

# Konkurransesgrunnlaget del III- vedlegg FDV Forsvarsbygg krav til FDVU-dokumentasjon

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1 FDVU-DOKUMENTASJON .....</b>	<b>2</b>
1.1 Generelt .....	2
1.2 Gradering .....	2
1.3 Format på FDVU-dokumentasjonen.....	3
1.4 Ansvar for utarbeidelse av FDVU-dokumentasjon.....	3
1.5 Dokumenter som skal benyttes ved utarbeidelse av FDVU-dokumentasjon .....	3
1.6 Avgrensning .....	4
<b>2 KRAV TIL INNHOLDET I FDV DOKUMENTASJONEN .....</b>	<b>4</b>
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 Driftsinstruks, samt system- og funksjonsbeskrivelser .....	5
2.7 Vedlikeholdsinstrukser .....	5
<b>3 BYGNINGSINFORMASJONSMODELLER (BIM) OG TEGNINGER .....</b>	<b>6</b>
3.1 BIM og tegninger .....	6
<b>4 ENERGIMERKING .....</b>	<b>6</b>
<b>5 INNMÅLINGS-DOKUMENTASJON .....</b>	<b>6</b>
<b>6 OPPLÆRING.....</b>	<b>7</b>
6.1 Generelt .....	7
6.2 Struktur på opplæring og dokumentasjon av opplæring .....	7
6.3 Temaliste for opplæring.....	9
<b>7 FYSISK MERKING .....</b>	<b>9</b>
7.1 Merking iht Tverrfaglig merkesystem TFM .....	9
7.1.1 Tverrfaglig Merkesystem .....	9
7.1.2 Generelt .....	9
7.1.3 Unntak .....	9
7.1.4 Kodestruktur .....	9
7.1.5 Fysisk merking.....	10
7.1.6 Link til PA0802 og PA0803: .....	10
7.2 Romnummerering .....	10
<b>8 INNLEGGING AV FDVU-DOKUMENTASJON I MAPPESTRUKTUR.....</b>	<b>11</b>
8.1 Generelt .....	11
8.2 Mappedeling .....	11
8.1 Generell FDVU-dokumentasjon.....	11
8.2 Bygningsdel 2 til 7 .....	11
8.3 Innmålingsdata .....	12
8.4 Tegninger og modeller .....	12
8.5 Navngivning av FDVU-dokumentasjon, eksempler .....	13

## 1 FDVU-dokumentasjon

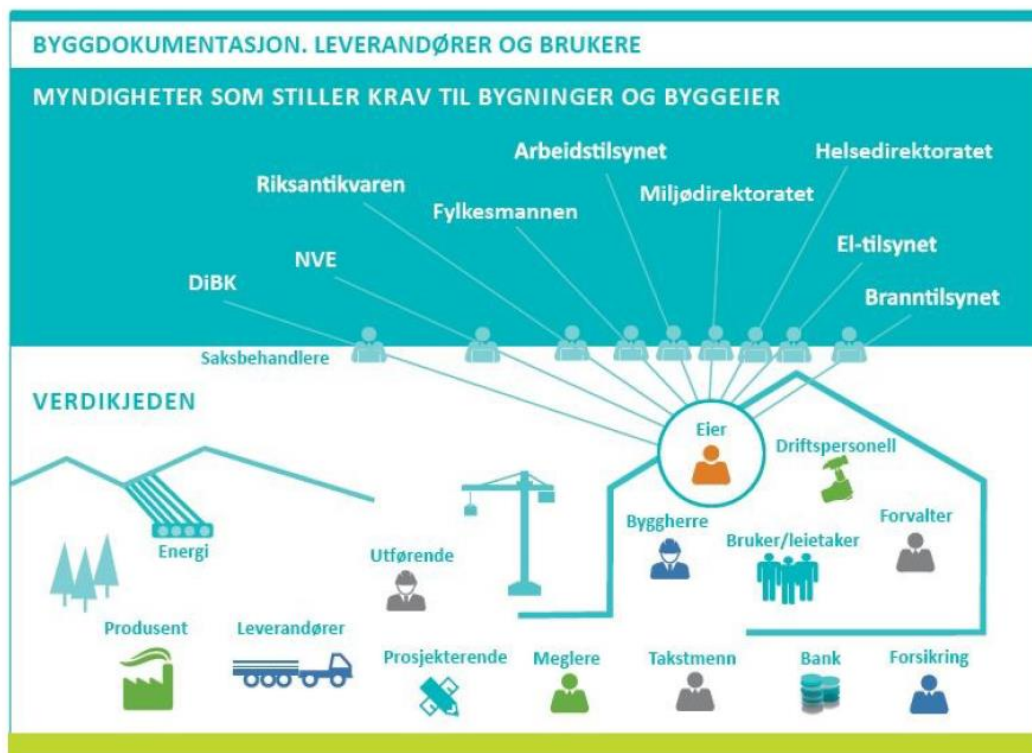
### 1.1 Generelt

FDVU-dokumentasjon omhandler all den dokumentasjon som kreves for å forvalte, drifte, vedlikeholde og utvikle en bygning

Krav om forsvarlig FDVU-dokumentasjon er regulert i plan og bygningsloven og detaljert beskrivelse av hva som skal leveres er beskrevet i SN/TS 3456:2018.

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

For best mulig FDVU-dokumentasjon, skal innsamling og lagring av dokumentasjon starte så tidlig som mulig i byggeprosjektet. Før overlevering foretas en gjennomgang av materialet med prosjektleder, en representant for bruker av dokumentasjonen og entreprenør/utførende. Forsvarsbygg kontrollerer dokumentasjonens navngivning og struktur og legger den inn i respektive systemer for lagring og tilgjengeliggjøring. Overlevering av FDVU-dokumentasjon er nærmere beskrevet i egen prosedyre i Forsvarsbyggs kvalitetssystem.



Figuren over viser potensielle brukere av FDVU-dokumentasjon. Kilde: SN/TS 3456:2018

### 1.2 Gradering

FDV-dokumentasjon knyttet til skjermingsverdige objekter eller infrastruktur skal behandles i henhold til gjeldende lover og rutiner. Innsamling og overlevering av FDV-dokumentasjon, samt detaljer vedrørende sikkerhetsgradert informasjon avklares med Forsvarsbyggs prosjektleder. Dokumenter og lagringsmedier som inneholder sikkerhetsgradert informasjon skal merkes med den høyeste sikkerhetsgraden som gjelder for informasjonen i dokumentet eller lagringsmediet.

### 1.3 Format på FDVU-dokumentasjonen

Forsvarsbygg krever at FDVU-dokumentasjonen skal leveres digitalt i henhold til angitt mappestruktur beskrevet i kapittel 8.

En papirkopi kan i tillegg bestilles som tillegg til digital leveranse.

- FDV-dokumentasjon skal kun leveres i elektronisk format (alt 1)
- FDV-dokumentasjon skal leveres i elektronisk format og 1 kopi i papirformat (alt 2)

*(I mangel av krysset gjelder alternativ 1.)*

Malfil for mappestruktur kan lastes ned på <http://joint.prosjekthotell.com/eroom/>, se pkt 1.5

- FDVU-dokumentasjonen skal leveres samlet på minnepenn eller avtalt lagringsmedie.

### 1.4 Ansvar for utarbeidelse av FDVU-dokumentasjon

#### Rådgivere (ARK/RI)

ARK/RI har ansvar for å legge inn egenprodusert dokumentasjonsmateriale, dvs. anleggsbeskrivelse og kravspesifikasjoner, samt ”som-bygget”-modeller og tegninger).

#### Entreprenøren

Entreprenøren har ansvaret for å legge inn materialspesifikasjoner, 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.

### 1.5 Dokumenter som skal benyttes ved utarbeidelse av FDVU-dokumentasjon

Følgende dokumenter kan lastes ned fra Forsvarsbyggs eksterne dokumentarkiv på

<http://joint.prosjekthotell.com/eroom/> med påloggingsnavn [raadgivende@forsvarsbygg.no](mailto:raadgivende@forsvarsbygg.no), passord: Ingeniør1

- Funksjons- og ytelseskrav DAK
- Prosjekteringsveileder BIM
- Krav til innmåling
- Tittelfelt 1 og 2 (DWG-format)
- Malfil for Revit
- Malfil med mappestruktur for lagring av FDVU-dokumentasjon
- Malfiler for utarbeidelse av brann- og rømningsplaner
- Prosedyre for overlevering av FDVU-dokumentasjon
- Forslag til system- og funksjonsbeskrivelser (følger i malfil for FDVU-dokumentasjon)
- Mal for leverandørregister (følger i malfil for FDVU-dokumentasjon)













### 6.3 Temaliste for opplæring

Temalisten nedenfor skal benyttes som dokumentasjon på at opplæring er gjennomført:

Hovedtema:	Dato for opplæring	Opplæringsansvarlig. Signatur	Brukerkvittering for mottatt opplæring. Signatur:

## 7 Fysisk merking

Alle bygningsdeler og alt utstyr skal nummereres og merkes i henhold til Tverrfaglig Merkesystem.

**Fylkesnummer og kommunenummer i TFM er hos Forsvarsbygg byttet ut med Etablissement- og inventarnummer. Se eksempel under punkt 7.1.3**

### 7.1 Merking iht Tverrfaglig merkesystem TFM

#### 7.1.1 Tverrfaglig Merkesystem

Alle bygningsdeler og alt utstyr skal nummereres og merkes i henhold til Statsbyggs prosjekteringsanvisning PA 0802 **Tverrfaglig Merkesystem (TFM)** basert på siste utgave av NS3451 Bygningsdeltabellen.

**Fylkesnummer og kommunenummer i TFM er i Forsvarsbygg byttet ut med Etablissement- og inventarnummer. Se eksempel under punkt 7.1.4**

#### 7.1.2 Generelt

RI, ARK, entreprenør og leverandør skal benytte et enhetlig, tverrfaglig merke-/ID-nummer system for identifisering av alle produkter (dører, overflater, installasjoner, utstyr, rør, kanaler, ledninger/kabler, uttak osv.). ID-merking skal finnes på alle bygg- og anleggstegetninger og i all annen dokumentasjon som produseres.

Statsbyggs prosjekteringsanvisning PA0803 (Tverrfaglig merkesystem) omfatter også en del generelle bestemmelser som skal benyttes (bla. skiltutforming, omfang av fysisk merking osv.).

#### 7.1.3 Unntak

På Haakonssvern benyttes et annet system for Elektro høyspent infrastruktur. Systemet gjelder fremføring av infrastruktur kabler frem til første punkt (hovedtavle) i det aktuelle bygget. Fra hovedtavle og internt i bygget benyttes TFM. Forsvarsbygg vil gi nærmere informasjon om dette ved behov.

#### 7.1.4 Kodestruktur

Det er viktig at nummerering og merking av bygningsdeler og utstyr tar utgangspunkt i vedlikeholdsbehovet, dvs. at alle bygningsdeler og utstyr som krever vedlikehold blir nummerert og merket. I noen tilfeller vil det kunne være tilstrekkelig at bygningsdelene /utstyret brytes ned på 2-siffernivå, mens i de fleste tilfeller er det nødvendig å gå ned på 3-siffernivå.

Alle bygningsdeler og utstyrsenheter som beskrives skal også ha en lokaliseringskode.

Lokaliseringskoden viser hvor utstyret / bygningsdelen er plassert i etablissementet.

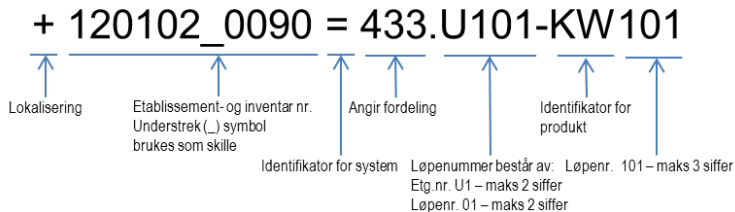
Alle utstyrskoder skal legges opp etter Forsvarets etablissementskoding.

Prosjektnr:      Prosjektnavn: Utskifting av tak på to lagerbygg  
Terningmoen

Kontraktsnr:

**TFM (Tverrfaglig Merkesystem for bygninger). Konf. NS 3451      PA 0802**

Lokalisering består av: Etablissementskode **xxxxxx** og Inventarnr. **yyyy**.  
Eksempel: +xxxxxx\_yyyy=433.U101(AAAAnn)-KW.101



Tilleggsinformasjon (AAAnn) skal alltid angis i parentes. Denne informasjonen benyttes kun etter behov. Ved merking på tegninger skal Etablissementsnummer og inventarnummer angis i tittelfelt. Merking på tegninger og på komponent, kabel o.l. skal ikke inneholde etablissementsnummer og inventarnummer.

Kap. 4 – 7

4 – Elektroteknisk anlegg, 5 – Tele- og og automatisering, 6 - Andre anlegg og 7 - utendørs anlegg:

**Stigekabler: 001 – 099      Lokalkabler: 101 - 999**

### 7.1.5 Fysisk merking

Alt utstyr/alle komponenter skal være fysisk merket før ferdigstilling. Krav til fysisk merking og skiltutforming er angitt i PA0803.

### 7.1.6 Link til PA0802 og PA0803:

[www.statsbygg.no/publikasjoner](http://www.statsbygg.no/publikasjoner)

### 7.2 Romnummerering

Alle rom skal merkes etter NS-EN ISO 4157-2, dersom ikke annet er avtalt på forhånd. Vær oppmerksom på at lokale varianter kan forekomme på eksisterende bygg.

Ingen rom skal navnes 100, 200 osv. Første rom i plan 1 skal hete 101 og nummereringen følger klokka.

## 8 Innlegging av FDVU-dokumentasjon i mappestruktur

### 8.1 Generelt











Mappestrukturen for FDVU-dokumentasjon bygger på bygningsdelstabellen NS 3451:2009 på tresifret nivå, samt kapittel 6 om Generell FDVU-dokumentasjon i SN/TS 3456:2018. Filen med mapper leveres som zip-fil kalt «FDVU-dok»

Ved overlevering av ferdig FDVU-dokumentasjon skal tomme mapper i strukturen slettes og det skal ikke opprettes nye mapper utover malfilens innhold.

Alle filer som legges inn skal ha et selvforklarende navn, se eksempler under punkt 8.5.

Det skal ikke leveres hele produktkataloger. Kun dokumentasjon som viser leverte produkter. Datablader som inneholder produkter i ulike dimensjoner skal merkes med hva som faktisk er levert.










### 8.2 Mappeinndeling

 1 Generell FDVU-dokumentasjon	14.09.2018 11:40	Filmappe	
 2 Bygning	01.09.2016 10:26	Filmappe	
 3 VVS	01.09.2016 10:26	Filmappe	
 4 EI-kraft	01.09.2016 10:26	Filmappe	
 5 Tele og Automatisering	01.09.2016 10:26	Filmappe	
 6 Andre installasjoner	01.09.2016 10:26	Filmappe	
 7 Utendørs	14.09.2018 11:43	Filmappe	
 Eksempler på system- og funksjonsbeskri...	01.09.2016 10:26	Filmappe	
 Drifts-, service- og vedlikeholdsplan	06.02.2019 15:18	Microsoft Excel-re...	17 kB
 Leverandørregister	06.02.2019 15:19	Microsoft Excel-re...	18 kB

### 8.1 Generell FDVU-dokumentasjon

I mappen 1 Generell FDVU-dokumentasjon plasseres tegninger, modeller og FDVU-dokumentasjon som ikke hører naturlig hjemme under bygningsdelstabellen (2 til 7)

Strukturen i mappe 1 Generell FDVU-dokumentasjon er hentet fra kapittel 6 i SN/TS 3456:2018

 11 Dokumenter for forvaltning	21.02.2019 12:50	Filmappe	
 12 Juridiske og offentlige dokumenter	14.09.2018 09:39	Filmappe	
 13 Løst inventar	14.09.2018 09:40	Filmappe	
 14 Dimensjonering	14.09.2018 09:33	Filmappe	
 15 Miljø	14.09.2018 09:34	Filmappe	
 16 Tegninger, modeller, planer og kart	21.02.2019 12:55	Filmappe	
 17 Brannokumentasjon	14.09.2018 09:36	Filmappe	
 18 Sikkerhet	14.09.2018 09:37	Filmappe	
 19 Drift og vedlikehold	21.02.2019 12:56	Filmappe	

### 8.2 Bygningsdel 2 til 7












All dokumentasjon knyttet til ulike bygningsdeler plasseres på tresiffernivå i strukturen. Dersom dokumentasjonen kan knyttes til firesiffernivå i bygningsdelstabellen så angis dette i dokumentasjonens filnavn.

Prosjektnr:      Prosjektnavn: Utskifting av tak på to lagerbygg  
Terningmoen

Kontraktsnr:

### 8.3 Innmålingsdata




Innmålingsdata samles inn i egen mappe for på den måten enkelt kunne overleveres til Forsvarsbyggs GIS-miljø for innlegging i kartbaser. Filformatet skal være SOSI. Innmålingsdata legges under 7 Utomhus i bygningsdelstabellen.

 70 Utendørs generelt	01.09.2016 10:26
 71 Bearbeidet terreng	01.09.2016 10:26
 72 Utendørs konstruksjoner	01.09.2016 10:26
 73 Utendørs røranlegg	01.09.2016 10:26
 74 Utendørs elkraft	01.09.2016 10:26
 75 Utendørs tele- og automatisering	01.09.2016 10:26
 76 Veier og plasser	01.09.2016 10:26
 77 Parker og hager	01.09.2016 10:26
 78 Utendørs infrastruktur	01.09.2016 10:26
 79 Andre utendørs anlegg	01.09.2016 10:26
 Innmålingsdata	01.09.2016 10:26












### 8.4 Tegninger og modeller

Tegninger og modeller plasseres i hovedsak i mappe «163 Som bygget-tegninger og modeller». Herunder Fordeles de på fagindeks. ARK, RIB, RIBr, RIE og RIV. Andre fagkoder kan benyttes etter avtale.

Under hver fagindeks finnes en mappestruktur for Tegningstype som er hentet fra Forsvarsbyggs DAK-manual.

-  161 Offentlige plan- og reguleringsdokumenter
-  162 Situasjonsplan for byggesaken
-  163 Som bygget-tegninger og modeller

Eksempel fra ARK

 10 Utomhus	01.09.2016 10:26
 20 Plantegning	01.09.2016 10:26
 30 Komplettering	01.09.2016 10:26
 40 Snitt	01.09.2016 10:26
 50 Oppriss	01.09.2016 10:26
 60 Fasader	01.09.2016 10:26
 70 Detaljer	01.09.2016 10:26
 80 Skjemaer	01.09.2016 10:26
 90 Utsmykning	01.09.2016 10:26
 IFC	22.07.2014 14:19
 PROPRIETÆRE MODELLFILER	22.07.2014 14:20

### 8.5 Navngivning av FDVU-dokumentasjon, eksempler

All FDVU-dokumentasjon skal ha filnavn som er selvforklarende. Dokumenter skal navnes slik at de er gjenfinnbare på bygningsdel og/eller fritekst, se eksempel nedenfor

- Filnavnet skal alltid starte på bygningsdelsnummeret, primært på tresifret nivå. Der filen inneholder informasjon som gjelder flere bygningsdeler navnes, og leveres, filen på det som naturlig må anses som «hovednummer». TFM-kode kan benyttes som filnavn.

- Filnavnet må holdes kort og bør ikke overskride 30 tegn

Eksempler:

244 Prod.db dør Jømna EM-200

442 Armaturlister med plassering

442 Armaturtyper dokumentasjon

453 Prod.db varmekabel bebehold water pipe

365 EC-vifte MXPC63RD-1450