

Revisjon av NS 3456 FDVU dokumentasjon

Gunnar Slinning Østad

FDV-rådgiver

Undervisningsbygg Oslo KF

FDV dokumentasjon

- FDV satt i system, er det nytt??
- Hammurabis lov 1772 fK
- Har vært lovhjemlet i Norge siden 1274
- Hva trenger vi det til?
- Hvor detaljert trenger det å være?
- Mangel på informasjon gjør det vanskelig å drifte

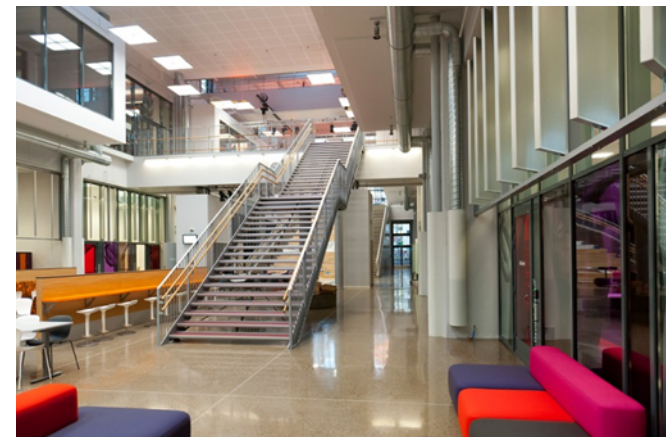


FRA NS 3456

- Dagens praksis viser at eiere ofte ikke vet hva slags dokumentasjon de skal ha. De tenker ikke på hvilken dokumentasjon de trenger 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 skal taksere og selge og at takstmenn og meglere vil spørre etter dokumentasjon.

Hva koster det? Hvis vi ikke har det.....

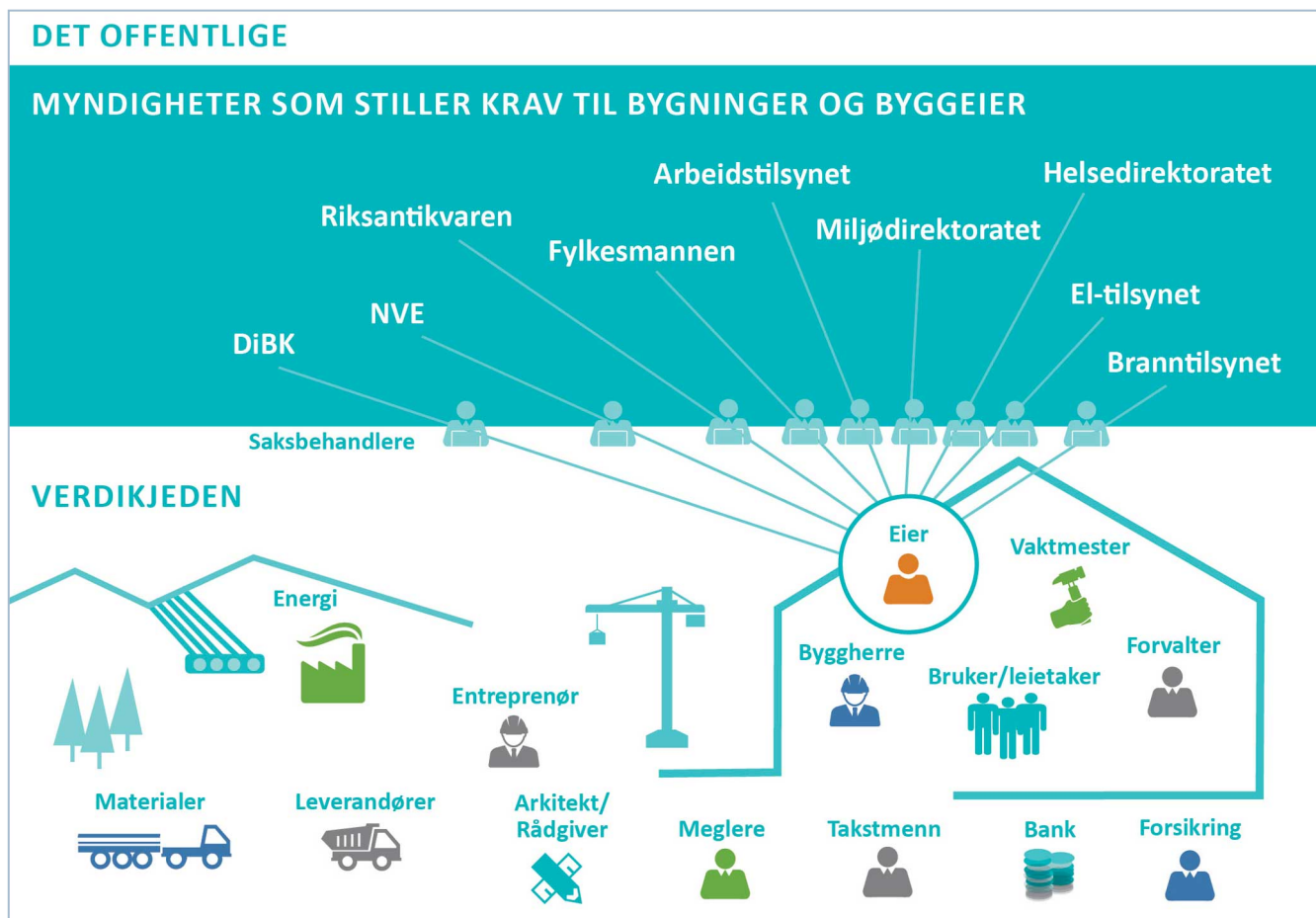
- Driftskostnader ligger på mellom 100-300 % av byggekostnad avhengig av funksjon. En NIST-rapport fra 2004 slår fast at mangel på effektiv tilgang til dokumentasjon i gjennomsnitt koster NOK 14/m²/år
- Et bygg på 20.000 m² vil tape NOK 8.4 mill. over 30 år. På grunn av:
 - Tid brukt på å lete opp informasjon
 - Reparere i stedet for å vedlikeholde
 - At garanti/reklamasjonsavtaler ikke benyttes
 - At energi ikke styres intelligent
- For Undervisningsbygg vil dette bety ca 19 600 000.- pr år
- **Sintef har i sin prosjektrapport 17 /2008 kommet til ett noe høyere tall og fordelt dette mellom utførende og eier**



VET DU HVA FDV(U) ER???

Kode	Mapper	Beskrivelse
B	Beregninger , dimensjonering, forutsetninger, begrensninger	Statiske beregninger, energi, lys, lyd, luftmengder, FebDok, bruksforutsetninger (driftstider, personbelastning, nyttelaster) , sikkerhetsvurdering, etc
M	Manualer/ Brukerveiledninger	Inkl. bruksanvisninger
IR	Instrukser renhold	Inkl. pålagte intervaller
ID	Instrukser drift	Inkl. anbefalte og pålagte intervaller
IV	Instrukser vedlikehold	Inkl. intervaller
F	Systembeskrivelser	Inkl. beskrivelse av bygningsdeler, systemer
FU	Funksjonsbeskrivelse	Hva og hvordan systemer og bygningsdeler fungerer /betjenes
L	Lister, mengder	Armaturliste, Arealoversikt, rombehandlingsliste/romskjema, dør og vindusskjema, dør- og beslagsliste, komponentlister tekniske anlegg
P	Produktdatablader	Inkl. HMS datablader, miljødeklarasjoner, produktsertifikater, etc.
T	Protokoller	Inkl. måle, test og prøveprotokoller, innregulering, peleprotokoller
N	Nødprosedyrer	Heis, rulletrapper, gass, nødstrøm (prosedyre som oppstår ved hendelse som kan medføre tap av menneskeliv eller materielle verdier)
E	Attester, sertifikater, godkjenninger, samsvarserklæringer	Brukstillatelser, ferdigattester, systemsertifikater for heis og løft, sprinkelanlegg etc, samsvarserklæring for El installasjoner, sprinkler, lekeplass etc
S	System- og flytskjema	Inkl. systemskjema, flytskjema, koblingsskjema, tavleskjema
A	Tegninger	«Som bygget»; Fag- (Brann, ARK, IARK, VVS, RIE, LARK), plan-, snitt-, fasadetegninger etc
MO	Modeller	Bygningsinformasjonsmodeller (BIM), IFC

Hvem trenger / bruker FDVU dokumentasjonen?





LOVER

FORSKRIFTER

VEILEDNINGER

NS'er, byggforskserien, ISO,
NS-EN, kravspesifikasjoner mv.

FDV-dokumentasjon

- Hvorfor?
- Krav....
 - I PBL - § 21-10:
 - 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.
 - I TEK - § 4-1:
 - 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.
 - I SAK - § 8-2:
 - Søker skal senest ved søknad om ferdigattest påse at nødvendig dokumentasjon for driftsfasen som angitt i byggteknisk forskrift § 4-1, er fremlagt av de ansvarlige foretak innenfor sine ansvarsområder. Søker skal overlevere dokumentasjonen til byggverkets eier mot kvittering.

NS 3456 – Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU) for byggverk

NS 3456

- Målet for denne standarden er å hjelpe leverandører og byggeiere til å sjekke ut at nødvendig dokumentasjon er overlevert. Standarden fastlegger et minimumsnivå for dokumentasjon til boligeiere og et minimums nivå for dokumentasjon av næringsbygg. Den gir også et rammeverk for å avtale dokumentasjon utover minimumsnivå.
- Vil ikke være uttømmende da kravene til dokumentasjon er beskrevet i de enkelte standarder og forskrifter.

NS 3456

- Ved å sørge for at alle endringer på byggverket nedfelles i FDVU-dokumentasjonen, (TEK 4.2, FEL 13) vil risiko for å påføre byggverket utilsiktede skader eller funksjonsforringelse reduseres gjennom byggverkets levetid. Endringer kan være:
 - reparasjon og utskifting;
 - oppgradering;
 - større ombygginger.

- Standarden legger NS 3451 til grunn for struktur, lagring og redigering av FDVU-dokumentasjonen.

FEL § 12 veiledning

Veiledning til § 12

Ansvar i tilknytning til elektriske anlegg er regulert i § 9.

Forskriften angir ikke spesifikt hvilke deler av dokumentasjonen det tillegges hhv ansvarlig for prosjektering og ansvarlig for utførelse å overlevere eier. Hvor prosjektering og utførelse er fordelt på flere aktører må det derfor foretas en koordinering mellom disse slik at den samlede dokumentasjonen som overleveres eier oppfyller forskriften.

Bestemmelsen er ikke til hinder for at det utstedes en felles erklæring som omfatter både planlegging og utførelse og som undertegnes av alle involverte aktører.

Erklæring om samsvar må minst inneholde følgende:

- Navn og adresse til den/de ansvarlige for prosjektering, utførelse eller endring av anlegget.
- Identifikasjon av anlegget, herunder adresse.
- Betegnelse på normer anvendt helt eller delvis, eller andre tekniske spesifikasjoner som anlegget er basert på i tilfelle normer ikke er anvendt.
- Forsikring om at anlegget oppfyller kravene til sikkerhet i denne forskriften.
- Underskrift av den/de ansvarlige for prosjektering, utførelse eller endring av anlegget.
- Dato for erklæringen.

I vedlegg II er det vist eksempel på slike erklæringer om samsvar.

Dokumentasjonen som er underlaget for å kunne utstede en erklæring om samsvar må bl.a. omfatte følgende:

- En beskrivelse av anlegget hvorav følgende spesielt skal fremgå:
- Type og sammensetning av kretser (type uttak som forsynes, antall ledere og ledertverrsnitt, forlegningsmåte).
- Prinsipiell oppbygning av kretsene med referansesystem, drifts- og anleggsmerking. Kretsskjema skal gi fullstendig informasjon om forbindelse mellom komponenter/utrustninger og beskrive virkemåten.
- Data som er nødvendige for å identifisere vern, frakoblings- og bryterutstyr og slike komponenters plassering.

For enkle anlegg kan denne beskrivelsen istedet bestå av en kursfortegnelse eller liknende.

- En liste over anvendte normer og eventuelt en beskrivelse av løsninger som er valgt for å oppfylle de overordnede kravene i forskriftene når normer ikke er anvendt.
- Resultatene av beregninger og risikovurdering osv, jf § 16 med veiledning.
- Rapport fra kontroll som nevnt i første ledd.

Ved endring av bestående anlegg må behovet for utarbeidelse av ny dokumentasjon vurderes konkret. Ved mindre endringer kan det være tilstrekkelig å foreta inntegning, retting e.l. på eksisterende dokumentasjon.

NEK har utgitt normer som er relevante for utforming av dokumentasjon.

Elektrotekniske beregninger er nødvendige dersom oppfyllelse av forskriftens sikkerhetskrav ikke kan verifiseres på annen måte. Omfang av risikovurdering er sterkt knyttet til anleggets kompleksitet og antatt risiko, for enkle anlegg med lav risiko anses slike vurderinger ikke påkrevd.

... ..

FEL § 13

- **§ 13. *Oppbevaring av dokumentasjon***
- Eier av anlegg skal til enhver tid oppbevare erklæring om samsvar og oppdatert dokumentasjon som angitt i § 12.
- Enhver som i henhold til § 12 er pålagt å utstede samsvarserklæring skal oppbevare kopi av erklæringen i minst fem år regnet fra den dag erklæringen om samsvar er datert.

Andre krav

- **Byggforsk detaljdatablad 520 342** beskriver krav til prosjektering, gjennomføring, varig merking, dokumentasjon på produkter osv. branntetting
- **NS EN 12845 4.1** Opplysninger angitt i 4.3 (Foreløpig fase Driftsfase) og 4.4 (Dimensjoneringsfase) skal gis til bruker eller eier.
- **Ledesystem TEK10 §11-12, 3.ledd VTEK** viser til NS-EN 1838, NS 3926 og arbeidsplassforskriften. Eks NS 3926 Kap 4 sier en del om dokumentasjon samt Kap 9 : Entreprenøren av systemet skal utstyre brukeren med følgende:
.....
- **NS 3960 4.1 Brannalarm** Krav til godkjenning av en installasjon vil være tilfredsstillende ved at anlegget er prosjektert og dokumentert etter denne standarden.
- Osv Osv.

HVORFOR NS 3456

- Vil være et verktøy for å lette arbeidet til aktørene med å sjekke omfang på leveranse / mottak.

Type dokument - Generell informasjon - Bygningsdel - Annet (objekt)	Beskrivelse	1 Dok i IT teknisk forskrift (Beregninger, dimensjonering, forutsetninger,	2 Attester, sertifikater, godkjenninger, samsvarserklæringer eller verifikasjon av	3 Produktdokumentasjon (iht. lovverk og standarder), Produktdatablader, Merking	4 Manualer, Brukerveiledninger, bruksanvisning	5 Anvisninger om renhold, drift og/eller vedlikehold	6 Nedprosedyrer for tekniske anlegg	7 Systembeskrivelse for sluttbruker	8 Funksjonsbeskrivelser for fagfolk	9 Protokoller for tekniske anlegg	10 Lister, mengder	11 Tegninger, system- og flytskjema	12 Modeller digitale	13 Foto, bilder, videoer	Kommentarer (dette feltet kan eventuelt brukes til å identifisere hvem som har ansvar for hva, gjerne med referanse til avtale eller kontrakt.)
229 Andre deler av bæresystem	Beskrivelser, produktdatablader, DV instruksjer			N		N		N				N	N		
23 Yttervegger															
230 Yttervegger, generelt	Beskrivelse av oppbygging, U verdi etc. tegninger	N						N				N	N		
231 Bærende yttervegger	Beskrivelse av oppbygging, U verdi, tegninger, beregninger, lastforutsetninger	N						N				N	N		
232 Ikke-bærende yttervegger	Beskrivelse av oppbygging, U verdi etc. tegninger	N						N				N	N		
233 Glassfasader	Beskrivelse av type glass, U verdi, evt lyd /brannkrav, produktdatablader, tegninger og skjema							N		N		N	N		

Hva kommer i tillegg til matrisen?

- Vi tar i bruk kap 1 i NS 3451 der det defineres en del «faste poster» som brannstrategi, ferdigattest, opplæringsplan, leverandørlistor, mv.
- Diskuterer også detaljprosjektering av «ITB» –
 - Eksempel legionellaspyling på nattlås på hoveddør med utkobling av detektor, oppstart av vifte.....

Hva kommer i tillegg til matrisen?

- Vi tar i bruk Kap 8 i NS 3451 der det defineres en del minste krav ved BIM

12	Modeller (digitale)- Digital modell (BIM)	<p>Bygningsinformasjonsmodeller (BIM), IFC ref. ISO 16739:2013 Hvor det stilles krav til BIM skal den som minimum omfatte:</p> <p>Grunnleggende</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eksport til IFC4, ISO 16739:2013 IFC - Objekter skal eksporteres til korrekt IFC-entitet. Iht. gjeldende <u>buildingSMART Norge RLOM-NO</u> definisjon. - Alle objekter skal eksporteres med IFC GUID (<u>Global Unique ID</u>) - Geometrieksport skal være <u>Boolean</u>, iht. <u>buildingSMART International Model View Definition IFC4 Design Transfer View</u>. <p>For øvrig gjelder krav i NS 8360:2015 BIM-objekter.</p> <p>Objektinformasjon</p> <ul style="list-style-type: none"> - Objekttypenavn (IFC-egenskap for objekttypenavn: <u>IfcRoot.Name</u>) Iht. NS 8360:2015 BIM-objekter, samsvarsnivå 1. - Produkttypekode (GTIN eller tilsvarende) for oppslag i dokumentarkiv fra BIM (IFC-egenskap for GTIN: <u>Pset_ManufacturerTypeInformation.GlobalTradeItemNumber</u>). <p>Individuelle egenskapskrav Ytterligere egenskapskrav for individuelle <u>objektgrupper</u> er beskrevet i Tillegg A. Disse gjelder for <u>objektgrupper</u> merket i kolonne 12. Øvrige egenskapers kobling til IFC4:</p> <p>Gjelder objekter generelt Utvendig: <u>Pset_XxxCommon.IsExternal</u> (definerer om veggen er utvendig eller ikke brukes også på noen innvendige</p>
----	--	---

BIM krav

235 Utvendig kledning og overflate	12: Brannklasse, U-verdi, Utvendig	N
236 Innvendig overflate		N
237 Solskjerming		N
238 Utstyr og komplettering		
239 Andre deler av yttervegg	12: Åpninger	N
24 Innervegger		
240 Innervegger, generelt		
241 Bærende innervegger	12: Brannklasse, Bærende, U-verdi, Utvendig	N
242 Ikke-bærende innervegger	12: Brannklasse, Bærende, U-verdi, Utvendig	N
243 Systemvegger, <u>glassfelt</u>	12: Brannklasse, Utvendig	N
244 Vinduer, dører, foldevegger	12: Brannklasse, Utvendig	N

Takk for meg

