

Konkurransesgrunnlagets del III-C1

Forsvarsbyggs krav til FDVU-dokumentasjon

NS 8407

INNHOLDSFORTEGNELSE

1 FDVU-DOKUMENTASJON	2
1.1 Generelt	2
1.2 Format på FDVU-dokumentasjonen.....	3
1.3 Ansvar for utarbeidelse av FDVU-dokumentasjon.....	3
1.4 Dokumenter som skal benyttes ved utarbeidelse av FDVU-dokumentasjon	3
1.5 Avgrensning	4
1.6 Flere bygg/anlegg i en leveranse	4
2 KRAV TIL INNHOLDET I FDVU-DOKUMENTASJONEN	4
2.1 Generelt	4
2.2 Filformat	4
2.3 Dokumentasjon i forbindelse med byggesaken, myndighetsdokumenter og sikkerhet.....	4
2.4 Leverandørregister	5
2.5 Dokumentasjon av produkter, materialer og anlegg	5
2.6 System- og funksjonsbeskrivelser	5
2.7 Driftsinstruks.....	5
2.8 Vedlikeholdsinstrukser	6
3 BYGNINGSINFORMASJONSMODELLER (BIM) OG TEGNINGER	6
3.1 BIM og tegninger	6
4 INNMÅLINGS-DOKUMENTASJON	6
5 OPPLÆRING.....	6
5.1 Generelt	6
5.2 Struktur på opplæring og dokumentasjon av opplæring	7

1 FDVU-dokumentasjon

1.1 Generelt

FDVU-dokumentasjon omhandler all den dokumentasjon som kreves for å forvalte, drifte, vedlikeholde og utvikle et bygg eller anlegg.

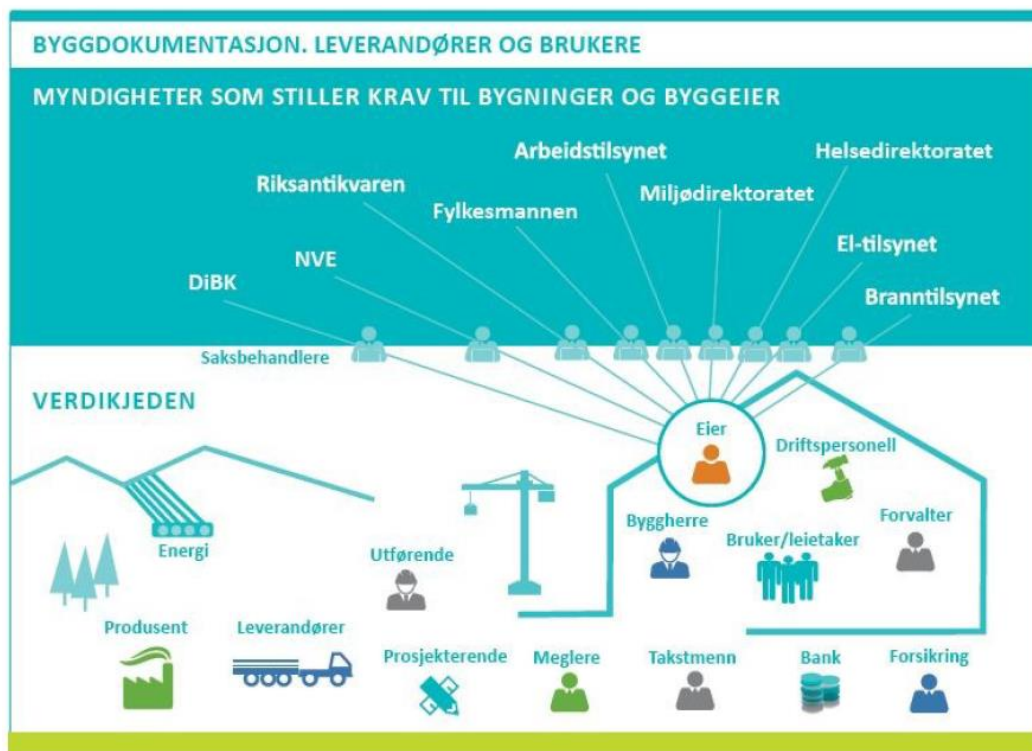
Forsvarsbygg har få særkrav til dokumentasjon. Kravene til dokumentasjon er beskrevet i lover og forskrifter, blant annet plan og bygningsloven. Detaljert beskrivelse av leveransekrav er nærmere beskrevet i NS 3456:2022. Dette kravdokumentet har noen henvisninger til enkelte FDVU-dokumenter hos Statsbygg som kan være til god hjelp for leverandører, entreprenører og prosjektledere.

Dette dokumentet er en del av konkurransegrunnlaget for nye prosjekter, men gjelder også som Forsvarsbyggs generelle krav til FDVU-dokumentasjon der konkurransegrunnlaget ellers ikke er relevant.

Komplett FDVU skal være levert senest 3 uker før overtakelse.

Det anbefales at FDVU-dokumentasjonen leveres fortløpende i et prosjekt etterhvert som produkter avklares. Forsvarsbygg kontrollerer dokumentasjonens navngivning og struktur og legger den inn i respektive systemer for lagring og tilgjengeliggjøring.

Innsamling, overlevering og lagring av FDVU-dokumentasjon er nærmere beskrevet i intern prosedyre hos byggherren.



Figuren over viser potensielle brukere av FDVU-dokumentasjon. Kilde: NS 3456:2022

1.2 Format på FDVU-dokumentasjonen

Forsvarsbygg krever at FDVU-dokumentasjonen skal leveres digitalt i henhold til angitt mappestruktur beskrevet i kapittel 9.

FDVU-dokumentasjon skal kun leveres i elektronisk format.

Malfil for mappestruktur kan lastes ned på fildelingsplattformen, <http://joint.prosjekthotell.com/eroom/>. Påloggingsnavn: raadgivende@forsvarsbygg.no, passord: Ingeniør1

FDVU-dokumentasjonen skal leveres samlet via prosjekthotell eller annet avtalt lagringsmedie.

1.3 Ansvar for utarbeidelse av FDVU-dokumentasjon

Entreprenøren

Entreprenøren har ansvaret for å legge inn materialspesifikasjoner, produktdatablader, oversikt over betjenings- og driftsprosedyrer, vedlikeholdsrutiner, feilsøkningsprosedyrer, kontroll- og målerapporter, reservedelsliste, fotografier og andre relevante dokumenter. Denne dokumentasjonen skal gi tilfredsstillende dokumentasjon vedrørende tekniske spesifikasjoner, bruksveiledninger og vedlikeholdsrutiner for anleggsdelene. Videre skal all dokumentasjon som innmålinger, innreguleringer, egentestprotokoller, prøvetakinger etc inngå. Innmålingsdata skal berikes med riktig informasjon slik at SOSI-fil blir korrekt etter pkt. 5.

Totalentreprenører

Ved totalentrepriser har totalentreprenøren det hele ansvaret for oppgavene beskrevet ovenfor.

1.4 Dokumenter som skal benyttes ved utarbeidelse av FDVU-dokumentasjon

Følgende dokumenter kan lastes ned fra Forsvarsbyggs fildelingsplattform, se <http://joint.prosjekthotell.com/eroom/>.

Påloggingsnavn: raadgivende@forsvarsbygg.no, passord: Ingeniør1

- Krav til innmåling
- Malfil med mappestruktur for lagring av FDVU-dokumentasjon
- Malfiler for utarbeidelse av brann- og rømningsplaner
- Prosedyre for innsamling, overlevering og lagring av FDVU-dokumentasjon
- Forslag til system- og funksjonsbeskrivelser (følger i malfil for FDVU-dokumentasjon)
- Mal for leverandørregister (følger i malfil for FDVU-dokumentasjon)
- Mal for drifts-, service- og vedlikeholdsplan (følger i malfil for FDVU-dokumentasjon)
- Forsvarsbyggs veileder for utarbeidelse av branntegninger

Eksterne dokumenter:

- NS 3457-7:2021 Identifikasjon i digitale modeller og for merking i byggverk (angir et tverrfaglig merkesystem (TFM) for identifikasjon i digitale modeller og merking i byggverk)
- NS 3451:2009 Bygningsdelstabell
- NS 3457-8:2021 Klassifikasjon av byggverk — Del 8: Komponentkoder i bygninger (angir en klassifikasjonstabell på tre nivåer for komponentkoder i bygninger)
- NS 3457-9:2021 Merking av systemer og komponenter i bygninger (angir hvordan systemer og komponenter skal merkes fysisk)

- NS 3456:2022, Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU) for bygninger.
- Statsbygg PA0702 Systematisk FDVU-innsamling med vedlegg (TFM i FB skal følge NS3457-serien) <https://www.statsbygg.no/publikasjoner>

1.5 Avgrensning

Enkelte mindre prosjekter stiller enklere krav til overlevering av FDVU-dokumentasjon. Dette avklares med prosjektleder der det er aktuelt. Så lenge alle lovmessige krav ivaretas og man tar høyde for et livsløpsperspektiv, er det mulig å avtale FDVU-leveranser som avviker fra dette dokumentet eller fra NS 3456:2022 med tanke på omfang. Struktur og navngivning av dokumentasjon skal alltid følge dette dokumentet.

FDV for denne kontrakten skal kun omfatte de leveransene som følger kontrakten. Forsvarsbygg tar ansvar for andre leveranser som kommer i grensesnitt imot denne leveransen.

1.6 Flere bygg/anlegg i en leveranse

I prosjekter som berører flere bygg eller anlegg skal dokumentasjon merkes og leveres for hvert enkelt inventarnummer (Forsvarsbyggs Bygg/anleggs ID) Selv to identiske bygg skal leveres med hvert sitt sett FDVU-dokumentasjon med korrekt merking. Dette for å kunne vedlikeholde og følge opp bygningenes dokumentasjon i et livsløpsperspektiv der utviklingen kan være ulik over tid.

2 Krav til innholdet i FDVU-dokumentasjonen

2.1 Generelt

FDVU-dokumentasjonen skal dekke alle bygningsmessige og tekniske installasjoner slik at anleggets driftspersonale finner all nødvendig informasjon for optimal drift og vedlikehold. Dokumentasjonen skal i tillegg inneholde nødvendig dokumentasjon for forvaltning og utvikling av bygning og-/eller anlegg.

Det skal være med nødvendige henvisninger mellom modeller, plan og detaljtegninger, skjemaer og øvrig dokumentasjon.

All FDVU-dokumentasjon skal være på norsk, evt. et annet skandinavisk språk. Datablader kan leveres på engelsk, dersom ikke skandinavisk språk er tilgjengelig.

2.2 Filformat

Det skal benyttes kjente formater som Doc/Docx for redigerbare filer, Jpeg/ Png for bilder og PDF for datablader, instruksjoner og bruksanvisninger. PDF-filene skal fortrinnsvis være søkbare. Bruk av andre filtyper skal avklares med byggherre.

Se også punkt 3.1 for detaljer vedrørende Tegninger og BIM og punkt 5 for Innmålingsdokumentasjon.

2.3 Dokumentasjon i forbindelse med byggesaken, myndighetsdokumenter og sikkerhet.

1. Søknad om tiltak
2. Rammetillatelse
3. Søknad om igangsetting av tiltak med Gjennomføringsplaner/Kontrollplaner
4. Igangsettingstillatelse
5. Innsending av søknad om Ferdigattest med kontrolldokumentasjon
6. Endelig Ferdigattest fra kommune
7. Samsvarserklæring Elektro

8. Kontrollskjema med sjekklister for telt
9. For dokumenter som er produsert i regi av Forsvarsbygg, rekvireres kopi for innlemming i FDVU-dokumentasjonen.

Se også punkt 6 om generell FDVU-dokumentasjon i NS 3456:2022

2.4 Leverandørregister

Leverandørregisteret inneholder informasjon om leverandører av utstyr og reservedeler. (Mal for leverandørregister er vedlagt i malfil for FDVU-dokumentasjon, se pkt 1.5)

2.5 Dokumentasjon av produkter, materialer og anlegg

Dokumentasjon av produkter, materialer og anlegg

Fra alle entreprenører/leverandører skal det leveres dokumentasjon som minst skal inneholde:

- Produktinformasjon med materialspesifikasjoner kun for de produkter som er benyttet. Til hvert produkt må det leveres vedlikeholdsforslag med intervallangivelse.
- Miljødeklarasjon i henhold til NS-EN ISO-14025:2010 (EPD) skal leveres for følgende produktgrupper:
 - Bærekonstruksjon (f.eks. stål)
 - Fasadekledning (f.eks. teltduk)
 - Isolasjon i yttervegg (f.eks. mineralull / teltduk)
 - Innvendig platekledning (f.eks. innvendige vindfang)

Anleggsdokumentasjonen må inneholde eget stoffkartotek over helsefarlige stoffer som har vært benyttet i byggeprosessen.

2.6 System- og funksjonsbeskrivelser

System- og funksjonsbeskrivelsene gir en beskrivelse av hvordan de ulike systemene er bygget opp, samt hvilke grensesnitt systemene har mot andre systemer.

System- og funksjonsbeskrivelsen skal løpende brukes til kvalitetssikring i prosjekteringsfasen, til bordtester og i byggefasen, og skal inngå som FDVU- dokumentasjon for byggherrens driftsorganisasjon.

Maler for system- og funksjonsbeskrivelser finnes i fildelingsplattformen,

<http://joint.prosjekthotell.com/eroom/>. Påloggingsnavn: raadgivende@forsvarsbygg.no, passord: Ingeniør

2.7 Driftsinstruks

Eksempel på mal for driftsinstruks finnes i fildelingsplattformen,

<http://joint.prosjekthotell.com/eroom/>. Påloggingsnavn: raadgivende@forsvarsbygg.no, passord: Ingeniør1

2.8 Vedlikeholdsinstrukser

Vedlikeholdsinstrukser skal beskrive:

- Hva** - Hva som skal vedlikeholdes, dvs. jobben knyttes mot et gitt utstyr, anlegg, bygning eller bygningsdel.
- Når** - Angir kriterium for forfallsstyringen som et fast tidsintervall mellom hver gang jobben skal utføres.
- Hvordan** - Beskriver hvordan jobben skal utføres. Beskrives i form av en jobbt tekst.

Til hvert enkelt vedlikeholdsobjekt (bygningssdeler, tekniske installasjoner etc.) som er registrert i utstyrsregisteret, opprettes vedlikeholdsbeskrivelser (jobbspesifikasjoner).

3 Bygningsinformasjonsmodeller (BIM) og tegninger

3.1 BIM og tegninger

Modeller og tegninger er en viktig del av overlevert FDVU-dokumentasjon og er blant annet med på å gi oversikt over arealer, rom og gjennomføring av tekniske løsninger. Tegninger skal som hovedregel genereres fra modell (BIM). Tegninger som ikke er hentet fra modellfil skal leveres i dwg-format og skal utarbeides i henhold til Forsvarsbyggs DAK-manual. Alle tegninger skal benytte Forsvarsbyggs tittelfelt. Det er ønskelig at modellfilene inneholder detaljert informasjon som kan utnyttes i FDVU-sammenheng. Det er viktig at tegningslister henviser til modellfil, der modellfil ligger til grunn for tegningsproduksjonen.

4 Innmålingsdokumentasjon

Leveranse av innmålingsdokumentasjon skal følge Forsvarsbyggs dokument «Krav til innmåling». Telt skal innmåles med koordinater og oversendes til FB i sosi-format.

5 Opplæring

5.1 Generelt

Opplæring av driftspersonell skal utføres umiddelbart etter at dokumentasjonen er godkjent, og dokumentasjonsdelen skal brukes aktivt i denne fasen.

Se også kapittel 6 om opplæring i konkurransegrunnlagets del III-C 2 om plan for systematisk ferdigstillelse.

Leverandøren skal gjennomføre opplæring av Forsvarsbyggs driftspersonell. Opplæringen vil være todelt:

- Trinn 1 skjer før overtakelse og prøvedrift og består av gjennomgang av FDVU-dokumentasjon knyttet til systemløsning og produkter.
- Trinn 2 er fysisk opplæring på bygget, før eller i prøvedriftsperioden – Her tester man ut FDVU-dokumentasjonen i praksis.

Dokumentasjon på planlagt og gjennomført opplæring skal være i henhold til

Dokumentasjon for opplæring og brukerveiledning (FBKS-51-5969) og finnes i fildelingsplattformen,

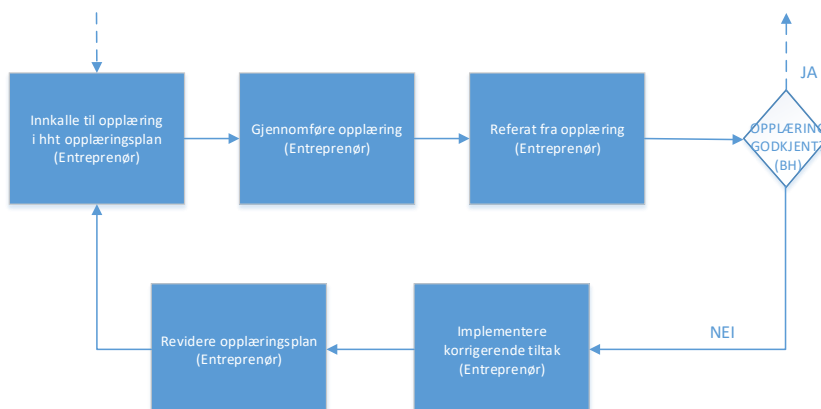
<http://joint.prosjekthotell.com/eroom/>. Påloggingsnavn: raadgivende@forsvarsbygg.no, passord:

Ingeniør.

5.2 Struktur på opplæring og dokumentasjon av opplæring

Opplæringen skal bygges opp etter følgende struktur:

1. Emne som det skal gis opplæring / instruksjon i:
2. Opplæring har følgende formål:
Bruker skal etter opplæringen være fullt ut i stand til å drifte/vedlikeholde det anlegg som undervisningen har omfattet.
3. Når skal opplæringen gjennomgås:
Undervisningen skal gjennomgås før anleggene skal overtas.
4. Hvordan skal opplæringen / instruksjonen gis:
Opplæringen skal gis som klasseromsundervisning for den orienterende og teoretiske delen, mens for den praktiske delen skal det gis undervisning ute i anlegget på vedkommende bygningsdel. Det skal utarbeides daglig timeplan for alle dager som undervisningen foregår.
5. Henvisninger / hjelpemiddel / dokumentasjon:
Den ferdige FDVU-dokumentasjonen skal benyttes i undervisningen for alle bygningsdeler.
6. Hvem skal delta i opplæringen (mottaker):
Byggherren velger ut de personer som han ønsker skal delta i opplæringen.
7. Hvem står for opplæringen (operativt ansvar):
 - Entreprenøren er ansvarlig for å gjennomføre opplæringen etter oppsatt fremdriftsplan. Det skal skje i nært samarbeide med byggherre og bruker.
 - For å gjennomføre opplæring skal entreprenøren skal benytte personell med god kunnskap til det/de anlegg opplæringen omfatter.
 - Byggherren stiller passende undervisningslokaler og hjelpemidler for undervisningen til rådighet.
8. Evaluering:
 - Entreprenøren skal tydelig angi de grunnleggende kunnskaper/forutsetninger som deltakerne i undervisningen skal ha for å få maksimalt utbygge av deltakelsen.
 - Evaluering av hva elevene har oppfattet av undervisningen skal foretas og fremlegges etter avslutning.
9. Underskrifter:
Dokumentasjon når opplæringen er gjennomført, skal underskrives av firmaet som har ansvar for å gi opplæringen/instruksjonen i henhold til kontrakt med Forsvarsbygg. Hver enkelt mottaker av opplæringen kvitterer med underskrift.



Prosess for opplæring (Kilde: Veileder BA2015: Systematisk ferdigstillelse).

Overlevering av FDVU-dokumentasjon skjer etter nærmere avtale.