



Oslo kommune

FORELØPIG UTKAST

Felles kravspesifikasjon Oslo kommune DAK-manual 2012

Utgave 1.0



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

The collage displays a variety of official documents from Oslo Kommune, each with a distinct color scheme and imagery. The documents include:

- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Overordnede krav 2012** (Yellow background, image of a modern interior with a table and chairs).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Miljø og livssyklus** (Yellow background, image of a plant in a pot).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune FDV lever** (Orange background, image of a stack of books).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Merkesyst** (Orange background, image of colored pencils).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune DAK-manual 2012** (Grey background, image of orange interlocking blocks).
- Felles kravspesifikasjon for Oslo kommune Skoleanlegg 2012 - Del 1 Virksomhetskrav** (Red background, image of a library interior).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Skoleanlegg - Del 2 Inv** (Red background, image of a library interior).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Skoleanlegg - Del 3 Tel** (Red background, image of a library interior).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Drift og vedlikehold 2012 - Skoleanlegg** (Purple background, image of a modern building exterior).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Boligbygg Oslo KF Byrådsavdeling for eldre og sosiale tjenester** (Teal background, image of a modern building exterior).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Enkeltleiligh** (Teal background, image of a modern building exterior).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Boligbygninger 2012** (Teal background, image of a modern building exterior).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Sykehjem** (Teal background, image of a modern building exterior).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Omsorgsl** (Blue background, image of a modern building exterior).
- Felles kravspesifikasjon Oslo kommune Barnehager 2012** (Orange background, image of a child playing with blocks).

Each document cover features the Oslo Kommune logo in the top left corner and the title in a clear, sans-serif font. The background images are high-quality photographs or illustrations related to the document's theme.

Forord

Oslo kommune stiller, som bestiller, byggeier og leietaker, krav til livsløpet til sin bygningsmasse i bøkene Felles kravspesifikasjon for Oslo kommune.

Bøkene er resultat av flere års samarbeid mellom kommunens byrådsavdelinger, kommunale foretak og etater. Hovedmålsetningen med arbeidet har vært å utarbeide kravspesifikasjoner som sikrer:

- Optimale bygg tilpasset leietakers virksomhet
- Omforent omfang og enhetlig kvalitet på Oslo kommune sin bygningsmasse
- Entydige og felles kravspesifikasjoner for livsløpet til Oslo kommunes bygningsmasse

Gjennom bruk av kravspesifikasjonene ønsker Oslo kommune å rette fokus mot og oppnå:

- Optimale livssyklus- og virksomhetskostnader
- Stordriftsfordeler
- Standardisert bygningsmasse
- Kontinuerlig og forutsigbart verdibevarende vedlikehold
- Enhetlige modenhets- og leveransekrav
- Bærekraftige og miljøriktige bygg
- Strukturert fraviksprosess
- Erfaringsoverføring

Kravspesifikasjonene tar utgangspunkt i politiske vedtak i Oslo kommune og erfaringsbasert kunnskap om utvikling, bygging, drift og vedlikehold av kommunens eiendomsportefølje.

Gode kommunale bygg er en premissgiver for å gi innbyggerne i Oslo kommune gode kommunale tjenester. Det er derfor viktig at alle som arbeider med Oslo kommunes bygningsmasse legger kravspesifikasjonene til grunn i deres arbeid. Bøkene er presentert i sin helhet på www.fkok.no.



1	Bruk av boka.....	7
1.1	Revisjoner.....	7
1.2	Henvisninger	7
2	Generisk DAK manual	9
2.1	Krav til tegningsnummer.....	9
2.2	Krav til tegningsfilnavn.....	9
3	Krav til programvare og format.....	10
3.1	AutoCad	10
3.2	AutoCad Architecture (ADT)	10
3.3	Revit.....	10
4	Tegnetekniske krav.....	11
4.1	DWG/ADT.....	11
4.2	Revit.....	11
4.3	Maler (templates).....	11
4.3.1	Tegninger generelt (oppstart)	11
4.3.2	Orienteringsplaner	11
4.3.3	Rømningsplaner.....	11
4.4	Generelle krav.....	12
4.4.1	Snitt og fasader	12
4.4.2	Skravering.....	12
4.4.3	Projeksjoner.....	12
4.4.4	Målsetting.....	12
4.4.5	Farger og linjetykkelser.....	12
4.4.6	Revideringer	12
4.5	Beskrivelse av lagdeling	12
4.5.1	DWG/ADT	13
4.5.2	Revit.....	13
4.6	Arealangivelser i arkitekttegning	13
4.7	Beskrivelse av symbolbruk/biblioteker	13
4.7.1	DWG/ADT	13
4.8	Spesielle krav til symbolbiblioteker	13
4.8.1	Brann	13
4.8.2	Egne symboler	14
4.8.3	Navngiving.....	14
4.8.4	ID-angivelse.....	14
4.9	Branntegninger.....	14
4.9.1	Krav til brannteknisk tegning.....	14
4.9.2	Krav til rømningsplaner.....	14
4.9.3	Krav til orienteringsplaner.....	15
4.9.4	Krav til innhold i brannverntegninger, orienterings og rømningsplaner	15
4.9.5	Symboler for bygningsdelers brannmotstand.....	15
5	Layout.....	16
5.1	Tittelfelter	16

5.2	Tegnforklaringer.....	16
5.3	Tegningsformater.....	16
5.4	Målestokk.....	17
5.5	Tekst.....	17
6	Overlevering	18
6.1	Mappestruktur	18
6.1.1	Krav til elektronisk leveranse/arkiverbare filer.....	19
6.2	Tegningsliste	19
6.3	Produsentens ansvar/egenkontroll	19
7	Generiske vedlegg	20
7.1	Vedlegg A: Tittelfelt	20
7.1.1	Tittelfelt A4 og A3	20
7.1.2	Tittelfelt Modell.....	20
7.1.3	Tittelfelt A2, A1 og A0	21
7.1.4	Forklaring til tittelfelt	22
7.1.4.1	Prosjektnavn.....	22
7.1.4.2	Prosjektnummer	22
7.1.4.3	Tegningsnummer	22
7.1.4.4	Tegning mottatt	22
7.1.4.5	Tegningsprodusent.....	22
7.1.4.6	Lokaliseringsfigur	22
7.1.4.7	Prosjektfase	22
7.1.4.8	Tegningsstatus.....	22
7.1.4.9	Opprettet av og dato.....	22
7.1.4.10	Arkstørrelse	23
7.1.4.11	Målestokk.....	23
7.1.4.12	Tegningsnavn.....	23
7.1.4.13	Revideringer	23
7.1.4.14	Merknader og henvisninger.....	23
7.2	Vedlegg B: Krav til innhold i branntegninger	24
7.3	Vedlegg B: Definisjoner	26
8	Virksomhetspesifikke vedlegg	27
8.1	Undervisningsbygg Oslo KF	27
8.1.1	Leveranse	27
8.1.2	UBF FDV-system.....	27
8.1.2.1	Tegningsnummer	27
8.1.2.2	Eksempler på tegningsnummer i UBF.....	28
8.1.2.3	Krav til tegningsfilnavn	29
8.1.2.4	Arealangivelser	29
	DWG	29
	NTA på rom	29
	BTA på rom.....	29
	BTA på etasjeplan	30
	ADT	30
	NTA på rom	30
	BTA på etasjeplan	30
8.1.2.5	Spesielle krav til rominformasjon.....	30
	Attributtsymbol	30
	DWG	30
	ADT	30

8.1.2.6	Romnummerering	30
8.1.2.7	Arealliste	31
8.1.3	Bruk av xref.....	31
8.1.3.1	DWG /ADT	31
8.1.3.2	Revit.....	31
8.1.4	Romfunksjoner	31
8.2	<i>Omsorgsbygg Oslo KF</i>	32
8.3	<i>Boligbygg Oslo KF</i>	32

Tabeller og figurer

Tabell 1: Henvisninger	8
Tabell 2: Arkformater og størrelser	17
Tabell 3: Fagkoder	19
Tabell 4: Fagkoder generelle tegninger	19
Tabell 5: Krav til innhold i brannverntegninger, rømningsplaner og orienteringsplaner	25
Tabell 6: Definisjoner	26
Tabell 7: Beskrivelse av tegningsnummer	28
Tabell 8: Gyldige romfunksjoner	32
Figur 1: Mappestruktur	18
Figur 2: A4, A3 og tilpasset A3	20
Figur 3: Tittelfelt til bruk i modell	20
Figur 4: A2, A1 og A0.....	21

1 Bruk av boka

Overordnet innføring av bøkene ligger beskrevet i Felles kravspesifikasjon Overordnede krav.

Oslo kommune har utarbeidet en DAK-manual som beskriver kommunens krav til byggetegninger. Formålet med manualen er for det første å sørge for en enhetlig utarbeidelse av tegninger i hele kommunen. For det andre skal DAK-manualen sikre at tegninger utformes på en slik måte at det enkelte foretaks krav i forbindelse med videre anvendelse av tegningene inn i foretakets FDV systemer ivaretas. Manualen er beskrevet med krav som sikrer elektronisk leveranse av tegninger som kan brukes direkte inn i kommunens FDV systemer.

DAK-manualen er bygget opp i to deler:

- Førte del er generisk og beskriver alle krav til DAK leveranse som er felles for Oslo kommune. Til denne delen finnes det også maler og skjemaer.

Vedlegg for foretaksspesifikk del som beskriver de enkelte foretakenes spesielle krav der dette er gitt. Se kapitlet under vedlegg for Undervisningsbygg Oslo KF, Fravik fra denne listen skal fraviksbehandles se rutinen på www.fkok.no.

- Omsorgsbygg Oslo KF og Boligbygg Oslo KF .

Vi gjør oppmerksom på at alle skal bruke denne manualen ved oppbygging av tegninger og rom inndeling. Aktiviteter som gjøres på bygget ang. tegninger og rominndeling, som nytt SD anlegg, brannsentral osv. skal koordineres med Eiendomsavdelingen for å sikre korrekt rominndeling og valgt løsning.

Maler og skjemaer er tilgjengelig på www.fkok.no.

1.1 Revisjoner

Dato:	Endring:	sign

1.2 Henvisninger

Det tas forbehold om at standarder kan være utgått eller endret. Leverandøren er ansvarlig for å sette seg inn i standarder som skal benyttes og å sørge for at riktig standard benyttes.

Standardnummer	Standardtittel
EN 13501-2	Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer Nederst i skjemaet
ISO 129-1	Technical drawings -- Indication of dimensions and tolerances -- Part 1: General principles Nederst i skjemaet
ISO 2594	Building drawings -- Projection methods
Øverst i skjemaet ISO 8048 Nederst i skjemaet	Technical drawings -- Construction drawings -- Representation of views, sections and cuts Nederst i skjemaet
NS 3451:2009	Bygningsdelstabell Nederst i skjemaet
NS 3925:2003	Brannvern – Rømningsplaner Nederst i skjemaet
NS 3940:2007	Areal- og volumberegning av bygninger Nederst i skjemaet
NS 8301:1983	Byggetegninger – Tekst Nederst i skjemaet

Standardnummer	Standardtittel
NS 8303:1983	Byggetegninger - Prosjeksjonsmetoder - Rettvinklet parallellprojeksjon
NS 8304:1983	Byggetegninger - Riss og snitt
NS 8305:1983	Byggetegninger - Markering av flater - Skravering
NS 8306:1983	Byggetegninger - Målsetting - Generelle regler Nederst i skjemaet
NS 8308:1983	Byggetegninger - Målsetting – Metoder Nederst i skjemaet
NS 8351:2010	Byggetegninger - Datamaskinassistert konstruksjon (DAK) – Lagdeling Nederst i skjemaet
NS 8352:1992	Byggetegninger - Datamaskinassistert konstruksjon (DAK) – Fargebruk Nederst i skjemaet
NS 8401:2010	Alminnelige kontraktsbestemmelser for prosjekteringsoppdrag Nederst i skjemaet
NS-ISO 128-40:2001	Tekniske tegninger - Generelle tegneregler - Del 40: Grunnleggende prinsipper for snitt (ISO 128-40:2001) Nederst i skjemaet
NS-EN ISO 8560:1999	Tekniske tegninger - Byggetegninger - Tegnemåter for modulstørrelser, modullinjer og modulnett (ISO 8560:1986)Nederst i skjemaet
NS-EN ISO 5455:1994	Tekniske tegninger - Målestokker (ISO 5455:1979) Nederst i skjemaet
NS-EN ISO 5456-1, 2, 3 og 4	Tekniske tegninger - Prosjeksjonsmetoder del 1-4 Nederst i skjemaet
NS-EN ISO 6284	Byggetegninger - Angivelse av tillatte avvik (ISO 6284:1996)Nederst i skjemaet
NS-ISO 128-30:2001	Tekniske tegninger - Generelle tegneregler - Del 30: Grunnleggende prinsipper for projeksjoner og riss (ISO 128-30:2001) Nederst i skjemaet
NS-ISO 128-50:2001	Tekniske tegninger - Generelle tegneregler - Del 50: Grunnleggende prinsipper for markering av snittflater (ISO 128-50:2001) Nederst i skjemaet
FKOK FDVU manual	Krav til Forvaltning-, drift-, vedlikehold- og utviklingsdokumentasjon
FKOK Merkesystem	Felles kravspesifikasjon for Oslo Kommune - Merkesystem for merking av bygg og anlegg for Oslo kommune

TABELL 1: HENVISNINGER

2 Generisk DAK manual

Dette kapitlet beskriver kravene til og oppbygning av tegningsnummer og filnavn.

2.1 Krav til tegningsnummer

- Tegningsnummer er spesifikt for det enkelte foretak og er beskrevet i det foretaksspesifikke vedlegg se kapittel *Virksomhetspesifikke* vedlegg

2.2 Krav til tegningsfilnavn

- For filnavn, se foretaksspesifikt under kapittel *Virksomhetspesifikke* vedlegg

3 Krav til programvare og format

Oslo kommune benytter ulike verktøy for redigering av tegninger. I tillegg benyttes det egne systemer som håndterer dokumenter og tegninger. Det stilles derfor noen krav til program versjoner som tegningene leveres i.

Det stilles imidlertid ingen krav til spesifikk programvare eller versjoner av programvare i produksjonen av DAK-tegningene under forutsetning av at leveransen av tegninger er i henhold til de krav som er spesifisert i denne manualen.

Det vil kunne stilles spesifikke krav til hvilke filtype som skal overleveres i de enkelte prosjektene.

3.1 AutoCad

Alle digitale tegninger som overleveres utbygger i DWG format skal leveres i AutoCAD versjon 2009 eller nyere, og skal kunne leses uten spesialapplikasjoner.

3.2 AutoCad Architecture (ADT)

Kravene til versjon av ADT begrenser seg til at filer skal leveres i den versjon de er utarbeidet i. Dette betyr at en versjon ikke skal nedgraderes til en tidligere versjon. Det er likevel et krav at det ikke benyttes eldre versjon av ADT enn 2009.

3.3 Revit

Kravene til versjon av Revit begrenser seg til at filer skal leveres i den versjon de er utarbeidet i. Dette betyr at en versjon ikke skal nedgraderes til en tidligere versjon. I tillegg er det et krav at alle som jobber mot samme prosjekt og samme modell skal benytte samme årsversjon av Revit.

4 Tegnetekniske krav

Dersom ikke annet er oppgitt under skal prinsipper for tegning være i henhold til ISO 128-1. Dette kapitlet beskriver krav til modellen som skal utarbeides.

4.1 DWG/ADT

Alle tegninger skal tegnes i målestokk 1:1, og skal ha samme startpunkt/innsetningspunkt (origo 0,0,0). Det skal alltid tegnes i millimeter. Det skal ikke være rammer eller andre objekter, som tilhører tegningsadministrasjon i modellen. I 2D tegninger skal alle tegningselementer ligge i samme plan (z=0). Unntaket er at det i modellen skal plasseres et eget tittelfelt. Se punkt 7.1.2 for detaljer.

Modellen roteres slik at majoriteten av bygningen ligger vinkelrett i modelspace. Nordpil vis for å angi nord.

Det skal aldri være mer enn én bygning i en modell.

4.2 Revit

Revit-modeller som lenkes sammen skal dele samme koordinatsystem. 2D elementer skal plasseres på visninger, og ikke på Sheet.

4.3 Maler (templates)

Det er utarbeidet maler som skal benyttes ved utarbeidelse av tegninger.

Malene skal brukes som et hjelpemiddel for oppstart av ny tegning. Denne inneholder forhåndsdefinerte variabler tilpasset tegningene i prosjektet. Følgende maler er forhåndsdefinert og skal benyttes dersom ikke annet er avtalt.

Brettemerket skal alltid plasseres like i overkant av tegningsnummeret i tittelfeltet for arkstørrelse A2 og større slik at tegningsnummeret vender ut og revisjonslisten blir liggende på baksiden.

Malene lastes ned på www.fkok.no.

4.3.1 Tegninger generelt (oppstart)

- Oppstart.dwg
- Dette er et Autocad format som ofte er lettere å bruke for andre produkter enn Autodesk sine
- Oppstart.dwt
- Denne er i utgangspunktet beregnet på brukere av Autodesk produkter

4.3.2 Orienteringsplaner

- Orienteringsplan A1.dwg
- For andre programmer enn Autocad
- Orienteringsplan A1.dwt
- For Autocad

4.3.3 Rømningsplaner

- Rømningsplan_ A3.dwg
- For andre programmer enn Autocad
- Rømningsplan_ A3.dwt
- For Autocad

For å supplere oppstartsmalen må hver disiplin etter behov selv etablere nødvendige maler, hvor nødvendige systemvariabler og andre innstillinger er korrekt satt og tilpasset det enkelte prosjekt.

Alle maler ligger tilgjengelig på www.fkok.no

4.4 Generelle krav

Dersom det under prosjekteringen har vært hensiktsmessig å dele opp modellen i flere deler, skal disse settes sammen til én modell før endelig lagring og overlevering til byggherre. Dette gjelder uansett format.

4.4.1 Snitt og fasader

Snitt og fasader skal være i henhold til:

- NS 8304
- ISO 8048
- NS-ISO 128-30
- NS ISO 128-40
- NS-ISO 128-50

4.4.2 Skravering

Skravering skal være i henhold til NS 8305.

4.4.3 Prosjeksjoner

Parallellprosjeksjoner skal være i henhold til:

- NS 8303
- ISO 2594
- NS-EN ISO 5456-1, 2, 3 og 4

4.4.4 Målsetting

Målsetting generelt, målsetting av referanselinjer, avviksangivelse og metoder for målsetting skal være i henhold til NS 8306, NS 8308, NS-EN ISO 6284, NS-EN 8560 og ISO 129-1, og hver enkelt fagansvarlig plikter å gjøre seg kjent med disse standardene. All målsetting skal angis med maksimalt 2 desimaler. Målsetting skal plasseres på egne lag definert for målsetting (jfr. NS 8351:2010).

For målsettingstekster gjelder de samme regler, som for tekster for øvrig.

4.4.5 Farger og linjetykkelser

Farger skal angis i henhold til NS 8352. Dette er en utgått standard, men benyttes da den ikke er erstattet av ny.

Tegningselementer skal normalt ikke ha definerte farger, linjetykkelser eller stiler, men bruke lagoppsettet ("BYLAYER"). For riktig skalering av strektykkelse ved utplott i ulike målestokker kan kommandoen "scale lineweight" i AutoCAD® benyttes.

4.4.6 Revideringer

Revideringer skal i utgangspunktet angis i henhold til NS 8310. Når det gjelder informasjon i revideringstabellen så kan denne avvike fra standarden. Se beskrivelse av tittelfelt i punkt 7.1.4.

4.5 Beskrivelse av lagdeling

Norsk standard gjelder på bruk av lagdeling. Dette punktet beskriver kravene som gjelder.

Autodesk har ikke inkludert siste standard for lagdeling (NS 8351:2010) i sine produkter så opprettelse av lag i henhold til denne standarden vil være opp til den enkelte leverandør å løse. Ingen av de utarbeidede malene inneholder derfor en lagmal.

4.5.1 DWG/ADT

Lagdeling i skal i sin helhet følge NS 8351:2010. Denne standarden er knyttet til NS 3451 Bygningsdelstabellen fra 2009.

Det henvises til NS 8351:2010 for detaljene i lagstruktur og lagnavn, samt eksempler på riktig oppbygning av lagnavn.

4.5.2 Revit

Skal Revit-modellen eksporteres til DWG eller ADT før overlevering, må eksporten skje i henhold til beskrivelser i denne manualen for respektive format. Ved overføring av 2D-tegninger er avsender ansvarlig for å utføre konvertering fra 3D til korrekt 2D-representasjon.

4.6 Arealangivelser i arkitekttegning

For å kunne benytte informasjon om de enkelte rom (areal, rominformasjon) til import i FDV-systemet, stilles det en del spesifikke krav. Disse kravene er ulike i de ulike foretakene så krav til arealangivelse er gjengitt i foretaksspesifikt kapitlet Virksomhetsspesifikke vedlegg.

4.7 Beskrivelse av symbolbruk/biblioteker

Symboler skal følge Norsk Standard for aktuell disiplin. Komponentene skal tegnes inn der hvor de fagmessig hører hjemme. Enkelte symboler vil kunne være virksomhetsspesifikke. Det henvises til virksomhetsspesifikt vedlegg for eventuelle detaljer.

Jfr. *NS 8401* om byggherres eiendomsrett til symbolbibliotekene.

4.7.1 DWG/ADT

- Symbolene skal ligge som AutoCAD® "blocks" på riktig lag iht. gjeldende lagmal for den enkelte disiplin.
- Alle symboler skal ha logiske innsettingspunkter, eksempelvis nedre venstre hjørne. Alle symboler tegnes i full målestokk.
- Symboler (eks. piler, snittpiler, etc.) som benyttes i tegningsadministrasjon tegnes så store at de kan legges inn i layout med skaleringsfaktor 1:1.

Egne symboler skal tegnes på lag 0 med "BYBLOCK". Innsatt på riktig faglag beholder symbolene de farger, linjetykkelse, etc. de ble tegnet med.

Komplekse symboler som bygges opp av flere deler, lagres på det laget som er mest naturlig.

4.8 Spesielle krav til symbolbiblioteker

4.8.1 Brann

Felles Kravspesifikasjon for Oslo kommune har eget symbolbibliotek til bruk i forbindelse med utarbeidelse av branntekniske tegninger, orienteringsplaner og rømningsplaner. Behov for å avvike fra dette biblioteket skal kun skje i overensstemmelse med prosjekteier og fraviksbehandles.

Symbolbiblioteket er tilgjengelig på www.fkok.no

Det skal produseres en symbolliste for alle tegneprosjekter, og at eventuelle supplerende symboler blir lagt inn i på www.fkok.no i eget bibliotek og blir gjort tilgjengelige for byggherren.

Oslo kommune forbeholder seg retten til å anvende disse symbolene fritt etter at de er levert inkludert muligheten for å distribuere dem videre til andre leverandører.

Brannsymbolene består av to sett med symboler. Et sett med symbol og tekst og et sett som bare inneholder symbolet. Førstnevnte skal benyttes i forbindelse med tegnforklaring (legende). I tillegg til symbolene inneholder biblioteket et sett med piktogrammer.

4.8.2 Egne symboler

Bruk av egne symboler som ikke følger Oslo kommunes biblioteker eller Norsk Standard, kan kun brukes dersom behovet ikke dekket og i samråd med oppdragsgiver. Egne symboler skal etableres i biblioteket og overføres til byggherrens eiendom sammen med det bygget de er benyttet i forbindelse med.

4.8.3 Navngiving

Symbolnavn skal ha prefiks for identifisering av fag/disiplin, jf. tabell i kapittel 6.1, for å unngå identiske navn på blokker laget av forskjellige disipliner.

4.8.4 ID-angivelse

All ID-angivelse av systemer og produkter/komponenter skal angis som attributter definert i FKOK – Merkesystem

4.9 Branntegninger

Oslo kommune skal følge de krav som gjelder for branntegninger og dette kapittelet beskriver hvordan branntegningene skal utformes.

Branntegninger kan utformes i tre ulike varianter. Disse er:

- Brannteknisk tegning
- Orienteringsplan
- Rømningsplan

Tittelfelt/forklaringer for både brannteknisk tegning, orienteringsplan og rømningsplan legges på i layout.

4.9.1 Krav til brannteknisk tegning

Det er utarbeidet egne templates som skal benyttes. Det medfølger også et eget Brannsymbol bibliotek utarbeidet basert på NS 3925. Dette symbolbiblioteket skal benyttes ved utarbeidelsen av branntegninger, orienteringsplaner og rømningsplaner. Symbolbiblioteket kan benyttes med eller uten tekst.

Branntegningen skal kun inneholde brannteknisk informasjon og benytte en strippet arkitekttegning som referansefil. Tilhørende skrift skal være lett lesbar under vanskelige forhold.

Krav til innhold i brannteknisk tegning er spesifisert i kapittel 4.9.4

Templates er tilgjengelig på www.fkok.no

4.9.2 Krav til rømningsplaner

Rømningsplaner skal være orienterte, og de skal omfatte et helt plan, unntatt der planet er så stort at planene må deles opp med henhold til skala/leselighet.

I forhold til at orienterte rømningsplaner kan være aktuelle må det tas spesielle hensyn til hvordan/hvilke lag symboler/ piktogrammer legges i tegningen med hensyn til orientering av tegningselementer når tegningen vises i layout.

Template er tilgjengelig på www.fkok.no.

Krav til innhold i rømningsplaner er spesifisert i kapittel 4.9.4.

4.9.3 Krav til orienteringsplaner

Orienteringsplaner skal så langt det lar seg gjøre presenteres i én tegning for plan som er tilknyttet den enkelte brannsentral.

Krav til innhold i orienteringsplaner er spesifisert i kapittel 4.9.4.

Template er tilgjengelig på www.fkok.no

4.9.4 Krav til innhold i brannverntegninger, orienterings og rømningsplaner

I tillegg til kravene til brannverntegninger, orienterings og rømningsplaner beskrevet i 4.9.1, 4.9.2 og 4.9.3, er det laget en oversikt over hvilke elementer som skal inn i de enkelte tegningene. Se matrise i kapittel 7.2.

Det skal ikke avvikes fra disse kravene.

4.9.5 Symboler for bygningsdelers brannmotstand

Symboldefinisjonene skal følge Plan- og bygningsloven, med forskrifter og veiledninger. Det vil si at de nye klassebetegnelsene skal brukes på alle områder hvor de europeiske standardene foreligger (*EN 13501-2*, mv.). De parallelle klassebetegnelsene i henhold til NS3919 skal angis i parentes der begrepene ellers er felles, som for eksempel R 30 (B 30).

5 Layout

Alle tegningselementer som tilhører tegningsadministrasjon skal ligge i egne layout-filer. En eller flere utsnitt av modellrommet plasseres her i riktig målestokk. Modellen benyttes som xref. Plassering av tegningen skal fortrinnsvis være slik at plassen ovenfor tittelfeltet forblir ledig til merknader, forklarende tekster etc.

5.1 Tittelfelter

Oslo kommune har utarbeidet egne tittelfelter som skal brukes på alle tegninger i prosjektet. Tittelfeltene er tilpasset de enkelte arkformater. Se kapittel 7.1 for detaljer vedrørende tittelfeltene.

5.2 Tegnforklaringer

Alle symboler som er benyttet i tegningene skal ha en tegnforklaring (legende). Denne skal plasseres i overkant av tittelfeltet så langt det er mulig. Er plassen for liten plasseres legenden i tilknytning til tittelfeltet slik at den ikke er til hinder for andre elementer.

Det skal aldri være flere tegnforklaringer enn det er symboler i tegningen.

5.3 Tegningsformater

Alle tegninger skal fortrinnsvis ha standard format:

- A4
- A3
- A2
- A2L
- A1
- A1L

Ved bruk av formatene A2L og A1L skal L (lang) begrenses til formatet (A1 eller A2) + stående underliggende format ved overlevering av sluttdokumentasjon "som bygget".

Under prosjektering brukes det format som er mest hensiktsmessig for prosjektets størrelse og omfang.

Tabellen nedenfor viser tegningsformater.

Tabellen nedenfor viser tegningsformater.		
Standard-formater	Mål	Illustrasjon
A4	X = 297 mm Y = 210 mm	
A3	X = 420 mm Y = 297 mm	
A2	X = 594 mm Y = 420 mm	
A1	X = 841 mm Y = 594 mm	
A2L	X = 891 mm Y = 420 mm	
A1L	X = 1261 mm Y = 594 mm	

Standard-formater	Mål	Illustrasjon
		

TABELL 2: ARKFORMATER OG STØRRELSER

5.4 Målestokk

Målestokkene 1:50, 1:100, 1:200 og 1:500 skal benyttes så langt det er mulig. For detaljer henvises til NS-EN ISO 5455:1994.

5.5 Tekst

Fonten skal være ISOCP og skal brukes til all teksting og koding. Dette for at all tekst skal fremstå likt hos alle aktører ved utveksling av filer og ved overlevering av sluttdokumentasjon/FDV se FKOK FDV-leveransekrav.

All tekst legges på egne lag i Autocad og Autocad Architecture tegninger. Tekstlag skal kunne identifiseres og låses/fryses eller slås av/på.

Teksthøyde skal være i henhold til NS 8301. Teksting skal plasseres på egne lag som er tilpasset hver enkelt disiplin. Tekstlag skal koordineres i størst mulig grad slik at senere anvendelser av tegningene ikke blir forringet.

6 Overlevering

Det henvises til FDV-leveransekrav for generelle krav rundt overlevering av tegninger. I dette kapitlet er de delene som er spesifikke for tegninger fremhevet.

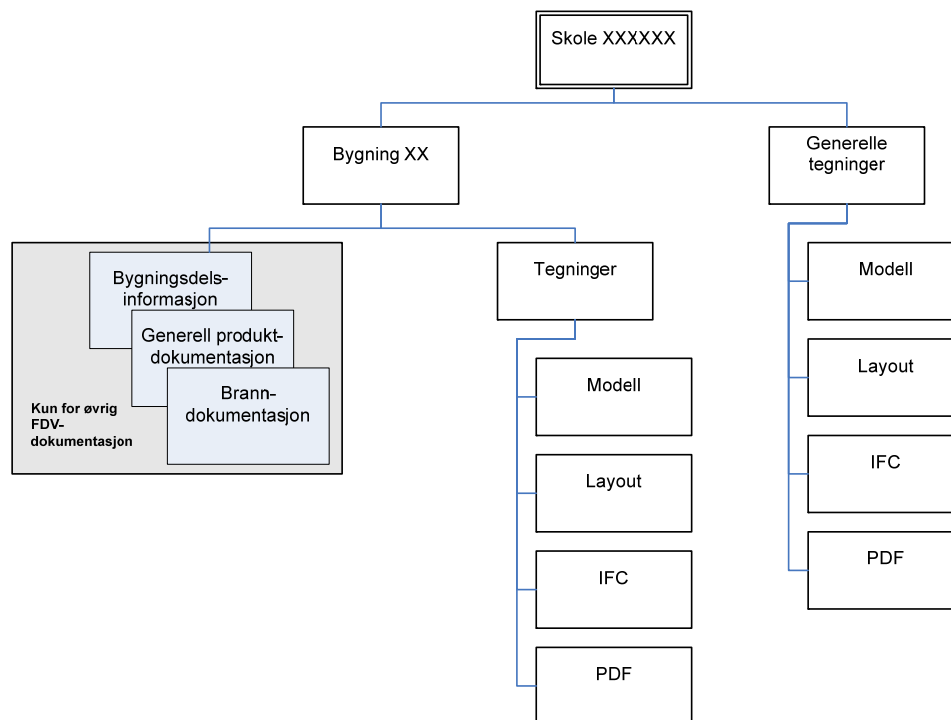
Det er utarbeidet en egen sjekkliste for tegninger som sikrer leveransen. Se www.fkok.no

6.1 Mappestruktur

For å sørge for riktig referanser ved overlevering og for å sørge for at versjoner av tegninger oppdateres riktig er det definert en mappestruktur som skal benyttes.

Mappestrukturen ligger beskrevet i boka FDV leveransekrav.

Modell- og layout-filer skal ligge under hovedmappene ut fra filtype (modell og layout). Under hver filtype er det en mappe pr. fagaktør. Fagaktørene er hentet direkte fra tabell 7 i NS 8351:2010.



Figur 1: Mappestruktur

Under mappene **Bygning XX/Tegninger** skal det under hver av mappene ligge mapper som tilsvarer fagaktørene som skal benyttes for tegninger her disse er beskrevet i tabellen under.

Tabellen nedenfor viser fagkode og beskrivelse.

Mappenavn/ fagkode	Beskrivelse
A	Arkitekt
B	Byggeteknikk
C	Akustikk
E	Elektro
F	Brann m/rømningsplaner

Mappenavn/ fagkode	Beskrivelse
H	Heis
I	Interiørarkitekt
K	Andre konsulenter
M	Maskin
O	Oppmåling
S	Storkjøkken
T	Tele og automatisering
V	Varme, ventilasjon og sanitær
Z	Teknisk infrastruktur (VA, drenering, tekniske anlegg osv.)

TABELL 3: FAGKODER

Under mappen **Generelle tegninger** skal det under hver av de fire underliggende mappene ligge mapper som tilsvarer fagaktørene som skal benyttes for tegninger her disse er beskrevet i tabellen under:

Tabellen nedenfor beskriver fagaktører.

Mappenavn/ fagkode	Beskrivelse
G	Geoteknikk og grunnarbeider
L	Landskapsarkitekt
R	Reguleringsplanlegger
W	Vei og trafikk
	Orienteringsplan

TABELL 4: FAGKODER GENERELLE TEGNINGER

Mappestrukturen eller mappenavn skal ikke endres. Dette innebærer i tillegg at det ikke skal føyes til eller slettes mapper.

6.1.1 Krav til elektronisk leveranse/arkiverbare filer

Leveranse elektronisk:

- Tegninger skal i tillegg til de redigerbare formatene beskrevet tidligere, også leveres som arkivverdige filer.
- PDF/A-format.
- Det skal produseres en PDF/A pr. layout.

6.2 Tegningsliste

Det skal utarbeides en tegningsliste for hvert prosjekt. Innholdet i denne er beskrevet i eget vedlegg.

Malen er ligger på www.fkok.no

6.3 Produsentens ansvar/egenkontroll

Produsent skal ivareta egenkontroll av det faglige innholdet i tegningen og DAK-resultatet, samt administrative opplysninger i tittelfeltet.

Det kan være lurt å gjøre en kvalitetssjekk med byggherre tidlig i prosjektet for å se om denne manualen følles.

7 Generiske vedlegg

7.1 Vedlegg A: Tittelfelt

Det er utarbeidet to ulike tilpassende tittelfelt til de ulike formater:

- Ett for A4 og A3
- og ett for A2, A1 og A0
- I tillegg er det laget et eget tittelfelt som skal ligge i modellen

Tittelfeltene er tilgjengelige som egne filer og som del av templatene/malene tilknyttet denne manualen.

7.1.1 Tittelfelt A4 og A3

Rev. Revisjonen gjelder		Utlårende	Kontr. Prosjekterende	Godkjent	Dato
Prosjekt navn Eksempelprosjekt		Prosjekt nr. 12345678			
Tegningsprodusent: ☒ ARK ☐ FDV ☐ RIB ☐ LARK ☐ RIE ☐ BRA ☐ RIV ☐ _____		Tegning noffalt			
Prosjekt fase Forprosjekt		Tilbuds tegning ☐	Arbeids tegning ☒	As-built ☐	
Tegningsnavn Kampen Skole Hovedbygning U01 Underetasje Plantegning					
Tegningsnummer 200404 01 U01 A P 200 01 A		Prosjekt nr. 87654321		Målestokk Tilpasset	Arkistrøtse A3
Forvaltningsnummer	Bygningsnummer	Etasje/Plan	Fag	Type	NS3451 Løpenr Rev

Figur 2: A4, A3 og tilpasset A3

7.1.2 Tittelfelt Modell

Tittelfeltet settes opp slik at det ikke forstyrrer modellen. Det beste er at det blir plassert i minus-koordinatsystemet, eksempelvis x -500 og y -500

Tegningsnummer 200404 01 U01 A P 200 01 A							
Forvaltningsnummer	Bygningsnummer	Etasje/Plan	Fag	Type	NS3451	Løpenr	Rev

Figur 3: Tittelfelt til bruk i modell

7.1.3 Tittelfelt A2, A1 og A0

Rev.		Revisjonen gjelder		Utløst	Kontroll Prosjekterende	Godkjent	Dato
Prosjektname Eksempelprosjekt				Prosjektnummer 12345678			
Tegningsnummer 200404 01 U01 A P 200 01 A							
forvaltningsnummer		Bygtningsnummer		Etasje/Plan	Fag	Type	NS3451
Tegning mofalt							
Tegningsprodusent ☒ ARK ☐ RIB ☐ LARK ☐ FDV ☐ RIE ☐ RIV ☐ BRA ☐ Annet				Kontaktinformasjon			
Leihallseringsfigurer 							
Prosjekt fase Forprosjekt				Opprettet av Jon A		Dato opprettet 13.01.2012	
Tegningsnavn Kampen skole Hovedbygning U01 Underetasje Plantegning				☒ Titteltegning ☐ Arbeids tegning ☐ Avsluttet		☐ Arkivert ☐ Målestokk A2 1:100	
				 UNDERSVINGSBYGG			
				Filnavn 20040401U01AP20001.dwg			

Figur 4: A2, A1 og A0

7.1.4 Forklaring til tittelfelt

Tittelfeltet er utformet som en blokk og inneholder attributter. Disse skal alltid fylles ut. Det er viktig at dette gjøres da mye av denne informasjonen benyttes som metadata i interne systemer for gjenfinning av informasjon.

7.1.4.1 Prosjektnavn

Navn som benyttes på prosjektet.

7.1.4.2 Prosjektnummer

Prosjektnummer og evt. prosjektets egen nummerering av tegningen.

7.1.4.3 Tegningsnummer

Nummeret bygger delvis på benevnelser i FDV-systemet samt annen forklarende informasjon. Se egen forklaring i 2.1.

7.1.4.4 Tegning mottatt

Her er det plass for å legge inn dato for når tegningen er mottatt.

7.1.4.5 Tegningsprodusent

Kryss av for hvem som har produsert tegningen. I tillegg er det plass til å legge inn informasjon om produsent (navn og kontaktinformasjon). Dette kan godt være et stempel eller logo i form av bilde.

7.1.4.6 Lokaliseringsfigur

To lokaliseringsfigurer skal inngå i denne. Et omriss av forvaltningsenheten hvor aktuell del er skravert. I tillegg skal det i plantegninger legges inn en enkel snittfigur som hvor aktuell etasje er skravert.

Nordpil skal ligge sammen med lokaliseringsfigurene og vris for å angi rett retning.

Nordpil ligger som egen fil og er tilgjengelig på www.fkok.no

Snittangivelse skal markeres på lokaliseringsfiguren. Ved delprosjektering skal den delen av bygget som ikke omfattes, gråes ut. Det skal i heading på tittelfeltet klart fremgå hva delprosjekteringen omfatter (for eksempel "Nytt ventilasjonsanlegg").

Alle tegninger skal inneholde en lokaliseringsfigur for bygget. Denne skal plasseres i tittelfeltet i angitt felt slik at den er synlig når tegningen brettes sammen. Figuren skal inneholde omrisset av bygget, akseinndeling og skal retningsorienteres med nordpil. For A3 skal lokaliseringsfiguren legges i tilknytning til tittelfeltet eller der det plassmessig er naturlig.

Det er viktig at bygningsbenevnelser i lokaliseringsfiguren er de samme som på situasjonsplan.

7.1.4.7 Prosjektfase

Dette er et fritekstfelt hvor prosjektets fase skal legges inn. Dette kan for eksempel være skisseprosjekt, forprosjekt eller gjennomføring.

7.1.4.8 Tegningsstatus

Merk av i enten Tilbudstegning, Arbeidstegning eller "Som bygget".

7.1.4.9 Opprettet av og dato

Her skal person/firma på oppretter av tegningen legges inn sammen med dato for opprettelsen.

7.1.4.10 Arkstørrelse

Legg inn formatet på tegningen. Dette er eksempelvis A1 eller A3.

7.1.4.11 Målestokk

Her skal målestokk angis. For eksempel 1:100.

7.1.4.12 Tegningsnavn

Informasjon om tegningen i klartekst legges i dette feltet.

Rekkefølgen er:

- Skolens navn
- Bygningsnavn
- Etasje
- Tegningstype (For eksempel Plantegning, Brannvernstegning, Snittegning osv.)

7.1.4.13 Revideringer

Alle revideringer skal beholdes på tegningen. Revisjonene bygges fortløpende og plasseres over tegningsnummeret.

7.1.4.14 Merknader og henvisninger

Her påføres nødvendige henvisninger til alle tegninger som kreves for å utføre arbeidet. Henvisningstekst legges på eget lag. Henvisninger til snitt og detaljer legges på eget lag. Eventuelle andre merknader legges her.

7.2 Vedlegg B: Krav til innhold i branntegninger

NB: tabellen finne på vedlegg

Det skal ikke avvikes fra disse kravene.

For Undervisningsbygg							
		Brannverntegninger		Rømningsplaner		Orienteringsplaner	
Nr	Innhold	Elementer som skal være med	Kommentar	Elementer som skal være med	Kommentar	Elementer som skal være med	Kommentar
1	branncellebegrensende vegger	x					
2	brannvegger (seksjoneringsvegger)	x		x		x	
3	brannvegger (mellom frittstående bygg)	x					
4	rominndeling (nummerering)	x		x	Ikke nummerering		
5	brannklassifiserte dører	x					
6	rømningsveier	x		x	Markeres kun med piler	x	Er krav kun ved nybygg og rehabilitering, ikke ved oppdatering i driftsfase.
7	dørenes slagretninger	x					
8	trapper og andre forbindelser mellom etasjene	x	TR1 og TR2 merkes på tegning	x		x	Er krav kun ved nybygg og rehabilitering, ikke ved oppdatering i driftsfase.
9	spesielt brann- eller eksplosjonsfarlige områder/opplag	x				x	11kg eller mer Er krav kun ved nybygg og rehabilitering, ikke ved oppdatering i driftsfase.
10	plassering av manuelle utløsere for brannalarmanlegg	x		x		x	
11	plassering av manuelle utløsere for slukkesystem	x				x	
12	plassering av manuelle utløsere for røykluker/røykventilasjon	x				x	
13	plassering av håndsløkkeutstyr / brannslanger	x		x		x	Er krav kun ved nybygg og rehabilitering, ikke ved oppdatering i driftsfase.
14	plassering av brannalarmsentral/ kontrollpanel	x		x		x	
15	inntegnet detektorplassering	x				x	

For Undervisningsbygg							
Nr	Innhold	Brannverntegninger		Rømningsplaner		Orienteringsplaner	
		Elementer som skal være med	Kommentar	Elementer som skal være med	Kommentar	Elementer som skal være med	Kommentar
16	områder dekket av sprinkleranlegg	x					
17	oversikt lede- og markeringslys	x					
18	Klassifisering av etasjeskille	x					
19	Sprinkel sentral	x				x	
20	Oversikt over ledelinjer	x		x			
21	Nøkkelsboks	x				x	Er krav kun ved nybygg og rehabilitering, ikke ved oppdatering i driftsfase.
22	Angrepsveier for brannvesen	x					
23	Evakueringsplass						
24	Oppstillingsplass brannvesen						
25	Nummerering av detektorer					x	
26	Opplag gass (nedgravd tank, osv.)	x					
27	Brannnummer						
28	Ledesystem iht. NS 3926 (som bygget iht. pkt 17)	x					
29	Brann instruks			x			
30	Dørholdermagnet	x					
31	Elektriske tavler / hovedtavle	x				x	Er krav kun ved nybygg og rehabilitering, ikke ved oppdatering i driftsfase.
32	Høytaler for talevarsling	x					
33	Trafo	x	Trafo inne i bygning skal med			x	Er krav kun ved nybygg og rehabilitering, ikke ved oppdatering i driftsfase.
34	Alarmklokker	x					

TABELL 5: KRAV TIL INNHOLD I BRANNVERNTEGNINGER, RØMNINGSPLANER OG ORIENTERINGSPLANER

7.3

Vedlegg B: Definisjoner

Kapittelet inneholder en oversikt over noen definisjoner, ord og uttrykk som brukes i DAK-manualen.

Definisjon	Forklaring
Branntegning	En tegning som dokumenterer byggets brannforebyggende funksjon, seksjonerings og branntekniske installasjoner (slukkeutstyr, varslere, m.m.), samt viser rømningsveier.
Byggnummer	ID-nummer for en bygning. Skal være to siffer (01-99)
DAK-verktøy	Brukes som samlebegrep på verktøy fra ulike leverandører som benyttes til digital konstruksjon og tegningsfremstilling (Data Assistert Konstruksjon). I denne manualen refererer uttrykket til verktøyet AutoCAD® da dette er DAK-verktøyet som benyttes i Undervisningsbygg.
DWG	AutoCAD® fil-format for digitale tegninger.
Etasjenummer	ID-nummer for de ulike etasjene i en bygning
FDVU-verktøy	Brukes som samlebegrep på verktøy fra ulike leverandører som benyttes i Forvaltning Drift-, Vedlikehold og Utvikling
Forvaltn.nummer	ID-nummer for hele forvaltningsenheten (skolen).
Konvertering	Overføring av datafiler mellom ulike datasystemer, eksempelvis DAK-systemer. På grunn av ulikheter i systemenes måte å beskrive informasjon på kan informasjon gå tapt ved konvertering.
Layout	Vindu (viewports) inn mot modellen (i AutoCAD®) som bestemmer hvilke utsnitt som skal vises, målestokker og perspektiv, etc. Dette sammen med tegningsrammer og tittelfelt og annen grafikk opprettet i viewporten kalles en layout.
Mal	I AutoCAD® er det mulig å lage forhåndsdefinerte av faste tegneregler i form av en mal som benyttes som ved oppstart av nye tegninger. Disse malene har forhåndsdefinerte variabler tilpasset tegningene i prosjekt. Kalles også oppstartfil eller prototypfil.
Modelspace	I AutoCAD® er modelspace arbeidsområdet hvor tegningsmodellen utformes. Det er i dette "rommet" selve konstruksjons- og tegningsarbeidene utføres.
Orienteringsplan	Oversikt ved brannetavle over alle plan med oversikt over bl.a. alle detektorer.
Plottefil	En fil generert fra tegningsfilen som inneholder styringsinformasjon for en plotter/skriver, (*.plt i AutoCAD®).
Romnummer	ID-nummer for de enkelte rom i en bygning
Rømningsplan	Orienter utsknitt av branntegningen med egne piktogrammer for å beskrive nærmeste brannmeldere, slukkeutstyr og rømningsveier.
Som bygget	Digital byggetegning som viser bygget/installasjoner slik bygget er ved overlevering. Kalles også "as-built".
Tegningsfilnavn	Alfanummerisk "navn" på en tegningsfil
Tegningsnummer	Nummer på tegningen og ligger i tittelfeltet. Nummeret beskriver bl.a. tegningens lokalisering, type og revisjon.
Template	Se Mal
Tittelfelt	Eget område i tegningen satt av for å beskrive innholdet i tegningen.
Xref	Referansefiler i AutoCAD. Ved hjelp av Xref lages dynamiske linker til andre modellfiler (eksempelvis fra andre disipliner)
2D-tegning	Digital tegning med data i x- og y-planet.
3D-tegning	Digital tegning med data i x-, y- og z-planet.

TABELL 6: DEFINISJONER

8 Virksomhetspesifikke vedlegg

8.1 Undervisningsbygg Oslo KF

I tillegg til å benytte tegninger i tidlig- og byggefase, anvendes tegninger i stor utstrekning i forvaltningen av byggene etter ferdigstilling. Leiekontrakter i FDV-systemet baserer seg på arealer høstet fra tegninger. UBF beregner bruttoarealer (BTA) på rom ut fra en formel (se punkt 8.1.2.4) som fordeler etasjens totale BTA ut på det enkelte rom, ut fra rommets relative størrelse regnet i nettoareal (NTA). Det er derfor viktig at alle arealer tegnes helt i overensstemmelse med kravene i dette kapitlet.

8.1.1 Leveranse

Dersom UBF ikke har spesifisert andre krav, gjelder følgende for leveranse av tegninger:

- Modeller og layouts skal leveres på de formater som er beskrevet i kapittel 3
- PDF i arkivformat PDF/A av alle layouts

Dersom modell leveres i andre formater enn DWG eller ADT skal det i tillegg produseres en arkitekttegning i enten DWG eller ADT, som tilfredsstiller kravene i dette kapitlet.

8.1.2 UBF FDV-system

UBF benytter dokumenthåndteringssystemet Trix Organizer integrert med FDVU-systemet Landlord.

8.1.2.1 Tegningsnummer

Strukturen i oppbyggingen av tegningsnummeret skal fortelle hvilken del av eiendomsmassen tegningen beskriver. Under er de enkelte elementene i tegningsnummeret beskrevet.

Alle posisjoner i tegningsnummeret skal fylles ut. Sifferet 0 brukes for posisjoner som ikke skal benyttes, bortsett fra for revisjon. Se eksempler på revisjonsangivelse under Tegningsnummeret skal alltid gjenspeile innholdet i tegningen.

1	2	3	4	5	6	7	8
Forvaltnr	Bygg nr.	Etasje/ plan	Tegnings type	Fag	NS 3451	Løpenr.	Revisjon
xxxxxx	xx	xxx	x	x	xxx	xx	x

EKSEMPLER TEGNINGSNUMMER.

* Antall x angir antall tegn pr. del

Tabellen nedenfor beskriver elementene i tegningsnavnet.

Navnedel	Beskrivelse
Del 1 og 2 - Forvaltningsnummer og Bygnummer	Forvaltnr./byggnr. består av 6 + 2 tegn og svarer til utbyggers eiendomsstruktur og tildeles av oppdragsgiver for det enkelte prosjekt.
Del 3 - Etasje/Plan	Etasje/Plan angis etter følgende tabell: L01 - 1. Loftsetasje 001 - 1. Etasje 002 - 2. Etasje U01 - 1. Underetasje

Navnedel	Beskrivelse
	U02 - 2. Underetasje K01 – 1. Kjelleretasje K02 – 2. Kjelleretasje M01 – Mellometasje T01 - Takplan (utvendig) Tegninger som omhandler alle etasjer, eller ikke er etasjespesifikk, angis med 000 (f.eks. "Situasjonsplan", "Bunnledninger").
Del 4 - Fag	Fag angis med én versal basert på tabell 7 i NS 8351:2010, dvs. A for arkitekt, B for byggeteknikk, V for VVS, E for Elektro osv. K brukes alltid som prefiks for spesialkonsulent (f.eks. brannteknisk).
Del 5 - Tegningstype	Tegningstype angis med: B – Bygningsmessige tegninger tekn fag/utsparingstegninger D – Detalj(er) F – Fasade E – Branndokumentasjon H – Himlingsplan O – Oppriss P – Plan S – Snitt T – Skjema U – Utendørs/terrengarbeider
Del 6 – NS 3451	Innenfor hvert av fagene kan tegningsdel beskrive forskjellige varianter iht. NS 3451:2009 Bygningsdelstabellen. Tegningsdel angis på tresifret nivå hvis annet ikke er avtalt.
Del 7 - Løpenr	Løpenummer benyttes til å angi hvorvidt om modellen presenteres over flere layouts. Løpende tegningsnummer går fra 01 til 99. Presenteres modellen kun på én layout benyttes 00.
Del 8 – Revisjon	Revisjonsindeks skal ha opp til to tegn og angis forløpende med bokstavindeks A til Z og så starte igjen AA, AB osv. ved behov.

TABELL 7: BESKRIVELSE AV TEGNINGSNUMMER

Tabellen nedenfor gir eksempler på revisjonsangivelser:

Revisjonsindeks	Forklaring
(blank)	Som bygget
A	Revisjon A
AD	Revisjon AD

REVISJONSANGIVELSER

8.1.2.2 Eksempler på tegningsnummer i UBF

Eksempel: For Eksempel forvaltningsnr prosjekt (300131), bygg B (02) og bygg A (01) vil tegningsnummer for byggtegning bli som følger:

Eks.	Forvalt nr.	Bygg nr.	Etasje / plan	Fag	Tegning s- type	NS 3451	Løpe nr.	Rev
1	300131	02	003	V	P	332	01	A
2	300131	01	001	B	P	245	01	B

UBF KRAV: TEGNINGSNUMMER.

Eksempel nr 1 viser VVS tegning for sprinkleranlegg.
Eksempel nr 2 Viser byggteknisk tegning, himlingsplaner.

8.1.2.3 Krav til tegningsfilnavn

Filnavnet angis i en streng og utformes som beskrevet under.

Følgende må spesielt bemerkes:

- Filnavnet skal beskrive innholdet, dvs. kun en modell pr. fil og det skal kun være en bygning pr. modell
- Layouter skal være egne filer og ikke ligge som en del av modellfilen
- Det kan ligge flere layouter i samme fil så lenge følgende kriterier er oppfylt:
- Tegningen representerer samme bygg
- Layoutene har samme forvaltningsnummer, bygningsnummer og etasje
- Layoutene har samme fag
- Layoutene er av samme tegningstype
- Layoutene har samme kode for NS 3451
- Det skal kun være referanse til én modell pr. layout-fil

Alle filer med samme innhold, uansett format, skal ha samme filnavn. Fil-etternavn vil skille de ulike formatene.

Elementene i filnavnet

Tabellen nedenfor beskriver oppbyggingen av filnavnet.

Eks.	Forvaltnings nr.	Bygg nr.	Etasje/plan	Fag	Tegningstype	NS 3451	Løpe-nummer
1	300131	02	003	V	P	332	01
2	300131	01	001	B	P	245	01

OPPBYGGINGEN AV FILNAVNET

Eksempel på filnavn:

- 1 30013102003VP33201.xxx
- 2 30013101001BP24501.xxx

8.1.2.4 Arealangivelser

For å kunne benytte informasjon om de enkelte rom (areal, rominformasjon) til import i FDV-systemet, stilles det en del spesifikke krav. Det er kun DWG- og ADT-filer som kan benyttes til dette formålet og kravene til arealangivelse er beskrevet under.

DWG

Ved leveranse av DWG-fil stilles det følgende krav til arealangivelse i tegningen.

NTA på rom

Hvert rom skal inneholde ett polygon (lukket polyline) som representerer nettoarealet for rommet. Polygonet skal angi nettoareal på rom og tegnes i henhold til NS 3940.

Polygonet tegnes inn på eget lag med følgende lagnavn (iht. NS 8351):

- 86--Y__ _NTA.

BTA på rom

Dersom utbygger har stilt særskilt krav om det så kan hvert enkelt rom i tillegg inneholde ett polygon (lukket polyline) som representerer rommets bruttoareal. Polygonet skal angi arealet i henhold til NS 3940¹.

¹ Det må ikke anvendes bue ("arch") eller sirkel ("circle") som elementer i polygonet.

Polygonet tegnes inn på eget lag med følgende lagnavn (iht. NS 8351):

- 86--Y__BTAROM.

BTA på etasjeplan

Hver tegning skal inneholde ett polygon (lukket polyline) som representerer bruttoareal for hele etasjen. Polygonet skal angi arealet i henhold til NS 3940.

Polygonet tegnes inn på eget lag med følgende lagnavn (iht. NS 8351):

- 86--Y__BTA.

ADT

Ved leveranse av ADT-fil stilles det følgende krav til arealangivelse i tegningen.

NTA på rom

Ved å tegne objektbasert i ADT vil NTA på rom gi seg selv. Leverandøren skal alltid sørge for at dette er kvalitetssikret før leveranse. Tegningen skal være 100 % objektbasert, noe som blant annet betyr at vegger, dører og vinduer skal henge sammen.

BTA på etasjeplan

Hver tegning skal inneholde ett polygon (lukket polyline) som representerer bruttoareal for hele etasjen. Polygonet skal angi arealet i henhold til NS 3940.

Polygonet tegnes inn på eget lag med følgende lagnavn (iht. NS 8351):

- 86--Y__BTA.

8.1.2.5 Spesielle krav til rominformasjon

For tegninger som skal benyttes som grunnlag for høsting av areal og rominformasjon skal informasjonen registrere på følgende to måter:

Attributtsymbol

Informasjon om rommene er nøkkelen for etablering og oppdatering av arealer i FDV-systemet. Det stilles derfor noen spesifikke krav til hvordan denne informasjonen skal angis.

DWG

Symbolene skal inneholde attributter som er beskrevet nedenfor. Følgende krav stilles til symbolene som skal brukes:

- Symbolet skal navngis "Rominfo"
- Symbolet skal legges på lag 86--Y__Romnr. Laget skal være slukket ved overlevering
- Innsettingspunktet for symbolet skal alltid være inne i rommet det representerer
- Attributter på romsymbolet skal bygges opp på følgende måte:
- Key1=romnummer
- Key2=romnavn
- Key3=romfunksjon (Se punkt 8.1.4)
- Key4=gulvbelegg
- Key5=annen informasjon

ADT

For tegninger i ADT skal romsymbolet være av typen MULTIVIEW. Ellers samme krav som for DWG.

8.1.2.6 Romnummerering

Hvert enkelt rom må ha en unik ID i planet og det skal benyttes 3 tall etter følgende prinsipp:

Rommene nummereres fortløpende med klokken pr. etasje.

Eksempel:

- 001, 002, 003...eks 3 første rommene i 1. etasje
- 001, 002, 003... eks 3 første rommene i 2. etasje
- 001, 002, 003... eks 3 første rommene i 1. underetasje

Ved senere deling av rom skal romnummer for det nye rommet være lik det siste romnummeret for etasjen pluss 1. For eksempel så består en etasje av 20 rom.

Dersom rom 013 skal deles i to gis det ene rommet nummer 013, mens det andre gis 021.

For prosjekter som omfatter eksisterende bygg skal eksisterende romnummerering, som finnes i utbyggers FDV-system benyttes.

8.1.2.7 Arealliste

Informasjonen som tilgjengeliggjøres gjennom punkt 8.1.2.4 og 8.1.2.6 skal i tillegg leveres i et Excel-ark som er tilgjengelig på www.fkok.no. Excel-arket skal fylles ut med:

- Skole/forvaltningsenhetsnummer
- Bygningsnummer
- Etasje
- Romnummer
- Nettoareal for rommet
- Bruttoareal for rommet
- Romfunksjon

8.1.3 Bruk av xref

Det er viktig at man i det enkelte prosjekt bestemmer en struktur for bruk av Xref.

Hver disiplin etablerer selv nødvendig(e) Xref.

Det skal ikke endres på Xref fra andre disipliner.

- Det skal etableres en Xref for modullinjer for å sikre felles innsetningspunkt (origo 0,0,0) for alle disipliner/fag
- Alle Xref skal ha samme enhet (millimeter)
- Alle Xref skal være referert fra riktig sted (riktig sti-angivelse)
- Ved overlevering skal tegninger ikke inneholde urefererte Xref

Xref skal vises i sort hvitt. Faglag følger de farger som er avtalt.

8.1.3.1 DWG /ADT

For DWG og ADT gjelder følgende krav for linkede filer:

- Relativ sti
- Referanser mellom tegninger skal angis med relativ sti og relateres til UBFs mappestruktur for leveranse av tegninger
- Overlay
- Filene skal være koblet seg imellom med koblingstype OVERLAY. Dette hindrer at lange kjeder med tegninger som referer til hverandre, men kun tillater for eksempel én arkitekttegning og én branntegning

8.1.3.2 Revit

For Revit gjelder følgende krav for linkede filer:

- Relativ sti
- Referanser mellom modeller bruker Path Type Relative og relateres til UBF sin mappestruktur for leveranse av modeller og layouts

8.1.4 Romfunksjoner

For å beskrive det enkelte rommets navn eller funksjon skal romfunksjoner i henhold til egen liste benyttes.

Gyldige romfunksjoner		
Administrasjon	HC-toalett	Personalrom
Aktivitet/Musikk	Hjemmeområde	Rengj.sentral
Aktivitetsrom	Hvilerom	Resep./Forkont.
Allrom	Keramikkovn	Rullestolpark.
Arbeidsrom	Kjøkken	Sanse-/Lekerom
Auditorium	Kontor	Serverrom
Avfallsrom	Kroppssøvingssal	Skolehelsetj.
Bad, toalett	Lager	Stellerom/HCWC
Bibliotek	Lærerdusj	Stille-/tlf. rom
BK	Lærergard.	Storkjøkken
Dusjrom	Mat og helse	Stryk/vask
Elevgarderobe	Materiellrom	Tekn/design/tekstil
Elevrom	Musikkrom	Teknisk rom
Elevtoalett	Møterom	Trafikkareal
Fellesrom	Naturfagsrom	Treningsrom
Fjernarkiv	Nærarkiv	Vaktm.sentral
Forberedelsesrom	Nærlager/kopi	Vaskerom
Fysioterapi	Oppvarm. kjøkken	Vekstrom/drivhus
Garderobe	P.toalett	Venterom
Grupperom	Pers.gard.	Verksted
	Sjakt	Øvingsrom

Tabell 8: Gyldige romfunksjoner

Fravik fra denne listen skal fraviksbehandles se rutinen på www.fkok.no.

8.2 Omsorgsbygg Oslo KF

Info kommer seinere

8.3 Boligbygg Oslo KF

Info kommer seinere

[illegible]

://www.

kravspesifikasjon.oslo.kommune.no/

Oslo kommune stiller, som bestiller, byggeier og leietaker, krav til livsløpet til sin bygningsmasse i bøkene Felles kravspesifikasjon for Oslo kommune.

Hovedmålsetningen med kravspesifikasjonene er:

- Optimale bygg tilpasset leietakers virksomhet
- Omforent omfang og enhetlig kvalitet på Oslo kommune sin bygningsmasse
- Entydige og felles kravspesifikasjoner for livsløpet til Oslo kommunes bygningsmasse

Overordnede bøker:

- FKOK Overordnede krav
- FKOK Miljø og livssykluskostnader
- FKOK Merkesystem
- FKOK FDV leveransekrav
- FKOK DAK-manual
- FKOK Drift og vedlikehold

Formålsbygg:

- FKOK Barnehager
- FKOK Sykehjem
- FKOK Omsorgsboliger
- FKOK Skoleanlegg
- FKOK Boligbygninger
- FKOK Enkeltleiligheter

