dokumentasjonen. Reservedelslister skal leveres per type system i de tilfellene der komponentene i anlegget oppfyller en eller flere av følgende betingelser:

- Komponenter er ikke lagerført i Norge og/eller har lang leveringstid
- Komponenter er svært kritisk for anleggets drift
- Komponent/systemet er svært kritisk for driften av sykehuset

Det er opp til entreprenør å vurdere disse tilfellene og komme med anbefaling til byggherren. Prosjektleder skal alltid avklare med eiendomsforvaltningen hvorvidt det skal leveres reservedelsliste eller ikke. I Vedlegg 2-er det gitt et eksempel på hvordan en reservedelsliste kan se ut.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator]=255.001 Renholdsinstruks skifergulv (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +[byggidentifikator]=310.001 Avstengningsprosedyre sanitæranlegg
- +[byggidentifikator]=310.001 Driftsbeskrivelse sanitæranlegg
- +[byggidentifikator]=360.001 Igangkjøringsinstruks luftbehandlingsanlegg
- +[byggidentifikator]=360.001 Vedlikeholdsinstruks ventilasjonsaggregat
- +[byggidentifikator]=432.001 Reservedelsliste
- +[byggidentifikator]=432.001-QE002T Servicerutine jordfeilbryter

5.6. Vedlikehold

Leverandørens anvisninger for å opprettholde bygningen og de tekniske installasjoner på et fastsatt kvalitetsnivå i tiltenkt levetid.

Det skal leveres vedlikeholdsinstrukser for systemer og komponenter som krever vedlikehold. Eksempel på slike dokumenter er anvisninger for inspeksjon, utbedring av brannbeskyttelse for synlige konstruksjoner, anvisning for jordfeilbryter og anvisning for periodisk kontroll av fordelingstavler (visuell kontroll og termografering).

Se også **Kapittel 5.5 Drift**.

5.7. Produktinformasjon

Informasjon om produkters egenskaper, produktsertifikater, brukerveiledninger og merking av produkt, utarbeidet av produsenten, importør eller distributør.

Dokumentasjon som beskriver komponenter og utstyr skal inneholde alle relevante opplysninger om produktet. Dette kan eksempelvis være kapasitet, ytelse, NCS-nummer for maling osv. Som en del av produktinformasjonen skal det også dokumenteres hva som er gjort av behandling på produktet før overlevering, eksempelvis overflatebehandlinger.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator]=222.001-QZ001T Produktinformasjon mineralull brannbeskyttelse søyler (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +[byggidentifikator]=360.001-MF00401 Produktdatablad filter
- +[byggidentifikator]=432.001-QE002T Produktdatablad jordfeilbryter

5.8. Bruksanvisning

*Informasjon til forbrukere og øvrige brukere utarbeidet eller innsamlet for prosjektet for å sikre rett bruk. Informasjon om eventuell tilpasningsdyktighet inngår.
Bruksanvisning er tilleggsinformasjon til det som er levert under informasjonstypen Beskrivelse (system- og funksjonsbeskrivelser)*

Det skal utarbeides en veiledning for **brukerne av bygget**. Brukerveiledningen skal være enkel og lettfattelig og tilpasset «ikke-teknikere».

Brukerveiledningen skal gi generell informasjon om bygningen og tekniske anlegg, intensjoner (for eksempel inneklimateknikk/ENØK), hvordan tekniske anlegg fungerer, betjening av termostater, ovner, persienner/solavskjerming, lys, data og telefonkontakter, brannalarmanlegg osv.

Det skal også utarbeides en brukerveiledning for brukere/leietakere/avdelinger dersom disse skal ha tilgang til å betjene tekniske anlegg, eksempelvis gruppe 2-roms fordelingstavler.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator] Bruksanvisning persienner (prosjekt i «byggningsnavn»)

5.9. Protokoll

Registrering av innstillinger ved overlevering av tekniske anlegg etter innregulering og andre styringsdata for drift av tekniske anlegg.

Informasjonstypen «protokoll» innebefatter alle beskrivelser, målinger, logger og tilsvarende som har blitt utført og utarbeidet i forbindelse med test, kontroll, innregulering og overlevering av anleggene.

Alle innstillinger for automatikk og SD-anlegg skal dokumenteres. Det skal beskrives innstillinger for normal drift av anlegget, samt alternative innstillinger for andre driftsmoduser der dette er aktuelt. Der det er behov skal innstillinger beskrives helt ned på komponentnivå, eksempelvis innstillinger for pumper, ventiler, vifter, spjeld, regulatorer osv.

Alle utførte funksjonstester, innreguleringsprotokoller og igangkjøringsprotokoller skal overleveres. Eksempel på målerapporter som skal overleveres er lysmålinger, luminansmålinger, kortslutningsberegninger m.m.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Unntak: Innreguleringsprotokoller skal leveres i redigerbart format (XLS, DOC eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator]=2 Lysmålinger kontor (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +[byggidentifikator]=320.001 Funksjonstest varmeanlegg
- +[byggidentifikator]=360.001 Innreguleringsprotokoll luftbehandlingsanlegg
- +[byggidentifikator]=360.001 Igangkjøringsprotokoll luftbehandlingsanlegg
- +[byggidentifikator]=433.001 Termografering underfordeling
- +[byggidentifikator]=562.001 BUS-oversikt

5.10. Identifikasjon

Angivelse av produkt og leverandør eller merking og koding for gjenfinning av komponenter og systemer utarbeidet for prosjektet.

Eksempler på identifikasjonslister er kursfortegnelser, reservedelsregister og rekkeklemmeskjema.

Det skal leveres kursfortegnelser til alle fordelingstavler under 400-serien i bygningsdelstabellen – også for tavler som gjelder bygningsdrift. Kursfortegnelsen skal alltid inneholde informasjon om hvor tavlen er forsynt fra.

Prosjektene må dokumentere hva som er nytt, flyttet på, endret og utgått i forbindelse med byggeprosjektet.

- Oversikt over hvilke systemer og komponenter som prosjektet berører - **Vedlegg 3.**
- Oversikt over hvilket utstyr prosjektet berører som er sentralt for drift og sikkerhet av sykehuset. Eksempler på slikt utstyr er: sterilisatorer, vaskedekontaminatorer, avtrekkskap, LAF-benker, brannslanger, desinfektorer, instrumentvasker, ultrafryser, oppvaskmaskiner, dekonterminatorer, tørkeskap, frysenskap, luftfuktere osv. **Vedlegg 4.**
- **Kun Helse Fonna og Helse Førde - En tverrfaglig komponentliste per rom prosjektet berører, se Vedlegg 5.**

Aksepterte filformat

Skal leveres i redigerbart format (XLS)

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator] System- og komponentliste [prosjektnummer] (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +[byggidentifikator]=234.001 Vindusskjema fasade
- +[byggidentifikator]=433.001 Kursfortegnelse underfordeling
- +[byggidentifikator]=433.001 Rekkeklemmeskjema underfordeling

5.11. Tegning

«Som bygget»-tegninger: tegninger og modeller som er oppdatert med eventuelle avvik mellom prosjektert løsning og faktisk utførelse.

Tegninger for bygningsdeler (f.eks. av dørpumpe) er produktinformasjon

Det henvises til BIM- og DAK-manual for informasjon, krav og veiledning knyttet til BIM- og DAK-leveranser.

Det spesifiseres at dette også gjelder for skjemategninger. Eksempelvis skal enlinjeskjemaer leveres i henhold til DAK-manualen (DWG- og PDF-format). Se også Kapittel 6.7 Tegninger, planer og kart (alle fag).

Spesielt for elektrotegninger gjelder følgende: Det skal være referanser mellom enlinjeskjema, styrestrømsskjema og tavleskjema. Se **Vedlegg 1** for mer informasjon.

Aksepterte filformat

For krav til innhold og informasjon i tegninger og modeller så henvises det til BIM- og DAK-manual.

Eksempel på filnavn

For navngivning av tegninger og modeller henvises det til BIM- og DAK-manual.

Typiske tegningstyper som skal overleveres er opplistet i **Tabell 2 Eksempel på tegninger og skjemategninger (ikke uttømmende)**.

Tabell 2 Eksempel på tegninger og skjemategninger (ikke uttømmende)

2 Bygning	4 Elkraft
<ul style="list-style-type: none"> Tegninger som viser grave-, utfyllings- og sprengningsarbeider i snitt og plan Rivetegninger Pele-, spunt- og fundamentplaner Bunnlednings- og innmålingstegninger Tegninger av dretningsledninger og stakepunkter med tilknytning til kum Konstruksjons-, armerings- og formtegninger Detalj- og snittegninger som viser oppbygning Dør-, port- og vindusskjema (med fargekoder) Takplan med avrenning, slukrister og nedløp Situasjonsplaner med inntegnede bygninger, konstruksjoner, veier, parkering, oppstillingsplass for brannvesen og fallforhold Etasjeplaner Himlingsplaner Brannplan Rømningsplan Orienteringsplan 	<ul style="list-style-type: none"> Plantegninger med kursopplegg, angivelse av utstyr, punkter og lignende Rivetegninger Enlinjeskjema Styrestrømskjema Stigeledningsskjema Føringsveier Lysplaner
	5 Tele og automatisering
	<ul style="list-style-type: none"> Plantegninger med kursopplegg og oversikt over plassering av komponenter, tavler og kommunikasjonskabler Rivetegninger Topologiskjema Tavleskjema Datakommunikasjon Dekningskart og soneinndeling
	6 Andre installasjoner
	<ul style="list-style-type: none"> Konstruksjons- og systemtegninger som ikke er medtatt annet sted Rivetegninger
3 VVS-installasjoner	7 Utendørs
<ul style="list-style-type: none"> Plantegninger med påførte dimensjoner, kapasiteter, symboler og mengder Når eksisterende arealer bygges om er det viktig at tilkobling mot omkringliggende installasjoner fremgår tydelig i tegningene Rivetegninger, når eksisterende arealer bygges om er det viktig å markere eksisterende installasjoner som fjernes, dette gjelder alle fag innenfor 3 VVS-installasjoner System- og flytskjemaer Snitt av teknisk rom, vertikale føringer og evt. andre kompliserte løsninger Dekningskart og soneinndeling Når omkringliggende soner berøres så må de berørte soner også oppdateres. Tegninger per etasje for identifisering av komponenter for å ivareta drift og vedlikehold, med plassering av hovedstoppekran, stengeventiler, utekraner, stakepunkt, inspeksjonsluker, adkomst, slangeskap og brannskap Tegninger av kanalnett med tilhørende utstyr og ventiler m.m., informasjon om adkomst til kanaler for rengjøring m.m. 	<ul style="list-style-type: none"> Tomteteknisk plan med alle konstruksjoner, installasjoner og føringer (overflateledninger, trafoledninger m.m.) Rivetegninger Utomhus plan med koter Detaljert planteplan Innmålingstegninger Situasjonsplaner med utvendig vann og avløp, nedgravde kabler, kummer og stoppekran

5.12. Bilde

Elektronisk informasjon i form av bilder eller film med tilhørende plassering og identifisering.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF, JPEG, PNG eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- +byggidentifikator=320.001 Foto varmekabler før støp (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +byggidentifikator=732.001 Foto dreneringsledninger i grop

6. DOKUMENTASJON SOM IKKE KAN TILKNYTTES EN BYGNINGSDEL

6.1. Definisjon av «Generell FDVU-dokumentasjon»

«Generell FDVU-dokumentasjon» er definert i NS3456:2022 pkt. 6 og anses som FDVU-dokumentasjon som ikke naturlig kan knyttes til en bygningsdel iht. NS 3451:2009.

I NS3456:2022 Tabell 2 er det angitt om dokumenttypene er offentlig tilgjengelig informasjon eller kontraktsfestet dokumentasjon.

6.2. Dokumenter for Forvaltning

111 Kjøpskontrakter

112 Leiekontrakter

113 Drifts- og vedlikeholdsavtaler

114 Vedtekter for boligselskap

115 Garantidokument (lovpålagt eller avtalt)

116 Protokoller (ved overtagelse og 1-års befaring)

117 Adresselister (leverandører)

118 Forsikringer

Følgende dokumenter skal overleveres:

- Kjøpskontrakter (kontrakt mellom byggherre og utførende, samt byggherre og konsulent)
- Drifts- og vedlikeholdsavtaler (tilbud og inngåtte avtaler)
- Garantidokument (lovpålagt eller avtalt) inndelt per entreprise/per entreprenør
- Protokoller (ved overtagelse og 1-års befaring) inndelt per entreprise/per entreprenør
- Adresselister (oversikt over alle leverandører og konsulenter som har deltatt i prosjektet). Oversikten skal minimum inneholde informasjon om firmanavn, firmaets rolle i prosjektet, kontaktinformasjon (telefon, e-post) og kontaktperson (stilling, navn).

Det må avklares med prosjektleder om dokumenter som tilhører kategori 112, 114 og 118 skal overleveres.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- **+[byggidentifikator]** Adresseliste i [prosjektnavn] (Prosjekt i «byggningsnavn»)
- **+[byggidentifikator]**=2 Overtagelsesprotokoll K201
- **+[byggidentifikator]**=2 Kontrakt K201
- **+[byggidentifikator]**=2 1. års garantibefaring K201
- **+[byggidentifikator]**=350.001 Tilbud serviceavtale kjøleanlegg

6.3. Juridiske og offentlige dokumenter

121 Matrikkelinformasjon

122 Seksjoneringsplan

123 Offentlig rettslige betingelser for drift av eiendommen

124 Ferdigattest og midlertidig brukstillatelse

Følgende dokumenter skal overleveres:

- Ferdigattest og/eller midlertidig brukstillatelse

En del av de øvrige byggesaksdokumenter vil også være interessante etter at prosjektet er avsluttet og skal inn i driften, og skal derfor også leveres som FDVU-dokumentasjon i prosjektet. Et eksempel på et slikt dokument er søknader om dispensasjon.

Det må avklares med prosjektleder om dokumenter som tilhører kategori 121, 122 og 123 skal overleveres.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- +**[byggidentifikator]** Ferdigattest (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +**[byggidentifikator]** Søknad om dispensasjon, rekkverk

6.4. Tomt

131 Tomtebefaring

132 Beskyttelse av vegetasjon og vekstjord

133 Målinger og rapporter

Det må avklares med prosjektleder om dokumenter som tilhører kategori 131, 132 og 133 skal overleveres.

6.5. Dimensjonering (beregninger, målinger, beskrivelser)

141 Energiberegninger

142 Bærekraftsberegninger. Her inngår blant annet beregning av livssyklus kostnader og miljøberegninger som klimagassberegninger.

143 Statistiske beregninger

144 Inneklima (lys, luft, lyd og temperatur)

145 Målinger (lys, radon, tetthet)

146 Tilpasningsdyktighet

Alle dokumenter som tilhører serien fra 141 til 145 skal overleveres.

Alle prosjekteringsforutsetninger som viser bakgrunnen for alle vurderinger, valg og beregninger som er gjort skal overleveres.

Alle prosjekter skal prosjektere og beregne der det er nødvendig. I de tilfellene der prosjektleder godkjenner at det ikke gjøres detaljert prosjektering og detaljering, skal det likevel overleveres en beskrivelse av valgte dimensjoner, nye kapasiteter, påvirkning på eksisterende anlegg osv.

I alle dimensjoneringsdokumenter skal det henvises til bakgrunnen for forutsetningene, dette kan for eksempel være henvisninger til regelverk, kravspesifikasjoner eller lignende.

Aksepterte filformat

Følgende dokumenter kan leveres i ikke-redigerbart format (PDF eller tilsvarende):

- Beregningsrapporter, utskrifter/resultater fra beregningsprogrammer o.l.

Følgende dokumenter skal leveres i redigerbart format (originalformatet):

- Beregninger utført i beregningsprogrammer som eksempelvis FEB-dok, Excel, MathCad, FEM-design og lignende

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator]=2 Samlet beregningsrapport statistiske beregninger (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +[byggidentifikator]=350 Beregningsrapport alle kjøleanlegg
- +[byggidentifikator]=4 FEB-dok

6.6. Miljø

151 Miljøkonsept

152 Miljøsertifisering

153 Klimaregnskap

154 Energiattest

155 Miljøkratlegging og sanering

156 Skadedyr

Alle dokumenter som tilhører serien fra 151 til 156 skal overleveres.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator] Energiattest (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +[byggidentifikator] Miljøsertifisering

6.7. Tegninger, planer og kart (alle fag)

161 Offentlige plan- og reguleringsdokumenter

162 Situasjonsplan for byggesaken

163 «Som bygget»-tegninger

164 Plan-, snitt- og fasadetegninger

Dokumenter i kategoriene 163 og 164 skal overleveres, se Kapittel 5.11 Tegning.

Det må avklares med prosjektleder om dokumenter som tilhører kategori 161 og 162 skal overleveres.

6.8. Branndokumentasjon

171 Brannkonsept (tegning, se 163)

172 Rømningsplan

173 Orienteringsplan

Alle dokumenter som tilhører serien fra 171 til 173 skal overleveres.

Aksepterte filformat

For kategori 171: Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

For kategori 172 og 173: Se Kapittel 5.11 Tegning

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator] Konseptutredning brann (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +[byggidentifikator] Brannkonsept
- For kategori 172 og 173: Se Kapittel 5.11 Tegning

6.9. Sikkerhet

181 Sikkerhet mot naturpåkjenning

182 Graderingsspesifikasjon

183 Andre sikkerhetsvurderinger

Alle dokumenter som tilhører serien fra 181 til 183 skal overleveres.

Prosjektet må se på hvilke sikkerhets- og risikovurderinger som må gjøres. Det er en rekke ulike etater som har veiledninger og krav for risiko- og sårbarhetsanalyser, trusselvurderinger osv., eksempelvis ved fylket, DSB og PST.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- +[byggidentifikator] Sikkerhetstiltak for terror (prosjekt i «byggningsnavn»)
- +[byggidentifikator] Sikkerhetstiltak for flom

6.10. Drift og vedlikehold

- 191 Drifts- og vedlikeholdsplan for bygning
- 192 Opplæringsplaner (kvittert gjennomført)
- 193 Renholdsplan
- 194 Renovasjonsplan
- 195 Prøvedrift
- 196 Brøyteplan
- 197 Drifts- og vedlikeholdsplan utomhus

Alle dokumenter som tilhører serien fra 191 til 197 skal overleveres.

I Kapittel 5.5 Drift og 5.6 Vedlikehold er det beskrevet hvilke drifts- og vedlikeholdsdokumenter som skal overleveres.

Hvert prosjekt skal utarbeide og gjennomføre en plan for opplæring av drift og brukere i nye/endrete omgivelser.

I prosjekter der det gjennomføres prøvedrift, skal hele prøvedriftsperioden dokumenteres og overleveres som FDVU-dokumentasjon.

Aksepterte filformat

Ikke-redigerbare format er godkjent (PDF eller tilsvarende)

Eksempel på filnavn

- For kategori 191: Se 5.5 Drift og 5.6 Vedlikehold
- + [byggidentifikator] Opplæringsplan Teknisk avdeling (prosjekt i «byggningsnavn»)
- + [byggidentifikator] Rapport etter gjennomført prøvedrift

7. VEDLEGG

Følgende vedlegg gjelder for alle prosjekter, uavhengig av størrelse og omfang:

6.1.3.2-02 FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg 1: Eksempel på referanser mellom elektrotegninger

6.1.3.2-03 FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg 2: Reservedelsliste

6.1.3.2-04 FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg 3: System- og komponentliste

6.1.3.2-05 FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg 4: Utstyrsliste

(Vedlegg 5 er ikke opprettet for HB/EK) - Vedlegg 5: Komponentliste
(Gjelder kun for Helse Fonna og Helse Førde)

Følgende vedlegg er avhengig av valgt metode for leveranse av FDVU-dokumentasjon:

6.1.3.2-07 FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg A: dRofus

6.1.3.2-08 FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg B: ITBase

6.1.3.2-09 FDVU-manual Helse Vest - Vedlegg C: Pims 365/Omega 365

(Vedlegg D er ikke opprettet for HB/EK) - Vedlegg D: USB eller Utforsker
(Gjelder ikke for Helse Bergen)

I et spesifikt prosjekt vil kun ett av de overnevnte vedleggene være aktuelt. Prosjektleder oversender kun det aktuelle vedlegget til prosjektpartene.