



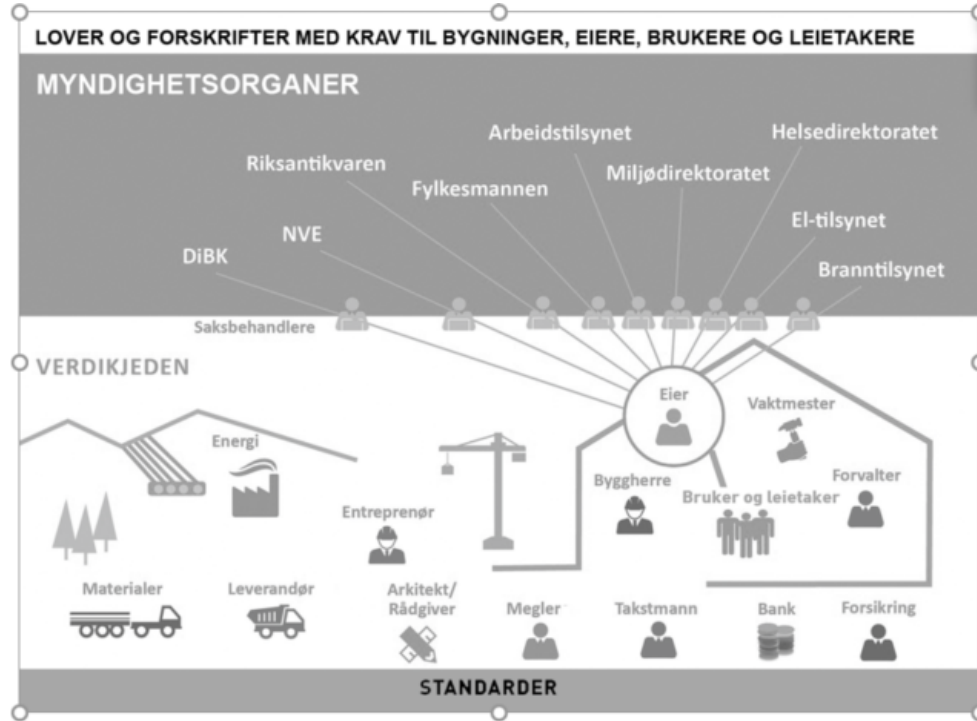
UNDERVISNINGSBYGG

NS3456 Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av bygninger (FDVU dokumentasjon)

Gunnar Slinning Østad

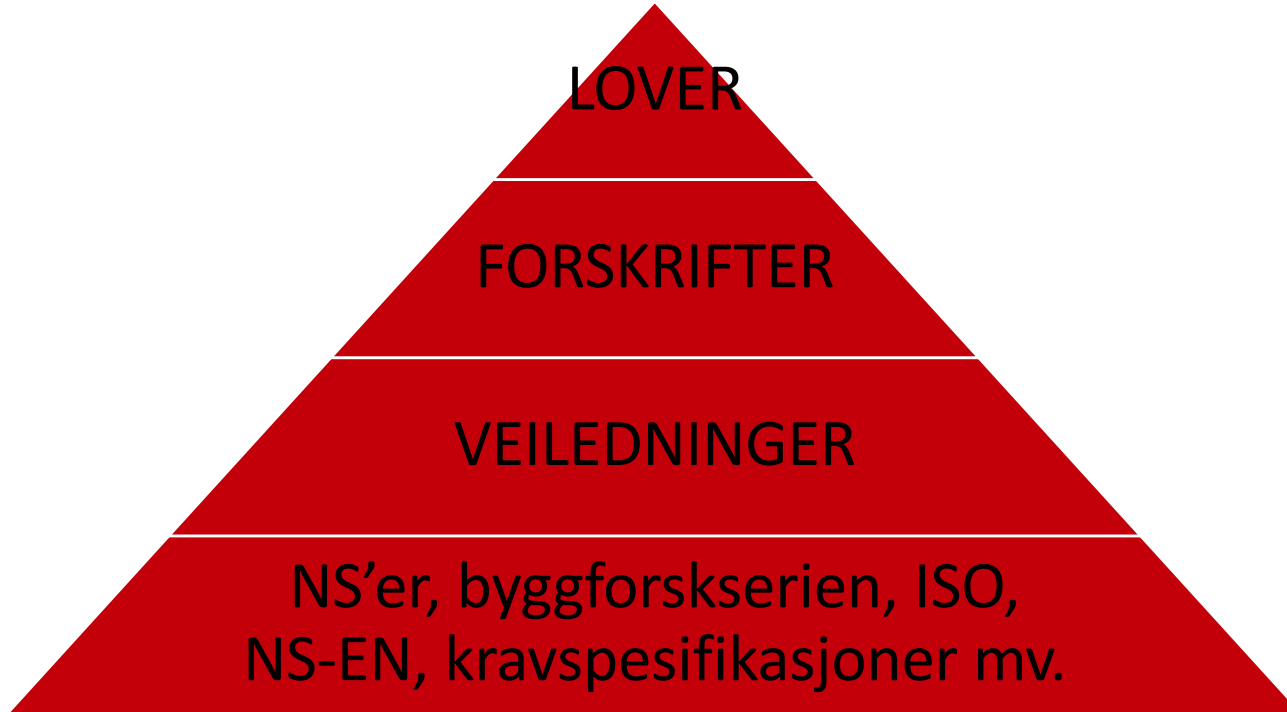
Seniorrådgiver IK / FDV

Hva er det du mener vi skal levere???



Figur 1 – Illustrasjon av interessenter for dette dokumentet.

Hva er det du mener vi skal levere???



ORIENTERING

- Hvis en bygning skal fungere for sitt formål over tid, må de som skal bruke, forvalte, drifte, vedlikeholde og utvikle bygningen ha nødvendig kunnskap om dets egenskaper. Dette dokumentet gir anvisninger om FDVU-dokumentasjon som skal foreligge ved overtakelsestidspunktet. Denne informasjonen må i noen tilfeller bearbeides for anvendelse for aktuelle temaer og oppgaver, og eksempler på dette er gitt i informative tillegg til dette dokumentet.

ORIENTERING

- Hensikten med dette dokumentet er å sørge for at endringer på bygningen og tilhørende uteområder nedfelles i FDVU-dokumentasjon som grunnlag for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling.
- Dette dokumentet er ment å gi et grunnlag for videre utvikling mot digitale løsninger for FDVU, herunder bygningsinformasjonsmodellering (BIM).
- Dokumentet gir eksempler på hvordan standarden kan benyttes for FDVU-dokumentasjon for produkter og tekniske installasjoner i bolig, samt for renhold.

OMFANG

- Dette dokumentet angir prinsipper for FDVU-dokumentasjon som gjøres tilgjengelig for eier av en bygning med tilhørende uteområde, slik at byggeier er i stand til å etablere rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold.
- Der prosjektert løsning gir forutsetninger for drift og bruk samt stiller krav til inventar og produksjonsutstyr inngår slike forutsetninger samt inventar og produksjonsutstyr i FDVU dokumentasjonen. Dokumentasjon av annet løst inventar og produksjonsutstyr er ikke omfattet av dette dokumentet.

GENERELT

- **Generelt**
- FDVU-dokumentasjon for en bygning med tilhørende uteområder er nødvendig for forvaltning, drift, vedlikehold, utvikling og effektiv bruk av en bygning med tilhørende uteområder. Denne dokumentasjonen skal være oppdatert «som bygget» gjennom hele byggets levetid og egnet for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av bygningen.
- Dersom det er avtalt prøvedrift, (se NS 6450) skal dokumentasjonen oppdateres i henhold til resultatene av prøvedriften.

GENERELT

- Dokumentasjonen skal ha et innhold og en form som er egnet for gjenfinning og den skal være sporbar til leverandør/produsent av produktet.
- Dokumentasjonen skal gi grunnlag for igangsetting, forvaltning, drift og vedlikehold av bygningen, tekniske installasjoner og tilhørende uteområder.
- Dokumentasjonen skal leveres på avtalte formater.
- MERKNAD: Det er bygningseiers ansvar å ta vare på dokumentasjonen. Det er derfor viktig å avtale formater som bygningseier kan håndtere.

11 INFORMASJONSTYPER

Tabell 1- Informasjonstyper for FDVU-dokumentasjon

Id ¹	Type	Informasjon
Kr	Kravoppgåelse	Dokumentasjon fra prosjektering og utførelse som bekrefter oppfyllelse av krav som er gitt i regelverk og kontrakter. Dette inkluderer dokumenter som er produsert under byggeperioden eller ved senere endringer som underlag for prosjekteringen MERKNAD 1: Ulike regelverk omfatter lov og forskrift, og kan forutsette bruk av Norsk Standard eller likeverdige standarder
At	Attestasjon	Bekreftelse av egenskaper for bygning eller del av teknisk anlegg i form av attester, sertifikater, godkjenninger, tillatelser og samsvarserklæringer. Eksempler: <ul style="list-style-type: none">— sprinkler,— heis,— gasskjeler,— renseanlegg.
Be	Beskrivelse	Dette omfatter både systembeskrivelser og funksjonsbeskrivelser. Systembeskrivelse skal gi en oversikt over oppbygging av bygningsdeler, systemer og integrerte tekniske bygningsinstallasjoner (ITB). Funksjonsbeskrivelsen skal gi en beskrivelse av virkemåte og ytelse for ulike konstruksjoner, tekniske anlegg og ITB. Systembeskrivelsen og funksjonsbeskrivelsen kan vise til produktdokumentasjon, tegninger og lister, som viser fysiske data og plassering.

11 INFORMASJONSTYPER

- KRAVOPPNÅELSE
- ATTESTASJON
- BESKRIVELSE
- DRIFT
- VEDLIKEHOLD
- PRODUKTINFORMASJON
- BRUKSANVISNING
- PROTOKOLL
- LISTE
- TEGNING
- BILDE

Te	Tegning	<p>"Som bygget" tegninger: Tegninger og modeller som er oppdatert for eventuelle avvik mellom prosjektert løsning og faktisk utførelse.</p> <p>Eksempler:</p> <ul style="list-style-type: none">— Fag- (Brann, ARK, IARK, VVS, RIE, LARK),— Detalj-, plan-, snitt-, fasadetegninger— System- og flytskjema for eksempel koblingsskjema, tavleskjema i redigerbart format.— Hullboringsplan— Himlingsplan— Takplan
----	---------	--

INFORMASJON UTEN BYGNINGSDEL

Tabell 3- Inndeling av generell FDVU-dokumentasjon

Generell FDVU-dokumentasjon		Merknad
11 Dokumenter for Forvaltning	111 Kontrakt for boligkjøp	K
	112 Leiekontrakter	K
	113 Drifts- og vedlikeholdsavtaler	K
	114 Vedtekter for boliger i sameie, borettslag eller boligaksjeselskap	
	115 Garantidokument (lovpålagt eller avtalt)	
	116 Protokoller (ved overtagelse og 1-års befaring)	
	117 Adresselister (leverandører)	
	118 Forsikringer	K
12 Juridiske og offentlige dokumenter	121 Matrikkelinformasjon MERKNAD 1: Matrikkelinformasjon foreligger blant annet i matrikkelbrev som er et attestert dokument fra kommunen og inneholder blant annet kommune, gårdsnummer, bruksnummer, bolignummer, tomteareal og bygningsnummer, MERKNAD 2: Tinglyste heftelser, grunnboksinformasjon	O
	122 Seksjoneringsplan*	
	123 Offentlig rettslige betingelser for drift av eiendommen	O
	125 Ferdigattest/Midlertidig brukstillatelse	O
14 Dimensjonering (Beregninger, målinger, beskrivelser)	141 Energiberegninger	K
	142 Bærekraftsberegninger MERKNAD 3: Her inngår blant annet beregning av livssyklus kostnader og miljøberegninger	K
	143 Statistiske beregninger	K
	144 Inneklima (lys, luft, lyd)	K
	145 Målinger (lys, radon, tetthet)	K

INFORMASJON UTEN BYGNINGSDEL

	164 Plan, snitt og fasadetegninger	
17 Brannokumentasjon	171 Brannkonsept*	
	172 Rømningsplan*	
	173 Orienteringsplan*	
18 Sikkerhet	181 Sikkerhet mot naturpåkjenning	K

Forklaring til Merknad: O = Offentlig tilgjengelig informasjon K = Gjelder dersom det er kontraktsfestet * når flere boenheter		

NORMATIV TABELL

- Bygningsdel jf. NS 3451	Informasjonstyper (Tabell 1)										
	Kr	At	Be	Dr	Ve	Pr	Br	Pk	Li	Te	Bi
223 Bjelker	n		n							n	
224 Avstivende konstruksjoner	n		n							n	
225 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner	n	n	n	x						x	
226 Kledning og overflate	n		n		n						
228 Utstyr og komplettering	n		n	n	n					n	
229 Andre deler av bæresystem	n		n	n	n					n	
23 Yttervegger	n		n			n				n	
231 Bærende yttervegger	n	n	n			n					
232 Ikke-bærende yttervegger	n		n			n					
233 Glassfasader	n		n			n					
234 Vinduer, dører, porter:	n		n	x	x	n	x		x		
235 Utvendig kledning og overflate	n		n	x	x	n					
236 Innvendig overflate	n			x	x	n					
237 Solavskjerming			x	x	x	n	x				
238 Utstyr og komplettering						n					
239 Andre deler av yttervegg						n					

NORMATIV TABELL

- Bygningsdel jf. NS 3451

	Innbyggertypene (Tabell 1)										
	Kr	At	Be	Dr	Ve	Pr	Br	Pk	Li	Te	Bi
28 Trapper, balkonger m.m.											
28 Trapper, balkonger m.m.	n		n	x	x	n					n
281 Innvendige trapper	n		n	n	n	n					n
282 Utvendige trapper	n		n	n	n	n					n
283 Ramper	n		n	n	n	n					n
284 Balkonger og verandaer	n		n	n	n	n					n
285 Tribuner og amfier	n		n	n	n	n					n
286 Baldakiner og skjermtak	n		n	n	n	n					n
287 Andre rekkverk, håndlister og fendere	n		n	n	n	n					n
288 Utstyr og kompletteringer	n		n	n	n	n					n
289 Andre trapper, balkonger m.m.	n		n	n	n	n					n

INFORMATIVT VEDLEGG MED EKSEMPLER

A.1 Eksempler på FDVU-dokumentasjon for bygningsdel 2 Bygning

Tabellen A.2 angir struktur for FDVU-dokumentasjon av bygninger som kan knyttes til bygningsdel i henhold til NS 3451:2009, Tabell 2 – Bygning.

Tabell A.2 – Struktur for FDVU-dokumentasjon i henhold til Bygningsdel 2 Bygning

Bygningsdel	
Informasjonstype (se tabell 1)	Eksempler på dokumentasjon
21 Grunn og fundamenter, generelt	
Kravoppnåelse	Dokumentasjon av forurensete masser
Beskrivelse	Beskrivelse av grunnforhold, eventuelle permanente støttekonstruksjoner, fundamenteringsmåte og drenering <i>Eksempel: Grunnen består av tilførte drenerte løsmasser over fast fjell. Bygningen er fundamentert på betongkonstruksjoner direkte mot fjell. Drenering i underetasjen er utført med perforerte plastledninger, og ledet til kum som vist på tegning.</i>
211 Klargjøring av tomt	
Kravoppnåelse	Beregninger av stabilitet
Beskrivelse	Beskrivelse av beskyttelse vegetasjon, vekstjord mv
Bilde	
212 byggegrøp	
Beskrivelse	Omfatter sprenging, gravning, fylling, grøfter for bunnledning, bærelag og avrettet underlag på grunn.
Tegning	Bunnledningstegninger Innmålingstegninger
Protokoll	Poretrykksmålinger
Bilde	I henhold til kvalitetssystem
213 grunnforsterkning	
Kravoppnåelse	Dokumentasjon av eventuell injesering
Beskrivelse	Prinsipper for grunnforsterkning
Protokoll	Protokoll for kalk og sementpeler
Liste	Masser
214 støttekonstruksjoner	
Kravoppnåelse	Teknisk analyse med beregninger
Beskrivelse	Plassering og funksjon av permanente støttekonstruksjoner

INFORMATIVT VEDLEGG MED EKSEMPLER

25 Dekker, generelt	
Kravopplnåelse	Beregninger, bæring, difusjonssperrer, isolasjon, utførelse
Beskrivelse	Konstruksjonsprinsipp
Tegning	
251 Frittstående dekker	
Drift	Informasjon om nyttelast på kjørbart dekke
Produktdokumentasjon	
252 Gulv på grunn	
Produktdokumentasjon	
253 Oppfõret gulv, påstõp	
Produktdokumentasjon	
254 Gulvsystemer	
Produktdokumentasjon	
255 Gulvoverflate	
Drift	Renhold
Vedlikehold	
Produktdokumentasjon	

INFORMATIVT VEDLEGG MED EKSEMPLER

37 Komfortkjøling, generelt	
Kravopplåelse	Beregninger kjølebehov
Beskrivelse	Funksjonskontroll og temperaturregulering
Drift	
Protokoll	Igangkjøringsprotokoller og Innreguleringsprotokoller
Bruksanvisning	

371 Ledningsnett i grunnen for komfortkjøling (Se bygningsdel 37 over)
372 Ledningsnett for komfortkjøling (Se bygningsdel 37 over)
374 Armaturer for komfortkjøling (Se bygningsdel 37 over)
375 Utstyr for komfortkjøling (Se bygningsdel 37 over)
376 Isolasjon av installasjon for komfortkjøling (Se bygningsdel 37 over)
377 Andre deler av komfortkjøling (Se bygningsdel 37 over)

INFORMATIVT VEDLEGG MED EKSEMPLER

612 Prefabrikkerte fryserom	
Kravoppløsning	Detaljprosjektering med angivelse av aktuelle krav for sikkerhet, temperaturer, nøddrift med mer
Attestasjon	Der dette er aktuelt
Produktdokumentasjon	Relevante tekniske data
Beskrivelse	Funksjonsbeskrivelse der dette er relevant
Bruksansvisning	
Drift	Rutiner for kontroll (inkl. funksjonskontroll) og ettersyn.
Vedlikehold	Rutiner for vedlikehold.
Tegning	Skjemaer, herunder flytskjemaer der dette er relevant System, detalj
Liste	Dokumentasjon over utstyr, fabrikat, typer og leverandør.
613 Prefabrikkerte badrom	

INFORMATIVT VEDLEGG MED EKSEMPLER

<i>731 Utendørs VA (Se bygningsdel 311-319 i Tabell A3)</i>
<i>732 Utendørs varme (Se bygningsdel 321-329 i Tabell A3)</i>
<i>733 Utendørs brannslukking (Se bygningsdel 331-339 i Tabell A3)</i>
<i>734 Utendørs gassinstallasjoner (Se bygningsdel 341-349 i Tabell A3)</i>
<i>735 Utendørs kjøling for idrettsbaner (Se bygningsdel bygningsdel 351-359 i Tabell A3)</i>
<i>736 Utendørs luftbehandlingsanlegg (Se bygningsdel 361-369 i Tabell A3)</i>
<i>737 Utendørs forsyningsanlegg for termisk energi (Se bygningsdel 370-379 i Tabell A3)</i>
<i>738 Utendørs fontener og springvann (Se bygningsdel 381-389 i Tabell A3)</i>
<i>739 Andre utendørs røranlegg (Se bygningsdel 39 i Tabell A3)</i>
<i>74 Utendørs elkraft, generelt</i>
<i>742 Utendørs høyspent forsyning (Se bygningsdel 421-429 i Tabell A4)</i>
<i>743 Utendørs lavspent forsyning (Se bygningsdel 431-439 i Tabell A4)</i>
<i>744 Utendørs lys (Se bygningsdel 441-449 i Tabell A4)</i>
<i>745 Utendørs elvarme (Se bygningsdel 451-459 i Tabell A4)</i>
<i>746 Utendørs reservekraft (Se bygningsdel 461-469 i Tabell A4)</i>

INFORMATIVT VEDLEGG EKSEMPEL PÅ BRUK

C.1 Renhold - næringsbygg

Tabell D.1 viser eksempler på ulike oppgaver og type dokumentasjon for renhold knyttet til næringsbygg

MERKNAD Listen er ikke uttømmende

Tabell D.1 Eksempler på ulike oppgaver og type dokumentasjon knyttet til renhold i næringsbygg

1	Oppgave	Type dokumentasjon	Beskrevet i
1.1	Orientering	<ul style="list-style-type: none"> En kortfattet liste over: <ul style="list-style-type: none"> bygningens funksjoner og inndeling av lokaler etter bruk bygningens tekniske systemer 	Tabell 1 pkt. 10, 163 og 193 Tabell A.3 bygningsdel 3, tabell A.4 bygningsdel 4 og tabell A.5 bygningsdel 5
1.2	Renhold	<ul style="list-style-type: none"> Romplan med angivelse av arealer, funksjon og type gulvbelegg, inklusive rom til renholdsfunksjonen (renholdssrom, tappe-/tømmesteder, garderober og konto Informasjon om tekniske installasjoner renholdsfunksjonen (el., vann- og avløpsinstallasjoner, ventilasjon) Informasjon om plassering av strøm renholdsmaskiner (16A jordet kurs) Eventuell sentralstøvsuger, plasseri og bruksanvisning Informasjon om system for adgangs Informasjon om styring av automat (ringgangspartier, sluser etc.) Informasjon om styring av belysning Informasjon om system for avfallshånd Informasjon om heiser til transport a rengjøringsmaskiner Informasjon om eventuelle systeme rengjøring av dusjanlegg 	Tabell 1 pkt. 10, Tabell 3 pkt. 163 og 193
1.2.1	Renhold regelmessig	<ul style="list-style-type: none"> Opplysninger om materialer og over omfettes av regelmessig renhold (garder og vegger, himling, faste innr og sanitærinstallasjoner) Eventuelle opplysninger om rengjør og -metoder som ikke må brukes på 	
1.2.2.1	Pussing av vinduer	<ul style="list-style-type: none"> Opplysninger om systemer for åpning og lukking av vinduer Opplysninger om tekniske innretninger og sikringsutstyr for utvendig vindusvask. Informasjon om styring av utvendig solavskjerming 	Bygningsdel 234, 627 og 237
1.2.2.2	Rengjøring av utvendige vegger og tak	<ul style="list-style-type: none"> Informasjon om metoder og frekvenser for rengjøring Informasjon om eventuelle tekniske innretninger og sikringsutstyr for utvendig fasade- og takvask Informasjon om styring av utvendig solavskjerming 	Bygningsdel 22, 23 og 627 Bygningsdel 237
1.2.2.3	Rengjøring av utearealer	<ul style="list-style-type: none"> Informasjon om vannuttak for utvendig spyling og frostsikring av uttak Informasjon om plassering av snødepoter 	Bygningsdel 731 og 76
1.2.2.4	Legionellaspyling av system for forbruksvann	<ul style="list-style-type: none"> Informasjon om metoder, utstyr og frekvenser 	Bygningsdel 31

TABELL 3 Som bygget tegninger og renholdsplan