



KULTUR- OG KIRKEDEPARTEMENTET

Veileder

# Forvaltning, drift og vedlikehold av idrettsbygg



# INNHOLSFORTEGNELSE

FORORD	1
INNLEDNING	2
Myndighetskrav	3
UTREDNINGS- OG PROGRAMFASE	3
FDVU-program	4
FDVU I ROMPROGRAMMET	4
FDVU I BYGGEPROGRAMMET	5
FDVU-organisasjon	5
FDVU-dokumentasjon	5
ID-nummereringssystem/merkesystem	6
• System for forebyggende vedlikehold	6
• Serviceavtaler	6
• Avfallsrom	7
• Teknisk standard	7
PROSJEKTERINGSFASE	8
Forprosjekt	8
• Livsykluskostnader	9
Detaljprosjekt	9
BYGGFASE	10
Overtakelse	10
• Sluttkontroll	10
• Funksjonstester	10
• Prøvedriftsperiode	10
• Reklamasjonstid	11
DRIFTSFASE	11
• Driftorganisasjon/driftsform	12
• System for planlegging og gjennomføring av vedlikeholdsoppgaver (FDV-system)	12
• Tilstandsanalyse/kontroll	12
Økonomi	12
• FDVU-kostnader	12
• Vedlikeholdsplanlegging - budsjettering	13
• Nøkkeltall - benchmarking	13
Miljø	13
• Energibruk	13
• Energioppfølging	13
• Renhold	13
REFERANSER	14
DEFINISJONER	15
NOTATER	19
FOTOGRAFIER	21

## FORORD

Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU) av idrettsbygg er viktige områder for å sikre et godt tilbud til brukere av idrettsbygg.

En vektlegging av disse områdene allerede fra planleggingsfasen, sikrer gode anlegg på sikt.

Med denne bakgrunnen ønsker departementet å utgi en veileder til bruk for de som planlegger, bygger og driver idrettsbygg.

Denne veilederen skal være et hjelpemiddel for tiltakshaver til å beskrive egne FDVU-mål og krav, samt oppfølging av disse. Veilederen retter seg også mot rådgivere og entreprenører som skal planlegge, programmere, prosjektere og gjennomføre bygging eller rehabilitering av idrettsbygg.

Veilederen er utarbeidet av Statsbygg på vegne av Kultur- og kirke departementet.

Oslo, mai 2003

Paul Glomsaker  
ekspedisjonssjef  
Kultur- og kirke departementet





## INNLEDNING

Et bygg, særlig et nybygg, framstår i de flestes øyne som noe robust og varig. Det er sjelden man er seg bevisst at forfallsprosessen er uunngåelig og ofte mye raskere enn man skulle tro. Hvert anlegg og bygningsdel består av komponenter med ulik levetid og meget forskjellige behov for vedlikehold.

Det er viktig å vedlikeholde bygningen og de tekniske installasjonene både for å unngå verdiforringelse og for å overholde myndighetenes krav om internkontroll og HMS. Å gjennomføre et forebyggende, verdibevarende vedlikehold er en god investering for fremtiden.

Når byggeprosjekter skal planlegges og gjennomføres er det viktig å ha fokus på at det ferdige byggverket senere skal kunne driftes og vedlikeholdes på en effektiv måte. Muligheten til å påvirke det ferdige byggverket er størst i de første fasene av et byggeprosjekt. Det er derfor viktig å sette fokus på viktige forhold i forbindelse med framtidig forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU) så tidlig som mulig. Er man usikker på hva FDVU-begrepene betyr, finnes disse beskrevet i siste del av denne veilederen. Her finnes også henvisninger til dokumenter, web-adresser, forskrifter, mv. for fordypning.

Denne veilederen skal være et hjelpemiddel for byggherren til å beskrive og følge opp FDVU-mål og krav i prosessen fram til ferdig bygg. Veilederen retter seg også mot rådgivere og entreprenører som skal planlegge, programmere, prosjektere og gjennomføre bygging eller rehabilitering av idrettsbygg.

Veilederen er inndelt i samme faser som et byggeprosjekt normalt er inndelt i. For hver fase er det oppsummert viktige FDVU-aktiviteter, tiltak og krav som bør ivaretas. Disse kravene, i tillegg til byggherrens målsettinger kan beskrives i følgende prosjektdokumenter:

### **Utrednings-/analyse- og programfasen**

Funksjons- og romprogram. Byggeprogram. FDVU-program.

### **Prosjekteringsfasen**

Forprosjektmateriale; beskrivelse og tegninger.

Detaljprosjektmateriale; beskrivelse og tegninger (anbudsgrunnlaget).

### **Utførelses- eller byggefasen**

Anbuds-/tilbudsmateriale. Beskrivelse og tegninger. Kontrollplaner.

### **Driftsfasen**

Rapporter i forbindelse med prøvedrifts- og reklamasjonsperiodene.

For å sikre en effektiv driftsfase må FDVU være tema på alle prosjekterings- og byggemøter.



*God utnyttelse av dagslys.*

## MYNDIGHETSKRAV

Bygningen skal planlegges, prosjekteres og utføres i samsvar med offentlige lover og forskrifter, stedlige myndigheters krav og særbestemmelser. Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven og tilhørende veiledning stiller også krav til hvordan drift, vedlikehold og renhold skal ivaretas (§ 8-6). I nevnte veiledning fokuseres det dessuten på at det allerede ved prosjekteringen skal utarbeides en plan som beskriver hele prosedyren i forbindelse med ferdigstillelse av entrepriser og overtakelser av bygget. Når prosjekteringsarbeidet begynner må man derfor avklare og beskrive kontrollprosedyrer med tidsplaner, ansvarsfordeling, hvilken bygg(FDV)-dokumentasjon som skal foreligge, opplæring av driftspersonell osv.

Nye lover og forskrifter kan føre til at bygningsmyndigheter, helsemyndigheter, brannvesen og el-tilsyn gir pålegg om utbedringer i driftsfasen. Det er derfor viktig at byggherren og de prosjekterende tar høyde for dette ved å legge til rette for fleksible løsninger for drift, vedlikehold og renhold allerede når prosjekteringen starter.

## UTREDNINGS- OG PROGRAMFASE

I utrednings- (eller analyse-) og programmeringsfasen skal det utredes og beskrives hvilke funksjoner og kvaliteter idrettsbygget skal ha. I denne fasen skal det foretas funksjonsanalyse og utarbeides romprogram - og deretter et byggeprogram (se "Definisjoner" s. 15). For å få alle behov og krav ivaretatt bør byggherren engasjere rådgivere innen tekniske fag, arkitekt, idrettsfaglig rådgiver og en prosjektleder. Det må utarbeides en detaljert beskrivelse av de ytelser som skal inngå i prosjekteringsoppdraget. FDV-ytelsene skal være inkludert (se referanser på side 14 "Ytelsesbeskrivelser").



*Utnytt arealet under tribunen.*



### Huskeliste

**Byggherren skal legge premissene for FDVU-arbeidet i prosjektet og formidle dette gjennom tre dokumenter som skal være styrende for prosjektering og bygging:**

- **FDVU-program:** Dette dokumentet skal være styringsverktøy både i byggeprosessen og i driftsfasen. Programmet skal fastlegge sentrale premisser for hvordan den som eier idrettsbygget ønsker å forvalte, drifte og vedlikeholde eendommen. Det må framgå hvordan FDVU-dokumentasjon skal struktureres, samles inn og lagres.
- **Funksjons- og romprogram:** Her spesifiseres rombehovet for drifts- og renholdsfunksjoner.
- **Byggeprogram:** Her spesifiseres krav til bygningen, tekniske installasjoner, standard/kvaliteter, miljø og FDVU. Ofte er funksjons- og romprogram en del av byggeprogrammet (se referanser på side 14 "Prosjekteringsanvisninger").

## FDVU-PROGRAM

Dokumentet skal inneholde målsettinger, strategier, ressursbruk, kvalitetskrav og kontroll i forbindelse med FDVU i byggeprosjektet og senere i forvaltningsfasen. FDVU-programmet kan skrives som selvstendig dokument eller som eget kapittel i byggeprogrammet.

Programmet skal minst inneholde en kort beskrivelse av følgende elementer:

- Hvilke aktiviteter som skal foregå i bygningene (flerbrukshall, kantine, adm. mv.).
- Hvor stor er satsingen på vedlikeholdet av bygning og tekniske anlegg.
- Hvordan drift, vedlikehold og renhold skal utføres. Eget personale eller innleid.
- Hvordan skal FDVU-dokumentasjon samles inn. Hvilke krav settes til FDV-instruks, tegninger, mv.
- Hvordan bygningsdeler, systemer og komponenter skal merkes.
- Beregning av livssykluskostnader (investerings- pluss FDVU-kostnader).



*Hallen kan deles opp for ulike aktiviteter.*

I programmet kan byggherren beskrive også andre krav/premisser for FDVU. Dokumentet vil derfor være grunnlaget for alle styrende dokumenter. *Innholdet i FDVU-programmet bør alltid gjengis i forprosjektmaterialer.*

## FDVU I ROMPROGRAMMET

Driftsformen/organiseringen av FDVU avklares. Rombehovet er selvfølgelig avhengig av størrelsen på idrettsbygget. I funksjons- og romprogrammet må man avklare plassbehovene for følgende:

### Drift

Kontor/møterom, helst nær vaktrom pga. styring og overvåking av tekniske anlegg. Verksted/lager nær teknisk rom. Garderobe. Garasje (opplagring, rep.sted) for maskinelt utstyr i tilknytning til uteområder.

### Renhold

Kontor/hvilerom. Renholdssentral for gulvvaskemaskin, moppevaskemaskin, moppestativer, o.l. nær hallen. Rekvisitalager i tilknytning til renholdsrom. Bøttekott sentralt i hver etasje.

### Tekniske rom

Tekniske rom bør være plassert sentralt inne i bygningen. Hensyn må tas til ut- og inntransport av utstyr. Plassbehovet i tekniske rom og for annet teknisk utstyr, rør og kanaler i sjakter, himlinger mv. skal være stort nok til at reparasjoner, utskiftninger, målinger og renhold skal kunne utføres på en enkel måte.



*Godt vedlikeholdt gulv innbyr til bruk.*

## Øvrige rom mht. FDVU

Avfalls-/søppelrom. Hensyn tas til kildesortering. Plasseres med god adkomst for avlevering/henting (varemottak, rampe, heis).

# FDVU I BYGGEPROGRAMMET

## FDVU-ORGANISASJON

Det bør avklares om FDVU-aktivitetene i driftsfasen skal utføres av eget eller innleid drifts- og renholdspersonale. For å oppnå optimal drift med god energiøkonomi må driftspersonalet ha god kompetanse.

Driftspersonalet bør ansettes før bygget ferdigstilles. Opplæring om idrettsbygget og dets tekniske installasjoner må gis både før ferdigstillingen og etterpå i prøvedriftsperioden. Opplæringen skal også omfatte bruk av FDV-dokumentasjon/instrukser, branninstruks, internkontroll for el-anlegg og FDV-system.

## FDVU-DOKUMENTASJON

Innsamlingsmetode for FDVU-dokumentasjon, ansvarlig(e) for innsamlingen og frister for innlevering i prosjekterings- og byggefasen må beskrives.

For mindre bygninger som er lite teknisk kompliserte kan dokumentasjonen samles inn i papirform. Prosjekteringsgruppen utarbeider da FDVU-dokumentasjonen/instruksene med underlag fra entreprenørene. På større byggeprosjekter bør det vurderes elektronisk, data-basert innsamlingssystem, f.eks. systemet utviklet av Rådgivende Ingeniørers Forening. Grunnlagsinformasjon legges i databasen av de prosjekterende. Resten av informasjonen fylles ut av entreprenørene.

I et byggeprosjekt bør alle aktørene ha egen FDV-ansvarlig. Prosjektgruppen bør i tillegg utnevne en FDV-koordinator som skal påse at alle aktørene leverer riktig FDVU-dokumentasjon til rett tid. FDVU bør være fast post på alle byggemøter.

Innhold og omfang av FDV-dokumentasjonen kan oppsummeres med følgende:

- Orienteringer
- Drift og systeminformasjon
- Funksjonsbeskrivelser
- Tilsyn og vedlikehold
- Service/vedlikeholdsavtaler. Innreguleringsrapporter. Test- og Kontrolldokumentasjon
- Teknisk dokumentasjon/produktinformasjon
- Tegninger og tegningslister

Komplett godkjent FDV-dokumentasjon skal foreligge hos byggherren før overtakelse av idrettsbygget. Det bør avtales dagmulkt ved for sen levering av dokumentasjonen. FDV-



dokumentasjonen bør leveres i elektronisk form eller/og i papirformat (i to eksemplarer), og være på norsk (svensk og dansk godtas).

## **ID-NUMMERERINGSSYSTEM / MERKESYSTEM**

For lagring og gjenfinning av FDV-dokumentasjon må alle bygningsdeler og komponenter ha et identifikasjonsnummer (ID-nr). Uansett om FDVU-dokumentasjonen skal foreligge i papirformat eller elektronisk, så bør det benyttes et enhetlig merkesystem. Aktørene i prosjektet må derfor benytte et enhetlig, tverrfaglig merke-/ID-nummersystem for identifi- sering av alle systemer og produkter (installasjoner, dører, utstyr, rør, kanaler, el.uttak, osv.). ID-nummeret skal framgå av alle tegninger og i all FDVU-dokumentasjon. Valg av merkesystemet må gjøres tidlig i byggeprosessen.

Rådgivende ingeniør skal i samråd med byggherren utarbeide retningslinjer for hensikts- messig fysisk merking i idrettsbygget. Det må angis hva som skal merkes og hvordan skiltene skal se ut.

### **System for forebyggende vedlikehold**

Det må beskrives hvilket FDV-system som skal benyttes for forebyggende vedlikehold (manuelt eller databasert system). Prosjekteringsgruppen må påse at strukturen i innsam- let FDV-dokumentasjon er slik at relevante data lett kan overføres og tilpasses FDV-sys- temet. FDV-systemet skal utformes slik at det er en viktig del av eiendommens internkon- trolsystem. Myndighetspålagte oppgaver (brann og el.) skal inngå i systemet.

### **Serviceavtaler**

Omfang og innhold av serviceavtaler avhenger av om man har eget driftspersonell og hvilken fagkompetanse disse har. Avtalene kan gjelde drift og vedlikehold av alle tekniske anlegg, men kan også deles opp i spesi- fikke drifts-, vedlikeholds- eller beredskapsavtaler.

Normalt benyttes tre typer avtaler:

- Driftsavtaler. Eksempelvis at entreprenøren skal drifte anlegget i garantiperioden.
- Vedlikeholdsavtaler. Inngås når myndighetspålagt vedlikehold krever det, og/eller det er behov for å utføre forebyggende vedlikehold over en viss periode på installasjoner som krever spesiell kompetanse, f.eks. automatikkanlegg, kjøle-/varme- pumpeanlegg, adgangskontrollanlegg og enkelte typer anlegg som er pålagt kontroll, f.eks. heis, nødllys- og brannalarmanlegg.
- Beredskapsavtaler gjelder akutt bistand.

En avtale skal være komplett og spesifisere antall besøk og omfang av forebyggende og akutt vedlikehold, feilretting inkl. arbeid og deler, reise, diett og andre bikostnader og eventuell oppgradering av programvare.



## Avfallsrom

Det bør tidlig utarbeides en plan for hvordan avfall skal håndteres. Planen skal være grunnlag for prosjektering av avfallsrom med plass til tilstrekkelig store beholdere for ulike typer fraksjoner (dvs. typer avfall). Avfallsrom for matavfall skal ha kjøling. Rommene må planlegges med enkel adkomst både når det gjelder store dører, snuplass og eventuell rampe. Planen for avfallshåndtering skal foreligge ved forprosjekt.

Det er vanlig å legge opp til kildesortering for følgende avfallsfraksjoner: glass, metaller, drikkevarekartonger, matavfall, papir, lysrør og spesialavfall som maling, olje, mv.

Avfallsrom må ikke ligge i nærheten av hovedinngang/publikumsadkomst eller slik at det oppstår luktproblemer i bygningen.



*Avfallsrom på baksiden av idrettbygget.*

## Teknisk standard

Overordnet krav bør være at det skal benyttes gode velprøvde og dokumenterte bygningsmessige og tekniske løsninger, materialer og komponenter. Hensyn skal tas til standard, levetider, økonomi, miljø og FDVU. Myndighetskrav skal ivaretas. Nedenfor følger generelle bygningsmessige- og anleggstekniske krav.

## Bygningen

- Bygningsdeler med begrenset levetid skal kunne skiftes ut på en teknisk og økonomisk forsvarlig måte.
- Bygningsdeler med behov for jevnlig vedlikehold må ha enkel tilgjengelighet.
- Glassfasader, glasstak og vinduer skal være tilgjengelige for vedlikehold og vask fra inn- og utsiden. Innvendig må glasstak kunne nås fra gulvet - eller om nødvendig med travers eller fasadeheis. Ved bruk av mobilt løfteutstyr/lift må det tas hensyn til adkomst (dører) og belastning på gulv.
- Utvendig solavskjerming (faste, persiener, markiser osv.) skal tåle vind (stormsikre) og evt. snølast. Det må være tilrettelagt for rengjøring og vedlikehold. Vinduer bør være innadslående.
- Inngangsparti bør ha overbygg. Utvendig bør det være avskrapingsparti med rister og drenering. Innvendig bør det være nedfelt matte, e.l. (viktig mht. slitasje, renhold og inneklima).
- Vindfang og hovedinngangsparti/hall skal ha gulvoverflate som tåler vått renhold.
- Inngangsdører og dører til varemottak bør ha metallbeslag/sparkeplate.
- Gulvbelegg, lim og underlag skal være miljøvennlig, ha stor slitestyrke og tåle nødvendig belastning. Linoleum egner seg ikke i rom med stor fuktighet. Stein/skifer og flisgulv som ikke er glaserte må porefylles for å kunne rengjøres tilfredsstillende. Gulv i spesialidrettshaller skal renholdes og vedlikeholdes iht. produsentens/leverandørens veiledning.
- Alle innvendige overflater skal kunne rengjøres.
- Himlinger og lydabsorbenter skal lett kunne rengjøres. Mineralullsmatter over himling bør være fullforseglede.

- Innvendige betongflater, også over himlinger, bør støvbindes/overflatebehandles.
- Dusj/garderobeanlegg, spesielt i flerbrukshaller, bør ha uren og ren sone.
- Vegg- og gulvoverflater i dusjer og garderober bør tåle høytrykksspyling.

### Tekniske installasjoner

- Tekniske anlegg skal ha minst mulig energiforbruk og være drifts-, vedlikeholds- og renholdsvennlige. Anleggene må kunne styres og reguleres i forhold til bruken av idrettsbygget.
- Anleggene skal tilrettelegges for innregulering, kontrollmåling og funksjonstesting. Registrering av energi- og vannforbruk, luft- og vannmengder bør planlegges med faste måleuttak i ventilasjons-, rør- og el.anlegg.
- Tekniske rom skal ha tilstrekkelig plass for drift, vedlikehold og utskifting av komponenter. Det må være plass til inn- og uttransport gjennom bygningen ved evt. utskifting av komponenter. Tekniske rom skal ha sluk og bør ha utslagsvask med varmt/kaldt vann.
- Ventilasjonsaggregater skal primært plasseres i tekniske rom innendørs.
- Utstyr, kanaler, rør, mv. skal være lett tilgjengelige i sjakter og over himlinger.
- Oppvarmingen bør baseres på vannbårent varmesystem slik at ulike energikilder kan benyttes. Ren elektrisk oppvarmingssystem med panelovner er rimelig med hensyn til investering, men kostbar i drift.
- Belysningsystemet i idrettshallen må være fleksibelt slik at belysningen er inndelt i soner og tilpasset typen aktiviteter som utøves. Hensyn må tas til utskifting av lyskilder. Vedlikehold og renhold av lysarmaturer og lyskastere skal kunne foretas på en enkel måte.



*Planlegg for god adkomst.*

## PROSJEKTERINGSFASE

Prosjekteringsfasen er her inndelt i skisse-/forprosjekt og detaljprosjekt.

### FORPROSJEKT

Grunnlaget for prosjekteringsgruppens arbeid i denne fasen er byggeprogrammet (med sammendrag av funksjons-/romprogrammene), FDVU-programmet, eventuelle prosjekteringsanvisninger, lover og forskrifter. De prosjekterendes oppgave er å finne fram til arkitektoniske, bygningsmessige og tekniske løsninger som ivaretar bruken av idrettsbygget og byggherrens krav til kvalitet, miljø og FDVU på best mulig måte. Det er viktig å finne arealeffektive løsninger og sørge for god logistikk.

Forprosjektmaterialiet skal bestå av tegninger og beskrivelse av prosjektprosessen, bygning(en) og tekniske anlegg. Ved forprosjektet skal det normalt også foreligge beregninger og vurderinger som viser investerings- og FDV-kostnader for den valgte løsning - og helst også for alternative løsninger.



## Huskeliste

- **Beskriv hvordan FDVU skal ivaretas i bygningen (byggherrens FDVU-program).**
- **Beskriv hvordan FDV-dokumentasjon skal innsamles (manuelt eller elektronisk).**
- **Følg opp at krav og forutsetninger i byggeprogrammet mht. FDVU er ivaretatt.**
- **Kontrollér på tegningene at lokaler/rom for drift og renhold er riktig plassert.**
- **Beskriv bygningens miljøprofil, bla. energi- og effektbudsjett, oppvarmings-system, avfallshåndtering, bruk av materialer (miljømerking/deklarasjon), mv. (se også Kultur- og kirkedepartementets Veileder "Miljøriktige idrettsbygg").**
- **Beregn og vurder investerings- og FDVU-kostnader (livssyklusanalyse) for valgte og alternative løsninger.**

## Livsykluskostnader

Livssykluskostnaden viser totaløkonomien for prosjektet, dvs. nåverdien av investering og FDV over bygningens levetid. Ved hjelp av slike beregninger kan man også på en enkel og oversiktlig måte lese FDV-konsekvensen av foreslåtte og alternative løsninger. Ved å fokusere på totaløkonomi over hele bygningens levetid, og ikke bare på investeringskostnaden, får man et godt grunnlag til å foreta valg i prosjektet.

En beregning av livssykluskostnader er god dokumentasjon ved søknad om finansiell støtte til bygging av idrettsbygget.

## DETALJPROSJEKT

I detaljprosjektfasen blir tegninger og beskrivelser av bygningsdeler og tekniske installasjoner produsert. Dette materialet er grunnlaget for anbuds-/tilbudskonkurranse, og etter det kontrahering av entreprenører (de utførende som skal forestå bygging og installasjoner).



## Huskeliste

- **FDVU settes som fast punkt på agendaen for prosjekteringsgruppemøtene.**
- **Følg opp at tekniske valg og løsninger som innarbeides i anbudsgrunnlaget er iht. byggherrekravene.**
- **Alle deltagende firmaer i prosjekteringsgruppen skal utnevne egen FDV-ansvarlig for prosjektet.**
- **En i prosjekteringsgruppen skal utnevnes som FDV-koordinator for prosjektet. Koordinatoren skal ha hovedansvaret for at det blir utarbeidet rutiner for hvordan FDVU-dokumentasjonen skal samles inn hos alle aktørene i prosjektet, at dokumentasjonen blir ensartet for alle fagene, og at dokumentasjonen leveres byggherren med rett kvalitet og til rett tid.**
- **Beskriv et system for ID-nummerering/merking av alle bygningsdeler og komponenter, samt hvordan fysisk merking av komponentene skal være.**



### Huskeliste

- **Overvåk og koordinér registreringsarbeidet og utarbeidelsen av FDVU-dokumentasjon.**
- **Følg opp at merke-/ID-nummersystemet benyttes.**
- **Ansett driftspersonale før sluttfasen/overleveringsfasen begynner, iverksett eventuelt opplæring av allerede ansatt driftspersonale.**
- **Samarbeid mellom byggherre/driftspersonale, prosjekterende og entreprenører om å sikre at leveranser og arbeider gjennomføres til riktig tid med riktig kvalitet, slik at bygningen og tekniske installasjoner har få feil og mangler ved overlevering.**
- **Utarbeid rutine for kontroll av de prosjekterendes og av entreprenørens egenkontrollsystemer.**
- **Utarbeid kontroll- og framdriftsplan for overtakelser.**

## OVERTAKELSE

Overtakelsesprosessen begynner før formell overtakelsesforretning og varer til byggherren har overtatt driften av hele eiendommen. Overordnet mål for denne fasen er at bygningen med tekniske anlegg er ferdigstilt, og at dokumentert sluttkontroll fra de prosjekterende (eller andre) viser at leveranser og arbeider (entreprisene) er i henhold til kontrakter. Følgende dokumentasjoner skal minst foreligge:

### Sluttkontroll

Rådgivende ingeniører (RI) skal levere dokumentasjon for utført sluttkontroll av entreprenørens arbeider og leveranser etter at bygning/anlegg er skriftlig ferdigmeldt. Normalt bør byggherres driftsleder delta på RIs sluttkontroller. Dokumentasjonen skal minimum omfatte signerte måleprotokoller og sjekklister som bekrefter monterings-, funksjons- og kapasitets-/mengdekontroll av alle komponenter og anlegg. Ved ferdigstillelse og overlevering skal bygning og tekniske anlegg være rengjort.

### Funksjonstester

Prosjekteringsgruppen har ansvaret for at det blir utført funksjonstester av alle installasjoner før ferdigstillelse. Testene skal vise hvordan anleggene fungerer sammen.

### Prøvedriftsperiode

Formell overtakelse foretas normalt etter at entreprenørene har hatt ansvaret for driften i en viss periode, kalt prøvedriftsperiode som normalt er 3–6 mnd. Overtakelse forutsetter at bygningen er godkjent, dvs. ikke beheftet med vesentlige feil og mangler. RI skal avgi rapport etter prøvedriftsperioden med forslag til eventuelle (korrigerende) tiltak.



*Solide materialer som tåler slitasje.*

Garantiperioden for tekniske installasjoner er normalt ett år. Utførende entreprenør kan eventuelt påta seg ansvar for driften i hele denne perioden dersom det er hensiktsmessig. Dette avtales særskilt.

### **Reklamasjonstid**

Etter formell overtakelse følger en reklamasjonsperiode, normalt på tre år. RI skal utarbeide tilsyns- og kontrollplaner for reklamasjonstiden. Planene skal beskrive kontrollaktiviteter, hvem som er ansvarlig for aktivitetene og hvilke rapporter som skal framlegges.



#### **Huskeliste**

- **Driftspersonalet må få inngående kunnskap om bygningen og de tekniske installasjonene.**
- **Komplett FDVU-dokumentasjon skal foreligge før formell overtakelse.**
- **Entreprenører skal foreta nødvendige justeringer og utbedringer i prøvetidsperioden, og levere sluttrapport.**
- **De prosjekterende skal foreta kontroll og rapportere til byggherre med forslag om eventuelle korrigerende tiltak, og evt. anbefale formell overtakelse etter prøvedriftsperioden. Eventuelt kan tredjepartskontroll benyttes.**
- **De prosjekterende skal foreta befaring/kontroll ett år etter formell overtakelse, dvs. før garantiperioden utløper.**
- **De prosjekterende skal foreta treårsbefaring/kontroll som avslutning av reklamasjonstiden. Kontrollene skal dokumenteres for byggherren.**
- **Byggherre/driftspersonell må foreta egne registreringer av feil, mangler, og ytelser ved tekniske installasjoner i både prøvedriftsperioden og reklamasjonstiden. Det må føres loggbok som leveres de prosjekterende før de ovennevnte kontrolltidspunktene.**

## **DRIFTSEFASE**

Driftsfasen starter etter formell overtakelse. Fra dette tidspunkt overtar byggherre/forvalter det totale driftsansvaret for eiendommen.



#### **Huskeliste**

- **Etablér og gjennomfør system for forebyggende vedlikehold (FDV-system). Aktivitetene skal også omfatte myndighetspålagte oppgaver angående brannsikkerhet, elektrotekniske anlegg og HMS.**
- **Tilstandsanalyser som grunnlag for vedlikeholdsplanleggingen gjennomføres.**
- **Inngå og følg opp avtaler på servicearbeider.**
- **Lag vedlikeholdsplaner og budsjetter.**
- **Ajourfør, kompletter og oppdater FDVU- og branndokumentasjon.**

### **Driftsorganisasjon/driftsform**

Man kan benytte egen forvalter/driftspersonell eller et eksternt firma til å planlegge og gjennomføre FDVU-oppgavene. Ansvarlig for drift og vedlikehold må ha god fagkompetanse og kunnskap om bygningen og de tekniske anleggene.

Eksterne firmaer kan tilby ulike typer serviceavtaler - fra enkle drifts- eller vedlikeholdsavtaler til komplette FDVU-avtaler med totalansvar. Avtalene bør baseres på tilbuds-konkurranser. Avtaler som inngås må beskrives utførlig med omfang, pris og besøkhypighet for faste oppgaver/tjenester. De må beskrive hvordan akutte oppgaver, feilretting osv. skal håndteres og kostnadsberegnes. Rapporteringsmåte og tidspunkter for disse, ansvarsforhold og avtalens varighet skal også inngå. Besøkhypighet, kompetanse og rapportering er viktige elementer når pris for de tilbudte tjenestene skal vurderes. FDVU-avtaler med totalansvar er normalt kostbare.



*Tregulv krever kyndig behandling.*

### **System for planlegging og gjennomføring av vedlikeholdsoppgaver (FDV-system)**

Alle idrettsbygg bør ha et FDV-system. På markedet finnes manuelle systemer og data-baserte systemer. Et FDV-system er en viktig del av idrettsbyggets internkontrollsystem som hjelper byggherre/forvalter med:

- Å gjennomføre rutinemessige tilsyn og vedlikeholdsoppgaver for å hindre at feil og skader oppstår.
- Å ivareta myndighetspålagte oppgaver som for eksempel brann- og el.tilsyn.
- Å dokumentere at både myndighetspålagte- og egne tilsyns-/vedlikeholdsaktiviteter er utført til rett tid (krav i Internkontrollforskriften).

### **Tilstandsanalyse/kontroll**

Med noen års intervaller (3-5 år) bør det utføres en mer detaljert tilstandsvurdering av bygningen og tekniske installasjoner. I tillegg til besiktigelse av bygningen omfatter en slik undersøkelse funksjonstester og kontrollmåling av ytelser i tekniske anlegg (varme-, ventilasjons-, kjøleanlegg mm.). Kontrollen bør bestilles av firmaer som har god tverrfaglig kompetanse. Tilstandsanalysene utføres normalt iht. Norsk Standard for tilstandsanalyser, NS 3424. Tilstandsrapporten er et godt grunnlag for vedlikeholdsplanlegging.

## **ØKONOMI**

### **FDVU-kostnader**

Ved å legge NS 3454 (se referanser på side 14 "Livssyklus-kostnader") til grunn for budsjettering og postering/kontering vil det være mulig å sammenligne og vurdere FDVU-kostnadene med kostnader for andre idrettsbygg. I kapitlet "Definisjoner" bakerst i denne trykksaken framgår det hvilke poster som inngår i forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU). Erfaringstall kan fås fra Norsk forening for benchmarking (NFB).

### **Vedlikeholdsplanlegging – budsjettering**

Vedlikeholdsplanlegging og budsjettering for 3-5 år fram i tid bør baseres på en faglig besiktning av bygningen, tekniske installasjoner og utendørsanlegg. I tillegg foretar driftspersonalet systematisk registrering av vedlikeholdsbehov ut fra FDV-systemet. Erfaringstall (levetider) for slitasje av bygningsdeler og komponenter legges også til grunn for vurderingene.

### **Nøkkeltall - benchmarking**

Utarbeidelse av egne nøkkeltall (erfaringstall) for FDVU, og vurdering av forbruks- og kostnadstall fra tilsvarende idrettsbygg, er gode referanser for å måle og styre driften og vedlikeholdet av bygningen. Kostnader for forvaltning, drift og vedlikehold, og forbruk av energi og vann bør systematisk evalueres for å finne ut om det er forbedringspotensialer.

## **MILJØ**

### **Energibruk**

Faste mål og bevisst holdning til energibruken både ved planlegging av bygningen og i driftsfasen fører til miljømessige og økonomiske besparelser. Optimalt energibruk kan oppnås når hensyn er tatt til arealeffektivitet, inndeling av bygningen i klimasoner, isolasjonsgrad, solavskjerming, energieffektive tekniske anlegg, varmegjenvinningsutstyr og riktig styring og regulering av anleggene. Oversikt over spesifikk energibruk for idrettsbygg finnes i Enovas energistatistikk (se referanser side 14 "ENØK-normtall").

### **Energioppfølging**

God energistyring i driftsfasen oppnår man når varme- og ventilasjonsanleggene er utstyrt med sentral driftskontrollanlegg (SD-anlegg) og energioppfølgingssystem (EOS).

### **Renhold**

Renhold kan foretas med eget personell eller innleid personell. Godt renhold er viktig for innklimaet og redusert slitasje på gulv. Standard for renholdskvalitet er beskrevet i NS-Insta 800:2000. Byggherre må fastlegge renholdshyppighet for aktuelle rom i forhold til virksomheten i bygningen. Spesialgulv i idrettsbygg skal renholdes iht. produsentens/leverandørens veiledning. Metode og hyppighet er følgelig også avgjørende for renholdskostnadene. Det vises til Kultur- og kirkedepartementets veileder "Gulv i idrettsbygg".

Prisavtale med fastsatt tid for det daglige renholdet bør også omfatte det periodiske renholdet.



*Renholdsvennlige flater.*



## REFERANSER

### **Myndighetskrav - FDVU**

Lover og forskrifter finnes på Internett på [www.lovddata.no](http://www.lovddata.no)

Veiledning til teknisk forskrift til Plan og bygningsloven 1997 § 8.6; Drift, vedlikehold og renhold.

Veiledning til Arbeidsmiljøloven, Best. nr 444; Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen, side 35; Drift og vedlikehold.

### **FDVU-dokumentasjon**

Rådgivende Ingeniørers Forening: RIF-norm for FDVU-dokumentasjon.

[www.rif.no](http://www.rif.no)

### **Prosjekteringsanvisninger**

Statsbygg har utviklet egne prosjekteringsanvisninger (PA) som beskriver detaljerte standardkrav til konstruksjoner, materialer, utstyr, installasjoner og til FDVU. Anvisningene kan være nyttige når kravspesifikasjonene/byggeprogrammet lages. Statsbyggs prosjekteringsanvisninger kan hentes fra Statsbyggs hjemmesider.

[www.statsbygg.no](http://www.statsbygg.no)

### **Ytelsesbeskrivelser**

Statsbyggs Ytelsesbeskrivelser på Statsbyggs hjemmeside på Internett.

[www.statsbygg.no](http://www.statsbygg.no)

### **ENØK-normtall**

[www.ensi.no/no/software/normtall.ktml](http://www.ensi.no/no/software/normtall.ktml)

Bygningsnettverkets energistatistikk. Årsrapporter. Enovas byggoperatør.

[www.enova.no](http://www.enova.no)

### **Livssyklus kostnader**

Norsk Standard; NS 3454 Livssyklus kostnader for byggverk. 2. utgave mars 2000.

Livssyklus kostnadene omfatter både anskaffelseskostnader (investering) og FDVU-kostnader gjennom hele bruksperioden til og med riving. Standarden kan brukes ved budsjettering til å beregne kostnader ved programmering, etter ferdig bygg og i bruksfasen.

Modell for beregning av livssyklus kostnader kan hentes fra Statsbyggs hjemmesider.

## Lyskultur

Publikasjon fra Lyskultur nr. 3; Idrettsbelysning. Lysnivåer, type armaturer, skjerming av armaturer, mv. [www.lyskultur.no](http://www.lyskultur.no)

## DEFINISJONER

### Forvaltning (F)

En overordnet funksjon som omfatter ledelse, planlegging og organisering av arbeidsoppgaver innenfor:

- leietakeradministrasjon
- skatter og avgifter
- forsikringsavtaler
- lover og forskrifter
- økonomisk forvaltning (budsjett, regnskap, nøkkeltall, årskostnader, analyser)
- administrativt ansvar
- arealdisponering
- HMS

### Drift (D)

Omfatter alle oppgaver og rutiner som er nødvendige for at bygningen med tekniske installasjoner skal fungere som planlagt både funksjonelt, teknisk og økonomisk.

Oppgavene omfatter bl.a.:

- Løpende drift (etter ny Norsk Standard 3454 er løpende vedlikehold flyttet til posten løpende drift og budsjetteres her).
- Renhold
- Energi
- Renovasjon

### Vedlikehold (V)

Omfatter arbeider som er nødvendige for å opprettholde bygningen og de tekniske installasjoner på et fastsatt kvalitetsnivå. Gjør det mulig å bruke bygningen til sitt tiltenkte formål innenfor en gitt brukstid. Utskiftinger av bygningsdeler med kortere levetid enn resten av bygningen defineres som vedlikehold. Det er vanlig å skille mellom planlagt/periodisk vedlikehold og utskiftinger. (Vedr. løpende vedlikehold; se løpende drift).

- Løpende vedlikehold er ikke-planlagte arbeider som må utføres for å rette opp uforutsette skader eller mangler. Spesielt for tekniske anlegg er det en flytende grense mellom løpende vedlikehold og drift og ettersyn. Planlagt vedlikehold (intervallbundet/periodisk) er arbeider som må utføres pga. jevn og normal slitasje for å hindre forfall. Planlagt vedlikehold er preventivt og forebygger skader.
- Utskifting av bygningsdeler med kortere varighet enn bygningens brukstid, defineres også som vedlikehold.

## **Utvikling (U)**

Arbeid som må utføres for å opprettholde bygningens verdi over tid, dvs. bygningens tekniske verdi og produktivitet i forhold til nye krav. Dette arbeidet vil variere sterkt. Kravene kan være motivert internt (egne brukere/avdelinger) eller eksternt (leietakere, marked, myndigheter).

## **Service (S)**

Oppgaver som utføres for å støtte primærvirksomheten. Dette kan, f.eks. være IKT-tjenester, kantine, post, transport, bistand ved flytting, osv. Kan også omfatte drifts- og vedlikeholdsoppgaver knyttet til brukers anlegg (f.eks. spesielle tekniske installasjoner, alarmanlegg, callinganlegg, telefon, osv.).

## **FDVU-system**

Manuelt eller databasert system som benyttes til oppfølging og lagring av informasjon om bygningen og oppgaver innen forvaltning, drift, og vedlikehold og utvikling. Kan være koblet mot DAK-system, SD-anlegg og økonomisystemer.

## **FDVU-program**

Beskrivelse av eiers krav til kvalitet og omfang av FDVU-ytelser. Beskriver FDV-organisasjonen, krav som skal gi optimale betingelser for drift, vedlikehold og renhold, behov for FDV-dokumentasjon, bruk av IKT osv.

## **FDVU-ytelser**

Samlebegrep for ytelser knyttet til FDVU som leveres av aktører i prosjekt- og overtagelsesfasene. I hovedsak dokumentasjon, opplæring av driftspersonalet og drifts- og serviceavtaler.

## **FDVU-forvaltningsorganisasjon**

Fellesbetegnelse på organisasjonen (interne og eksterne aktører) som ivaretar arbeidsoppgaver innenfor forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling i driftsfasen.

## **FDVU-klassifikasjonssystem**

Overordnet system for systematisering og strukturering av ulike typer informasjon. Alle bygningsdeler og anleggskomponenter skal ha sitt identifikasjonsnummer.

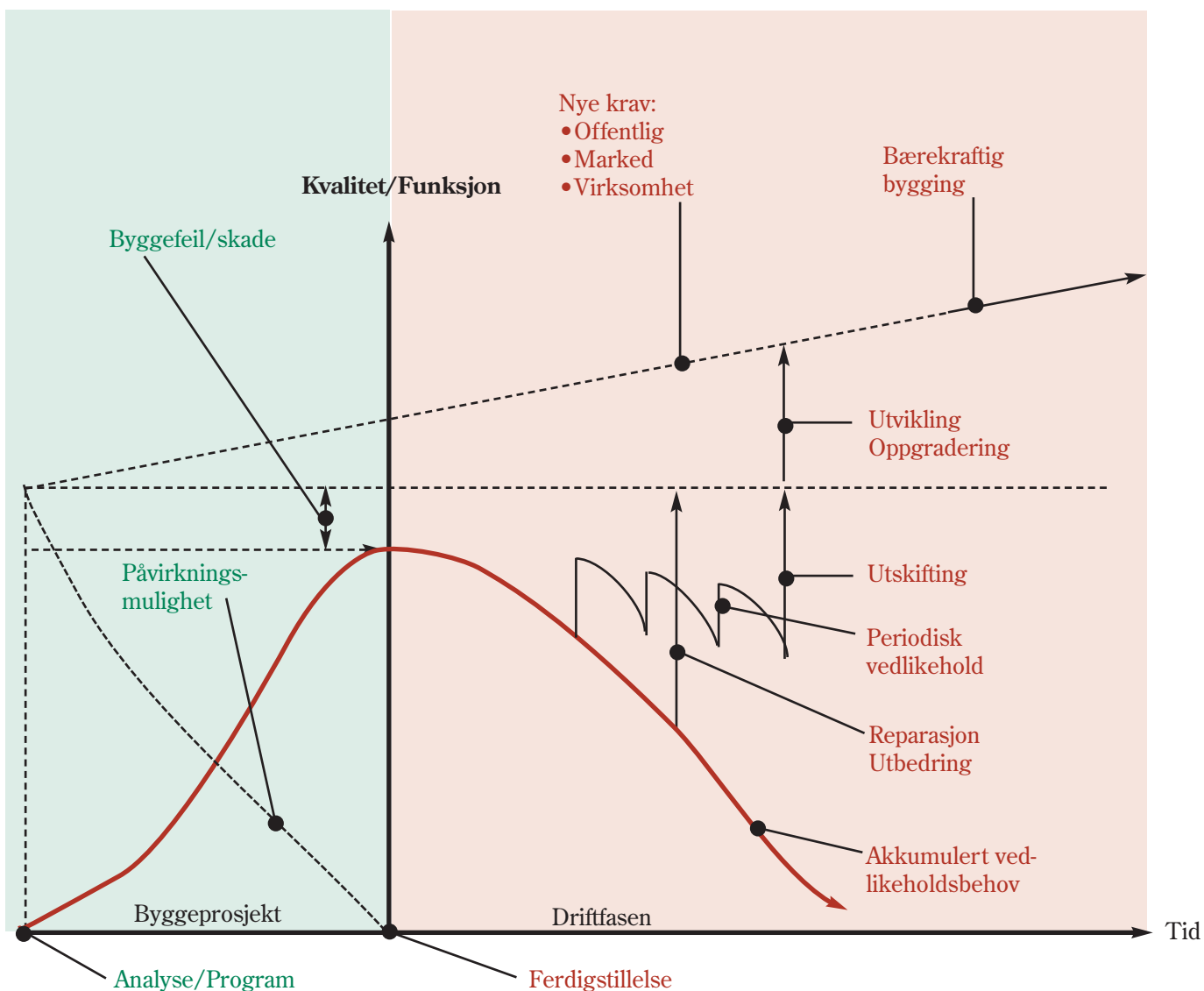
## **FDVU som-bygget dokumentasjon**

Dokumentasjon som beskriver bygningens oppbygging og virkemåte gjennom tegninger og beskrivelser oppdatert for endringer i byggeprosessen (også beskrevet som "As- built" dokumentasjon).

## **Funksjonsprogram**

Redegjør bl.a. for virksomheten i dag og i framtiden, og spesielle ønsker og krav til bygning og til lokaler/rom, bl.a. nærhet til andre rom (inn-/utganger), romdimensjoner, dagslys, utstyr, sikkerhet, mv. Hensynet til fleksibilitet er viktig for flerbrukshaller da disse brukes både som forsamlingsaler, til publikumsarrangementer og eksamener i tillegg til vanlig aktivitetsprogram.

## Fra byggeprosjekt til driftsfase



Figuren viser hvordan kvalitet og funksjon for det ferdige byggverket kan påvirkes i ulike faser av bygningens levetid. Figuren viser også vanlige brukte FDVU-begreper knyttet til bygningens levetid.

**Byggeprosjektet:** Det er viktig å merke seg at mulighetene for å påvirke kvalitet og funksjoner er størst i de tidligste fasene av byggeprosjektet. Vær oppmerksom på at også grunnlaget for drift, vedlikehold og renhold legges i de første fasene.

**Driftsfasen:** Som det framgår starter forfallet kort tid etter ferdigstillelsen. Mangelfull vedlikehold skaper et akkumulert vedlikeholdsbehov som forringer bygningen og kan bli meget kostbar å utbedre. Planlagt/periodisk vedlikehold sikrer byggverkets kvaliteter og verdi.

**Romprogram** er en oversikt i tabellform over rom med tilhørende areal. Det samlede arealet i romprogrammet kalles programareal.

Nødvendige arealer for drift, vedlikehold og renhold må tas med i romprogrammet, bla. kontor, verksted, lager, avfall-/søppelrom, bøttekott, tekniske rom, mv. Størrelse og riktig plassering av lokalene, spesielt tekniske rom, er viktig.

**Byggeprogram** skal redegjøre for byggherrens krav til det ferdige byggverk. Byggeprogrammet stiller krav til funksjoner, mens det er opp til de prosjekterende å finne de riktige løsningene. Kravene i byggeprogrammet skal legges til grunn for prosjekteringen. Sammendrag av funksjons- og romprogrammet er normalt med i byggeprogrammet. Ofte beskrives også byggherrens FDVU-program i byggeprogrammet.





## FOTOGRAFIER

Forside		Motiv: Dusjrom, Mortensrud skole, Oslo 2000 Foto: Lønnheim Entreprenør AS
Side	1	Motiv: Fra "Idrettsanlegg og estetikk" utgitt av Kulturdepartementet 2001 Foto: Johan-Ditlef Martens
Side	2	Motiv: Fra "Idrettsanlegg og estetikk" utgitt av Kulturdepartementet 2001 Foto: Jiri Havran
Side	3	Motiv: Lagerrom under tribune, Braatthallen, Kristiansund 1998 Foto: Lønnheim Entreprenør AS
Side	4	Motiv: 1/3 av hallen tilrettelagt for bryting og turn, Braatthallen, Kristiansund 1998 Foto: Lønnheim Entreprenør AS
Side	4	Motiv: Volleyballspill i idrettshallen, Ørneshallen, Nordland 1998 Foto: Lønnheim Entreprenør AS
Side	6	Motiv: Tribune/hallflate, Jordalhallen, Oslo 1998 Foto: Lønnheim Entreprenør AS
Side	7	Motiv: Fra "Idrettsanlegg og estetikk" utgitt av Kulturdepartementet 2001 Foto: Johan-Ditlef Martens
Side	8	Motiv: Eksteriør, Skaunhallen, Sør - Trøndelag 1999 Foto: Lønnheim Entreprenør AS
Side	10	Motiv: Garderobe, Olivinhallen, Møre og Romsdal 1998 Foto: Lønnheim Entreprenør AS
Side	12	Motiv: 1/3 av hallen tilrettelagt for bryting og turn, Braatthallen, Kristiansund 1998 Foto: Lønnheim Entreprenør AS
Side	13	Motiv: Dusjrom, Mortensrud Skole, Oslo 2000 Foto: Lønnheim Entreprenør AS



Utgitt av Kultur- og kirke departementet  
Idrettsavdelingen 2003

Offentlige institusjoner kan bestille flere  
eksemplarer av denne publikasjonen fra:  
Statens forvaltningstjeneste  
Informasjonsforvaltning  
Postboks 8169 Dep, 0034 Oslo  
E-post: publikasjonsbestilling@ft.dep.no  
Telefaks: 22 24 27 86

Design: Cathrine Foss  
Produksjon: Mentor Media  
Opplag: 3000

Publikasjonsnummer: V - 0924