



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

Sandnes kommune Eiendom **og** **Stavanger Eiendom**

DAK manual for FDV-, brann-, vvs- og elektro-tegninger



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

Forord

Denne DAK-manualen har i hovedsak blitt utarbeidet av Sandnes kommune.

Høsten 2004 ble det innledet et samarbeid mellom Sandnes- og Stavanger kommunes eiendomsselskaper. Henholdsvis Sandnes kommune Eiendom og Stavanger Eiendom. Dette for at de forskjellige aktørene i markedet skal ha en felles mal å forholde seg til, og dermed lette arbeidet.

Det har blitt foretatt små endringer av manualen som et resultat av samarbeidet. Den vesentligste forandringen er at vvs og elektro har blitt innlemmet i dokumentet. Egne lag er opprettet for disse fagområdene.

Hensikten med DAK manualen er å skape et grunnlag for produksjon av FDV-, brann- og andre fagtegninger. Dette grunnlaget skal sette krav til ferdige tegninger etter behovene til Stavanger eiendom og Sandnes kommune Eiendom, og ikke etter produsentens produksjonsmetode. Ved tildeling av arbeidsoppdrag vil produsenten motta en startpakke der denne manualen er et av vedleggene.

NB! Sandnes kommune har oppgradert følgende:

Startpakke_FD.V.dwt: Liggende og stående layout (startpakken)
Romblock.dwg (startpakken)

Denne DAK-manualen og resten av startpakken eies av Sandnes kommune Eiendom og Stavanger Eiendom og kan ikke, helt eller delvis brukes til annet enn oppdrag for de respektive kommunene uten spesiell tillatelse.

Spørsmål vedrørende tillatelse til bruk av manualen eller kjøp av startpakken rettes til daglig leder for Sandnes kommune Eiendom Stein Dirdal, eller systemansvarlig i Stavanger Eiendom Ernst Olsen.

stein.dirdal@sandnes.kommune.no
ernolsen@stavanger.kommune.no

Spørsmål av faglig karakter besvares av: Leiv Harald Ystheim, Anne Gro Slyngstad eller Solomon Hailemariam i Stavanger Eiendom. Og Loc Sy Tran i Sandnes kommune Eiendom.

lystheim@stavanger.kommune.no
anne.gro.slyngstad@stavanger.kommune.no
solomon.hailemariam@stavanger.kommune.no
loc.sy.tran@sandnes.kommune.no



Innholdsfortegnelse

Forord	2
Innholdsfortegnelse.....	3
1 Formålet med DAK-manualen.....	4
1.1 Hva er vårt behov og hva vil vi oppnå.....	4
1.2 Kildeliste	4
1.3 Ord og definisjoner	5
1.4 Startpakkens innhold	6
2 Krav til produsenten	8
2.1 Krav ved overlevering av nye bygg fra byggeprosjekter	8
2.2 Krav til produsentens DAK system	8
2.3 Krav til produsentens produksjonsmetode.....	8
2.4 Krav til layout.....	9
2.5 Krav til leveranse	10
2.6 Krav til produksjonsmetode FDV	10
2.6.1 Produsentens Ansvar	10
2.6.2 Generelt	10
2.6.3 Krav der det ikke foreligger elektroniske arkitekttegninger	11
2.6.4 Krav der det foreligger arkitekttegninger	11
2.7 Krav til produksjonsmetode branntegninger	12
2.7.1 Hjemmel	12
2.7.2 Skalering av brannsymbolene	12
2.7.3 Kravspesifikasjoner til branntegningene.....	12
3 Vedleggsliste.....	14
4 Vedlegg 1	15
5 Vedlegg 2	22



1 Formålet med DAK-manualen

Formålet med denne malen er å sikre et enhetlig preg på våre DAK-tegninger uavhengig av hvem som har produsert dem.

1.1 Hva er vårt behov og hva vil vi oppnå

Våre behov består selvsagt av det som loven krever i forhold til brann. Like viktig er hensynet til vårt FDVU-system hvor forvaltningsarealer står sentralt.

En annen svært viktig del av utarbeidelsen av denne manualen var å skape en ryddig laginndeling, noe bransjen generelt sliter med.

Alle tegninger skal leveres i dwg-format.

I tillegg til "som bygget"-tegninger skal det ved enhver overlevering av byggeprosjekt inngå forvaltning-, brann-, elektro- og vvs -tegninger etter spesifikasjonene i denne DAK-manualen/startpakken.

For å lette utskriftmulighetene har vi laget faner (layouter) med de mest vanlige målestokkene. Her ligger også attributtene i tittelfeltet.

1.2 Kildeliste

Det er under utarbeidelsen av DAK-manualen utført et stort søk etter gode løsninger. Hele malen er bygget opp av et stort sett av NS'er, som har gitt oss de løsningene vi har trengt for å utvikle denne malen. Mye av dette ligger implementert i mal-filene, men det er svært viktig at produsenten kjenner til, og forstår hvordan vi har tenkt under utarbeidelsen.

DFM	Dansk Facilities Management- Funksjonsorienterte arealer
NS 8351	Byggetegninger – Data-assistert konstruksjon (DAK) - Lagdeling
NS 3451:2009	Bygningsdelstabell + Veiledningen
NS 3940	Areal- og volumberegning av bygninger
NS 1400	Tekniske tegninger – Almennelige tegningsprinsipper
NS 1402	Tekniske tegninger - Tittelfelt og stykke liste
NS 3457	Bygningstypetabell + Veiledningen
NS-EN ISO 4157-1	Byggetegninger - Betegnelsessystemer – Del 1: Bygninger og bygningsdeler
NS-EN ISO 4157-2	Byggetegninger - Betegnelsessystemer – Del 2: Romnavn og nummer
NS-EN ISO 4157-3	Byggetegninger - Betegnelsessystemer – Del 3: Romidentifikatorer
NS 4210	Varselfarger og varselskilt
NS-ISO 6309	Brannvern – Varselskilt
NS-ISO 6790	Utstyr for brannvern og brannbekjempelse - Tegningssymboler for brannplaner - Utforming
NS-EN ISO 7518	Tekniske tegninger –Byggetegninger – Forenklet tegnemåte for riving og ombygging
NS 8301	Byggetegninger - Tekst
NS 8302	Byggetegninger - Linjer
NS 8303	Byggetegninger – Prosjeksjonsmetoder – rett vinklet parallellprojeksjon
NS 8304	Byggetegninger – Riss og snitt
NS 8305	Byggetegninger – Målsetting – generelle regler
NS 8308	Byggetegninger – Målsetting - metoder
NS 8309	Byggetegninger - Tegningsliste
NS 8310	Byggetegninger - Revidering



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

NS 8313	Byggetegninger – Forenklet tegnemåte for innredningsenheter
NS 8352	Byggetegninger – Data-assistert konstruksjon (DAK) - Fargebruk
NS 8401	Alminnelige kontraktsbestemmelser for prosjekteringsoppdrag
NS 8402	Alminnelige kontraktsbestemmelser for rådgivingsoppdrag honorert etter medgått tid
NS-EN ISO 8560	Tekniske tegninger –Byggetegninger –Tegnemåter for modulstørrelser, modullinjer og modulnett
NS-EN ISO 9431	Byggetegninger – Figurfelt, tekstfelt og tittelfelt på tegneark

Det tas forbehold om at referanselisten ikke er fullstendig, at enkelte standarder kan være utgått eller at noen nye mangler.
Produsent må holde seg oppdatert om de til enhver tid gjeldende standarder.
Eventuelle feil i denne oversikt meldes til oppdragsgiver fortløpende.

1.3 Ord og definisjoner

Analog tegning:	Håndtegnet tegning, tegning som ikke finnes elektronisk.
Branntegning:	Tegning som dokumenterer byggets brannforebyggende funksjon samt viser rømningsveger, slukkeutstyr, meldere m.m.
DAK:	Data-assistert konstruksjon.
Digital tegning:	Elektronisk tegning.
Digitalisert tegning:	Tegning som er produsert ved hjelp av digitaliseringsbord og mus.
FDV:	Forvaltning, drift og vedlikehold.
Forvaltningstegning:	Tegning som brukes av byggeier til drift og forvaltning av bygget.
Konstruert tegning:	Tegning som fra bunnen er produsert på vektorformat.
Konvertering:	Automatisk omprosessering av data.
Rombeskrivelse:	Romnavn
Romfunksjon:	Hvilken arealtype rommet tilhører ihht dansk standard
”Som bygget”-tegning:	Tegningsfiler som leveres ved avslutning av et byggeprosjekt og som viser bygget/ installasjoner slik de er ved overlevering.
Skannet tegning:	Tegning som først er brakt på elektronisk form som rastertegning.
Template:	Mal, prototypetegning
Vektorisert rastertegning:	Skannet tegning som igjennom programvare er brakt over på vektorform.
2D-vektortegning:	Konstruert tegning med data i x- og y-planet.
3D-tegning:	Modell med data i x-, y- og z-planet.



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

- Elektrotegning:** Tegning som viser byggets el-kraft installasjoner, samt utstyr for adgangskontroll og AV-utsyr
- Vvs-tegning:** Tegning som viser byggets lednings- og kanalnett.

1.4 Startpakkens innhold

Denne tegningsmanualen er en del av en startpakke for tegningsproduksjon som skal utføres for Sandnes kommune Eiendom og Stavanger Eiendom. Startpakken inneholder:

- DAK-manual.doc:** Tegningsmanualen. Alle krav gitt her må være inkludert i pristilbud og etterkommes i produksjon. Eventuelle avvikende betingelser skal avtales særskilt.
- Startpakke_FD.V.dwt:**
Liggende og stående Mal som inneholder de lag, layouter og tittelfelt som skal brukes til forvaltnings-, brann-, vvs- og elektro tegninger. Dersom et bygg deles opp i flere layouter i samme format, kopieres formatets layout i det nødvendige antall, og layoutene gis passende navn (tilføyes byggdel, tilføyes fortløpende nummer el.lign). Inneholder også en layout der produsenten kan sette inn egne plotter/printerinnstillinger, marger etc for å kunne plote ut hos seg selv. Filen kopieres til samme område som produsentens øvrige template-filer og kommer da opp som et valg ved opprettelse av ny tegning i AutoCAD. Deles ut ved tildeling av arbeidsoppdrag.
- Startpakke_brann.dwt:** Mal for fil som refereres inn i FDV-tegningen. Skal ikke brukes som egen tegning. Ses via forvaltningstegningen. Kopieres til samme område som produsentens øvrige template-filer og kommer da opp som et valg ved opprettelse av ny tegning i AutoCAD. Deles ut ved tildeling av arbeidsoppdrag.
- Startpakke_vvs.dwt:** Som startpakke_brann.dwt. Refereres inn i FDV-tegningen.
- Startpakke_el.dwt:** Som startpakke_brann.dwt. Refereres inn i FDV-tegningen.
- Brannsymboler:** Filmappe med nummererte brannsymboler.
- Brsymb_startpk_oversikt:** Oversikt over brannsymboler med tilhørende lag.
- Arial narrow.ttf:** skrifttypen (fonten) brukt i templatene. Kopieres til samme område som produsentens øvrige skrifttype-filer.
- Startpakke.stb:** Pennoppsett etc. som skal brukes. Kopieres til samme område som produsentens øvrige stb-filer.
- Romblock.dwg:** Hentes inn i tegningen som blokk hvor rombeskrivelse, -nummer, -areal og evt romfunksjon fylles i. Stå i lag "0"
- Bruttoareal_block.dwg:** Hentes inn i tegningen som blokk hvor etasjenummer og areal fylles i.
- Rapportskjema.doc:** Dette skjemaet skal følge hvert tegningsoppdrag som en del av leveransen. Det skal her opplyses hvilken versjon (siste revideringsdato) av DAK-manualen som ligger til grunn for produksjonen. Deles ut ved tildeling av arbeidsoppdrag.



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

Tegningseksempler:

Filmappe med eksempeltegninger.



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

2 Krav til produsenten

2.1 Krav ved overlevering av nye bygg fra byggeprosjekter

Ved hver overlevering av nybygg, påbygg og ombygging fra byggeprosjekt skal alle forefinnende elektroniske "som bygget"-tegninger inngå som en del av overleveringen, både arkitekttegninger og fagtegninger for øvrig. Filene skal være på *.dwg-format, men kan være pakket på *.zip eller *.exe-form (vanlig pakket eller selvutpakkende), og skal leveres på CD eller sendes på e-post.

Det må medfølge elektronisk tegningsliste som viser hvilke tegninger de enkelte filene er.
(Se vedlegg 2)

I tillegg til "som bygget"-tegninger skal det ved enhver overlevering av byggeprosjekt inngå forvaltning-, brann-, elektro- og vvs -tegninger etter spesifikasjonene i denne DAK-manualen/startpakken.

2.2 Krav til produsentens DAK system

For å bevare intelligens i tegningene må de produseres med AutoCAD 2004-versjonen eller nyere. Det kan brukes andre programmer viss de kan levere samme produkt og filformat (*.dwg.) som AutoCAD og at ferdig produkt oppfyller kravene i DAK manualen.

Tegningen må kunne leses i AutoCAD 2007.

2.3 Krav til produsentens produksjonsmetode

Tegningene skal konstrueres, ikke skannes eller digitaliseres. De skal konstrueres i modelspace, som geometritegninger i 1:1 med startpunkt origo 0,0.

Lagdeling er gitt i template-filen og skal ikke fravikes.

Rettlinjer skal ikke bestå av flere deler. De skal knyttes korrekt, og det forutsettes bruk av snapp-funksjon så detaljer blir riktig konstruert.

Filene skal renskes for ubrukte elementer/informasjon. Dog skal ikke noen av startpakkens lag slettes, selv om de ikke er brukt. Tekst og symboler skal ha sentrisk innsetningspunkt.

Modelspace skal ikke inneholde annet enn selve konstruksjonen, jfr. startpakkens eksempeltegning.

Ved revideringer/ supplement i eksisterende filer må ikke flytting eller vridning av eksisterende data forekomme.

Dette slik at tegningen krever minimal bearbeiding før den knyttes til oppdragsgivers elektroniske FDV-system (forvaltningsdrifts- og vedlikeholdssystem).



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

2.4 Krav til layout

I startpakken ligger det klar layouter for alle format, men produsenten må selv vurdere hvilke det er hensiktsmessig å bruke, evt. i samråd med oppdragsgiver.

Som et minimum skal følgende layouter alltid lages:

- layout for å tegne bygget ut som forvaltningstegning i 1:100 (evt. 1:200 dersom 1:100 ikke går inn på A0-format)
- layout for å tegne bygget som forvaltningstegninger i A3
- layout for å tegne bygget i 1:200 dersom bygget er så stort at målestokken i A3 blir mindre enn 1:200 (1:250, 1:300 osv), og bygget i 1:100 er så stort at det krever A0-format.
- layout for å tegne ut branntegning i A3-format (B-layout, ikke krav til målestokk)
- layout for å tegne ut branntegningene i målestokk 1:200.
- layout for å tegne ut elektro-tegningene i målestokk 1:100
- layout for å tegne ut vvs-tegningene i målestokk 1:100.

Templaten inneholder en layout der produsenten kan foreta nødvendige endringer i skriveroppsett m.m. for å få plott ut på sin(e) egne maskiner.

De layoutene som er klargjort for plott hos Sandnes kommune Eiendom og Stavanger Eiendom må ikke endres / brukes. Layouter som ikke benyttes skal ikke slettes (eller purges vekk).

Alle tegningene (etasjene) i et bygg / en bygningsgruppe skal være klargjort i samme målestokk slik at byggets brukere lett kan sammenligne etasjene.

I de fleste tilfeller skal omriss av hele bygningskroppen være med selv om aktuell etasje ikke dekker hele komplekset. Byggomriss over snittflate stiples og byggomriss under snittflate vises med heltrukket strek.

Tittelfeltet inneholder attributter på hver layout som skal fylles ut.

Feltet "produsent av fagtegninger" fylles bare ut ved nybygg.

Ved ombygging og rehabiliteringsarbeider benyttes feltet "revisjon av fagtegninger".

Det skal alltid vises en lokaliseringsfigur hvor alle tilhørende bygg viser (f.eks alle bygg tilhørende en skole), og hvor aktuelt bygg (eller byggdel) er fremhevet med skravur.

Lokaliseringsfiguren skal være egen fil med alle data på lag 0. Den skal ha ramme med samme høyde som tittelfeltet, og skaleres til passende målestokk. Figuren skal ha samme dreining som plan-tegningen hvis dette er hensiktsmessig, og himmelretningen markeres med en nord-pil.

Filen settes inn i layoutene som blokk, med innsetningspunkt i nedre, venstre hjørne. Det skal bare være 1 fil for hele området.

Fremheving av bygget gjøres etter at filen er tatt inn som blokk. Bruk her hatch; jjs_wood og sort farge.



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

Brann-layoutene skal i tillegg inneholde en oversikt over benyttede brannsymboler med tekst.
Likeså skal vvs- og el-layouten ha en forklaring av fargebruk
Disse hentes også inn som blokker.
Konferer eksempeltegning.

2.5 Krav til leveranse

Alle filer skal være lagret når man står i modellspace. Brukte og ubrukte layouter skal ved lagring være zoomet så hele arket viser (Zoom Extents).

Oppdraget leveres først elektronisk, med filene tydelig merket, gjerne som vedlegg til E-post. De kan være komprimert med WinZip eller selvutpakkende program.

Oppdragsgiver gjennomgår leveransen og sender tilbake eventuelle rettelsener på E-post. Ved større misforståelser innkalles produsent til et møte der leveransen gjennomgås. Når eventuelle korrigeringer er utført av produsent og leveransen, inkl. utfylt rapportskjema, er godkjent av Sandnes kommune Eiendom /Stavanger Eiendom, sendes endelig leveranse på e-post.

2.6 Krav til produksjonsmetode FDV

Kravspesifikasjonene for produksjon av FDV tegninger vil her bli delt opp i to kategorier.

1. eksisterende bygg og nybygg der det ikke finnes elektroniske tegninger
2. eksisterende bygg og nybygg der det er elektroniske tegninger

2.6.1 Produsentens Ansvar

Produsent må orientere seg om det tegningsunderlag som finnes, og foreta befaring i den grad det er nødvendig for å få et korrekt resultat. Produsent må ivareta egenkontroll av det faglige innholdet i tegningen, DAK-resultatet samt administrative opplysninger i tittelfeltet.

Det er viktig at filnavnet lages kort og uten for mye punktum, bindestreker og lignende. Grunnen er at virusprogrammet stopper mailen og derfor ikke når frem i tide.

Produsent skal sikre at alt levert materiale er virusfritt.

2.6.2 Generelt

Tegningene skal være 2D-vektortegninger. De skal inneholde romnummer, rombeskrivelse(navn), romfunksjon, romareal og målsetting hovedmål. Romnummer fra papirtegninger brukes i den grad det er mulig, og i utgangspunktet i samsvar med NS-EN ISO 4157-2.

Er flere rom sammenslått beholdes det laveste av de opprinnelige romnummer, jfr forannevnte standard.
Ved innsetting av romnummer, -areal osv, benyttes den tilsendte romblokken (se s.8)

Rombeskrivelse (romnavn) hentes fra vedlagt navnebibliotek. Dette for i størst mulig grad standardisere rombetegnelsene.
Det er viktig at romdataene (romblokkens innsetningspunkt) ligger innenfor rompolygonet.



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

Romfunksjon henviser til *type areal*, så som teknisk areal, nytteareal osv ihht. Dansk standard. Dette fylles inn etter avtale.

Det skal leveres ajourførte plantegninger over hver etasje som i tillegg til ovennevnte leveres med følgende data på de respektive 2 lag:

A86 Bruttoetasje: Polyline - konstruksjon av etasjens bruttoareal i henhold til NS 3940
A89 Nettorom: Polyline - konstruksjon av rommenes nettoareal i henhold til NS 3940
(Til dette formål må ikke Autocad-applikasjonen Point brukes!)

Typisk snitt: Det skal lages snitt som viser byggets konstruksjon i oppriss.

All informasjon skal struktureres i henhold til denne spesifikasjon, og settes inn i startpakkens tegningsmal-fil. Innsetningspunktet i malen skal ikke endres.

2.6.3 Krav der det ikke foreligger elektroniske arkitekttegninger

Der det ikke foreligger elektroniske arkitekttegninger skal tegningene primært konstrueres etter målsatte analoge tegninger eller datafangst på bygget (oppmåling/ fotogrammetri). Ved datafangst på bygget er det eksisterende veggflate som skal vises i tegningen. Dette skal i så fall skrives i sluttrapporten.

Nøyaktighet ved oppmåling er for bygningsdeler 25 mm og for øvrig 50 mm pr. 100 m. Ved måling på analog, målholdig tegning av ikke målsatte elementer skal grunnlaget være tegninger i skala 1:50, alternativt etter avtale om slike ikke finnes. Dersom oppgitte nøyaktighetskrav under arbeidet viser seg å være uforholdsmessig upraktiske/uøkonomiske tas dette opp med oppdragsgiver.

Loftsplan tegnes dersom det er måleverdig areal i henhold til NS 3940.

2.6.4 Krav der det foreligger arkitekttegninger

Der det foreligger elektroniske arkitekttegninger: Er disse produsert med Point Arkitekt, Architectural Desktop eller tilsvarende applikasjon med lagdeling som følger NS 3451, og generert lagstruktur fulgt strengt, ivaretas krav til lagdeling i forvaltningstegningen langt på veg ved en automatisk konverteringsfunksjon som finnes i enkelte applikasjoner. Alternativt vil en manuell lagstrukturering kreve lite ekstraarbeid. **Alle lag skal være identiske med det som malen viser.**

Forvaltningstegningen vil i dette tilfelle være en kopi av arkitekttegningen hvor alle uaktuelle lag slettes (møblering, detaljmål etc.), og gjenværende lag konverteres eller flyttes til startpakkens lagdeling.

Loftsplan konverteres dersom slik finnes, selv om arealet ikke er måleverdig i henhold til NS 3940



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

2.7 Krav til produksjonsmetode branntegninger

2.7.1 Hjemmel

Veiledningen til "Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn", kapittel 2, § 2-1: Dokumentasjon av sikkerhet, punkt 1:

"..... Tegninger over det særskilte brannobjektet. Tegningene skal vise alle deler og installasjoner med brannforebyggende funksjon, samt rømningsveier. Det skal være ajourførte tegninger som angir både bygningsmessige ting som seksjonering, branncellebegrensninger, dører med selvlukkere m.v. og plassering av varslingsutstyr, brannslukkingsutstyr av forskjellig art, som for eksempel sprinkleranlegg, håndslukkere, slangemateriell m.v."

2.7.2 Skalering av brannsymbolene

Brannsymbolene skaleres med følgende verdier:

Røyk og varme detektorer 200, manuell meldere 800, brannklokker 600, piler Exit/nøutgang 1200, tekstsymboler 800(branntekst). Rømningsretning pline, tykkelse 280 og scale 50. Branncelle tykkelse 200 og scale 20. Linjetyper til bruk av branncellemarkeringer ligger klar i malfilen. Øvrige symbol skaleres i forhold tilpasset ovennevnte, evt. konferer med oppdragsgiver.

2.7.3 Kravspesifikasjoner til branntegningene

Tegningene leveres som ekstern referanse tilknyttet en forvaltningstegning, med innsettingspunkt i origo 0,0 (kommando "attach", ikke "bind"). Tilhørende skrift skal være lett lesbar under vanskelige forhold.

Symbolbruk og fargevalg skal forklares på tegningen,(se eks.tegn) Startpakkens symbolbibliotek skal brukes, og symbol hentes inn i riktig lag når dette laget er aktivt.

Malfilen styrer plottet slik at bygninger/ bygningsdeler vises med sort farge, rømnings- og redningsveger med grønt, brannalarmutstyr, håndslukkeutstyr, farlige stoffer og adkomstvei for brannvesenet med rødt. **Innstillinger i malfilen må ikke endres.**

Lagene A85---R, A85---O og A85---B må kunne plottes samtidig uten kollisjon i symboler eller tekst. Romnummer, rombeskrivelse, -funksjon og romareal skal ikke vise ved plott av branntegninger (jfr. vedlagte oversikt over aktiverte lag ved forskjellig plott).



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

Aiourførte plantegninger over hver etasje leveres med følgende lag:

A85---R Rømningsstegning:

- markering av utganger
- rømningsveier markert med piler
- plassering av manuelle brannmeldere og håndslukkeutstyr (brannslanger og brannsløkkingsapparat).

A85---O Orienteringstegning:

- plassering av brannalarmsentral m/eventuelle "slaver", sprinklerventil, og nødlyssentral
- adkomstvei for brannvesen
- nummererte detektorer eller sløyfer. Dersom det ikke er loftsplan kan detektorer i kaldt loft/himling vises med separat symbol i etasjen/rommet under. Legg også inn manuelle brannmeldere hvis de er nummererte. (På rømningsstegn, vel og merke)

A85---B Branntegning:

- seksjonering (brannvegger), branncellebegrensende vegger, brannklassifiserte dører, dører med selvlukkere, brannventilasjon /panel for utløsning (automatisk/manuell) m.v.
- Sprinklersentral
- giftige, brann- og eksplosjonsfarlige stoffer og områder
- førstehjelpsutstyr
- areal pr. brannseksjon (skilt med seksjoneringsvegger) og bygningsbrannklasse
- nøkkelboks
- brannklokker
- nødlys, markeringslys

Typisk snitt

A85---B Branntegning:

- brannobjektets konstruksjon
- interne seksjoneringsvegger m/gjeldende klasse
- brannvegger med klasse
- brannklasse på etasjeskiller



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

3 Vedleggsliste

- Vedlegg 1: Startpakkens lagdeling og aktiverte lag ved forskjellige plott.
- Vedlegg 2: Kontroll- og rapportskjema



4 Vedlegg 1

Kolonne 1 viser de lag som brukes i forvaltnings- og fag-tegningene.

Kolonne 2 viser enkelte lag som genereres i applikasjonsprogrammer, og hvilke lag i FDV-tegningen disse skal inn på. For fullstendig oversikt henvises til NS 3451 og dennes veiledning.

Kolonne 3, 6, 7 og 8 viser hvilke lag som er aktivert i de forskjellige typer layouter (hva som skal leveres som papir plott avtales for hver leveranse).

Kolonne 4 og 5 viser hvilke lag som skal aktiveres ved spesielle plott

1	2	3	4	5	6	7	8
Benevnelse	Inneholder bl.a.	Forvaltnings-tegning	Rømnings-tegning	Orienterings-tegning	Brann-tegning	Vvs-tegning	Elektrotegning
A21 Grunn og fundamenter	A212 Byggegrep	På	På	På	På	På	På
	A216 Direkte fundamentering						
	A217 Drenering						
A22 Bæresystemer	A222 Søylar	På	På	På	På	På	På
	A223 Bjelker						
A23 Yttervegger	A231 Bærende yttervegger	På	På	På	På	På	På
	A232 Ikke-bærende yttervegger						
A233 Glassfasader		På	På	På	På	På	På
A234 Vinduer,dører,porter		På	På	På	På	På	På
A24 Innervegger	A241 Bærende innervegger	På	På	På	På	På	På
	A242 Ikke-bærende innervegger						
A243 Systemvegger, glassfelt		På	På	På	På	På	På
A244 Vinduer,dører,foldevegger		På	På	På	På	På	På
A245 Skjørt		På	På	På	På	På	På



1	2	3	4	5	6	7	8
Benevnelse	Inneholder bl.a.	Forvaltnings-tegning	Rømnings-tegning	Orienterings-tegning	Brann-tegning	Vvs-tegning	Elektro-tegning
A25 Dekker	A251 Frittstående dekker A254 Gulvsystemer A256 Faste himlinger og overflatebehandling A257 Systemhimlinger	På	På	På	På	På	På
A26 Yttertak	A261 Primærkonstruksjon A262 Taktekning A264 Takoppbygg	På	På	På	På	På	På
A263 Glasstak,overlys,takluker		På	På	På	På	På	På
A265 Gesims, takrenner, nedløp		På	På	På	På	På	På
A27 Fast inventar	A273 Kjøkkeninnredning A274 Innredning og garnityr for våtrom A277 Skilt og tavler	På	Av	Av	Av	Av	Av
A271 Murte piper og ildsteder		På	På	På	På	På	På
A28 Trapper, balkonger m.m.	A283 Ramper A285 Tribuner og amfier A287 Andre rekkverk, håndlist og fendere	På	På	På	På	På	På
A286 Baldakiner og skjermtak		På	Av	Av	Av	Av	Av
A31 Sanitær	A315 Servanter, dusjer, wc, urinal	På	Av	Av	Av	På	Av
A81 Tittelfelt og lokaliserings-figur	A811 Figurfelt og tekstfelt A819 Hjelpelag for figur-, tekst- og tittelfelt	På	På	På	På	På	På
A82 Modullinjer	A822 Modullinjer A823 Modulringer A829 Hjelpelag	Av	Av	Av	Av	Av	Av
A83---A Romareal		På	Av	Av	På	På	Av
A83---B Rombeskrivelse		På	På	Av	På	På	På
A83---F Romfunksjon		Av	Av	Av	Av	Av	Av
A83---N Romnummer		På	Av	På	På	På	På
A84 Målsetting	Snittmarkeringer A842 Målsetting bygning	På	Av	Av	På	Av	Av

* revisjon gjelder: A83---B Rombeskrivelse og A83---F Romfunksjon



1	2	3	4	5	6	7	8
Benevnelse	Inneholder bl.a.	Forvaltningstegning	Rømningstegning	Orienteringstegning	Branntegning	Vvs-tegning	Elektrotegning
A85---R Rømningstegning	Markering av utganger. Rømningsveger markert med piler. Plassering av håndslukkeutstyr Manuelle brannmeldere.	Av	På	Av	På	Av	Av
A85---O Orienteringstegning	Plassering av brannalarmsentral. Adkomstvei for brannvesen. Sprinklerventil. Nødlýssentral Detektorer m/nummer. Manuelle brannmeldere m/nummer	Av	Av	På	På	Av	Av
A85---B Branntegning	Seksjoneringsvegger. Nøkkelboks. Brann klokker. Branncellebegrensende vegger Brannklasse på etasjeskiller Brannklassifiserte dører. Dører med selvlukkere. Brannventilasjon/ panel for utløsning (automatisk/ manuell mv). Giftige-, brann- og eksplosjons farlige stoffer og områder, plassering av førstehjelpsutstyr Nødlýs, markeringslys Areal pr brannseksj., byggningsbrannklasse mv	Av	Av	Av	På	Av	Av
A86 Bruttoetasje	Polygoner	Av	Av	Av	Av	Av	Av
A89 Nettorom	Polygoner	Av	Av	Av	Av	Av	Av
A898 Viewport		Av	Av	Av	Av	Av	Av

*revisjon gjelder: Brann klokker blir fjernet fra A85---O innhold lista, men skal være i A85---B



1	2	3	4	5	6	7	8
Benevnelse	Inneholder bl.a.	Forvaltningstegning	Rømnings-tegning	Orienterings-tegning	Brann-tegning	Vvs-tegning	Elektrotegning
V30 Generelt vedr. vvs-installasjoner		Av	Av	Av	Av	På	Av
V31 Sanitær	311 Bunnledninger fo sanitærinst	Av	Av	Av	Av	PÅ	Av
	312 Ledningsnett						
	314 Armatur						
	315 Utstyr						
	316 Isolasjon						
V32 Varme	321 Bunnledninger for varmeinst.	Av	Av	Av	Av	På	Av
	322 Ledningsnett for varmeinst.						
	324 Armatur						
	325 Utstyr						
	326 Isolasjon						
V33 Brannsløkking	331 Manuell br.slokking med vann	Av	Av	Av	Av	På	Av
	332 Inst for slokking m/sprinkler						
	333 Inst for slokking m/vanntåke						
	334 Inst for slokking m/pulver						
	335 Inst for slokking m/inertgass						
V34 Gass og trykkluft	341 Inst til gass for bygningsdrift	Av	Av	Av	Av	På	Av
	342 Inst til gass for virksomhet i ferdig bygg						
	343 Inst til medisinske gasser						
	345 Inst til trykkluft						
	346 medisinsk trykkluft						
	347 vakuumsystemer						
V35 Prosesskjøling	351 Kjølerosystemer	Av	Av	Av	Av	På	Av
	352 Fryserosystemer						
	353 Kjølssystemer for virksomhet						
	354 Kjølssystemer for produksjon						
	355 Kuldesystemer for innendørs idrettsbaner						



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

1	2	3	4	5	6	7	8
Benevnelse	Inneholder bl.a.	Forvaltningstegning	Rømnings-tegning	Orienteringstegning	Branntegning	Vvs-tegning	Elektrotegning
V36 Luftbehandling	361 Kanalnett i grunnen	Av	Av	Av	Av	På	Av
	362 Kanalnett for luftbehandling						
	364 Luftfordelingsutstyr						
	365 Luftbehandlingsutstyr						
	366 Isolasjon						
V37 Komfortkjøling	371 Ledningsnett i grunnen	Av	Av	Av	Av	På	Av
	372 Ledningsnett for komfortkjøling						
	374 Armaturer						
	375 Utstyr						
	376 Isolasjon						
V38 Vannbehandling	381 Rensing av forbruksvann	Av	Av	Av	Av	På	Av
	382 Rensing av avløpsvann						
	383 Rensing av vann til sv basseng						
	386 Innendørs fontener						



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

1	2	3	4	5	6	7	8
Benevnelse	Inneholder bl.a.	Forvaltningstegning	Rømnings-tegning	Orienteringstegning	Brann-tegning	Vvs-tegning	Elektrotegning
E40 Elkraft, generelt		Av	Av	Av	Av	Av	På
E41 Basisinstallasjoner for elkraft	411 Systemer for kabelføring	Av	Av	Av	Av	Av	På
	412 Systemer for jording						
	413 Systemer for lynvern						
	414 Systemer for elkraftuttak						
E42 Høyspent forsyning	421 Fordelingssystemer	Av	Av	Av	Av	Av	På
	422 Nettstasjoner						
E43 Lavspent forsyning	431 System for elkraftinntak	Av	Av	Av	Av	Av	På
	432 Systemer for hovedfordeling						
	433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk						
	434 Elkraftfordeling til driftstekniske inst.						
	435 Elkraftfordeling til virksomhet						
E44 Lys	442 Belysningsutstyr	Av	Av	Av	Av	Av	På
	443 Nødløststyr						
E45 Elvarme	452 Varmeovner	Av	Av	Av	Av	Av	På
	453 Varmeelementer for innebygging						
	454 Vannvarmere og elektrokjeler						
E46 Reservekraft	461 Elkraftaggregater	Av	Av	Av	Av	Av	På
	462 Avbruddsfri kraftforsyning						
	463 Akkumulatoranlegg						



1	2	3	4	5	6	7	8
Benevnelse	Inneholder bl.a.	Forvaltningstegning	Rømningsstegning	Orienteringsstegning	Branntegning	Vvs-tegning	Elektrotegning
T50 Tele og automatisering, generelt		Av	Av	Av	Av	Av	På
T51 Basisinst.for tele og autom.	511 Systemer for kabelføring	Av	Av	Av	Av	Av	På
	512 Jording						
	514 Inntakskabler for teleanlegg						
	515 Telefordelinger						
T52 Integrert kommunikasjon	521 Kabling for IKT	Av	Av	Av	Av	Av	På
	522 Nettutstyr						
	523 Sentralutstyr						
	524 Terminalutstyr						
T53 Telefoni og personsøking	532 Systemer for telefoni	Av	Av	Av	Av	Av	På
T54 Alarm-og signalsystemer	542 Brannalarm	Av	Av	Av	Av	Av	På
	543 Adgangskontroll, osv						
	544 Pasientsignal						
	545 Uranlegg og tidsregistrering						
T55 Lyd-og bildesystemer	552 Fellesantenner	Av	Av	Av	Av	Av	På
	555 Lydanlegg						
	556 Bilde og AV-systemer						
T56 Automatisering	562 Sentral driftskontroll og automatisering	Av	Av	Av	Av	Av	På
	563 Lokal automatisering						
	564 Buss-systemer						
	565 FDVUS: Administrative systemer						
T57 Instrumentering	571 Kabling for instrumentering	Av	Av	Av	Av	Av	På
	574 Instrumentering for måling av temperatur						



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

5 Vedlegg 2

Kontroll- og rapportskjema for:

Prosjekt nr	
Prosjektnavn	
Produsent	
Produsentens ansvarlige	
Produsentens utførende	

Leveransen gjelder:

Forvaltnings-tegning	
Brann-tegning	
Vvs-tegning	
Elektro-tegning	
Annet	

Produktdata:

Benyttet program og tilleggsapplikasjon	Versjon	Merknad

Internkontroll hos produsent:

	Utført av	Merknad
Kontroll av faglig tegningsinnhold		
Kontroll av DAK-resultatet		
Unødige data fjernet (purge)		
Visuell kontroll lagene A86 og A89		
Visuell kontroll forvaltningstegning (av/på iflg. tabell)		
Visuell kontroll rømningstegning (av/på iflg. tabell)		
Visuell kontroll orienteringstegning (av/på iflg. tabell)		
Visuell kontroll branntegning (av/på iflg. tabell)		
Visuell kontroll dokumentasjonstegning (av/på iflg.tbl)		
Annet		



STAVANGER KOMMUNE
Stavanger Eiendom



SANDNES KOMMUNE
Sandnes kommune Eiendom

Generell kommentar fra produsent:

--

Elektronisk leveranse består av:

Filnavn	Tegningstype	Etasje	Annet

Fysisk leveranse består av:

Filnavn	Dokument- type	CD/ Plott	Format	Antall	Annet

Overlevering:

	Dato	Utført av	Merknad
Oppdrag mottatt til produksjon			
Foreløpig elektronisk leveranse			
Merknader mottatt dato			
Endelig leveranse sendt elektronisk			
Endelig leveranse postet/ levert			