

RANA KOMMUNE

KRAVSPESIFIKASJON

FDV-DOKUMENTASJON

April 2018
Rev: 11.08.2021

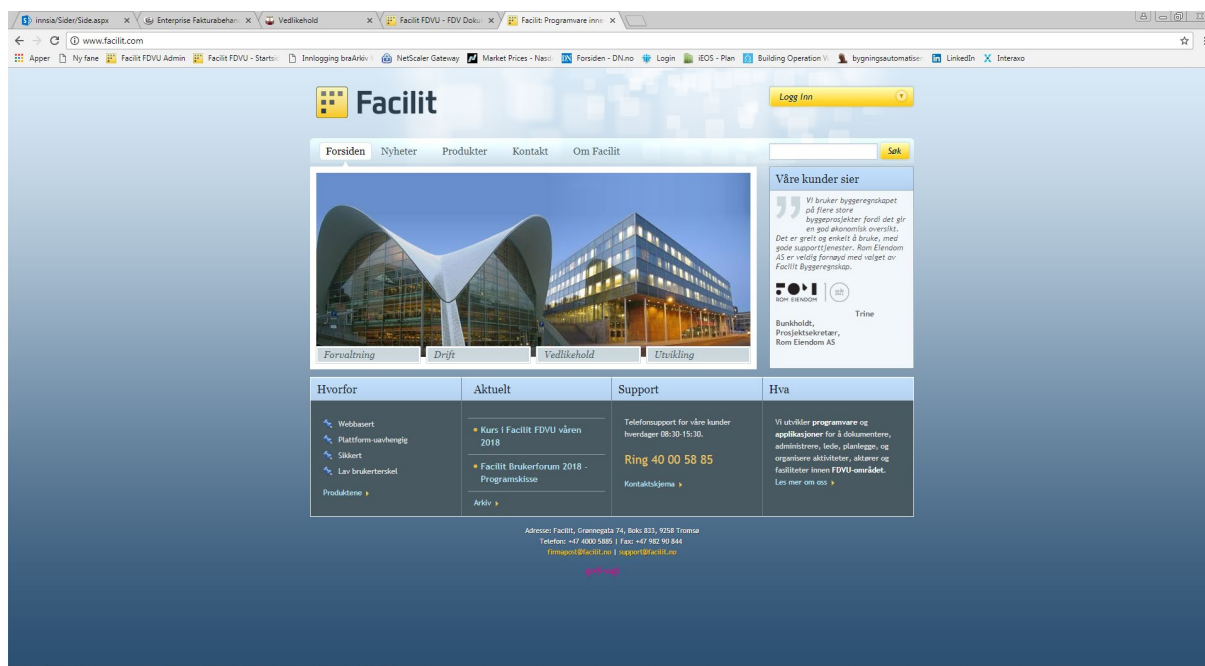
DRIFTSINSTRUKS. FDV DOKUMENTASJON.

Det skal leveres FDV dokumentasjon for alle fag.

1. INNLEDNING

Denne kravspesifikasjon skal legges til grunn for utarbeidelse av FDV-dokumentasjon i prosjektet. Rana kommune har eget FDVU-system med bokmodul for FDV-dokumentasjon. Systemet er utviklet av Facilit.

Det vil bli avholdt opplæring av alle entreprenører som skal utarbeide FDV-instruks før arbeidene igangsettes. Kurset avholdes via skype-møte med Facilit.



Kravspesifikasjon definerer krav til minimum detaljeringsnivå samt ansvarsfordeling mellom de ulike aktørene i prosjektet. Det skal benyttes merke og kodesystem for tekniske anlegg som er definert i kravspesifikasjon fra Rana Kommune.

Alle arbeider og leveranser som entreprenører (inkl underentreprenører / leverandører) har tilført prosjektet skal inngå i dokumentasjon. Entreprenøren er ansvarlig for at dokumentasjon er i tråd med det som er bygget og montert i konstruksjonene. **All dokumentasjon skal være på Norsk.**

Driftsinstruksen skal skape forutsetninger for at de tekniske installasjoner til enhver tid fungerer slik de er planlagt.

Den skal inneholde nødvendige dokumentasjon for å forstå de beskrevne funksjoner.

FDV-dokumentasjon må være lagt inn i Facilit min 14 dager før overtakelse og godkjennes av byggherre. Når entreprenør mener at arbeidet er ferdig utført i Facilit-FDVU så skal byggherre ha skriftlig beskjed.

FDV dokumentasjons mappe «tegning» skal også foreligge i perm, denne skal leveres som bygget og 1 stk ringperm. Tegningskopi i ringperm skal være A3-PDF kopi.

FDV-boken er bygd opp etter bygningsdelstabellen NS3451 og alle fag vil få tilgang til systemet for sitt fagområde.

Det er benyttet bygningsdelstabell på to siffer nivå, derfor må alle dokumenter legges inn med nummer og tekst.

2. KRAV TIL FDV-DOKUMENTASJON

Her er satt opp 12 punkter på hva som skal være innhold under de forskjellige punktene. Disse må så legges inn i de mappene og fagene som de tilhører.

1. BESKRIVELSE av anlegg fra rådgiver skal ligge ved som vedlegg.

1. ORIENTERING

Skal inneholde:

- Opplysninger om instruksens oppbygging, innhold, kode og merkesystem for komponenter.
- Adresser, telefonliste for leverandører, entreprenører og rådgivere.
- Oversikt over forsikringer, garantier.
- Orientering om bruk av instruks.

Her må hvert fag merke med sin bygningskode.

2. ANLEGGSSINFORMASJON

Skal inneholde anleggsbeskrivelse med oversikt over de system anleggene består av, hva de betjener, hvor de er plassert og hoveddata som f.eks behandlet luftmengde/vannmengde. For andre entrepriser som f.eks Elektro gjelder det samme stigerskjema, tavleplassering, systemskjema med visning av hovedtavle/underfordelere med effekt. Det samme for svakstrøm. Det skal foreligge anleggs skjema som skjematisk viser hvor systemene er plassert og hvilke arealer de betjener.

Anleggenes grunnleggende krav og installerte verdier (som bygget) luftmengder, vannmengder, temperaturer, lydkrav etc. skal være med.

3. SYSTEMINFORMASJON

Skal inneholde informasjon om hvert enkelt system/fordeling.

Systembeskrivelsen skal beskrive virkemåte, oppbygging og hoveddata for hvert enkelt system, plassering av system. Innstilling brytere av/på/auto, settpunkt frosttermostat etc. systemskjema/tavleskjema, EL-skjema skal også foreligge i denne informasjon.

4. LOGGBOK

Skal inneholde skjema for å føre logg, oversikt over for eksempel temperatur, luftkvalitet, Co2, energiforbruk, vedlikehold, reparasjoner etc.

5. VEDLIKEHOLD / TILSYN

Alle komponenter skal ha angitt nødvendig vedlikehold/tilsyn.

- Systematisk vedlikehold
- Daglig drift og tilsyn

6. FORBRUKSMATERIELL, RESERVEDELER

Skal inneholde en oversikt over forbruksmateriell som filter, reimer o.l samt reservedeler. For elektro diverse elektronisk utstyr.

7. FEILSØKING

Her skal beskrives hvordan man foretar feilsøking ved div alarmer

8. DOKUMENTASJON / KOBLINGSSKJEMAER

Kapitlet skal inneholde:

Tekniske data, funksjonsbeskrivelse med komponentfortegnelse, koblingsskjema, nødvendig dokumentasjon av regulatorer etc. systemskjema.

9. BROSJYRER / DETALJINSTRUKS

Brosjyrene skal fortrinnsvis være på norsk.

Kun korrekte og relevante brosjyrer skal medtas.

Det skal avmerkes i brosjyrene hvilket produkt som er levert på anlegget.

10. PROTOKOLLER

Ved igangkjøring og innregulering av anlegget blir det gjort målinger for å dokumentere ytelser. Dokumenterte ytelser fra anlegget lagres her for å kunne kontrollere opp mot framtidige endringer.

- Trykkprøving
- Inngangkjøringsprotokoll
- Innregulering og måling av luftmengder og vannmengder
- Lydmålinger

Det skal framgå hvor målepunktene er. Det skal være målepunkt for stikkprøvekontroll. For elektro samsvarserklæringer, sluttkontroller, risikovurderinger, alle nødvendig underlag. Disse legges inn i mappe 11 Dokumenter for Forvaltning og under rett kulepunkt.

11. TEGNINGER

Tegningsliste og komplette tegninger av bygget med de tekniske installasjoner, disse skal være ajourført (AS-built) og leveres i DWG og PDF format. Utvendige VA-ledninger og kabler skal være innmålt og leveres i kof- eller sosi-format. Dette legges under mappe 9 på de respektive fag.

12. BRANNTETTING

Dokumentasjon over branntetting skal legges i mappe 10. Under mappe1 Generell FDVU-dokumentasjon ligger det flere mapper som f.eks 17 branndokumentasjon, her skal brannkonsept, rømningsplan og orienteringsplan ligge.

Eksempel: NS 3451

3. VVS

31. Sanitæranlegg

310 sanitæranlegg

311 bunnledninger

314 armaturer for sanitærinstallasjon

Dokumenter som legges inn under fag 3 VVS i eksemplet skal legges på sine respektive plasser.

Det vil si at armaturer (servantbatteri) skal merkes med 314.01.01 servantbatteri, 314.02.01 benkbatteri. Dette må skrives øverst på arket før det kopieres inn under 31 sanitæranlegg og 314 armaturer for sanitærinstallasjon. Alle dokumenter videreføres med 02,03 osv for at de skal kunne søkes på under 314.

Som det framkommer av mappestrukturen under så er det i alt 10 stk mapper og hver entreprenør vil få tilgang til den mappen som inneholder det fag som man har ansvar for.

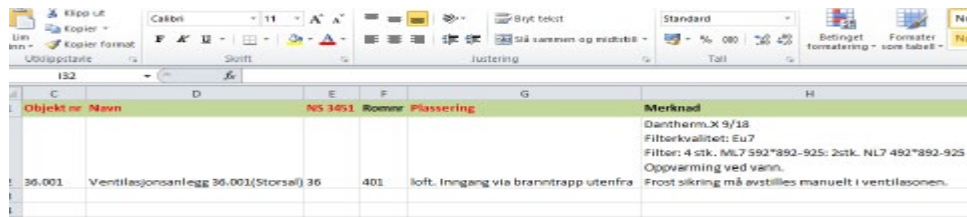
Driftsinstruksen bygges opp etter skal være oppbygd likt for alle fag og skal utarbeides i samråd med arkitekt/rådgiver.

Mappestruktur som beskrevet nedenfor er den vi finner i Facilit.

- - 0 Adm
 - 01 Adresselister kontakter
 - 1 Generell FDVU-dokumentasjon
 - 10 Generelt
 - 11 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
 - 12 Juridiske og offentlige dokumenter
 - 121 Matrikkelinformasjon
 - 122 Seksjoneringsplan
 - 123 Offentlig rettslige betingelser for drift av eiendommen
 - 125 Ferdigattest/Midlertidig brukstillatelse
 - 13 Løst inventar
 - 14 Dimensjonering
 - 141 Energiberegninger
 - 142 Bærekraftsberegninger
 - 143 Statiske beregninger
 - 144 Inneklima (lys, luft, lyd og temperatur)
 - 145 Målinger (lys, radon, tetthet)
 - 15 Miljø
 - 151 Miljøkonsept
 - 152 Miljøsertifisering
 - 153 Energiattest
 - 16 Tegninger, planer og kart (alle fag)
 - 17 Brann dokumentasjon
 - 18 Sikkerhet
 - 19 Drift og vedlikehold

- 191 Drift-/vedlikeholdsplan for bygning
 - 192 Opplæringsplaner (kvittert gjennomført)
 - 193 Renholdsplan
 - 194 Renovasjonsplan
 - 195 Prøvedrift
 - 197 Drift-/vedlikeholdsplan utomhus
 - 198 LCC analyse
 - 196 Brøyteplan
-
-  0 Adm
-  1 Generell FDVU-dokumentasjon
-  2 Bygning
-  3 VVS-installasjoner
 - 30 VVS-installasjoner, generelt
 -  31 Sanitær
 - 310 Sanitær
 - 311 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner
 - 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner
 - 314 Armaturer for sanitærinstallasjoner
 - 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner
 - 316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner
 - 319 Andre deler av sanitærinstallasjoner
 -  32 Varme
 -  33 Brannslukking
 -  34 Gass og trykkluft
 -  35 Prosesskjøling
 -  36 Luftbehandling
 -  37 Komfortkjøling
 -  38 Vannbehandling
 - 39 Andre VVS-installasjoner
-  4 Elkraft
-  5 Tele og automatisering
-  6 Andre installasjoner
-  7 Utendørs
-  8 Annet
-  9 Tegninger
-  10 Brann

Beskrivelse av tekniske installasjoner til FDV-dokumentasjon



Objekt nr.	Navn	NS 3451	Romnr	Plassering	Merknad
36.001	Ventilasjonsanlegg 36.001(Storsell)	36	401	loft. Inngang via branntrapp utenfra	Dantherm X 9/18 Filterkvalitet: Eu7 Filter: 4 stk. MLL7 592*892-925: 2stk. NL7 492*892-925 Oppvarming ved vann. Frost sikring må avstilles manuelt i ventilasjonen.

- **Objekt nr.**
- **Navn**
- **NS 3451**
- **Plassering**
- **Antall**
- **Anskaffet dato**
- **Garanti slutt**
- **Leverandør-navn**

Rana kommune skal ha objekter beskrevet inn i FDV-systemet et naturlig objekt vil være f.eks. et ventilasjonsanlegg, brannsentral, EL-tavle.

Beskrivelser av tekniske installasjoner skal beskrives og dokumenteres med relevante opplysninger i Rana kommunes FDV system, Facilit FDVU. Noen sentrale opplysninger er NS 3451, Objekt, plassering, garantitid, leverandør. Et naturlig objekt vil være f.eks. et ventilasjonsanlegg (se ovenfor).

Driftsrutiner for tekniske installasjoner skal beskrives og dokumenteres med relevante opplysninger i Rana kommunes FDV system, Facilit FDVU. Noen sentrale opplysninger er NS 3451, serviceintervaller, oppgavebeskrivelse

Beskrivelsen av objektet skal skrives under merknad i regnearket som medfølger. Her er noen eksempler på hva som defineres som objekt:

- Bygget
- Luftbehandlingsanlegg
- Avtrekksvifter
- Automatikk
- Kjeler
- Brannvarslingsanlegg
- Heis
- Nødlyssentraler
- Sprinklersentraler

[illegible]

Ferdigmelding – Overlevering

Før overlevering skal entreprenørene oversende skriftlig ferdigmelding for sine arbeidere. Følgende dokumentasjon skal følge ferdigmeldingen (eksempel):

- Protokoll for rengjøring av ledningsnett og filter for varme og isvann
- Protokoll for gjennomspyling av avløpsnett - Protokoll fra kontroll av skjulte installasjoner, foretatt for installasjonene ble innkledd i vegger, over himlinger o.l.
- Protokoll fra tetthetsprøving av vannsystemer
- Protokoll for innregulering av luft- og vannsystemer
- Protokoll for lydmålinger frekvensmålt på NR skjemaer. Lydmålinger skal gjennomføres i kritiske rom/areal samt minimum 10% av øvrige areal. Rom velges i samråd med byggherren. - Protokoll for innregulering av automatikkanlegg
- Dokumentasjon på SFP på alle ventilasjonsanlegg
- Dokumentasjon på at anlegget er fritt for legionella
- Produktspesifikasjoner med oppgave over leverandører
- Enlinjeskjema/teleskjema
- Febdok
- Sluttkontroll: skal være underskrevet og inneholde:
Visuell kontroll, funksjonstest, kontinuitet, jordfeilbryter, isolasjonstest, kortslutning.
- Måleprotokoll sprednett.
- Samsvarserklæring.
- Komplette FDV-dokumentasjon Plan/Agenda for opplærings- og kursvirksomhet
- Samkjørte tester mot øvrige fag

Overlevering vil ikke bli avholdt før denne dokumentasjonen er mottatt av tiltakshaver og opplæring er gjennomført. Luftmengder skal innreguleres til +/- 15% for ventiler og +/- 10% for hovedluftmengder. Luftmengder skal aldri underskride forskriftens minimumskrav. Vannmengder for varme-, kuldeog gjenvinningsanlegg skal innreguleres til +/- 10% for varme og kuldeavgivende komponenter. Toleransene er oppgitt i forhold til prosjekterte verdier og er inklusive målefeil.

I reklamasjonstiden vil det gjennomføres kontroll av energiforbruket. Kontrollmålinger vil bli sammenlignet med beregnede energi- og effektbudsjetter.

Opplæring.

Opplæringen må foregå slik at det er en teoretisk del og en praktisk del.

Automasjon:

Teoretisk del skal inneholde:

- Oppbygging av SD-anlegget
- Merke og kodesystem, gjennomgang av FDV-instruks i Facilit-FDVU.
- Anleggsbeskrivelse plassering av undersentraler/moduloppbygging.
- Forklaring av funksjoner til feltkomponenter, moduler, undersentraler.
- Visning av SD-anlegg på storskjerm: herunder regulering av luftbehandling VAV, romregulering, fyrrom (pellets) tidstabeller.

Praktisk del skal inneholde:

- Gjennomgang av alle tavler, modulplassering og funksjon.
- Feilsøking moduler og feltkomponenter.

VVS-tekniske anlegg:

- Som for automasjon

Elektrotekniske anlegg

- Som for automasjon