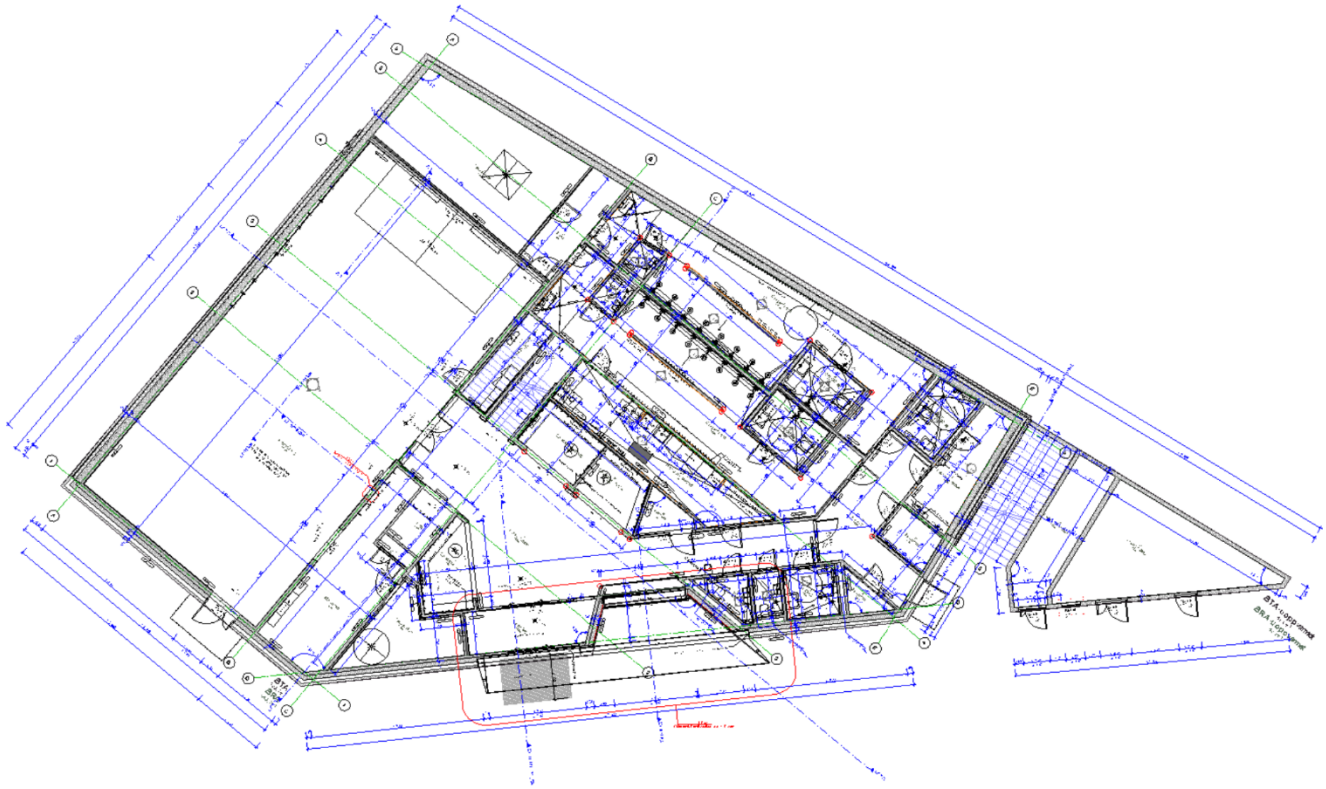
Oslo

Oslobygg KF

DAK-manual



Sted og prosess	Oslobygg / Vedlikeholde+ / Støtte og rådgivning+ / SKOK.no+ / Leveransekrav/manualer (SKOK)	**Dokumentkategori**	SKOK-dokument
		Dokumentansvarlig	Kristian Turkalj
Sist godkjent dato	05.09.2024 (Magne Ness)		

Innhold

1 Orientering 3
1.1 Definisjoner 3
2 Krav til elektronisk leveranse av tegninger og 2D-modellfiler 7
3 Organisering av tegninger 8
3.1 Mappestruktur 8
3.2 Tegningsnummer 10
3.2.1 Eksempler på tegningsnummer i OBF 11
3.3 Filnavn 12
3.4 Tegningsliste 12
4. Krav til tegningsutførelse 13
4.1 Format og oppsett 13
4.1.1 Koordinatsystem 13
4.1.2 Målestokk 13
4.1.3 Tekst 13
4.1.4 Lagdeling 13
4.1.5 Referansefiler 13
4.1.6 Projeksjoner 14
4.1.7 Målsetting 14
4.2 Arealer 14
4.2.1 Arealliste 14
4.3 Rominformasjon 15
4.3.1 Romfunksjoner 15
4.3.2 Romnummerering 15
4.4 Merking i tegning / ID-angivelse 16
4.5 DWG modellfil 16
4.6 DWG layoutfil 17
4.7 Rammer og tittelfelt 17
4.7.1 Forklaring til tittelfelt 18
4.7.2 Legende 20
4.7.3 Symboler 20
4.7.4 Revidering 20
4.8 Krav til branntegninger 20

5. Referanseliste 22

1 Orientering

Denne manualen beskriver tiltakshaverens krav til byggetegninger, og spesifiserer tegnetekniske krav til utforming av 2D-tegninger i DWG, krav til organisering av tegninger og overlevering av "Som bygget" tegningsdokumentasjon til Oslobygg KF (OBF).

Det skal utnevnes en navngitt DAK-ansvarlig i enhver prosjekteringsgruppe, og det er den utnevnte DAK-ansvarlige i samråd med PL som har det overordnede ansvar for koordinering av komplett leveranse for prosjektet, samt at tegningene er utformet iht. manualen og de standarder som til enhver tid er gjeldende. Alle aktører har et ansvar for å gjøre seg kjent med manualen, samt de krav og rutiner som er gjeldende i forbindelse med bruk av DAK. De prosjekterende får i utgangspunktet ikke lov å avvike fra krav i denne manualen. Dersom avvik oppstår, skal dette fraviksbehandles etter gjeldende rutiner.

Forvaltnings-ID og bygg-ID skal avklares ved prosjektets oppstart. Informasjonen finnes i OBF eiendomsregister. Ta kontakt med tiltakshavers divisjon eiendom.

Tegningsdokumentasjon skal alltid leveres samlet etter prosjektets slutt og kvalitetssikres av PL sammen med DAK-ansvarlig i prosjektet, før overlevering til divisjon vedlikehold.

For krav til BIM henvises det til OBF sin BIM-manual.

For overordnede krav til leveranse av FDVU-dokumentasjon (forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling) henvises det til OBF FDVU-leveransekrav.

Alle kravspesifikasjoner, leveransekrav, manualer og malfiler det vises til i denne manualen er tilgjengelig for nedlastning på www.skok.no

1.1 Definisjoner

Definisjoner, ord og uttrykk som brukes i denne manualen er beskrevet i tabell 1.

Tabell 1 Definisjonsliste.

Definisjon	Forklaring
2D-modell	Digital tegning med data i x- og y-planet. Også kjent som 2D-tegning.
Block	En block er en eller flere sammensatte enheter som er kombinert til et enkelt objekt. En block definition inneholder informasjon om hva blocken inneholder og objekter, samt forskjellige konfigurasjoner.

Brannverntegning	En tegning som dokumenterer byggets brannforebyggende funksjon, seksjoneringer og branntekniske installasjoner (slukkeutstyr, varslere, m.m.), samt viser rømningsveier i form av exit-piler. Også kjent som branntegning. Begrepet «branntegning» er også ofte brukt.
Bygg-ID	ID-nummer for en bygning. Skal være to siffer (01-99). Informasjon om dette skal samsvare med tiltakshavers eiendomsregister. Denne informasjonen er tilgjengelig hos tiltakshavers avdeling for forvaltning.
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 OBF.
DWG	Åpent fil-format for digitale 2D-tegninger.
Etasjenummer	ID-nummer for de ulike etasjene i en bygning, 3 siffer/tegn.
FDVU-verktøy	Brukes som et samlebegrep på dataverktøy fra ulike leverandører som benyttes i forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling.
Filnavn	Navn på lagret fil.
Forvaltnings-ID	ID-nummer for hele forvaltningsenheten (eiendommen), 6 siffer.
Konvertering	Lagre/eksportere tegninger og modeller til annet format enn native formatet til programmet de er opprettet i.
Layout	Sideoppsett for visning av et utsnitt av en modellfil i en angitt målestokk. Dette sammen med tegningsrammer og tittelfelt, samt annen grafikk kalles layout eller paperspace.
Layoutfil	En 2D-tegning som inneholder kun tegningsramme og tittelfelt. Modellfilene for forskjellige fag settes sammen i denne filen.
Legende	En symbolforklaring som plasseres i layout.
Lokaliseringsfigur	Enkel presentasjon som viser plassering av bygg på tomt. Plasseres i tittelfelt.

Malfil	Forhåndsdefinerte variabler tilpasset tegningene i prosjekt. Kalles også template. Eksempler på malfiler kan være, tittelfelt/ tittel-block, oppstartfil, prototyp-fil mfl.
Modellfil	En 2D-tegning som inneholder en redigerbar DAK-tegning i målestokk 1:1.
Model space	I et tegneprogram er «Model Space» arbeidsområdet hvor tegningsmodellen utformes i 1:1. Det er i dette arbeidsområdet selve tegningskonstruksjon skal utføres.
Native format	Originalformatet til tegningen/layout/modellen. Dette gjelder tegninger/layout/modell i både 2D og 3D.
Orienteringsplan	Orienteringsplan, også kalt O-plan, er en plantegning som viser alle plan samlet i en tegning. Planen skal bl.a. vise en oversikt over alle detektorer. Den brukes knyttet til styring av bl.a. brannalarmanlegg og av brannvesen for orientering på eiendommen.
Overlay	Overlay er et valg for koblingstype mellom 2D-filer DWG.
Plottefil	En PDF-fil skapt og distribuert fra et layout.
Referansefil	Referansefiler, også ofte omtalt som X-ref filer. Ved bruk av en referansefil lages dynamiske lenker til andre modellfiler. Ved bruk av referansefiler kan man sammenstille informasjon i en tegningsfil uten å måtte binde de sammen.
Relativ sti	En relativ sti viser plasseringen av filen i referanse til gjeldende mappe uten rot-struktur. Eksempel: ..\..\XXXXXX Eiendomsnavn\ XX Byggnavn\
Romnummer	ID-nummer for det enkelte rom i en bygning, ni tegn. (2 siffer for bygg-ID + bindestrek + 3 siffer/tegn for etasje + 3 siffer for rom).

Rom-tag	Benevnelse for teksting tilknyttet et areal, zone-stamp eller space-tag i tegningen.
Rømningsplan	Orientert utsnitt av brannverntegningen med egne piktogrammer for å illustrere rømningsveier ved linjer/piler og for å beskrive nærmeste brannmeldere, slokkeutstyr, EL, mm.
Situasjonsplan	Plan som gir en oversikt over alle bygg og deres plassering på tomten.
SKOK	Forkortelse – Standard kravspesifikasjon for Oslo kommune
Som bygget	Egen fase i prosjektet. Digital byggetegning som viser bygget/installasjoner slik bygget er ferdig ved overlevering. Et annet begrep som ofte blir benyttet er «As built”.
Tegningsadministrasjon	Informasjon om tegningen som skrives i tittelfelt og revisjonsfelt. Dette kan være symboler, forklaringer, beskrivelse og dato mfl.
Tegningsfil	En tegningsfil kan være en modellfil, en fil med layout(er) eller en fil med begge deler.
Tegningsnavn	Alfanumerisk navn for tegningen, skrevet i tittelfeltet.
Tegningsnummer	Nummer på tegningen. Nummeret beskriver bl.a. tegningens lokalisering, type og revisjon. Tegningsnummeret skal skrives inn i egen rubrikk i tittelfelt.
Tiltakshaver	Oslobygg KF. Dette uttrykket innebefatter også funksjonen som byggeier i denne manualen.
Tittelfelt	Eget område i layout som er satt av for å beskrive innholdet i tegningen og for å registrere annen prosjekt- og/eller tegnings-spesifikk informasjon.
Viewport	En viewport er et virtuelt vindu inn mot modellen som bestemmer hvilke utsnitt som skal vises av innhold på et layout.

Note: Definisjonsliste for denne manualen.

2 Krav til elektronisk leveranse av tegninger og 2D-modellfiler

Det henvises til FDVU-leveransekrav for generelle krav rundt overlevering av FDVU-dokumentasjon.

Den elektroniske leveransen av tegninger og modeller etter endt prosjekt skal inneholde siste oppdaterte utgave av alle nødvendige filer med status «Som bygget». Dette inkluderer alle referansefiler m.m. Plattform for overlevering skal avtales med prosjektleder (PL) i OBF. PL har ansvaret for at en samlet kontroll av dokumentasjonen gjennomføres, før tegningsdokumentasjon i redigerbart format overleveres samlet til OBF Fagsystem for endelig godkjenning av dokumenter iht. denne manualen, og videre arkivering.

Merk! Tegninger som er oversendt for kontroll underveis i et prosjekt er ikke å anse som en del av den endelige leveransen for «Som bygget» dokumentasjon, selv om det ikke er foretatt endringer i ettertid.

Merk! E-post er ikke godkjent som medium for overlevering av sluttdokumentasjon.

Det skal leveres modellfiler og layoutfiler i DWG-format, skjemaer/lister, samt en tegningsliste for hver fagaktør. Der filene er konvertert til DWG-format fra et annet tegneprogram enn AutoCAD, skal de opprinnelige filformater også inkluderes i leveransen.

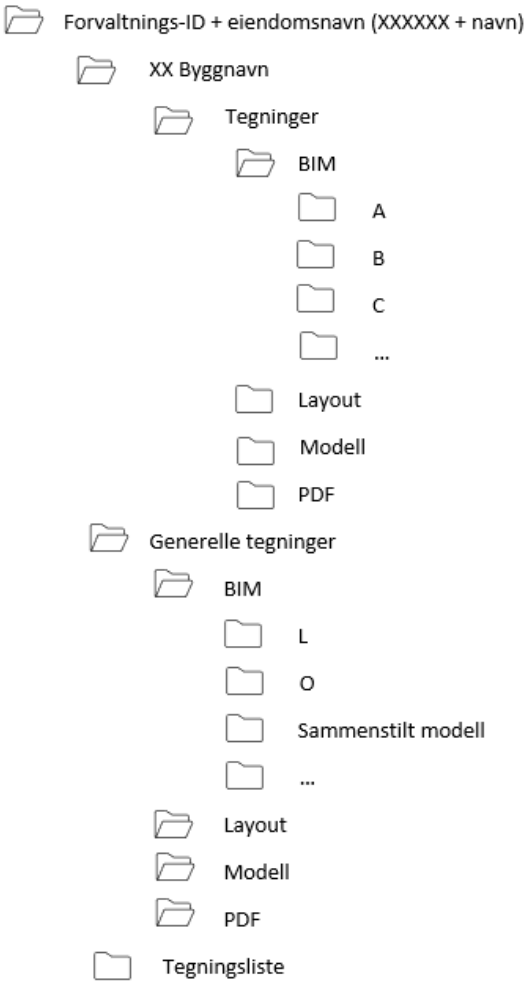
Det skal leveres en modellfil per etasje, per bygg. Modellfiler og layoutfiler i DWG skal iht. OBF mappestruktur leveres separat. Modellfiler brukes som referansefiler i layoutfilene. Layoutfiler i PDF format skal legges inn i ORRA iht. FDVU-leveransekrav, i tillegg til at de overleveres i OBFs mappestruktur.

Dersom det under prosjekteringen har vært hensiktsmessig å dele opp bygget i flere modellfiler, skal disse settes sammen til én samlet modellfil før endelig lagring, og overlevering til tiltakshaver. Denne samlefilen skal da leveres som et tillegg til de filer som er brukt for å produsere tegninger gjennom prosjektet.

3 Organisering av tegninger

3.1 Mappestruktur

Overlevering av tegninger skal struktureres iht. OBFs gjeldende mappestruktur.



Note: Figur 1 viser eksempel på OBFs mappestruktur

Slik det er illustrert i figur 1, skal hver «Eiendomsmappe» inneholde en mappe for Generelle tegninger og en mappe med tegninger for hvert bygg. Mappene for hvert bygg skal merkes med Bygg-ID og Byggnavn = «XX Bygning».

Under mappen «XX Byggnavn» skal det være en mappe for «Tegninger»

Mappen «Tegninger» skal inneholde fire undermapper for type tegningsfiler. Derunder skal det ligge mapper merket med fagkode til bruk for de forskjellige fagaktører som er representert i prosjektet.

Tabell 2 Koder for fagaktører og beskrivelser.

Fagkode	Beskrivelse
-	Sammenstilt – Merkes med bindestrek
A	Arkitekt
B	Byggeteknikk
C	Akustikk
E	Elektro
F	Brann – Brannverntegninger og rømningsplaner
H	Heis
I	Interiørarkitekt
K	Konsulenter
M	Maskin
O	Oppmåling
S	Storkjøkken
T	Tele og automatisering
V	Varme, ventilasjon og sanitær
Z	Teknisk infrastruktur - VA, drenering, tekniske anlegg osv.

Note: Opplysninger om fagkoder og beskrivelse iht. NS 8351.

Mappen «Generelle tegninger» benyttes for tegninger som omhandler hele forvaltningsenheten og ikke er spesifikk for hvert enkelt bygg. Iht. tabell 3, skal mappen «Generelle tegninger» inneholde fire undermapper for type tegningsfiler. Hver mappe for tegningsfiler er til bruk for de forskjellige fagaktørene som er representert i prosjektet.

Tabell 3 Fagkoder for generelle tegninger.

Fagkode	Beskrivelse
-	Sammenstilt – Merkes med bindestrek i filnavn, og som «Sammenstilt modell i mappenavn
G	Geoteknikk og grunnarbeider
L	Landskapsarkitekt
R	Reguleringsplanlegger
W	Vei og trafikk
F	Brann - Orienteringsplan

Note: Fagkoder for generelle tegninger iht. NS 8351.

Mappestrukturen skal ikke endres. Dette innebærer at det verken skal føyes til eller slettes mapper i strukturen, og at ingen mappenavn skal endres.

3.2 Tegningsnummer

Tegningsnummeret skal bygges opp iht. tabell 4. Alle posisjoner i tegningsnummeret skal fylles ut.

Tabell 4 Eksempel på tegningsnummer.

1	2	3	4	5	6	7	8
Forvaltnings-ID	Bygg-ID	Etasje	Fag	Tegningstype	NS 3451	Løpenr.	Revisjon
xxxxxx *)	xx *)	xxx *)	x *)	x *)	xxx *)	xx *)	x *)

Note: Eksempel på tegningsnummer og hvordan dette er satt sammen. *) Antall x angir antall tegn pr. ledd.

Tabell 5 Beskrivelse av leddene i tegningsnummeret.

Navnedel	Beskrivelse
Del 1 og 2 – Forvaltnings-ID og Bygg-ID	Forvaltnings-ID og bygg-ID består av 6 + 2 tegn. Det svarer til OBF sitt eiendomsregister og tildeles av oppdragsgiver for det enkelte prosjekt.
Del 3 – Etasje	Etasje angis etter følgende tabell: • K01 – 1. Kjelleretasje • U02 - 2. Underetasje • U01 - 1. Underetasje • E01 - 1. Etasje • M01 - Mellometasje over 1. Etasje • E02 - 2. Etasje • M02 - Mellometasje over 2. Etasje • E03 - 3. Etasje • M03 - Mellometasje over 3. Etasje • E04 - 4. Etasje • L01 – Loftsetasje • T01 – Takplan For mellometasjer under bakken avklares dette med OBF der det er behov. Tegninger som omhandler alle etasjer, eller ikke er etasjespesifikke, angis med **000** (f.eks. «Situasjonsplan», «Bunnledninger», «Snitt»).
Del 4 – Fag	Fag angis med én versal. A for arkitekt, B for Byggteknikk, V for VVS, E for Elektro, F for Brann osv.

Del 5 – Tegningstype	Tegningstype angis med bokstavkode. Eksempler: C – Fargeplan D – Detalj(er) E – Eksisterende F – Fasade G – Gulvplan H – Himlingsplan M – Møbleringsplan O – Oppriss P – Plan R – Rømningsplan S – Snitt V – Riveplan T – Skjema U – Utendørs/terrengarbeider
Del 6 – NS 3451	Det skal merkes iht. NS 3451 for beskrivelse av hva tegningen gjelder. OBF benytter tre siffer for å angi tegningsdel. Eksempelvis skal det ved en himlingsplan hvor det er prosjektert systemhimling benyttes kode '257'.
Del 7 – Løpenr.	Løpenummer benyttes til å angi hvorvidt modellen presenteres over flere layouts. Løpende tegningsnummer for layout-filer går fra 01 til 99. Modellfiler skal ha løpenummer 00.
Del 8 – Revisjon	Revisjonsindeks skal ha opptil to tegn og angis forløpende med bokstavindeks A til Z og så starte igjen AA, AB osv. ved behov. Merk at «Som bygget» tegninger ikke angis med bokstavindeks/ revisjon. «Som bygget» er en egen fase i prosjektet.

Note: Beskrivelse av de forskjellige leddene som utgjør tegningsnummeret.

3.2.1 Eksempler på tegningsnummer i OBF

Tabell 6 Eksempel på oppbygging av tegningsnummer.

Eks.	Forvaltnings-ID	Bygg-ID	Etasje	Fag	Tegnings-type	NS 3451	Løpenr.	Rev.
1	300131	02	E03	V	P	332	xx	A
2	300131	01	E01	B	P	257	xx	B

Note: Eksempel på oppbyggingen av utfylt tegningsnummer.

Eksempel 1 i tabell 6 viser VVS-tegning for sprinkleranlegg.

Eksempel 2 i tabell 6 viser Byggeteknisk tegning, himlingsplan systemhimling.

3.3 Filnavn

Filnavnet skal beskrive innholdet i tegningen.
Filnavn tilsvarer tegningsnummer uten revisjonsbokstav, etterfulgt av filtype – f.eks. .dwg

Tabell 7 Oppbygging av filnavn.

Eks.	Forvaltnings-ID	Bygg-ID	Etasje	Fag	Tegnings-type	NS 3451	Løpenr.
1	300131	02	E03	V	P	332	xx
2	300131	01	E01	B	P	257	xx

Note: Eksempler på oppbygging av filnavn.

Eksempel 1 i tabell 7 blir 30013102E03VP332xx.dwg

Eksempel 2 i tabell 7 blir 30013101E01BP257xx.dwg

Filnavn for modellfil skal ha løpenummer 00. I filnavnet vil alle tegninger som viser den samlede bygningsmassen få bygg-ID 00.

3.4 Tegningsliste

Ved overlevering av tegningsdokumentasjon skal det legges ved en tegningsliste.

Tegningslisten skal vise til fagdisiplin i filnavn. Det skal leveres tegningsliste i Excel og PDF.

Tegningslisten skal inkludere følgende informasjon:

- Forvaltnings-ID
- Eiendomsnavn
- Bygg-ID
- Prosjektnavn
- Prosjektnummer
- Prosjektfase (f.eks. Som bygget)
- Tegningsnummer
- Tegningsnavn (inkl. beskrivende tekst over tegningens innhold)
- Kontaktinformasjon for foretaket (leverandør)
- Filtype (Angi hvilke filformat tegningen leveres i – DWG, PDF, osv)
- Målestokk
- Ark-størrelse (format)
- Dato opprettet
- Dato siste revisjon
- Dato status “Som bygget”

4. Krav til tegningsutførelse

Dersom ikke annet er oppgitt under, skal prinsipper for tegning være i henhold til gjeldende standarder, lover og forskrifter.

Alle elementer i tegningene skal tilgjengeliggjøres for tiltakshaver.

4.1 Format og oppsett

Alle 2D modellfiler og layoutfiler som overleveres OBF skal leveres i DWG-format og skal være lagret i AutoCAD versjon 2018 eller nyere.

Ved utarbeidelse av tegninger, produksjon av modell- og layout filer i DWG format skal OBF Malfil benyttes.

4.1.1 Koordinatsystem

Alle fag skal ha samme innsettingspunkt (origo 0,0,0). Horisontale akser angis med bokstaver og vertikale akser med tall.

4.1.2 Målestokk

Det henvises til NS-EN ISO 5455.

4.1.3 Tekst

Det henvises til NS 11021.

Alle lag for tekst skal kunne identifiseres, låses og fryses, eller slås av og på.

4.1.4 Lagdeling

Det henvises til NS 8351.

Denne standarden tar også for seg farger og linjetykkelser og skal følges.

4.1.5 Referansefiler

Referanser mellom tegninger skal angis med relativ sti og skal relateres til gjeldende mappestruktur for leveranse av tegninger. Filene skal være koblet seg imellom med koblingstype Overlay.

4.1.5.1 Bruk av referansefiler

Struktur for referering av filer skal gjøres iht. OBF mappestruktur.

- Arkitekt underlag “Som bygget” skal benyttes som referansefil for øvrige fagaktører og skal være sort/hvitt (fargekode 250/7) når de er representert i layoutfiler til andre disipliner.
- Hver disiplin etablerer selv nødvendig(e) referansefiler for sitt fag.
- Det skal ikke endres på referansefiler for andre disipliner.
- Alle referansefiler skal være lagt inn med relativ sti og koblingstype Overlay.
- Ved overlevering skal tegninger ikke inneholde referansefiler med brutt sti.

- Der det benyttes andre leverandørers referansefiler, skal disse ikke endres. Man skal heller ikke endre navn på andre leverandørers underlag som refereres inn i tegningene.

4.1.6 Projeksjoner
Det henvises til NS-EN ISO 5456-1, -2, -3 og –4

4.1.7 Målsetting
Generell målsetting, målsetting av referanselinjer, avviksangivelse og metoder for målsetting skal være i henhold til NS-EN 8560 og NS-EN ISO 129-1.

All målsetting skal angis med maksimalt 2 desimaler.

Målsetting og tekst knyttet til målsetting skal plasseres på egne lag definert for målsetting iht. NS 8351.

4.2 Arealer
For arealer henvises det til NS 3940.

For øvrig informasjon om funksjonsareal henvises det til «*Standard kravspesifikasjon for type formålsbygg*» på www.skok.no.

Det stilles krav til leveranse av bruttoareal (BTA), nettoareal (NTA) og bruksareal (BRA).

Polygon skal tegnes som en lukket polyline og rom-tag skal angi informasjon om arealet.

Det stilles følgende krav til arealangivelse i tegningen:

NTA på rom

- Hvert rom skal inneholde ett polygon som representerer nettoarealet for rommet
- Sjakter >0,5m2 skal tegnes/beregnes som en del av areal for tilhørende rom
- Polygon tegnes inn på eget lag med følgende lagnavn: 86--Y_ _ _NTA

BTA på etasjeplan

- Hver tegning skal inneholde ett polygon som representerer bruttoareal for hele etasjen
- Polygon tegnes inn på eget lag med følgende lagnavn: 86--Y_ _ _BTA

BRA på etasjeplan

- Hver tegning skal inneholde ett polygon som representerer bruksarealet for hele etasjen
- Polygon tegnes inn på eget lag med følgende lagnavn: 86--Y_ _ _BRA

4.2.1 Arealliste
Informasjonen om arealer skal leveres i en arealliste.

Areallisten skal leveres i Excel- og PDF-format og skal inneholde følgende informasjon:

- Forvaltnings-ID
- Bygg-ID
- Etasje
- Romnummer, ni tegn.
- Romnavn
- Areal type
- Beskrivelse av areal/ funksjon

4.3 Rominformasjon

OBF stiller spesifikke krav til hvordan rom-informasjonen skal angis ved lagring i DWG-format.

Romarealer skal ha tilknyttet Rom-tags, formatert som block som inneholder attributter. Block skal navngis ”Rominfo” og skal legges på lag 86--Y_ _ _Romnr. Innsettingspunktet for symbolet skal alltid være i rommet det representerer

Attributter i Rom-tag skal settes opp på følgende måte:

- Key1= romnummer
- Key2= romnavn (romfunksjon)
- Key3= nettoareal
- Key4= annen informasjon

Gjeldende for andre tegneprogram
Rom-tag skal plasseres innenfor lukket polygon for arealet (eksempelvis NTA). Rom-tag og polygon skal eksporteres på en slik måte at disse forblir separate symbolske representasjoner i tegningen. Tegneprogrammets DWG-oversetter for eksport benyttes.

4.3.1 Romfunksjoner

Det henvises til NS 3457-4 for romfunksjoner.

4.3.2 Romnummerering

Hvert enkelt rom må ha en unik ID og det skal benyttes ni tegn etter følgende prinsipp:

Rommene nummereres fortløpende med klokken pr. etasje, og starter ved etasjens trappeinngang i klokkens retning. Både trapper og heis har eget nummer pr. etasje. Alle romnummer starter med to siffer som angir bygg-ID. Deretter settes det inn en bindestrek ‘-‘, før nummere for etasje og romnummer på tre siffer hver (seks siffer til sammen).

Eksempel viser romnummerering i bygg 01:

- 01-E01001, 01-E01002, 01-E01003 eks. på de tre første rommene i 1. etasje

- 01-M01001, 01-M01002, 01-M01003 eks. på de 3 første rommene på mesanin over 1. etasje
- 01-E02001, 01-E02002, 01-E02003 eks. på de 3 første rommene i 2. etasje
- 01-U01001, 01-U01002, 01-U01003 eks. på de 3 første rommene i 1. underetasje

Ved endring av fastsatt nummerering følges de regler som er angitt i NS-EN ISO 4157-2. Dette er ikke absolutte krav. De som er ansvarlig for bruksnummerering er arkitekt i samråd med OBF.

Dersom et rom deles skal det ene rommet beholde opprinnelig romnummer, og det andre rommet skal være lik det siste romnummeret for etasjen pluss 1.

Eksempel:

En etasje består av 20 rom.

Dersom rom 01-E01013 skal deles i to beholder det ene rommet nummer 01-E01013, mens det andre gis

01-E01021. Dersom to eller flere rom skal slås sammen, skal det laveste romnummeret beholdes.

Eksempel:

Hvis vi slår sammen rom 01-E01013 og 01-E01014 til et rom, skal det nye rommet beholde romnummer 01-E01013.

4.4 Merking i tegning / ID-angivelse

All ID-angivelse av systemer, produkter og komponenter skal angis slik det er beskrevet i «Merkesystem Oslobygg». Der det gjelder merking for brann i tegning skal det som er beskrevet i kapittelet med krav til branntegninger, følges.

4.5 DWG modellfil

Tegningsmodellen skal tegnes i målestokk 1:1, og det skal alltid tegnes i millimeter. Alle tegningselementer skal ligge i samme plan (z=0). Det skal ikke være rammer eller andre objekter som tilhører tegningsadministrasjon i modellen.

Det skal leveres en 2D modellfil per etasje per bygg og en layoutfil per etasje per bygg. Modellfiler og layoutfiler skal iht. OBF mappestruktur leveres separat. Modellfiler brukes som referansefiler i layoutfilene.

Dersom det under prosjekteringen har vært hensiktsmessig å dele opp bygget i flere modellfiler, skal disse settes sammen til én modellfil før endelig lagring, og overlevering til tiltakshaver. Denne samlefilen skal da leveres som et tillegg til de filer som er brukt for å produsere tegninger.

Modellfil skal alltid navngis med løpenummer ‘00’ og skal være referansefil for tilhørende layoutfil.

I de tilfeller hvor en bygningsmasse består av flere bygg-ID skal dette leveres som en samlet fil pr. etasje.

Ved mindre prosjekter som ved arbeid knyttet til ombygging, tilpassing eller riving, er hovedregelen at modellfilen for gjeldene bygg/etasjeplan skal oppdateres.
Endringer skal da markeres med bruk av revisjonssky og informasjon i revisjonsfelt oppdateres. Underlag for eksisterende bygninger skal fremskaffes hos tiltakshaver der dette er tilgjengelig.

4.6 DWG layoutfil

Alle tegningselementer som tilhører tegningsadministrasjon, skal ligge i layoutfilen. En eller flere viewport av Model Space plasseres her i riktig målestokk. Modellfil skal benyttes som referansefil i layoutfiler. Plassering av tegningen skal fortrinnsvis være slik at plassen ovenfor tittelfeltet forblir ledig til merknader, forklarende tekster, symbolbibliotek etc.

Viewport av modell skal roteres slik at majoriteten av bygningen ligger vinkelrett i layout. Nordpil i tittelfelt vris for å angi nord. Alle layoutfiler i DWG-format skal være i millimeter. Filnavnet angis i en streng og utformes som beskrevet i kapittelet «Filnavn».

Følgende må spesielt bemerkes:

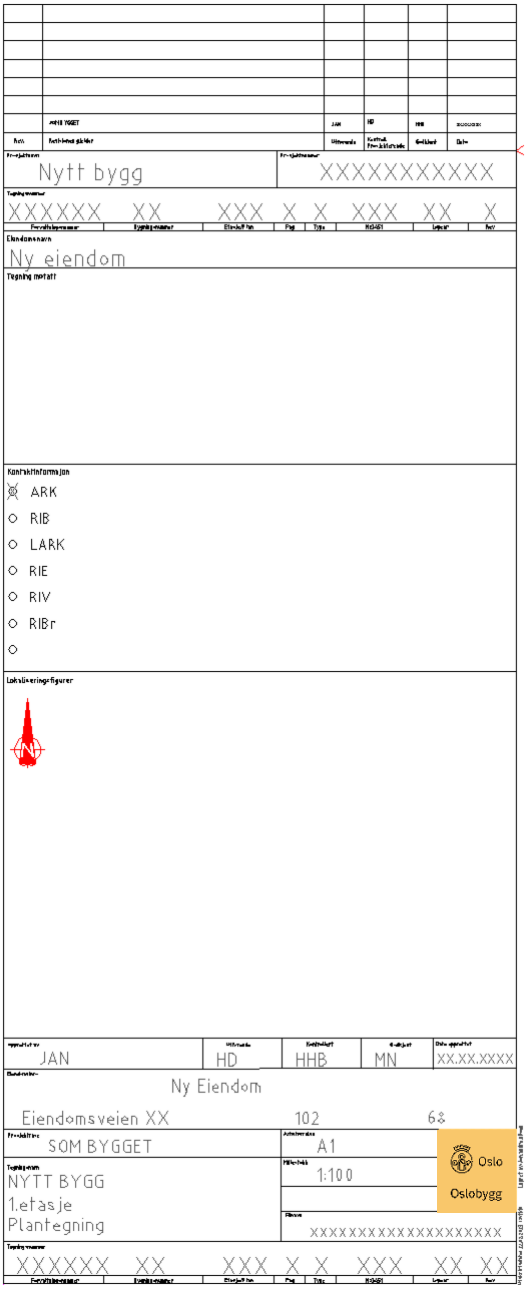
- Layoutfiler skal som hovedregel være egne filer, og skal ha modellfiler som referansefil.
- Løpenummer benyttes til å angi hvorvidt modellen presenteres over en eller flere layouts.
- For layoutfiler benyttes løpenummer 01-99
- Det kan ligge flere layouter i samme layoutfil så lenge følgende kriterier er oppfylt:
  - Tegningene representerer samme bygg
  - Layoutene har samme forvaltnings-ID, bygg-ID og etasjenummer
  - Layoutene representerer samme fag
  - Layoutene er av samme tegningstype, f.eks. Plantegning
  - Layoutene har samme kode for NS-referanse iht. NS 3451

Alle layoutfiler med samme innhold, uavhengig av filformat, skal ha samme filnavn.

Hovedregelen er at alle endringer gjøres i modellfilen, og endringene skrives inn i revisjonsfeltet i layoutfilen.

4.7 Rammer og tittelfelt

OBF har utarbeidet egne malfiler for tittelfelt som skal brukes ved produksjon av alle typer tegninger i prosjekter.
http://www.skok.no/



Note: Figur 2 viser eksempel av tittelfelt for tegninger A2-, A1- og A0-arkstørrelser.

4.7.1 Forklaring til tittelfelt

DWG malfil for tittelfelt er utformet som en block og inneholder attributter. Disse skal alltid fylles ut.

Det er særdeles viktig at lagring og eksportering av filer til DWG-format gjøres på riktig måte, slik at attributter er intakt. Informasjonen tilknyttet tittelfelt skal kunne avleses automatisk og videre anvendes i foretakets interne FDVU-system. Block-navnet skal derfor være identisk med det navnet som er gitt i malfilen.

Revideringer
Revisjonsfeltet i tittelfeltet skal benyttes til å beskrive hva revisjonen(e) gjelder.

Revidering som gjøres i prosjektet skal angis i tegning. Dette gjelder frem til overlevering av «Som bygget».

Prosjektnavn
Prosjektnavn iht. avtale med OBF.

Prosjektnummer
Prosjektnummer iht. avtale med OBF.

Tegningsnummer
Tegningsnummer iht. tabell 4.

Eiendommens navn
Navnet på eiendommen.*Kontaktinformasjon*
Det skal krysses av for hvilken fagaktør tegningen gjelder for, og hvem som har produsert tegningen. I tillegg er det plass til å legge inn informasjon om leverandør/produsent (firmanavn og kontaktinformasjon). Dette kan godt være et stempel eller logo i form av bilde. Evt. prosjektets adresseliste.

Lokaliseringsfigur og Nordpil
Lokaliseringsfiguren skal være et omriss av forvaltningsenheten plassert på tomt, hvor bygget/den del av bygningen tegningen gjelder for er uthevet med skravur.

Nordpil skal ligge sammen med lokaliseringsfiguren og vris for å angi retning sann nord.

Opprettet av
Navn på firma.

Signaturer
I felt for *Utført av*, *Kontrollert av*, *Godkjent av* skal det signeres med initialer.

Opprettet dato
Merkes med dato for når tegningen er opprettet.

Eiendomsinfo
Eiendommens navn, adresse, G.nr og B.nr.

Prosjektfase
Prosjektets fase beskrives i tekst f.eks. «Forprosjekt», «Som bygget».

Arkstørrelse
Formatet for gjeldende tegning. f.eks. A0, A1 osv.

Målestokk
Målestokk for gjeldende tegning. f.eks. 1:100.

Tegningsnavn
Informasjon om tegningen i klartekst.

Rekkefølgen for informasjon skal være som følger:

- Bygg-ID og Bygningsnavn, f.eks. Bygg 01 Hovedbygg

- Etasje: beskrivende tekst, f.eks. 1. etasje, 1. underetasje, takplan osv.
- Tegningstype, f.eks. Plantegning, Brannverntegning, Snittegning osv.

Filnavn

Filnavn tilsvarer tegningsnummer uten revisjonsbokstav i de tilfeller det kun er en (1) layoutfil.

I de tilfeller hvor det er flere layouter i samme fil (eks. fasadetegning) skal filnavnet være lik den første

layoutfilen på alle tittelfeltene.

4.7.2 Legende

Alle symboler som er benyttet i tegningene skal vises i en legende. Legenden skal plasseres i overkant av, eller i tilknytning til tittelfeltet i layout.

Alle tekniske komponenter og viktige bygningsmessige komponenter skal vises i tegning med symboler. Symboler og piktogrammer skal være iht. Norsk Standard

Det skal aldri vises flere symboler i legenden enn det som er benyttet i tegningen.

4.7.3 Symboler

Alle tekniske komponenter samt viktige bygningsmessige komponenter skal bygges opp som block med attributter for merking.

Symboler skal følge Norsk Standard for aktuell disiplin.

Komponentene skal tegnes inn der hvor de fagmessig hører hjemme.

Symboler settes inn som block på riktig lag iht. NS 8351 for den enkelte disiplin. Slike blocks bygges opp av entiteter på lag null, med linjefarge satt til BYBLOCK. Innsatt på riktig lag vil blocken da ta fargen til det laget den settes inn på

Henvises til NS 8401, NS 8402, NS 8407 og aktuelle kapitler for rettigheter til prosjektmaterialet.

For informasjon tilknyttet symbolbruk i branntegninger, se kapittelet «Krav til branntegninger».

4.7.4 Revidering

Revidering som gjøres i prosjektet frem til overlevering skal angis i tegning, og skal merkes med revisjonssky og revisjonssymbol som angir revisjonsindeks. Disse skal tegnes og legges på gjeldende lag. Endringer skal også beskrives i angitt revisjonsfelt i tittelfeltet.

Merk! Kravet om at revisjoner skal beholdes på tegninger gjelder ikke for «Som bygget»-tegningsleveranse.

4.8 Krav til branntegninger

Symboldefinisjoner 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.).

I tillegg til kravene beskrevet, har OBF utarbeidet en oversikt over de elementer som skal inngå i de forskjellige tegningstypene, se «Manual for brannsikkerhet i bygg» og «Vedlegg: Matrise branntegninger».

Branntegninger skal utformes i tre ulike typer tegninger. Disse er som følger:

- Brannverntegning
- Orienteringsplan
- Rømningsplan

Tittelfelt og legende for symbolforklaring legges på layout.

5. Referanseliste

NS 3451 Bygningsdelstabellen. *Bygningsdelstabell og systemkodetabell for bygninger og tilhørende uteområder*.
Standard Norge

NS 3457-4 Romfunksjoner. *Klassifikasjon av byggverk – Del 4: Romfunksjoner*.
Standard Norge

NS 3940 Areal- og volumberegninger. *Areal- og volumberegninger av bygninger*.
Standard Norge

NS 8351 Lagdeling. *Byggetegninger – Datamaskinassistert konstruksjon (DAK) – Lagdeling*.
Standard Norge

NS 8401 Kontraktsbestemmelser. *Alminnelige kontraktsbestemmelser for prosjekteringsoppdrag*.
Standard Norge

NS-EN 8560 Tekniske tegninger. *Tekniske tegninger – Byggetegninger – Tegnemåter for modulstørrelser, modullinjer og modulnett*.
Standard Norge

NS 11021 Universell utforming. *Universell utforming – Tilgjengelige elektroniske tekstdokumenter – Krav til utforming, oppmerking og filformater*.
Standard Norge

NS-EN ISO 129-1 Teknisk produktdokumentasjon. *Teknisk produktdokumentasjon (TPD) – Framstilling av dimensjoner og toleranser – Del 1: Generelle prinsipper*.
Standard Norge

NS-EN ISO 4157-2 Byggetegninger. *Byggetegninger – Betegnelsessystemer – Del 2: Romnavn og nummer*.
Standard Norge

NS-EN ISO 5455 Målestokker. *Tekniske tegninger – Målestokker*.
Standard Norge

NS-EN ISO 5456-1 Oversikt, projeksjonsmetoder. *Tekniske tegninger – Projeksjonsmetoder – Del 1: Oversikt*.
Standard Norge

NS-EN ISO 5456-2 Ortogonal fremstilling, projeksjonsmetoder. *Tekniske tegninger – Projeksjonsmetoder – Del 2: Ortogonal fremstilling*.
Standard Norge

NS-EN ISO 5456-3 Aksonometrisk fremstilling, projeksjonsmetoder. *Tekniske tegninger – Projeksjonsmetoder – Del 3: Aksonometrisk fremstilling*.
Standard Norge

NS-EN ISO 5456-4 Sentralprojeksjon, projeksjonsmetoder. *Tekniske tegninger – Projeksjonsmetoder – Del 4: Sentralprojeksjon*.
Standard Norge

NS-EN 13501-2 Brannklassifisering. *Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler – Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer*.
Standard Norge

BIM-manual.
Skok.no/manualer

DAK – Brannsymboler.
Skok.no/manualer

FDVU-leveransekrav.
Skok.no/manualer

Manual for brannsikkerhet i bygg.
Skok.no/manualer

Mappestruktur.
Skok.no/manualer

Merkesystem Oslobygg.
Skok.no/manualer

Standard kravspesifikasjon for formålsbygg i Oslo kommune.
Skok.no/kravspesifikasjoner

BIM Egenskapsmatrise
Skok.no/manualer

BIM gjennomføringsplan
Skok.no/manualer

BIM Modenhetsmatrise
Skok.no/manualer

Matrise branntegninger.
Skok.no/manualer

Vedlegg til Merkesystem.
Skok.no/manualer