
KRAVSPESIFIKASJON TIL FDVU-DOKUMENTASJON

JAR KIRKE OG MENIGHETSHUS



Kunde: Kirkelig Fellesråd i Bærum

Prosjekt: Totalentreprise VVS-tekniske anlegg

Dato: 14.03.2024

Rev.:

1.1

Sammendrag:

- Utarbeidet beskrivelse for dette prosjektet vil være grunnlag for valg av løsninger og kvalitet og dermed grunnlaget til FDVU dokumentasjonen.
- Kravspesifikasjon til FDVU-dokumentasjon angir prinsipper for FDVU-dokumentasjon som skal gjøres tilgjengelig for Kirkelig Fellesråd i Bærum.
- Dokumentasjonen skal leveres i byggherrens FDVU system og følger en sjekkliste basert på NS 3456:22 og NS 3457-7 og 8 (TFM-ID) som er tilpasset dette prosjektet se blant annet vedlegg 3.5
- Prosjekterende har sammen med KFiB etablert første versjon av sjekklisten det vil si beskrive hva som i hovedsak er med i dette prosjektet. Denne skal totalentreprenøren arbeide videre med og korrigerer etter behov. Kravspesifikasjonen med vedlegg, sjekklister, NS3456/57 skal være lest, forstått og skal følges i prosjektet.
- Oppstartsmøte FDVU holdes når sjekklisten er kontrollert og justert av totalentreprenør. Ved behov for ytterligere opplæring/gjennomgang avtales dette med KFiB.
- Totalentreprenør, prosjekterende, underleverandører skal utnevne en FDVU ansvarlig som blir hovedkontakt mot byggherrens FDVU rådgiver/prosjektleder. Godkjennes av byggherren.
- Arbeid med FDVU dokumentasjon skal følge produksjon og dokumentasjon skal legges inn i systemet fortløpende. Fremdriftsplan for FDVU arbeidet etableres av totalentreprenør.
- FDVU-dokumentasjon skal gi grunnlag for forvaltning, drift, vedlikehold, utvikling, avhending og effektiv bruk av en bygning med tilhørende uteområder
- Kirkelig Fellesråd i Bærum benytter NS 3457 del 7, 8 og 9 (gamle TFM) i oppbygging og merking av systemer og komponenter se vedlegg 3.5
- Kirkelig Fellesråd i Bærum har egen kravspesifikasjon til 2D-tegning som skal følges, se vedlegg 3.4 (under utarbeidelse)

Rapporteringsstatus:

☒ Endelig

☐ Utkast

Utarbeidet av: Per Anders Hodne	Sign.: pah
Kontrollert av: Gunnar Slinning Østad	Sign.: gsø
Prosjektleder: Per Anders Hodne	Prosjekteier: Erlend Bebel Kolding

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Grunnleggende	4
1.1	Gyldighetsområde	4
1.2	Terminologi og definisjoner	5
1.3	Bruk av denne kravspesifikasjonen med vedlegg	6
2	Krav til dokumentasjon	6
2.1	Generelle leveransekrav	7
2.2	Navngivning av dokumenter	8
2.3	Filformater	9
2.4	Testing/systematisk ferdigstilling	9
2.5	Vedlikeholdsplan/serviceavtaler	9
2.6	Opplæring	10
2.7	Egenkontroll	10
2.8	Fremdrift	10
3	Vedlegg	11
3.1	Sjekkliste	11
3.2	Informative eksempler (tillegg A NS3456)	12
3.3	Brukermanual for leveranse direkte i FDVU innsamlingsverktøy	13
3.4	Kravspesifikasjon 2D-tegninger	14
3.5	TFM-ID manual, bruk av NS3456 og 3457-7, 8 og 9	15
4	Henvisninger	16

1 Grunnleggende

Dokumentasjonene skal leveres i henhold til TEK17 § 4-1, SAK kap.12. Dokumentasjon for driftsfasen og § 2-3. Dokumentasjon av løsninger (§2-3 gjelder primært prosjekterende).

Ansvarlig prosjekterende og utførende skal levere nødvendig dokumentasjon som grunnlag for hvordan igangsetting, forvaltning, drift, vedlikehold, utvikling og avhending av byggverk, tekniske installasjoner og anlegg skal utføres på tilfredsstillende måte.

Dokumentasjonen bygges opp i henhold til følgende Norske standarder:

- NS 3451:22 Bygningsdelstabellen
- NS 3456:22 Dokumentasjon for Forvaltning, Drift, Vedlikehold og Utvikling
- NS 3457: del 7, 8 og 9 – klassifikasjon av system, komponenter og merking
- NS 3454:2013 Livsykluskostnader for byggverk – prinsipper og struktur

I tillegg vil følgende vedlegg være gjeldende:

- 3.1 Sjekkliste [versjon 04.02.2024]
- 3.2 Informative eksempler på FDVU-dokumentasjon (se tillegg A i NS3456)
- 3.3 Brukermanual for leveranse direkte i FDVU systemet
- 3.4 Kravspesifikasjon tegninger
- 3.5 Bruk av NS 3456 og NS 3457-7, TFM-ID manual

Prosjekterende sammen med KFiB tilpasser/lager første utkast til sjekkliste («TFM-ID manual») Grunnlaget er NS 3456:22 sjekkliste. **Alle systemer, bygningsdeler og komponenter, som skal brukes i prosjektet skal registreres og beskrives i sjekklisen.**

Etter oppstart utføres eventuelle tilpasninger av sjekklisen fra Totalentreprenørene. Denne blir så kontrollert/godkjent av prosjektleder/RIFDVU. Kravspesifikasjonen, sjekklister, bruk av de gjeldene standardene og FDV- systemet til KFiB skal være lest, forstått og skal følges i prosjektet.

1.1 Gyldighetsområde

Kravspesifikasjonen gjelder for:

- Kirkelig Fellesråd i Bærum sine ansatte med ansvar for utbyggingsoppgaver, drift- og vedlikeholdsoppgaver.
- Leverandører (rådgivere, leverandør, Totalentreprenør osv.) som Kirkelig fellesråd i Bærum har inngått kontrakt med i tilknytning til alle nye bygg/rehabiliteringer, anlegg, installasjoner og utstyr. For Kirkelig fellesråd i Bærum sine leverandører er spesifikasjonen gjeldende i fra inngåelse av kontrakt (bestilling) til akseptert sluttdokumentasjon.

Denne FDVU- malen, med relevante vedlegg, skal inn som krav i alle kontrakter med konsulenter og Totalentreprenører som gjennomfører utbyggingsprosjekt og rehabiliteringer for Kirkelig fellesråd i Bærum.

1.2 Terminologi og definisjoner

FDVU – Forvaltning, drift, vedlikehold, Utvikling

TFM – Tverrfaglig merkesystem

LCC – Livssyklus kostnader «Life Cycle Cost»

IFC - Filformat for utveksling av bygningsinformasjonsmodellering «Industry Foundation Classes»

SOSI - Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon

DWG – Lukket format fra Autodesk og er native-formatet til programmet AutoCAD

PDF – Digitalt dokumentformat «Portable Document Format»

OCR - Optisk tegngjenkjenning «Optical Character Recognition»

PBL = Plan- og bygningsloven

SAK = Byggesaksforskriften

FEL = Forskrift om elektrisk lavspenningsanlegg

DOK = Dokumentforskriften

DAK = Dataassistert konstruksjon – Byggetegninger

BIM = Building Information Modelling

PL = Prosjektleder

FDV-nummer = eiendommens unike nummer hos KFiB. Etterfølges i kode av bygg-, system- og komponent-identiteter.

FDVU-ansvarlig = Totalentreprenør/leverandør sin rolle

BH's FDVU-koordinator = egne ressurser eller innleid

Driftsdokumentasjon/informasjon = dokumentasjon knyttet til drift/forvaltning av byggverk/Eiendom

FDVU-dokumentasjon/informasjon = dokumentasjon knyttet til etablering og endring av byggverk, systemer og komponenter.

Informasjonstype = se NS3456:2022 – Informasjon som skal leveres som del av samlet FDVU-leveranse

TFM-ID manual = en samlet oversikt over de koder (system, bygningsdeler- og komponentforekomst) som benyttes i prosjektet. Presenteres i sjekklisten

Kirkelig Fellesråd i Bærum

1.3 Bruk av denne kravspesifikasjonen med vedlegg

Hensikten med kravspesifikasjonen er å sørge for at etablering av god FDVU dokumentasjon som grunnlag for forvaltning, drift, vedlikehold, utvikling og avhending

Alle parter involvert i planlegging, prosjektering, produktleveranse og utførelse av byggarbeider skal levere FDVU-dokumentasjon. (Ref. bla SAK, FEL, DOK og Byggherreforskriften TEK17)

Avhengig av entrepriseform og kontraheringsform kan dokumentasjon utarbeides av ett eller flere foretak, men må sammenfattes i endelig leveranse i FDVU systemet til KFiB.

Vedlegg 3.1 – sjekkliste

Byggherren setter krav til at de ulike fagene skal levere FDVU-dokumentasjonen basert på NS 3456:22. På alle prosjekter skal det utarbeides en unik sjekkliste (TFM-ID manual) som beskriver hvilke krav som er satt og hvordan de kan tilfredsstilles. Denne skal følges av alle parter og vil være grunnlaget for å bestemme om dokumentasjonsarbeidet er tilfredsstillende.

Vedlegg 3.2 – Informative eksempler på FDVU-dokumentasjon (se tillegg A i NS3456)

Eksempler på hva de forskjellige informasjonstypene betyr for det enkelte system/bygningsdel/komponent

Vedlegg 3.3 - Brukermanual for leveranse direkte i FDV-systemet

Informasjon fra hvordan FDV-systemet til KFiB skal brukes

Vedlegg 3.4 - Kravspesifikasjon 2D-tegninger

Under utarbeidelse

Vedlegg 3.5 - Beskrivelse på hvordan NS 3456 og NS 3457-7 skal brukes – TFM-ID manual

Se vedlegg 3.5 i dette dokumentet

2 Krav til dokumentasjon

Dokumentasjonen skal være på en form som sikrer en mest mulig rasjonell og sikker drift for Kirkelig Fellesråd i Bærum sine anlegg. Dokumentasjonen skal derfor sikre:

- Enhetlig form gjennom de krav som stilles til formater, oppbygning og innhold.
- Enhetlige systemer ved at dokumentasjonen ivaretas og vedlikeholdes av Kirkelig fellesråd i Bærum
- Enkel oppdatering og vedlikehold av dokumentasjon ved endringer av anlegg, komponenter eller utstyr.
- Enkel gjenfinning ved at dokumentasjonen knyttes opp mot systemer, bygningsdeler, objektet eller komponenten.

«Som bygget» dokumentasjon skal være komplett (se også kap. 2.8 for fremdrift). Det er naturlig at det gjøres endringer eller rettinger av dokumentasjon under prøvedrift, men det er viktig at byggherre mottar tilstrekkelig dokumentasjon slik at prøvedrift kan starte. Under prøvedrift skal alle feil og mangler loggføres og senere legges ved som en del av «som bygget» dokumentasjon for å oppnå komplett dokumentasjon basert på hva som er bestemt i sjekklisten.

2.1 Generelle leveransekrav

- Utarbeidet funksjonsbeskrivelse for dette prosjektet vil være grunnlag for valg av løsninger og kvalitet og dermed grunnlaget til FDV dokumentasjonen.
- Totalentreprenør skal benytte seg av NS 3457: del 7, 8 og 9 – klassifikasjon av system, komponenter og merking i prosjektet (erstatte TFM)
- Kirkelig Fellesråd i Bærum bruker FDVU system og FDVU-dokumentasjonen skal leveres i dette systemet.
- Totalentreprenør skal levere «som-bygget» LCC på leverte anlegg/systemer/komponenter som er viktig for videre drift og vedlikehold samt områder hvor garantien er avhengig av periodiske aktiviteter – avklares med KFiB
- Overlevert FDV-dokumentasjon skal kun inneholde informasjon og beskrivelser av faktisk levert bygg/anlegg/komponenter/utstyr. Dokumentasjonen skal være sporbar. Dette skal komme klart frem i sjekklister for fagene. PDF filer skal leveres i søkbare format.
- Prosjekterende/utførende må kvalitetssikre dokumenter som skal leveres etter krav i NS 3456:22 og omforent sjekklister.
- All dokumentasjon skal være på norsk hvis ikke annet avtales spesielt. Hvis dokumentasjonen er oversatt skal også originaltekst vedlegges.
- Byggherren skal ha opphavsrett til all dokumentasjonen inkl. originale filer, materialer/programmer osv.
- Materiale, programmer og lignende som er gjenstand for opphavsrett må overleveres hvis ikke annet er avtalt inkl. nødvendige brukernavn og passord for å kunne betjene programmene.
- Før endelig overlevering av FDVU-dokumentasjon skal byggherren kontrollere leveransen iht. omforent sjekklister. Sluttoppgjør utbetales ikke før FDVU-dokumentasjon er komplett.
- FDV-dokumentasjon som er ferdigstilt skal leveres fortløpende.
- Komplette FDVU-dokumentasjon skal overleveres og godkjennes av byggherre før overtagelse finner sted. Eventuelle feil og mangler legges inn i overtakelsesprotokollen.
- Tilbud på serviceavtaler for aktuelle bygg/anlegg og inngåtte serviceavtaler skal legges ved FDVU-leveransen. På systemer, bygningsdeler, komponenter og utstyr som det er definert periodiske aktiviteter på skal det leveres tilstrekkelig dokumentasjon for oppbygging av periodiske aktiviteter/vedlikeholdsplan med blant annet anbefalte intervaller for at systemer/komponenten skal fungere i levetiden (garanti, levetid og lovpålagte oppgaver)
- Generelle produktkataloger fra leverandører er ikke å anse som komplette FDVU-dokumentasjon. Kun de produkter som leveres skal være med dokumentasjonsleveransen.
- Det skal utarbeides en evakueringsplan for bygget – se kapittel 11-12 i TEK 17 – for dokumentasjon Se sjekklister punkt 175.
- Ved overtagelse skal det leveres grunnlag til den digitale brannboken med nødvendige dokumentasjon definert i sjekklister som vi danne grunnlag for oppbygging av den digitale brannboka til KFiB.

Kirkelig Fellesråd i Bærum

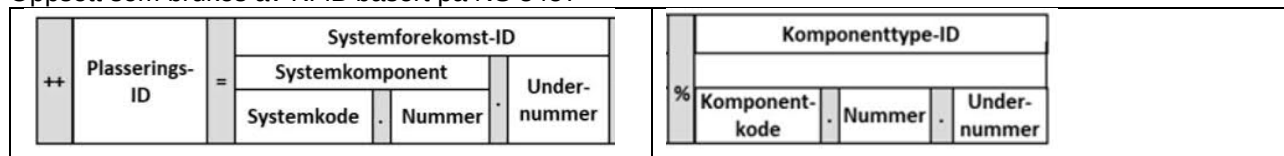
2.2 Navngivning av dokumenter

Filer/dokumenter som leveres til Kirkelig Fellesråd i Bærum skal benevnes slik at de er mulige å gjenfinne og benytte av ikke faglærte brukere.

For å unngå å ta med plasserings ID og systemforekomst ID i navngivning er det derfor svært viktig at dokumenter plasseres på riktig systemforekomst.

Eksempel på navngivning som tilhører systemer og komponenter Nødlys %UNC.002.01 Nødlys type A Pumpe %JPA.001.06 Pumpe drift instruks Detektor %RZA.003.02 funksjon detektor A	Eksempel på bruk nummer %DIZ.001 Enfløyet kompaktdør %DIZ.002 Enfløyet kompaktdør med glassfelt %DIZ.003 Enfløyet aluminiums dør %SQZ.001 VAV-spjeld type A %SQZ.002 VAV-spjeld type B Eksempel på bruk av undernummer %DIZ.001.001 Enfløyet kompaktdør, 8x21M %DIZ.001.002 Enfløyet kompaktdør, 10x21M %DIZ.002.001 Enfløyet kompaktdør med glassfelt, 8x21M %DIZ.002.002 Enfløyet kompaktdør med glassfelt, 10x21M %SQZ.001.001 VAV-spjeld type A, dimensjon 1 %SQZ.001.002 VAV-spjeld type A, dimensjon 2 %SQZ.002.001 VAV-spjeld type B, dimensjon 1
---	---

Oppsett som brukes av KFiB basert på NS 3457

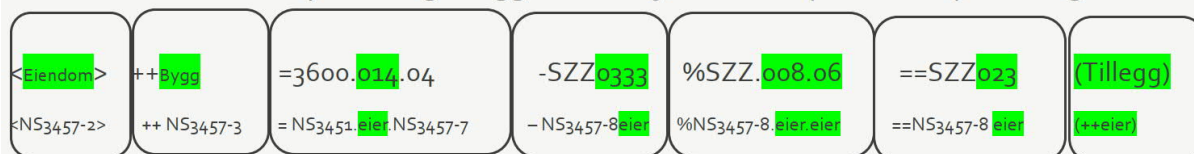


Forklaring fra NS3457 hvor KFiB bruker komponenttype

EKSEMPEL ENTYDIGHET VED BRUK AV NS-3457 –SERIEN (TFM)



Utvidet TFM-ID med top-node og tilleggsinformasjon om komponentens plassering i rom.



SMARTE BYGGVERK - Eier/forvalter må ha kontroll/styre disse elementer

Merking av komponenter utføres etter 3457-9

2.3 Filformater

- FDV-dokumentasjonen skal leveres i godkjente filformater som Word, Excel, PDF, JPG, samt tegninger i DWG, PDF og IFC. Dokumentasjon som produktdatablad og lignende foretrekkes i filformat PDF. Innmålingsdata leveres i SOSI.
- Alle native (originale) filer for alle områder
- FDV-dokumentasjon skal være søkbar i fritekst. Dokumentasjon som kun er skannet og ikke søkbar i fritekst ansees som ikke tilstrekkelig. Skannede dokumenter må bearbeides (OCR).

2.4 Testing/systematisk ferdigstilling

Det skal utarbeides testformular/innreguleringsrapporter for alle tekniske anlegg, inkl. protokoller fra tverrfaglig funksjonstesting. Manglende innreguleringsprotokoll ansees som vesentlig mangel.

Følgene eksempler på standarder og veiledninger skal følges i forbindelse med systematisk ferdigstilling

- NS 6450:2016 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner
- BA2015 - Veileder om systematisk ferdigstilling
- Statsbygg PA 0701-1 – systematisk ferdigstilling
- NS 3935:2019 Integrerte tekniske bygningsinstallasjoner – Prosjektering, utførelse og idriftsettelse
-

2.5 Vedlikeholdsplan/serviceavtaler

Systemer, bygningsdeler, komponenter og utstyr **som det er definert periodiske aktiviteter på skal merkes av i sjekklisten**

Kirkelig fellesråd i Bærum setter krav til at vedlikeholdsposter som må gjennomføres for å opprettholde eiers lovpålagte ansvar, garantier samt oppgitt levetid av produkter skal defineres i sjekkliste.

Tilbud på serviceavtaler for aktuelle bygg/anlegg og inngåtte serviceavtaler skal legges ved FDVU-leveransen.

Eksempel på serviceavtaler

Alle branntekniske funksjonene ved bygget slik som nødlyssystem, røykluker, brannalarmanlegg, sprinklersystem, slukkemiddel, branngardiner osv

2.6 Opplæring

For å sikre god og riktig bruk av bygget skal Totalentreprenøren foreta opplæring av personell. (NS6450) Dette kan omfatte bygg drifter, drifts- og vedlikeholds personell, forvaltere og andre brukere av bygget

Signerte opplæringslister/fremmøteprotokoller legges inn som del av FDVU-dokumentasjonen. (Se også NS3456:2022, tabell 2, Bygningsdel nr. 192)

FDVU-dokumentasjonen som er nødvendig for gjennomføring av drift skal benyttes som grunnlagsdokumentasjon og det skal legges vekt på bruk og forståelse av denne

Dokumentasjonen skal være levert og gjennomgått før idriftsettingsfase. (NS6450)

2.7 Egenkontroll

Totalentreprenøren skal foreta egenkontroll av det faglige innholdet i dokumentasjonen og sikre at denne er i samsvar med det som faktisk er levert i prosjektet.

- Egenkontroll på at leveransen er i henhold til denne kravspesifikasjonen blir overordnet bekreftet ved underskrift av ansvarsrett og samsvars/kontroll erklæring. Dette sammen med bekreftelse på innhold i sjekkliste på utført egenkontroll er tilfredsstillende.
- Egenkontroll på sjekk av tegningsleveransen.
- Egenkontroll av FDV-leveransen utføres også ved å kontrollere innhold i sjekklisten mot hva som er lagt inn FDV systemets bokmodul FDV dokumentasjon

2.8 Fremdrift

Arbeid med FDVU-dokumentasjon skal starte umiddelbart (etter kontraktinngåelse) med tilpasning av sjekkliste til prosjektet.

Ferdigstilt FDVU-dokumentasjon legges inn i FDVU-system fortløpende og vil bli kontrollert av byggherre speilet mot det som er bestemt i sjekklisten. Dokumentasjon leveres FDVU systemet til KFiB. Fremdriften måles i egne møter og fremdriftsplan utarbeides av ansvarlig utførende.

Oppstartsmøte avholdes kort tid etter kontraktinngåelse med de aktuelle FDVU ansvarlige i prosjektet. Bistand utover oppstartsmøte avtales særskilt.

3 Vedlegg

3.1 Sjekkliste

Eksempel på Excel sjekkliste som er kopiert fra NS 3456:22 leveres ut som en del av konkurransen. Denne skal tilpasses til gjeldene prosjekt innen tre mnd. etter kontraktsinngåelse.

Introduksjon FDVU-dokumentasjon	
 DEN NORSKE KIRKE Kirkelig fellesråd i Bærum	Dette dokumentet angir prinsipper for FDVU-dokumentasjon som skal gjøres tilgjengelig for eier av bygning, tekniske anlegg og prosess med tilhørende uteområder, slik at eier er i stand til å etablere gode rutiner for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling. NS 3456:22 oppsett (dette dokument) må leses sammen med NS 3457-7:21 veiledning blant annet tillegg A - eksempler på oppbygging av systemer med komponenter og systemkomponenter. Det vil si at systemnivået følger NS3451 tabell 8 - systemkoder og 3 siffer nivå i NS 3456 beskriver bygningsdeler/komponenter, Ved oppdeling i bygningsdeler og komponenter brukes NS 3457-7 veiledning og NS 3457-8 komponentkoder i bygninger Sjekklisten tilpasses prosjektet og nødvendige linjer legges inn basert på nivået som er bestemt eller bestemmes i fasen etter kontraktsinngåelse. Bskrivelse av hva informasjonstypene betyr for det enkelte system eller bygningsdel/komponent er beskrevet i informasjon fane (under) i dette dokumentet og i NS 3456:22 tillegg A med blant annet tabellene A1 til A6 Se ellers kravspesifikasjonen FDV dokumentasjon for KFiB
Krav til FDVU dokumentasjon (TFM-ID-master)	
Versjon: Versjon 14.03.2024	
Jar	
Sorte prikker = skal leveres	
Røde prikker=ikke aktuelt	
Grønne prikker = levert	
Blå prikker=tillegg	

SWECO		Informasjonstyper										
Struktur for FDVU-dokumentasjon i henhold til Bygningsdelstabellen NS3451:2022 og NS3456:22												
For oppbygging av bygningsdeler og komponenter bruk veiledning NS 3457-7 og 8												
3 VVS-installasjoner												
Systemer	Bygningsdeler og komponenter	A Kravoppråelse	B Drift	C Vedlikehold	D Identifikasjon	E Produktinformasjon	F Attestasjon	G Bruksanvisning	H Beskrivelse	I Protokoll	K Tegning	L Bilde
36 Luftbehandling												
3600.101 Luftbehandlingssystemer nr 1		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	361 Kanalnett i grunnen for luftbehandling	•			•							
	362 Kanalnett for luftbehandling	•		•	•	•						
	364 Utstyr for luftfordeling	•	•	•	•	•						
	365 Utstyr for luftbehandling	•	•	•	•	•						
	366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling	•			•	•						
	369 Annet utstyr for luftbehandling											

3.2 Informative eksempler (tillegg A NS3456)

NS 3456:2022

Tillegg A (informativt)

Eksempler på FDVU-dokumentasjon

A.1 Eksempler i henhold til informasjonstyper.

A.1.1 Informasjonstype A – Kravoppnåelse

Eksempel for bygningsdel er:

- dør som har krav knyttet til brannegenskaper, støyreducerende egenskaper med mer.

Eksempel for system er:

- dørsystem som har krav til ytelser knyttet til «stenges ved utløst brannalarm (selvlukkende)», åpnes for tilluft og stenges ved terroralarm.

NS 3456:2022

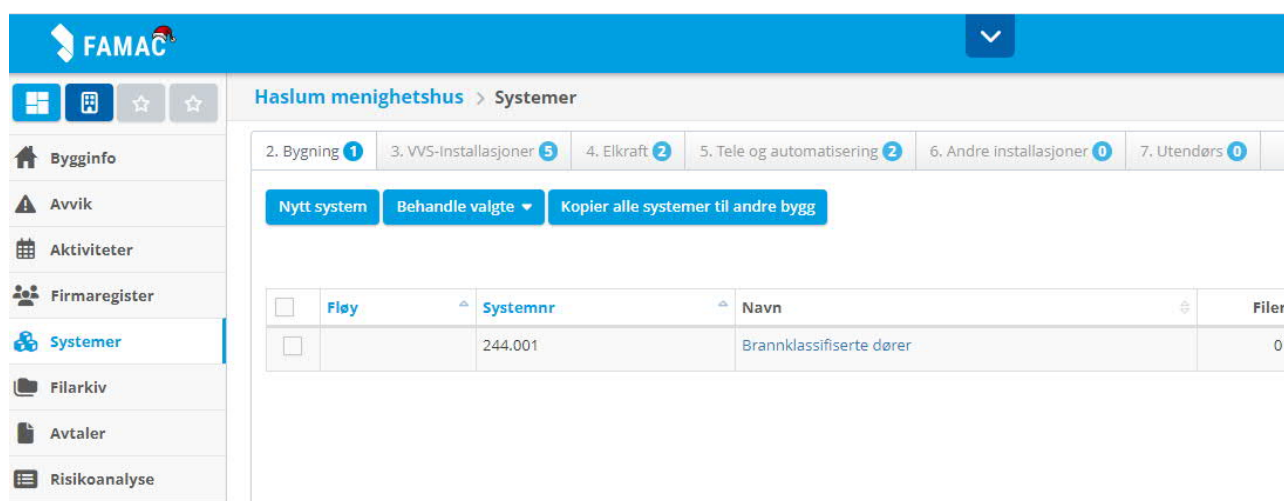
Tabell A.1 — Eksempler på FDVU-dokumentasjon for bygning (fortsetter)

Bygningsdel og system	
Informasjonstype (Tabell 2)	Eksempler på dokumentasjon
2330 Glassfasadesystemer	
A – Kravoppnåelse	Energiegenskaper, forankring og innfestinger.
B – Drift	Renhold og ettersyn.
C – Vedlikehold	Grunnlag for vedlikeholdsinstrukser.
D – Identifikasjon	Skjemategning.
G – Bruksanvisning	Betjeningsanvisning ved betjening av bruker.
H – Beskrivelser	Oppbygging og forankring med eventuell kuldebroisolering og drenering.
K – Tegning	Detaljtegninger og koblingsskjemaer for elektronikk.
233 Glassfasader	
A-Kravoppnåelse	Statiske beregninger og utførelse.
B-Drift	Overflater og motorer for åpningsbare luker.
C-Vedlikehold	Grunnlag for vedlikeholdsinstrukser.
D-Identifikasjon	Glass, gerikter og foringer.
E-Produktinformasjon	Produktdatablader.

3.3 Brukermanual for leveranse direkte i FDVU innsamlingsverktøy

Opplæring gjennomføres etter kontraktsinngåelse. Egen brukermanual for innlevering av dokumentasjon i systemet brukes i opplæring.

Eksempel på FDVU system – KFiB arbeider nå med avgjørelse om hvilket system som skal brukes



The screenshot displays the FAMAC web application interface. The top navigation bar is blue with the FAMAC logo and a dropdown menu. The left sidebar contains a list of menu items: Bygginfo, Avvik, Aktiviteter, Firmaregister, Systemer (highlighted), Filarkiv, Avtaler, and Risikoanalyse. The main content area is titled 'Haslum menighetshus > Systemer'. It features a progress bar with steps: 2. Bygning (1), 3. VVS-Installasjoner (5), 4. Elkraft (2), 5. Tele og automatisering (2), 6. Andre installasjoner (0), and 7. Utendørs (0). Below the progress bar are three buttons: 'Nytt system', 'Behandle valgte', and 'Kopier alle systemer til andre bygg'. A table lists the systems, with columns for selection, flow, system number, name, and files.

	Fløy	Systemnr	Navn	Filer
☐		244.001	Brannklassifiserte dører	0

3.4 Kravspesifikasjon 2D-tegninger

Denne kravspesifikasjonen er under utarbeidelse

Eksempel fra en kommune

Innhold

A	BRUK AV DAK	2
1.	Krav til DAK-leveranse	2
1.1.	Generelt	2
1.2.	Krav til programvare og filformat	2
1.3.	Leveranser av dokumentasjonen	2
1.4.	Filnavn og tegningsnummer (ref. NS8353, punkt 4.5)	2
2.	Organisering av informasjon i modeller og layouter	6
2.1.	Tegningsteknisk	8
2.2.	Areal	9
3.	Romnummer, romfunksjoner og romnavn – krav	9
3.1.	Romnummeret	9
3.2.	Romfunksjon	10
3.3.	Bruksnavn – Kallenavn	10
4.	Krav i forbindelse med bruk av XREF	10
5.	Plotting av tegninger	11
6.	Henvisninger	12

A BRUK AV DAK

1. Krav til DAK-leveranse

1.1. Generelt

For produksjon og leveranse av 2D-tegninger til LINDESNES KOMMUNE gjelder:

- krav gitt i denne kravspesifikasjonen.
- krav gitt i standard NS 8353
- systemnummerering etter NS3451 brukt i NS3457-7 og NS3457-8

1.2. Krav til programvare og filformat

LINDESNES KOMMUNE benytter AutoCAD til tegningsproduksjon, og ønsker at alle leverandører av tegninger benytter det samme. Alternativt skal programvaren som benyttes kunne konvertere/eksportere modellfilene til dwg-format med synlig lagstruktur, korrekt innhold og dynamikk.

Konverterte modellfiler fra andre programmer enn AutoCAD, skal følgelig fremstå og fungere.

Tilsvarende originale dwg-filer produsert i AutoCAD.

1.3. Leveranser av dokumentasjonen

Det skal leveres tegninger og tegningsliste som følger:

- Tegningsfilene (modellfiler og layouter) skal samles og registreres elektronisk i gjeldene innsamlingssystem.
- Tegningene skal leveres i både dwg- og pdf-format. Der andre formater er benyttet i utarbeidelse skal også nativformat leveres.
- Alle midlertidige referansefiler skal være «sluppet» (detach) slik at det ikke er noen tvil om hvilke filer som skal være referert inn.
- Det skal leveres komplett tegningsliste.

Dersom det er behov for komprimering, kan komprimeringsprogram benyttes.

1.4. Filnavn og tegningsnummer (ref. NS8353, punkt 4.5)

Alle digitale tegningsleveranser til LINDESNES KOMMUNE skal angis med filnavn bygget opp i henhold til regler i denne kravspesifikasjon.

Hver aktør skal levere modell-filer, som er basis for samtlige av aktørens unike tegninger/layouter.

3.5 TFM-ID manual, bruk av NS3456 og 3457-7, 8 og 9

Denne manualen beskriver hvordan KFiB ønsker oppbygging av sjekklister for å beskrive en samlet oversikt over leveranse av dokumentasjon på system og bygningsdel/komponent nivå.

GRUNNLAG

- NS 3456:22 Dok. for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling for bygninger med tilhørende uteområder
- NS 3457-del 7: Identifikasjon av digitale modeller og for merking i byggverk med veiledning
- NS 3457-del 8: Komponent koder i bygning
- NS 3457-del 9: Merking av systemer og komponenter i bygning

Avklaringer:

- Sjekklisten med utgangspunkt i NS3456:22 brukes som grunnlag for oppbygging av TFM-ID manualen
- NS 3456 er delt i fire siffer nivå = systemer og tre siffer nivå = komponenter/bygningsdeler
- Det arbeides med sjekklisten i skissefase/forprosjekt og videre når kontrakt er opprettet med Totalentreprenør/prosjekterende. Sjekklisten tilpasses prosjektet og nødvendige linjer legges inn basert på nivået som bestemmes.
- Systemer som er aktuelle for prosjektet defineres, resten merkes rødt som ikke aktuelle
- Bygningsdel og komponent kolonnen er en hjelp til å definere hvilke komponenter som er viktig for dette prosjektet. For navngivning av komponenter brukes NS3457-7 og 8
- NS 3457-7 brukes til å strukturere og bestemme kode på fysiske elementer som inngår i byggverket. Fysiske elementer består av systemer, bygningsdeler og komponenter.
- Sjekklisten blir etter bearbeiding oppfattet som TFM-ID manual for prosjektet og vi gi svaret på hva som skal dokumenteres, merkes i modell/tegninger, fysisk merking og navngiving av dokumenter.

4 Henvisninger

NS3451:2022

NS3456:2022

NS3457-3

NS3457-4

NS3457-7:2021

NS3457-7 Veiledning :2021

NS3457-8:2021

NS3457-9:2021

NS3940 - areal

NS-EN ISO 4157-1 Byggetegninger Betegnelsessystemer Bygninger og bygningsdeler

NS-EN ISO 4157-2 Romnavn og nummer

NS-EN ISO 4157-3 Romidentifikator

NS6450

NS8351

NS8353

Plan- og bygningsloven (PBL)

Byggteknisk forskrift (TEK)

Byggesaksforskriften (SAK)

Forskrift om dokumentasjon av byggevarer (DOK)

Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)

Forskrift om brannforebygging

Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (el-tilsynsloven)

Forskrift om elektrisk lavspenningsanlegg (FEL)

Forskrift om elektrisk utstyr (FEU)

Forskrift om elektrisk forsyningsanlegg (FEF)

Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester (produktkontrollloven)

Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften)

Der standard angis kun med nummer (uten :årstall) skal den til enhver tid gjeldende versjon på avtaletidspunkt benyttes. (Eksempel: Dersom oppgitt NS3457-3:2008 gjelder versjon 2008. Dersom oppgitt NS3457-3 gjelder senere versjon, gyldig på avtaletidspunkt)