

FDV DOKUMENTASJON FRA PAPIR TIL WEB I TILTAKSKLASSE 1



Arbeidsgruppen bestående av fra venstre: Martin Strand DiBK, Hans Hermansen DiBK, Harald Andersen NKF, Janne Johnsen Kartverket, Fredrik Horjen DiBK, Oddgeir Tobiassen Rørentreprenørene Norge, Øyvind Skarholt Byggevarerindustrien og Nils Jørgen Brodin Byggmesterforbundet.

Rapport fra arbeidsgruppe

Direktoratet for byggkvalitet, ref: 13/10093

22.10.15

Innhold

INNLEDNING	4
1.1 Arbeidsgruppe – mandat og gjennomføring.....	4
1.2 Parallell prosess i Standard Norge.....	5
1.3 Fortsatt behov for veiledning om dokumentasjon for boliger i «Veiledningen til TEK».....	5
1.4 BIM	5
LOVGRUNNLAGET	6
1.5 Bakgrunn	6
1.6 Plan og bygningslovens krav	6
1.6.1 § 21-10. Sluttkontroll og ferdigattest.....	6
1.6.2 SAK10 § 8-2. Overlevering av dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold.....	6
1.6.3 TEK10 Kapittel 4. Dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold (FDV).....	6
1.6.3.1 § 4-1.Dokumentasjon for driftsfasen.....	6
1.6.3.2 § 4-2.Oppbevaring av dokumentasjon for driftsfasen.....	7
1.6.4 Veiledning til SAK10 § 8-2. Overlevering av dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold	7
1.6.4.1 Innledning.....	7
1.6.4.2 Til bestemmelsen	7
1.6.5 Veiledning til TEK10 Kapittel 4. Dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold (FDV) – For boliger.....	8
1.6.5.1 Innledning.....	8
1.6.5.2 Veiledning.....	8
1.6.5.3 Innhold i dokumentasjon.....	9
1.6.5.4 Boligbygning	9
1.6.5.5 Henvvisninger.....	10
1.6.5.6 Til annet ledd.....	10
1.6.5.7 Endringshistorikk	10
DOKUMENTASJON I TILTAKSKLASSE 1	11
1.7 Dokumentasjon for boligeiere	11
1.8 Dokumentasjonsarbeidet må være enkelt for håndverkeren	11
1.9 Hvem tar vare på dokumentasjonen?	11
1.10 Matrikkel som nav og felleskomponent	12
1.11 Hvordan sikre at dokumentasjonen blir tatt vare på over tid?	12
DOKUMENTASJON AV NÆRINGSBYGG.....	13

DOKUMENTASJON AV IKKE SØKNADSPLIKTIGE ARBEIDER? F.EKS VED REHABILITERING AV BAD.	14
VIDERE ARBEID	15
VEDLEGG	16
1.12 Datanøkkel for FDV- dokumentasjon på web	16
1.13 Forslag til FDV-dokumentasjon for tiltaksklasse 1	18

Innledning

1.1 Arbeidsgruppe – mandat og gjennomføring

DiBK nedsatte høsten 2013 arbeidsgrupper for ulike kapitler av TEK og SAK for å revidere og utvikle veiledningen til forskriftene. Bakgrunnen var å etablere et tettere samarbeid med brukerne av regelverket blant annet for å gjøre veiledningen mer forståelig og praktisk. Direktoratet ønsket også at arbeidsgruppene på sikt kunne bidra i prosessene med utvikling av regelverket. Denne rapporten oppsummerer arbeidsgruppens arbeid fra høst 2013 til høst 2015.

Oppstartmøte for arbeidsgruppe kapittel 4. "Dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)" ble arrangert den 12. desember 2013. I forlengelsen av dette møtet ble det opprettet en arbeidsgruppe for revisjon av veiledningen med følgende representanter: Tor Ole Larsen senere Nils Jørgen Brodin (Byggmesterforbundet), Oddgeir Tobiassen (Rørentreprenørene Norge), Rolf Bakken som ble avløst av Janne Johnsen (Kartverket), Øyvind Skarholt (Byggevarerindustrien) og Harald Andersen Norsk Kommunalteknisk Forening. Fredrik Horjen og Hans Hermansen fra DiBK har vært leder og sekretær for arbeidsgruppen. Fra DiBK har også Rose Byrkjeland og Martin Strand deltatt.

Flere hensyn lå til grunn for valg av representantene til arbeidsgruppen:

1. Hjelp til mindre håndverksbedrifter. DiBK har til hensikt å komme fram til et dokumentasjonssystem som er overkommelig for de minste aktørene. Det var bakgrunn for å invitere med Byggmesterforbundet og Rørentreprenørene Norge.
2. DiBK så det som viktig å kunne gjenbruke informasjon fra byggevarerleverandørene. Fakturaer inneholder informasjon om hvilke produkter som er levert til det enkelte prosjekt. Produkter til byggverk skal ha en ytelseserklæring eller dokumentasjon av vesentlige egenskaper som kan gjenbrukes/videresendes som dokumentasjon. Derfor inviterte vi med Byggevarerindustrien.
3. DiBK ser for seg at informasjonen vil bli tilgjengelig over tid på web for gjenbruk for eiere og de denne engasjerer/informerer (arkitekter, rådgivere, entreprenører, håndverkere, takstmenn, meglere, banker, forsikring m.fl.). Informasjonen bør da være knyttet til matrikkelen fra offentlige eller stabile private databaser. Derfor ble Kartverket invitert med.
4. Kommunene er eier og forvalter av store bygningsmasser (formålsbygg og boliger). For å få denne kunnskapen med i arbeidsgruppen ble Norsk Kommunalteknisk Forening invitert med.

Referater og øvrig dokumentasjon fra møtene er lagt ut på DiBK's samhandlingsplattform. Plattformen er åpen for alle som ønsker lesetilgang.

For å få tilbakemelding på arbeidsgruppens arbeid og retningen på "veien videre" ble det arrangerte et milepælsseminar 13. mai 2014. På seminaret ble det klart at det var behov for å etablere en datamodell for digital overføring og lagring av FDV-dokumentasjon. DiBK engasjerte Erling Onstein fra Arkitektum AS til å utarbeide forslag til datamodell for arbeidsgruppen.

Det ble arrangert et nytt milepælsseminar 13. april 2015 med leverandører av IT-systemer for å presentere og drøfte arbeidsgruppens forslag til modell for digital overføring og lagring av byggdokumentasjon. Modellen er vedlegg til denne rapporten som inspirasjon og for bruk av leverandører som ønsker å etablere databaser for byggdokumentasjon. DiBK har ingen umiddelbare planer om å videreutvikle modellen.

1.2 Parallell prosess i Standard Norge

Samtidig med arbeidsgruppens arbeid, og på oppfordring fra DiBK, har Standard Norge startet revisjon av NS3456 om FDVU-dokumentasjon. Standard Norge komiteen består av representanter fra over 20 organisasjoner. Flere av representantene i arbeidsgruppen deltar også i Standardkomiteen. DiBK kunne med dette overlatt til Standardkomiteen å fullføre denne delen av arbeidet, men valgte å opprettholde arbeidsgruppen blant annet på bakgrunn av utfordringen med digitalisering av byggdokumentasjonen. NS3456 vil kun angi standard struktur og innhold for byggdokumentasjonen. Denne vil være til hjelp for de som tilbyr systemer for digital lagring av byggdokumentasjon. På den måten vil standardkomiteen og DiBK's arbeidsgruppe supplere hverandre.

1.3 Fortsatt behov for veiledning om dokumentasjon for boliger i «Veiledningen til TEK»

For profesjonelle eiere/forvaltere og deres leverandører kan det i forskrift og veiledning vises til Norsk Standard når det gjelder krav til byggdokumentasjon. For boligeiere forholder dette seg annerledes. Man kan ikke forutsette at den ikke-profesjonelle boligeier skal kjøpe NS3456 for å få vite hvilke dokumentasjon man har krav på. Det innebærer at for boligeiere bør dette ideelt sett fremgå av åpen og tilgjengelig informasjon, slik som TEK med veiledning. I tillegg kan det vises til NS3456. Endring av veiledningsteksten til TEK kap 4 må sees i sammenheng med hva standardiseringskomiteen kommer fram til.

1.4 BIM

Bygningsinformasjonsmodeller (BIM) blir i økende grad tatt i bruk i byggebransjen. Med BIM bygges det opp en digital modell av det planlagte bygget. En komplett modell inneholder informasjon om alle materialer og komponenter som er brukt og deres plassering.

Materialene og komponentene skal ha ytelseserklæring eller dokumentasjon av vesentlige egenskaper, monteringsanvisning inklusiv aktuell drift og vedlikeholdsinformasjon som kan hjelpe eier/forvalter til å ta vare på bygget. På dette området foregår det et omfattende standardiseringsarbeid i Norge og internasjonalt. Det vil si at for nybygg vil BIM-modellene i framtiden være den primære informasjonsbærer.

For den eksisterende bygningsmassen som ikke har BIM-modeller må det utvikles egne løsninger. Datamodellen som arbeidsgruppen har fått utviklet kan være et utgangspunkt for videre arbeid på dette området.

Lovgrunnlaget

1.5 Bakgrunn

Krav om dokumentasjon for forvaltning drift og vedlikehold ble fremmet av Eiendomsforvaltnings-utvalget i NOU 2004: 22 Velholdte bygninger gir mer til alle". Utvalget foreslo en utvidet plikt til dokumentasjon ved ferdigstillingen av byggverk med sikte på forvaltning, drift og vedlikehold. Forslaget ble fulgt opp av Bygningslovsutvalget i NOU 2005:12 "Mer effektiv bygningslovgivning II med særlig vekt på utredningens forslag vedrørende godkjenning, kontroll og ulovlighetsoppfølging". Forslaget ble videre tatt opp og behandlet i Ot.prp. nr. 45 (2007-2008) som resulterte i ny lovbestemmelse i §21-10 der departementet fikk fullmakt til å utarbeide forskrifter om avlevering og oppbevaring av FDV-dokumentasjon. Departementet fulgte opp med å gi forskrift som ble innført i 2010 (TEK10 og SAK10). Direktoratet for byggkvalitet har utdypet forskriftskravet i sine veiledninger til forskriftene.

1.6 Plan og bygningslovens krav

1.6.1 § 21-10. Sluttkontroll og ferdigattest

Plan og bygningsloven stiller krav til dokumentasjon av søknadspåtlitige tiltak på følgende måte:

Søknadspåtlitige tiltak skal avsluttes med ferdigattest, som utstedes av kommunen når det foreligger nødvendig sluttokumentasjon og erklæring om ferdigstilling fra tiltakshaver eller ansvarlig søker. For tiltak som krever uavhengig kontroll skal det foreligge dokumentasjon for utført sluttkontroll, jf. § 24-2. Sluttokumentasjonen skal vise at tiltaket er utført i samsvar med tillatelsen og bestemmelser i eller i medhold av denne lov. Kommunen kan utstede ferdigattest også der det foreligger bagatellmessige overtredelser av krav i eller i medhold av denne lov.

Ved ferdigattest skal det fra tiltakshavers eller de ansvarlige foretaks side foreligge tilstrekkelig dokumentasjon over byggverkets, herunder byggeproduktene, egenskaper som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av bygget. Departementet kan gi forskrift om innhold, avlevering og oppbevaring av slik dokumentasjon.

Departementet har utdypet kravet i TEK kapittel 4 og SAK kap 8.

1.6.2 SAK10 § 8-2. Overlevering av dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold

Søker skal senest ved søknad om ferdigattest påse at nødvendig dokumentasjon for driftsfasen som angitt i byggt teknisk forskrift § 4-1, er fremlagt av de ansvarlige foretak innenfor sine ansvarsområder. Søker skal overlevere dokumentasjonen til byggverkets eier mot kvittering.

1.6.3 TEK10 Kapittel 4. Dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold (FDV)

1.6.3.1 § 4-1. Dokumentasjon for driftsfasen

(1) Ansvarlig prosjekterende og ansvarlig utførende skal, innenfor sitt ansvarsområde, framlegge for ansvarlig søker nødvendig dokumentasjon som grunnlag for hvordan igangsetting, forvaltning, drift og vedlikehold av byggverk, tekniske installasjoner og anlegg skal utføres på tilfredsstillende måte.

(2) I tilfeller der slik dokumentasjon åpenbart er overflødig, bortfaller kravet.

1.6.3.2 § 4-2. Oppbevaring av dokumentasjon for driftsfasen

Dokumentasjon for driftsfasen skal overleveres til og oppbevares av eier av byggverket.

Direktoratet har gitt ytterligere veiledning til saksforskriften og til teknisk forskrift. Her beskrives mer detaljert hvilken dokumentasjon som skal overleveres.

1.6.4 Veiledning til SAK10 § 8-2. Overlevering av dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold

Det er krav om at søker senest ved søknad om ferdigattest skal ha fått nødvendig dokumentasjon for driftsfasen fremlagt av de ansvarlige foretak. Søker skal overlevere dokumentasjonen til byggverkets eier mot kvittering.

1.6.4.1 Innledning

Bestemmelsen er gitt med hjemmel i plan- og bygningsloven § 21-10 der det stilles krav om at det skal foreligge tilstrekkelig dokumentasjon over byggverkets, herunder byggeproduktene, egenskaper som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold. Hensikten bak dokumentasjonskravet er å sikre at eier av byggverket har nødvendig dokumentasjon til å drifte, vedlikeholde og bruke bygget som forutsatt.

Det stilles ikke krav til forvaltningen, driften eller vedlikeholdet, heller ikke at det skal foreligge drifts- eller vedlikeholdsplaner, bare at byggverket skal være tilstrekkelig dokumentert ved ferdigstilling, på linje med andre produkter.

Kravet om hva dokumentasjonen skal inneholde og hvem som skal oppbevare denne, reguleres i [byggteknisk forskrift kapittel 4](#). Det vises til veiledning til byggteknisk forskrift kapittel 4 der det utdypes nærmere hva dokumentasjonen skal inneholde.

1.6.4.2 Til bestemmelsen

Søker skal senest ved søknad om ferdigattest påse at tilstrekkelig dokumentasjon over byggverkets, herunder byggeproduktene, egenskaper som grunnlag for driftsfasen, er fremlagt av de ansvarlige foretak innenfor sine ansvarsområder.

Det er ansvarlig prosjekterende og ansvarlig utførende som skal fremlegge slik dokumentasjon, jf. byggteknisk forskrift § 4-1. De ansvarlige foretakene skal fremlegge dokumentasjon som er nødvendig for å utarbeide rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold av tiltaket i bruksfasen. Merk likevel at hovedregelen for dokumentasjon av produkter er at den som velger produkt, også er ansvarlig for dokumentasjonen av det. Dette kan også være tiltakshaver, og i slike tilfeller må ansvarlig søker sørge for at dokumentasjonen samordnes av en av de ansvarlige, f. eks. ansvarlig prosjekterende. Avhengig av entreprisform og kontraheringsform kan dokumentasjon utarbeides av ett eller flere foretak. Ansvarlig søker skal påse at denne dokumentasjon er samordnet og at den har et innhold og struktur som gir et godt grunnlag for utarbeiding av slike rutiner.

Hvis byggverket skal tas i bruk i etapper, må det foreligge tilstrekkelig dokumentasjon for den aktuelle delen før midlertidig brukstillatelse gis. Dokumentasjonen kan unnlates dersom den er mindre vesentlig for driftsfasen fram til ferdigattest utstedes.

Dokumentasjonen skal leveres til søker som deretter overleverer denne til byggverkets eier. Dette er nødvendig for at søker skal kunne oppdatere gjennomføringsplanen og bekrefte at dokumentasjonen er mottatt og overlevert byggverkets eier ved søknad om ferdigattest.

Søker skal overlevere dokumentasjonen til byggverkets eier mot kvittering. Dokumentasjonen vil dermed være tilgjengelig i bygget. For å sikre at dokumentasjonen faktisk er utarbeidet/sammenstilt og overlevert byggverkets eier, skal eier bekrefte skriftlig at slik dokumentasjon er mottatt. Denne bekreftelsen skal ligge hos søker og kunne vises fram ved et eventuelt tilsyn.

Søker skal senest i søknaden om ferdigattest, eventuelt midlertidig brukstillatelse, bekrefte at dokumentasjon er overlevert byggverkets eier. At dokumentasjonskravet er oppfylt vil være en forutsetning for å få ferdigattest.

Dokumentasjonen skal ikke sendes kommunen og kommunen har ingen plikt til å kontrollere denne. Men kommunen kan kreve denne framlagt ved tilsyn.

1.6.5 Veiledning til TEK10 Kapittel 4. Dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold (FDV) – For boliger

1.6.5.1 Innledning

Dette kapitlet omfatter bestemmelser om dokumentasjon som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av bygget (FDV-dokumentasjon). Når en bygning tas i bruk skal det foreligge FDV-dokumentasjon som gir tilstrekkelig informasjon for å kunne drifte bygningen med tekniske installasjoner optimalt. Slik dokumentasjon vil også være nødvendig for å kunne gjøre tilpasninger pga. endringer i bruken som kan oppstå over tid.

1.6.5.2 Veiledning

Til første ledd

Hvis et byggverk skal fungere, må de som skal forvalte, drifte og vedlikeholde byggverket ha kunnskap om byggverkets egenskaper. Bestemmelsen er gitt med hjemmel i pbl. § 21-10. Ved ferdigattest skal det foreligge tilstrekkelig dokumentasjon for byggverkets og byggeproduktene egenskaper som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av bygget (FDV-dokumentasjon). Det stilles ikke krav til selve forvaltningen, driften eller vedlikeholdet bare at det skal finnes nødvendig dokumentasjon som grunnlag for å utarbeide nødvendige rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold.

All FDV-dokumentasjon som utarbeides som ledd i byggeprosessen ulike faser som nødvendig grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av bygget, skal holdes ajour og være i overensstemmelse med byggverket, slik det faktisk er utført ved overlevering til eier. Dette skal danne grunnlaget for utarbeiding av FDV-rutiner og løsning av hendelser av drifts- og vedlikeholdsmessig karakter. FDV-dokumentasjon må inneholde opplysninger om forutsetninger, betingelser og eventuelt begrensninger som ligger til grunn for prosjekteringen av tiltaket. Denne dokumentasjon er av betydning for å sikre at byggverket brukes i samsvar med tillatelse og ferdigattest og vil ha betydning for senere endringer i bruksforutsetninger eller fysisk utførelse, dvs. utvikling av byggverket. Dokumentasjon som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av bygget skal utarbeides av de ansvarlig prosjekterende og utførende innenfor sine ansvarsområder. Det er ansvarlig søker som skal påse at nødvendig dokumentasjon foreligger og at denne er bygget opp på en hensiktsmessig måte. Avhengig av entreprisform og kontraheringsform kan dokumentasjon utarbeides av ett eller flere foretak.

FDV-dokumentasjon skal være på norsk eller et annet skandinavisk språk.

Ansvarlig søker skal påse at denne dokumentasjon er samordnet og overlevert eier mot kvittering.

1.6.5.3 Innhold i dokumentasjon

Dokumentasjon som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold består av flere hoveddeler og utarbeides for alle organisasjonsnivåer; forvaltningsorganisasjon, drifts- og vedlikeholdspersonell, brukere (beboere, ansatte, besøkende) mfl. Selve FDV-dokumentasjonen må også tilpasses og struktureres iht. bygningstype og kompleksitet. Store deler av dokumentasjonen som utarbeides i prosjekteringen vil vanligvis være viktige grunnlagsmateriale ved fastlegging av rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold og for prosjektering av senere ombygging og bruksendring. For å dekke flest mulige ulike behov i fremtiden kan det være ønskelig at mest mulig av dokumentasjonen oppbevares. På den annen side vil det være behov for å spesifisere hvilket nivå dokumentasjonen skal ha slik at man unngår at det som oppbevares blir svært omfattende og uensartet.

Det er viktig at FDV-dokumentasjon også bygges opp og struktureres iht. klassifikasjonssystemer som er avhengig av bygningens bruk, kompleksitet, lokaliseringer, bygnings-/anleggsdeler og produkter/komponenter mv. Videre må det i et hvert prosjekt beskrives hvordan denne informasjonen bygges opp og struktureres mht. bruk av bygningsinformasjons-/tegningsmodeller, databaser og formater, slik at utveksling mellom aktører i de ulike faser og ved overlevering til eier skjer iht. de forutsetninger som er avtalt. Dokumenter som vanligvis må foreligge som grunnlag for overføring til et FDV-system er angitt i bokstav a til o.

- a) Miljødokumentasjon som miljøoppfølgingsplaner (forprosjekt)
- b) Brannkonsept
- c) Fasadetegninger
- d) Plantegninger
- e) Representative snitt
- f) Bebyggelsesplan med veier, parkering, beplantning, utendørs VVS-ledninger, el-ledningsplan
- g) Statistiske beregninger og tegninger av bærende bygningsdeler
- h) Energiberegninger
- i) Brann tekniske tegninger/planer
- j) Arbeidstegninger
- k) Produktblader
- l) Serviceavtaler
- m) Grunndata
- n) Offentlige dokumenter, brukstillatelser, målebrev, tillatelser, ferdigattest, slutført gjennomføringsplan
- o) Plan med planbestemmelser

1.6.5.4 Boligbygning

For boligbygning vil det vanligvis være behov for enklere FDV-dokumentasjon som dokumentasjon av produkter/overflater som skal rengjøres og vedlikeholdes samt betjening og servicebehov for tekniske installasjoner, men også anvisninger for bruk av boligen som sådan. FDV-dokumentasjon som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold eller bruksanvisning for boligbygning bør omfatte:

- bygningsmessige produkter
 - sanitæranlegg
 - varmeanlegg
 - ventilasjonsanlegg
 - elektriske anlegg
 - brannalarm- og slokkeanlegg
-

Det finnes flere anvisninger på hvordan FDV-dokumentasjon for boligbygg kan bygges opp. Bruksanvisning for din bolig som utgis av Boligprodusentenes Forening og NBBL er eksempel på slik anvisning for småhus og leiligheter. Tekniske fellesanlegg i boligblokker må dokumenteres særskilt.

1.6.5.5 Henvisninger

- *NS 3451 Bygningsdelstabell*
- *NS 3454 Livssykluskostnader for byggverk – Prinsipper og struktur*
- *NS 3456 Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU) for byggverk*
- *NS 3457-3 Klassifikasjon av byggverk - Del 3: Bygningstyper*
- *NS 3940 Areal- og volumberegning av bygninger*

1.6.5.6 Til annet ledd

For små og enkle tiltak hvor det er begrenset behov for formalisert vedlikehold og ettersyn bortfaller kravet om FDV-dokumentasjon. Eksempler på tiltak hvor kravet bortfaller kan være mindre garasjer, naust, uthus og lignende mindre og enkle tiltak.

Henvisninger

- *Utvalg av referansestandarder fra Standard Norge*
- *Anvisninger i Byggforskserien fra SINTEF Byggforsk*

1.6.5.7 Endringshistorikk

01.04.13 Til første ledd: Presisert at FDV-dokumentasjonen skal være på norsk eller et annet skandinaviske språk.

01.04.14 Oppdatert henvisninger.

Dokumentasjon i tiltaksklasse 1

1.7 Dokumentasjon for boligeiere

Dagens praksis viser at boligeiere og andre ikke-profesjonelle eiere ofte ikke vet hva slags dokumentasjon de skal ha. De er ikke klar over hvilken dokumentasjon de trenger som forutsetning for å drifte bygget og for å utføre nødvendig vedlikehold, utskifting, bygge om, bygge på eller rive. Mange tenker ikke på at de en gang kanskje skal taksere og selge og at takstmenn og meglere vil spørre etter dokumentasjon.

Kravene til oppbevaring av dokumentasjon blir i dag i liten grad etterlevet av boligeier. Den vanlige boligeier har ikke systemer og er ikke kjent med at de har et krav på seg om å ta vare på dokumentasjonen. Resultatet er at dokumentasjonen forsvinner etter hvert. Det vil si at dokumentasjonsarbeidet i mange tilfeller er bortkastet.

Hovedutfordringen når det gjelder dokumentasjon for boligeier er med andre ord å bidra til at det utvikles og tilbys enkle løsninger kostnadsfritt. Arbeidsgruppen mener denne bør lagres digitalt på sentrale databaser som boligeier har tilgang til. Denne rapporten drøfter og beskriver hvordan dette kan skje i praksis. Det er viktig å legge til rette for bærekraftige forretningsmodeller for aktørene i markedet.

1.8 Dokumentasjonsarbeidet må være enkelt for håndverkeren

Det er lett å forstå at dokumentasjon blir nedprioritert når det er uklart hva som skal leveres og når kunden ikke etterspør dokumentasjon. En viktig forutsetning er derfor bl.a. at det er enkelt for håndverkeren å forstå hva som kreves levert av dokumentasjon på utført arbeid. Det vil da kunne inngå som en del av håndverkerens digitale fagsystemer som brukes til å bestille varer og fakturere kunden. For mindre arbeider er en godt spesifisert faktura ofte god nok som dokumentasjon. Den skal inneholde informasjon om materialer og komponenter som er brukt med varenummer og mengder. Varenumrene (NOBBnr.) har linker til varedatabaser med varedeklarasjoner. Ved å lagre denne informasjonen på den bygningen der arbeidet er utført er mye oppnådd. For større arbeider der det finnes tegninger og byggebeskrivelser må disse også legges inn i databasen. De finnes som oftest også digitalt på håndverkerens dataverktøy, ofte som pdf-dokumenter og kan overføres derfra. Bilder av drenering før overfylling av rør, kabler før støping og lignende finnes også digitalt og bør lagres på den gjeldende bygningen i databasen. Enkel tilgang til denne informasjon gjør det lettere for håndverkere som senere engasjeres for å skifte ut, bygge om, rive o.l.

Arbeidsgruppen har utarbeidet et forslag til hvilken dokumentasjon som bør finnes. Dette følger vedlagt.

1.9 Hvem tar vare på dokumentasjonen?

Til nå er det en aktør som har markert seg i markedet, Boligmappa. Det begynte med at elektrikerne ønsket et sted å legge sine samsvarserklæringer når de hadde utført et arbeid. Nelfo etablerte da Boligmappa for sine medlemmer som i forbindelse med fakturering overfører samsvarserklæringen til Boligmappa. Boligeieren har gratis tilgang til dokumentasjonen til enhver tid ved å logge seg på med bank ID. Der finner eieren også øvrig informasjon om sine eiendommer fra Matrikkelen. Senere har Rørentreprenørene Norge, Byggmesterforbundet, Blikkenslagerforbundet m.fl inngått avtale med Boligmappa om at deres medlemmer kan bruke Boligmappa til å dokumentere sine arbeider. Boligmappa har vært tidlig ute med å etablere et nettsted der dokumentasjon blir tatt vare på for boligeier og

samtidig gjort det enkelt for håndverkere å dokumentere sine arbeider. Boligmappa dekker et viktig behov for arbeider på eksisterende bygg, men kan også benyttes for dokumentasjon av nye boliger.

Arbeidsgruppen ser for seg at det vil komme nye aktører inn på markedet som vil etablere databaser for boligeier. Det er naturlig å tenke seg at f.eks større boligprodusenter hver for seg eller sammen etablerer databaser der boligeier og sameier får tilgang til dokumentasjonen for sin bolig og sin boligblokk. Store forvaltere som OBOS har egne forvaltningssystemer der dokumentasjon blir tatt vare på og brukt i forvaltningen. Det er også mulig å tenke seg at byggevarekjedene etablerer databaser for sine kunder der man kan holde oversikt over hva man har kjøpt til egen eiendom.

Det fører til at mange databaser vil inneholde informasjon om samme bolig og at boligeieren må søke informasjon om sin bolig i flere databaser.

Hvordan unngå kaos og gjøre det lett for boligeier å hente informasjon fra flere databaser?

1.10 Matrikkel som nav og felleskomponent

Det er viktig at dokumentasjonen som skal lagres knyttes til det stedet der arbeidet er utført. Matrikkelen identifiserer alle eiendommer, bygninger og bruksenheter med unike nummere på samme måte som registreringsnummer på biler. Registeret holder også oversikt over hvem som er eier av de aktuelle eiendommene. For at eier skal kunne hente informasjon om tiltak på sitt bygg må databasene bruke nøkkelopplysninger fra matrikkelen.

Nøkkelopplysningene fungerer som "nøkkel" til informasjon om bygget som ligger i andre databaser. For å starte dette arbeidet og hjelpe aktørene i markedet har arbeidsgruppen fått utarbeidet et forslag til "nøkkel" som følger vedlagt. Arbeidsgruppen mener denne kan være et godt grunnlag for å drøfte og enes om en felles modell.

1.11 Hvordan sikre at dokumentasjonen blir tatt vare på over tid?

Det er viktig at informasjon som blir lagret digitalt også blir tatt vare på over tid. For å ivareta dette mener arbeidsgruppen det bør vurderes en sertifiseringsordning for databaser for byggdokumentasjon.

Dokumentasjon av næringsbygg

Eiere av næringsbygg har normalt en profesjonell forvalter med egne forvaltningssystemer der dokumentasjonen legges inn. Forvalteren bruker dokumentasjonen i forbindelse med vedlikehold, drift, utskifting, ombygging, påbygging osv. og vet utfra dette hvilken dokumentasjon som trengs. Eiere og forvaltere av næringsbygg vil i utgangspunktet ha all dokumentasjon oversendt. Kravet til dokumentasjon inngår da som en del av kontrakten og følges opp av forvalteren slik at nødvendig dokumentasjon blir oversendt.

Undervisningsbygg KF gjennomfører for eksempel i forbindelse med sine prosjekter egen opplæring av leverandørene i hvordan de vil ha kodet og navnet dokumentene.

Leverandørene får tilgang til byggets webområde der dokumentene legges inn.

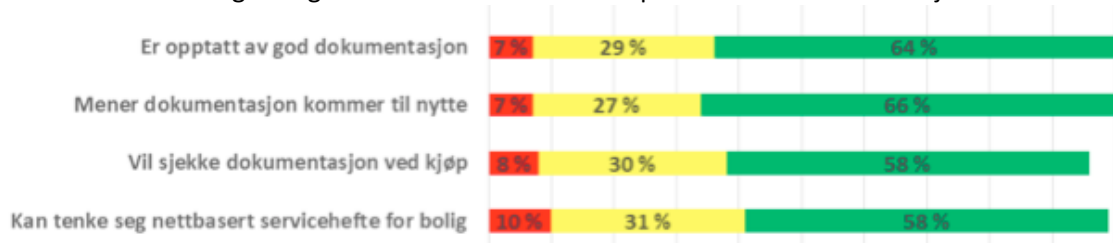
Undervisningsbygg følger opp og kontrollerer at leverandørene gjør som avtalt.

På FDV-området er det stort behov for å etablere standarder for koding og navngiving av dokumenter. Norsk Standard har igangsatt arbeid med revisjon av NS3456 (Norsk Standard for dokumentasjon av forvaltning, drift og vedlikehold) for å møte dette behovet.

Dokumentasjon av ikke søknadspliktige arbeider? F.eks ved rehabilitering av bad.

I plan- og bygningsloven er det ved arbeider som er unntatt søknadsplikt, slik som rehabilitering av bad, ikke stilt krav om overlevering av byggdokumentasjon. Arbeidene skal imidlertid være utført forskriftsmessig. Elektrikeren må levere dokumentasjon i henhold til sitt regelverk. For de øvrige arbeidene må boligeieren be om dette særskilt. Ved eventuelt senere salg vil for eksempel dokumentasjon bli etterspurt av takstmann m.f. Rehabilitering av bad er noe de fleste boligeiere gjør. I en undersøkelse som ble gjennomført av Huseierens Landsforbund i mai 2015 svarer 2500 boligeiere på spørsmål om hvordan man går fram ved rehabilitering av bad. Undersøkelsen viser at boligeiere er opptatt av god dokumentasjon og at dokumentasjon kommer til nytte. De fleste svarer også ja på spørsmålet om de vil sjekke dokumentasjon av bad ved kjøp av bolig.

NS3600 (Norsk standard for tilstandsanalyse av boliger) etterspør dokumentasjon for tilstand. Ved manglende dokumentasjon settes nest laveste tilstandsgrad 2. Manglende dokumentasjon innebærer redusert verdi for selger og kjøper. Arbeidsgruppen tror NS3600 vil bli tatt i bruk i økende grad og at det vil føre til økt etterspørsel etter dokumentasjon.



Kilde: Våtromsundersøkelsen 2015. <http://dibk.no/no/Tema/Eksisterende-bygg/Nyheter-eksisterende-bygg/anbefalinger-styrer-valg-av-handverker/>

BNL peker i sin rapport "Enkelt å være seriøs" på krav om dokumentasjon som et virkemiddel for å få bukt med svart arbeid.

Arbeidsgruppen ser derfor at det er flere grunner til at eiere og da særlig den ikke profesjonelle ser det som viktig å ta vare på dokumentasjon for senere bruk i byggets levetid.

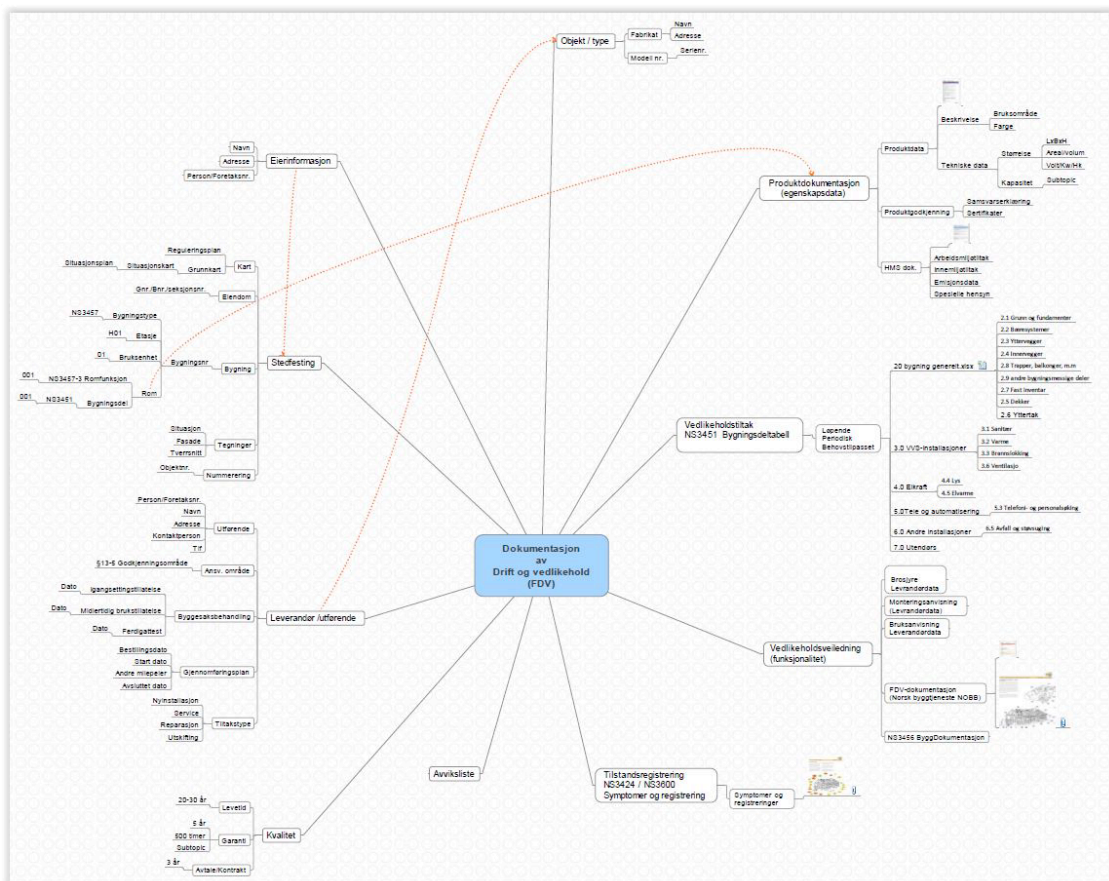
Videre arbeid

Arbeidsgruppen avslutter med denne rapporten sitt arbeid. DiBK skal arbeide videre med revisjon av TEK (TEK17) også gjennomgå TEK10 kap. 4. Vi ser at mye som skjer i næringen går i den retningen som arbeidsgruppe har sett for seg.

Vedlegg

1.12 Datatøkkel for FDV- dokumentasjon på web

Arbeidsgruppen for FDV-dokumentasjon fra "papir til web" har fått utarbeidet en datamodell. Den inneholder en beskrivelse av hvordan FDV-dokumentasjon kan kodes slik at denne kan gjenfinnes ved senere behov. Det vil si at informasjon om for eksempel en membran, lagt på et badegulv plasseres i tid, sted og rom med opplysninger om hvem som har utført arbeidet og hvem som har bestilt arbeidet. (Det vil si bruk av matrikelopplysninger). Membranen som har et unikt varenummer (NOBBnummer) med tilhørende dokumentasjon kan med dette knyttes til det aktuelle bygget og det aktuelle rommet (badet) der membranen er lagt. Dokumentasjonstidspunktet lagres automatisk sammen med organisasjonsopplysninger til foretaket som legger dokumentasjonen inn. Eierne av boligen fremgår allerede av matrikelenes opplysninger. Følgende illustrasjon har ligget til grunn for datamodellen:



Datatøkkelen som foreslås inneholder datafelter for

- Eierinformasjon
- Stedsfesting
- Leverandør/utførende- informasjon
- Kvalitet
- Objekt/type
- Produktdokumentasjon

- Vedlikeholdsdokumentasjon
- Tilstandsdokumentasjon
- Avvikslister

Datamodell har følgende innholdsfortegnelse:

Datamodellen som arbeidsgruppen har fått utarbeidet er arkivert hos DiBK og gis ut til de som ber om den.

Innhold

1	Hensikten	2
1.1	Utgangspunktet for modelleringen.....	2
1.2	Hensikt med UML-modellen	2
1.3	Status på modell-arbeidet.....	3
1.4	Hva er ikke gjort: Vurdering av påkrevde og frivillige deler.....	3
1.5	Hvordan sette seg inn i UML-modellen.....	3
1.6	Hovedutfordringene	3
2	Forklaring på modellen	5
2.1	FDV_Bygning : senteret i modellen	5
2.2	Oppdeling av bygninger i strukturelementer.....	6
2.3	Hvordan knytte informasjon til «byggnings-strukturen»	7
3	Brukseksempel.....	9
3.1	Eksempel 1 Hente informasjon fra matrikkelen.....	9
3.2	Eksempel 2 Opp-pussing av bad.....	9
3.3	Eksempel 3 Legge inn bygningstegninger	10
3.4	Kontroll av elektrisk opplegg.....	11
4	Bygg_FD V	12
4.1	Byggeklusser - forklaringsdiagrammer.....	12
4.2	Full dokumentasjon av UML-modellen	17
5	Intro til UML.....	18

1.13 Forslag til FDV-dokumentasjon for tiltaksklasse 1

Rørentreprenørene Norge og Byggmesterforbundet har utarbeidet følgende forslag til instruks for sine medlemmer for tiltaksklasse 1

DOKUMENTASJON FOR:

Byggherre:.....

MÅLGRUPPE

Denne instruksen er rettet mot bygg og installasjoner i tiltaksklasse 1. Primært gjelder den for private byggherrer som eier bolig eller leilighet. Inndelingen kan også benyttes for mindre næringsbygg i tiltaksklasse 1.

OPPBYGGING

Instruksen skal være lett å forstå og være utformet på en slik måte at den "uprofesjonelle" brukeren skjønner hva som står i instruksen og finner frem på en enkel måte. Inndelingen skal følge ns 3451 bygningsdelstabellen og innholdet må tilpasset på en enkel måte og være "som bygget".

INNHold

1. ORIENTERING OM UTFØRTE ARBEIDER (INSTALLASJON) – DELTAKENDE FIRMAER

- kort orientering om arbeidene som er utført.
- oversikt over involverte firmaer – og hva disse har levert

KOMMENTARER:

For tekniske installasjoner er det også aktuelt med en enkel funksjonsbeskrivelse. For bygningsmessige arbeider en enkel beskrivelse av konstruksjonsoppbygging og materialvalg.

2. OVERSIKT OVER HVA SOM ER LEVERT OG MONTERT

- Hvilke materialer og komponenter som er levert og montert. (oversikt se pkt. 3 og evt. Vedlegg)
- Produsent/leverandør skal angis. Eventuelle forholdsregler som gjelder hms skal oppgis.

KOMMENTARER:

Oversikten skal vise relevante produkter/komponenter. Det er ikke nødvendig å angi

oversikt over spiker, skruer, klammer etc.

3. HVORDAN UTFØRES RENHOLD OG VEDLIKEHOLD AV BYGGET/INSTALLASJONEN BESKRIVELSE AV RENHOLD OG VEDLIKEHOLD.

KOMMENTARER:

For bygningsmessige arbeider kan det være smøring av hengsler, justering av dører/vinduer, rensing av takrenner, sjekk av tak, hvor ofte panelet skal beises, kontroll av overflatevann mm.

For sanitæranlegget kan vedlikehold være; drenering av utvendig vannkran på høsten, rensing av sluk, rensing av siler, etterstramming av vannlåser mm.

For ventilasjon kan det være rengjøring og skifting av filter.

EKSEMPEL FOR SYNLIGGJØRING PKT. 2 OG 3

Produkter/komponenter	Type/fabrikat	Plassering	Hva må gjøres	Hvor ofte

4. TILTAK DERSOM DET OPPSTÅR FEIL ELLER DRIFTSFORSTYRRELSER

KOMMENTARER:

For bygningsmessige arbeider kan det fuktutslag på kjellervegg, soppvekst, dører og vinduer som går tregt mm.

For en vvs-installasjon kan det være fortettelse av avløp, dårlig luft, for liten temperatur mm.

For en el-installasjon kan det være at jordfeilbryter slår ut, varmekabler som ikke varmer mm.

EKSEMPEL FOR SYNLIGGJØRING AV PUNKT 4

Typiske driftsforstyrrelser – for produkter og (komponenter)			Korrigerende tiltak/utbedring	
Produkter/komponenter	Plassering	Driftsforstyrrelse	Tiltak/utbedring	Anm.

5. ENDRINGER, OMBYGGING, UTSKIFTING

KOMMENTARER:

Ved fremtidige endringer, ombygginger, utskiftinger og utvidelser må fdv instruksen ajourføres og kompletteres. For å unngå feil, mangler og skader er det viktig at disse

arbeidene utføres av fagkyndige.

6. AKTUELLE VEDLEGG

- tegninger "som bygget"
- bilder av konstruksjoner og installasjoner som forblir skjulte
- attester, kontrakter, erklæringer (ferdigattest, servicekontrakt, samsvarserklæring mm)
- tillatelser (leieforhold, bruksbegrensninger)?
- skjema for utført vedlikehold (kvitteringskort)
- oversikt over kurser og innstillingsverdier for aktuelle vvs- og elektro installasjoner
- eventuelle produktdatablad fra leverandører. Obligatorisk dokumentasjon dersom det er hms- forholdsregler som bruker må være oppmerksom på ved bruk, vedlikehold og utskifting.

KOMMENTARER

Dersom det leveres datablad over produkter er det viktig at disse er "som levert" og ikke generelle. Det vil si inneholde aktuell informasjon for drift og vedlikehold av produktet. Eksempel på hms-forholdsregler kan være produkter som inneholder skadelige væsker, gasser, mineraler, som avgir skadelige emisjoner etc. Hensikten er å unngå skader på person og miljø ved bruk, riving, avfallsdeponering etc.
