# TEGNINGER, BIM OG FDV-DOKUMENTASJON - DAK-MANUAL

**SPESIFIKASJON**

Gyldig fra: 27.06.2023 Versjon: 1.2 Arkivnr: SP00270
Gyldig for: Avinor AS,Svalbard lufthavn

## 1 OMFANG

Dette dokumentet angir rammebetingelser for utarbeidelse av Data Assistert Konstruksjons-(DAK) filer og tegninger for Avinor. Dette for å oppnå en enhetlig struktur av alle tegningsfiler. Begrepet DAK er i dette dokumentet synonymt med tradisjonell 2D-prosjektering, eksempelvis på DWG og DGN formatet ved bruk av Autocad og Microstation. Krav til BIM omhandles i eget dokument, SP000269 BIM-manual.
Det skal ved forespørsel og avtaleinngåelse om prosjekteringsoppgaver spesifiseres om leveransen skal følge gjeldende DAK krav eller BIM krav.
Alle leverandører som har inngått kontrakt med Avinor skal følge de regler som er gitt. Leverandøren er ansvarlig for at eventuelle underleverandører blir gjort kjent med, og følger reglene gitt i dette dokument.

## 2 BESKRIVELSE

Alle som benytter denne DAK-spesifikasjonen forplikter seg til å aktivt melde om avvik eller mangler til Avinor. Alle brukere skal gjøre seg kjent med gjeldene krav og rutiner i forbindelse med bruk av DAK. Alle parter skal ha et internt kvalitetssystem som sikrer systematisk og tilstrekkelig kontroll av at produserte DAK-filer er i henhold til denne DAK-prosedyren ved hver oversending.

Dersom Leverandøren får godkjennelse fra Avinor til å avvike krav i henhold til denne spesifikasjonen skal det dokumenteres i eget dokument.

# Innholdsfortegnelse


1 Omfang ... 1
2 Beskrivelse ... 1
3 Gjennomføring DAK ... 2
3.1 Tekniske krav til linjer, farger, symboler osv. i hht. NS ... 2
3.2 Lagdeling ... 2
3.2.1 Lagstruktur for tegninger med lufthavndata ... 2
3.3 Filformat ... 3
3.4 Nummerering av tegninger og DAK-filer ... 3
3.5 Revisjoner ... 3
3.6 FDV-idnr. / romnummer — > høsting fra tegning ... 3
3.7 Tekst/Font ... 4
3.8 Koordinatsystem ... 4
3.9 Filstruktur, hvilke elementer skal på hvilke filer? ... 5
3.10 Tittelfelt og rammer ... 5
3.11 Tegningsformater ... 5
3.12 Skjemafiler ... 6
3.13 Tegningsutforming ... 6
3.14 Plantegninger for arkitektfag ... 7
3.15 Aksenett ... 9
3.16 Tekniske anlegg: elektro og ledning ... 9
4 Grensesnitt og referanser til andre prosesser og dokumenter ... 12
5 Vedlegg ... 12


© Dokumentet er ukontrollert hvis utskrevet eller nedlastet

Utarbeidet av Wenche Elisabeth Eriksen

# 3 GJENNOMFØRING DAK

All utveksling av teknisk dokumentasjon i gjennomføringsperioden, dvs. fra og med kontraktsinngåelsen til overtagelsesforretning er gjennomført, skal skje via Avinor's definerte prosjektområde.

Oslo lufthavn: SP00031 Prosjektering utomhus

## 3.1 Tekniske krav til linjer, farger, symboler osv. i hht. NS

**Linjetyper**
Når det gjelder linjetyper og linjetykkelser så henvises det til NS 8302. For spesielle fagområder kan det være nødvendig å bruke andre linjetyper eller linjetykkelser enn de som er beskrevet i standarden. Linjenes betydning skal da være angitt i andre standarder eller forklares på den aktuelle tegningen.

**Farger**
Symbolsk fargebruk i tegning skal spesifiseres i forklaringsfeltet på tegningen eller i annet henvist vedlegg.

**Symboler**
Symboler skal legges inn som celler eller blokker i tegningsmodellen. Symbolene skal spesifiseres i forklaringsfeltet på tegningen eller i annet henvist vedlegg med forklarende tekst.

Alle symboler skal følge Norsk Standard innenfor sitt fagfelt/fagområde.

Dersom Norsk Standard ikke dekker behovet for symboler kan egne symboler benyttes. Dette må i så fall først avklares med Avinor.

## 3.2 Lagdeling

Lagdelingen i tegningene skal organiseres ved at streker, tekst, målsetting, symboler og figurer skal ligge på forskjellige lag og være tegnet inn kun en gang i modellen. Lagdelingen skal også være av en slik karakter at de forskjellige elementene i detalj kan slåes av og på etter behov.

Lagene skal ha lagnavn som gjør de enkelt å identifisere.

Alle byggtegninger skal ha lagdeling og lagnavn i henhold til NS 8351 (Lagdeling DAK). Versjon av standard spesifiseres i prosjekt.

Plantegninger der kartet er en del av tegning skal generelt lagdeles iht. SOSIs temakoder. Alle tegninger som inneholder lufthavnrelaterte elementer skal ta utgangspunkt i "SOSI-standard Lufthavnkapittel". Siste gjeldende standard fåes på forespørsel til Avinors representant. Som eksempel kan nevnes elektro, oppmerking og navigasjonshjelpemiddel.

### 3.2.1 Lagstruktur for tegninger med lufthavndata

Lagstrukturen skal der det er mulig følge oppbygging til SOSIs temakoder/objekttyper. Andre byggetekniske tegninger følger NS 8351. Der NS blir fulgt skal lagbenevnelsen ha minimum tre siffer med prefiks for fagområde og suffiks for tekst, snitt, 3D og andre lag som ikke direkte er en del av plantegningen. Tittelfelt og tegningsramme skal ligge på eget lag.

Der det er benyttet modeller skal det i tillegg lages 2D basert på disse for å dekke kravene i dette kapittel.

Suffiks skal være T for tekst og S for snitt.
Eksempel: A2311-S - Arkitekt, yttervegg, bærende, snitt.

Utsparingstegninger skal angis på eget lag med prefiks etterfulgt av følgende:

238 Utsparing i yttervegg
238-S Utsparing i yttervegg, snitt
248 Utsparing i innervegg
248-S Utsparing i innervegg, snitt
258 Utsparing i dekker

Ved oppstart av prosjektet skal alle faggrupper sette opp det lagoppsettet de mener er nødvendig for å gjennomføre prosjektet. Lagoppsettet vil være grunnlag i oppstart av prosjektet og kan ved behov utvides. Lagoppsettet og forandringer skal alltid legges frem skriftlig med fargekode og linjetype på de enkelte lag.

## 3.3 Filformat

Filer i DGN og DWG skal leveres i siste formatversjon. Formatversjon skal spesifiseres og avtales ved oppstart av prosjekt. Endring av formatversjon under prosjektgjennomføring skal være godkjent av Avinor.

Filer som eksisterer i DGN må forbli i DGN. Filer som eksisterer i DWG må forbli i DWG.

## 3.4 Nummerering av tegninger og DAK-filer

Nummerering av tegninger og DAK-filer skal utføres i henhold til:
SP00671 Nummerering og koding av dokumentasjon – Bygge og anleggsprosjekter
VD00387 Nummerering av Teknisk dokumentasjon – Driftsdokumentasjon

**Filnavn:**
Modell- og layouttegninger skal ha samme tegningsnummer som presentasjonsfilene, men skal kunne skilles ved at;

- presentasjonsfilene er av filtypen .pre
- modellfilene er av filtypen .mod
- layoutfilene er av filtypen .lay

Autocad:

- Autocadfiler har filnavn dwg, men for å kunne skille på modell, layout og presentasjonsfiler skal filene merkes _mod.dwg, _lay.dwg og _pre.dwg.

## 3.5 Revisjoner

Revisjonskoding av tegningsfiler skal alltid utføres i henhold til:
SP00671 Nummerering og koding av dokumentasjon – Bygge og anleggsprosjekter
VD00387 Nummerering av Teknisk dokumentasjon – Driftsdokumentasjon

DAK-filer skal ikke revisjonskodes. Tegninger/PDF-filer skal revisjonskodes.

Enkeltstående revideringer skal angis i revideringstabellen på tegningen, i tittelfeltet etter tegningsnummeret og markeres med en trekant med fylt spiss som peker mot en revisjonssky ved stedet for revideringen iht. NS 8310. Dette gjelder alle typer revisjoner. Det er kun siste revisjon som skal vises med revisjonssky på tegningen.

I tillegg skal feltene revisjonsfelter i tittelfelt være korrekt utfylt.

## 3.6 FDV-idnr. / romnummer — > høsting fra tegning

For beskrivelse av struktur på FDV-idnr./romnummer se
SP00052 – Identifikasjon- og merkesystem – Oslo lufthavn
SP00331 – Identifikasjon- og merkesystem – Lufthavnkategori B-E

Det er viktig at FDV-idnr. lagres i DAK-filer på en måte som gjør det mulig for Avinor å høste dem ut igjen med koordinat og fullstendig nummer. Høsting av FDV-idnr. fra DAK-filer gjøres for kontrollsjekk mot FDV-idnr. i PIMS-merkeregister

Dersom en av plasshensyn bare påfører komponentkoder i tegningen, skal disse tekststrengene legges på et eget lag hvor navnet på laget er likt som anleggsnummeret. Dersom det er flere anleggsnummer på tegningen, må det opprettes et lag pr. anleggsnummer. Dersom numrene er komplette kan alle sammen ligge på et utstyrslag

- Level Name fylles ut med komprimert versjon av anleggsnummer: **+hm783001** (eks. OSL)
- Level Description fylles ut med riktig anleggsnummer: **+HM=783.001** (eks. OSL)

## 3.7 Tekst/Font

Alle skal bruke Arial TT fonter i DAK-filene. Skal annen font benyttes må dette avtales spesifikt og godkjennes i hvert prosjekt.

## 3.8 Koordinatsystem

For at vektorgrafikk tegnet i planet fra f.eks. ulike fagdisipliner, skal bli innbyrdes riktig plassert og skalert, er vi avhengig av å bruke felles koordinatsystem og oppløsning på alle vektorfiler.

Alle Avinors lufthavner skal være på samme koordinatgrunnlag som blant annet vertskommuner, Forsvarsbygg og Kartverket. Det er mye samhandling mellom Avinor og andre aktører når det kommer til kart og koordinater. Det er derfor hensiktsmessig at Avinor benytter det samme grunnlaget.

Avinor drifter derfor 5 lufthavner som i dag er i sone 33/35. Lufthavnene dette gjelder for er ENDU (Bardufoss), ENSR (Sørkjosen) og ENTC (Tromsø) fra sone 34 til sone 33 og ENAT (Alta) og ENHK (Hasvik) fra sone 34 til sone 35. Skillet mellom UTM sone 33 og UTM sone 35 går på fylkesgrensa mellom Troms og Finnmark.

De nye sonene gjelder fra AIRAC 21-JUN-2018. Alle kartdata i AvinorGIS/AvinorKart og koordinater i Referansepunktregisteret vil da være transformert over i nye soner. Gamle rapporter og kartgrunnlag vil ikke bli oppdatert, ta derfor alltid kontakt med Avinors representant før gamle rapporter eller kartgrunnlag blir tatt i bruk.

Ved byggeprosjekter hvor det benyttes BIM i prosjekteringen gjelder at NTM er gjeldende koordinatsystem. All vektorgrafikk produsert med DAK-verktøy skal i disse tilfelles prosjekteres og utveksles i NTM for å legge til rette for effektiv tverrfaglig koordinering. Konvertering fra UTM og NTM vil være nødvendig, og må utføres av kvalifiserte ressurser.

For oversikt over definerte BIM-nullpunkt, koordinatsystem og soner for hver enkelt lufthavn, se eget dokument: SP00319 BIM-nullpunkt.

## 3.9 Filstruktur, hvilke elementer skal på hvilke filer?

For å ivareta krav til kvalitet på digitale tegningsfiler, skal følgende arbeidsregler vektlegges.

- Utnytt gjenbruk mest mulig. Dette gjelder både bruk av grafikk (symbolbibliotek) og struktur (laginndeling) fra prosjekt til prosjekt.
- Start riktig fra start, mht. filnavn og laginndeling. Endringer underveis gir feil og merarbeid til andre som benytter samme fil.
- En fortløpende linje skal ikke bestå av flere delelinjer. Eventuelle delelinjer som ligger over eller under skal slettes.
- Bruk av skravering bør begrenses, da det gir "tunge" filer; ved eventuell bruk, bør det kobles assosiativt til elementet.
- Bruk av symboler (Celler) skal vektlegges; ET (Element Type) = Shared Cell skal benyttes der dette er mulig mht. utskifting og filstørrelse.
- Logisk sammenhørende tekst skal innlegges som en tekststreng og ikke enkeltstående deltekster.
- Målsetting bør kobles assosiativt til elementet.

I tillegg skal Norsk Standard følges, dersom det finnes en standard for aktuelt tema.

Som hovedregel skal følgende kriterier legges til grunn ved oppdeling av filer:

- fagdisiplin
- 2-sifret bygningsdelskode
- etasje
- snitt
- plan og profil skal ikke ligge på samme modellfil, men kan presenteres på samme presentasjonsfil
- det som er "naturlig å skille"
- ikke for store "tunge" filer
- Ved større prosjekter, vurdere deling slik at flere kan jobbe samtidig.

## 3.10 Tittelfelt og rammer

Alle tegninger skal inneholde siste versjon av Avinors tittelfelt.

Tittelfelt inkl. revisjonsfelt skal plasseres i tegningens nedre, høyre hjørne og være identisk for ALLE tegninger i prosjektet, uansett faggruppe.

Tittelfelt skal fylles ut korrekt i henhold til dokument:
SP00671 Nummerering og koding av dokumentasjon – Bygge- og anleggsprosjekter
VD00387 Nummerering av Teknisk dokumentasjon – Driftsdokumentasjon

## 3.11 Tegningsformater

Alle tegninger skal tegnes i målestokk 1:1 og alle elementer som er avhengige av skala skal være skalert til riktig målestokk. Dvs. at digitalt målt lengde er den samme som lengden i virkeligheten. Det stilles ikke krav om målestokk på skjemategninger.

Bruk av lengdeenheter skal om annet ikke er angitt være i millimeter for alle innomhustegninger og i meter for alle utomhustegninger.

Alle tegninger skal leveres i formatene A4, A3, A2, A1 eller A0. Tegningene kan imidlertid være forlengede, men i ”brettbare” lengder. Skjemategninger skal fortrinnsvis leveres i A4, men A3 kan også benyttes. Ved plotting skal hele rammen vises på papiret. Innsettingspunkt, origo, for tegningene skal være 0,0.

Alle byggtegninger skal følge Norsk Standard for målestokker NS 2401

## 3.12 Skjemafiler

En skjemafil er en DAK modell bestående av flere blad i en og samme fil. Filen består av to modelltyper som i hovedsak skiller fellesinformasjon og spesifikk informasjon for bladene fra hverandre. Ved at skjemafilene er bygd opp på denne måten, rasjonaliserer og effektiviserer vi arbeidet rundt produksjon og revisjon av filene.

Skjemafilene skal leveres i enten DGN- eller DWG-format. I tillegg er det viktig at det alltid benyttes Arial truetype-font, slik at filene blir lesbare ved evt. konvertering.

DGN- og DWG-filer er sammensatt av modeller. Når man tegner eller plasserer elementer, gjør man det alltid i en aktiv modell. Både DGN- og DWG-filene består av to modelltyper; I DGN - Designmodel og Sheetmodel, i DWG - Modelspace og Paperspace.

Design-modellen (model space) inneholder designgeometri. Dvs. at all fellesinformasjon skal legges i dette modellformatet. Eksempler på fellesinformasjon er tegningsnummer, tegningstittel, revisjonsnummer og tegningsrammen som tidligere ble referert inn.

Sheet-modellen (paper space) skal inneholde den spesifikke tegningsinformasjonen for hvert enkelt blad - (blad 01, blad 02 osv). Bladene er illustrasjoner som beskriver ulike deler av for eksempel et elektrisk anlegg. Både DGN- og DWG-formatet tillater et ubegrenset antall sheet-modeller i filen. Når det gjelder bladnummerering anbefales det at det i dokumenter under 50 blad benyttes to siffer; 01, 02 osv. mens det i dokumenter over 50 blad benyttes tre siffer lik 001, 002 osv. Dette fordi det ofte kommer flere blad i tillegg under ombygging av anleggene.

Om skjemafilen skal inneholde forside og innholdsfortegnelse, skal dette også lages i Microstation og ikke i Word som tidligere. Forsiden får da bladnummer 01 (alt. 001).

Det skal alltid legges til noen ”reserveskjemaer” til slutt i skjemafilen, som kan benyttes til evt. tillegg ved revidering. Disse reserveskjemaene skal også inneholde fellesinformasjon og bladnr, og det skal stå skrevet ”RESERVE” i tegningsruten.

Alle bladene skal lages i målestokk slik at de plottes ut i 1:1. Bladene skal ha en arkramme på ca. 5mm.

I tillegg til at skjemafilen leveres som en enkelt DAK-fil, skal skjemaet også leveres i PDF-format med alle bladene ordnet i stigende rekkefølge.

## 3.13 Tegningsutforming

Hvis ikke annet er angitt skal modellfilene ikke inneholde mer enn èn etasje. Etasjeplanene skal tegnes geografisk riktig ut i fra omforent koordinatsystem.

Alle DAK filer skal inneholde referansefiler der dette er påkrevd. Det skal altså ikke samkopieres detaljer inn på tegninger, men benyttes referansefiler. Et unntak er skjemategninger hvor filene ikke skal være underlag for andre tegninger.

Alle filer som Avinor trenger ved filovertakelse skal overføres til Avinor. Det være seg refererte tegningsfiler, filer med tekstfonter, linjetypedefinisjoner, symboldefinisjoner og lignende.

Standard filtyper i Microstation

Presentasjonsfil:

- Beskrivelse: Presentasjonsfilene er en fil som inneholder generell tekst, revisjonsmerking, henvisning, tegningsramme og tittelfelt, og som har referanse (er ”mor-fil” for) modellfiler, temafiler og layoutfiler. Presentasjonsfilen genererer plottefiler i plt og pdf format.
  Filnavn: PRE

Skjemafil:

- Beskrivelse: Temafiler benyttes der det skal beskrives kun ett tema med nødvendig identifiserende tekst. Filens elementer skal være tilrettelagt for å kobles til databasetabeller via GIS (Geografisk Informasjon Systemer). Skjemafilen genererer plottefiler i pdf format. (se 4.14)
  Filnavn: SKJ

Cellebibliotek (dgn-lib):

- Beskrivelse: De enkelte fagdisipliner består av forskjellige symboler. En samling av symboler registreres som et cellebibliotek i Microstation.
  Filnavn: CEL

Modellfil:

- Beskrivelse: Modellfilen er en opptegnet del av et objekt tegnet i 1:1.
  Filnavn: MOD

Layoutfil:

- Beskrivelse: Dette er filer som kompletterer en tegning, som f. eks. rammer, aksesystemer osv.
  Filnavn: LAY

Plottefil:

- Beskrivelse: Plottefilen genereres fra presentasjons-, illustrasjons- eller skjemafiler for utsendelse til printer eller plotter.
  Filnavn: PLT og PDF

## 3.14 Plantegninger for arkitektfag

Alle plantegninger for arkitektfag skal tilrettelegges slik at Avinors FDV-system kan vise planløsninger og hente rominformasjon. Det skal opprettes egne temafiler som kun inneholder BTA og NTA polygoner for rom og etasjer, samt tilhørende rominformasjon.

Med rominformasjon menes lukkede polygoner for nettoareal (NTA) i $m^2$, samt romnavn, romnummer, romkategori og romtype. Dette gjelder for alle rom.

I tillegg til NTA for hvert rom skal det opprettes ett BTA etasjepolygon som går rundt den aktuelle etasje. Dette gjelder for alle etasjer.

Definisjoner på brutto- og nettoareal er i henhold til NS3940.

BTA og NTA polygoner dannes ved å etablere lukkede polygoner for hvert enkelt rom, og for hver enkelt etasje. Polygonene skal opprettes med linjetype ”polyline” og være lukket. Bue- og sirkellinjer dannes også ved bruk av polylinjer. For at FDV/utleieareal-programmet skal kunne knytte arealer til riktige rom må rominformasjonen plasseres innenfor det polygonet den tilhører.

Der modellfiler er brukt så lages det egne DWG filer basert på arkitektmodell, og bearbeides etter nevnte metoder.

Polygonene for BTA og NTA skal settes på følgende lag:

| Lag | Innhold/beskrivelse | Merknad |
|---|---|---|
| A862-B-RLin | BruttoAreallinjer **Rom** (polygon) | Skal opprettes |
| A862-N-RLin | NettoAreallinjer **Rom** (polygon) | Skal opprettes |
| A862-B-RLin-Etasje | BruttoAreallinjer **Etasje** (polygon) | Skal opprettes |

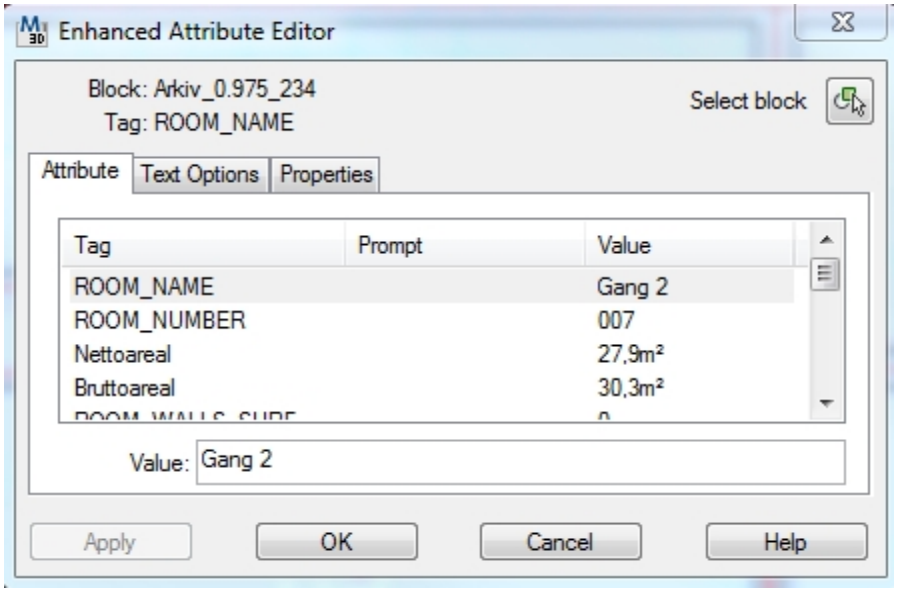
Teksten med rominformasjonen kan opprettes på to måter: enten som enkel tekst med separate tekstobjekter, av typen ”single line” tekst, eller som en blokk med rominformasjonen liggende som attributter.

Romnummerering skal utføres i henhold til Avinor’s standard for romnummerering.

Følgende lag benyttes for rominformasjonstekst/singel line tekst:

| Lag | Innhold/beskrivelse | Merknad |
|---|---|---|
| A862-B-T | BruttoAreal Rom ($m^2$) | Skal opprettes |
| A862-N-T | NettoAreal Rom ($m^2$) | Skal opprettes |
| A862-Na | RomNavn | Skal opprettes |
| A862-Nr | Rom Nr. | Skal opprettes |
| A862-Kat | RomKategori | Kan opprettes |
| A862-Typ | RomType | Kan opprettes |
| A862-B-T-Etasje | BruttoAreal Etasje ($m^2$) | Skal opprettes |

Følgende lag og struktur benyttes ved blokkoppbygging for rominformasjonstekst:
Lagnavn: f.eks. A861 soner
Block attributt:




I eksempelet må blokkene ligge i laget A861 soner.

a. Første attributt må være rombeskrivelse
b. Andre attributt må være romnummer
c. Rommets nettoareal
d. Rommets bruttoareal

## 3.15 Aksenett

Ved opprettelse av aksenett skal dette plasseres slik at alle faggrupper benytter samme koordinatsystem. Der tegningene deles på flere datafiler, skal koordinatene på den enkelte tegning ligge slik at de passer inn i koordinatene til nabotegningen. Koordinater låses. Arkitekt skal koordinere dette.

Situasjonsplan, oversiktstegninger og andre tegninger som viser geografisk beliggenhet skal benytte korrekt geografisk koordinatsystem i tegningsfilen. Eventuell rotasjon gjøres kun i layout. For opplysninger om hvilket koordinatsystem som skal benyttes på den enkelte lufthavn ta kontakt med Avinors representant.

Rutiner for opprettelse av aksenett i OSL er beskrevet i dokument:
SP00183 – Tegninger, BIM og FDV-dokumentasjon – Aksesystem, etasjenivå og tegningsinndeling.

## 3.16 Tekniske anlegg: elektro og ledning

Objektnavn for lys på lufthavner er LUFTHAVNLYS.

Lagstrukturen for lys er som følger:

> Lys (T11) – Lystype (H2) – Opphøyd/nedfelt (T1) – Lysretning (H1) – Lysfarge (H2)
> (Objektnavn-H2-T1-H1-H2 der H = heltall, T = tekst og tallet bak forteller antall tegn i kolonnen som skal brukes. Dersom noen av kolonnene ikke er aktuelle, skal det skrives * når etterfølgende kolonner skal fylles ut. Dersom ikke noen av de siste kolonnene er aktuelle, skal en ikke skrive noe).

Eksempel for rullebanekantlys som er nedfelt, lyser i to retninger og har farge hvit/gul skal legges på laget: LUFTHAVNLYS-26-N-2-15

| | | |
|---|---|---|
| **Lystype** | 10 | Flyplassfyr |
| | 11 | Identifiseringsfyr |
| | 12 | Sirklingslys |
| | 13 | Innflygingsledelys |
| | 14 | Innflygingslys, høy intensitet |
| | 15 | Innflygingslys, lav intensitet |
| | 16 | Innflygingsblinkfyr |
| | 17 | Visuelt glidebaneanlegg PAPI |
| | 18 | Visuelt glidebaneanlegg PLASI |
| | 19 | Annet innflygingslys |
| | 20 | Landingssonelys |
| | 21 | Side-row lys |
| | 22 | Terskellys |
| | 23 | Rullebanesenterlinjelys |
| | 24 | Stoppbanelys |
| | 25 | Baneendelys |
| | 26 | Rullebanekantlys |
| | 27 | Rullebanevarsellys, også kalt wig-wag |
| | 28 | Markeringslys for senterlinjen |
| | 29 | Markeringslys for siktepunkt |
| | 30 | Avbrutt landingslys |
| | 31 | Lyn-lys. Sekvensielle lys. Forsterket innflygingslys og ”running rabbit”. |
| | 39 | Annet rullebanelys |
| | 40 | Taksebanesenterlinjelys |
| | 41 | Taksebanekantlys |
| | 42 | Stopplysrekke |

| | | |
|---|---|---|
| | 49 | Annet taksebanelys |
| | 50 | Flomlys/Plassbelysning |
| | 51 | Visuelt dokkingsanlegg |
| | 52 | Ledelys for oppstillingsplass |
| | 53 | Venteposisjonslys for kjøretøy |
| | 54 | Hinderlys |
| | 55 | Vindpølsebelysning |
| | 99 | Annen lufthavnbelysning |
| | | |
| **Opphøyd/nedfelt** | O | Opphøyd |
| | N | Nedfelt helt eller delvis nedfelt i banelegemet |
| | | |
| **Lysretning** | 1 | Lyser i en bestemt retning/høyde |
| | 2 | Lyser i to retninger/høyder |
| | 3 | Rundtstrålende |
| | | |
| **Lysfarge** | 10 | Hvit |
| | 11 | Gul |
| | 12 | Rød |
| | 13 | Grønn |
| | 14 | Blå |
| | 15 | Hvit/gul |
| | 16 | Rød/grønn |
| | 17 | Rød/gul |
| | 18 | Grønn/gul |
| | 19 | Rød/hvit |
| | 20 | Hvit/blå |
| | 21 | Rød/blå |
| | 22 | Hvit/grønn |
| | 23 | Gul/blå |

Symbolliste for elektro fåes ved henvendelse til Avinors representant.

Objektnavn for ledningsnettverk med tilhørende kummer er gjengitt i tabellen nedenfor.

Lagstruktur for kummer blir som følger:

| Lagnavn i Autocad for kummer | Tilleggsforklaring | Lagfarge i Autocad |
|---|---|---|
| El_Kum (Trekkekum) | El_Kum i realiteten en trekkekum som brukes for alle typer kabler som ikke fører væske. | Rød |
| VA_Vannkum | Kum for husholdningsvann utover inntakskum er ikke definert.VA_Vannkum er derfor konstruert i påvente av noe bedre. | Blå |
| VA_Overløp | Kum for føring av overvann bort fra et område. | Grønn |
| VA_Avløp | Kum for svartvann og spillvann. | Rød |
| VA_Drenskum | Kum for drensvann er ikke definert. | Brun |

| | | |
|---|---|---|
| | VA_Drenskum er derfor konstruert i påvente av noe bedre. | |
| VA_Sandfang | | Gul |
| VA_Oljeutskiller | | Mørkegrå |
| VA_Slamavskiller | | Orange |

Lagstruktur for ledninger blir som følger:

| Lagnavn i Autocad for ledninger | Tilleggsforklaring | Lagfarge i Autocad |
|---|---|---|
| VA_Vannledning | Vannledning til husholdningsbruk. | Blå (ikke Autocad-def farge 5) |
| VA_Avløpsledning | Avløpsledning for bortføring av svartvann og spillvann. | Rød (ikke Autocad-def farge 1) |
| VA_Overvannsledning | Bortføring av overflatevann. | Svart (ikke Autocad-def farge 7) |
| VA_Drensledning | Objekttype for drensvann er ikke definert. VA_Drensledning er derfor konstruert i påvente av noe bedre. | Brun |

Vannledninger skal være heltrukne linjer, overvann stiplede linjer, spillvann og avløpsvann skal være strek-prikk-strek og drensledning strek-prikk-prikk-strek.

For kabler til transport av signaler eller strøm skal kablene tegnes som heltrukne linjer og med følgende farger: høyspent i rødt; lavspent i grønt; fiber i blått; og signalkabler i metall som brune. Kummer som disse kablene går via tegnes som rektangler og med en oppdeling som viser antall lokk. Hvis det skal tegnens inn hvilket medium kablene ligger i skal disse tegnes på følgende måte:

| Lagnavn i Autocad for ledninger | Tilleggsforklaring | Lagfarge i Autocad |
|---|---|---|
| EL_Kum | Trekkekum for el og signalkabler | Rød |
| TrekkeRør | | Brun stiplet |
| Kulvert | Kunstig tunell for kabler og ledninger. | Lilla bred heltrukket linje |
| Kanal | Dette kan være enten en prefabrikert kanal i f.eks betong eller en plassstøpt OPI-kanal. Kan sikker forekomme i andre varianter også. | Lilla stiplet linje |
| Slisse | Utfrest spor i fast dekke for plassering av kabel. Fylles igjen med f.eks en epoxyblanding. | Lilla tynn heltrukket linje |
| EL_Luftlinje | Luftkabel mellom bygg eller stolper. Gjerne på landside. | Blå heltrukket linje |

Det skal brukes SOSI objekttype med forklarende tekst til for eksempel lufthavninstrumentering og skilt. Som eksempel skal en localizer, LOC, ha lufthavninstrument – 20 - LOC. Lufthavninstrument – 20 er objekttype for navigasjonshjelpemiddel.

Reguleringsplaner skal lagdeles iht. SOSI objekttype. Ved bruk av Novapoint Arealplan kommer både linje- og egenskapskodene med i planen automatisk og kan konverteres direkte inn i kartet.

For byggtegninger skal lagbenevnelser som angitt i NS 8351 brukes. Ved bruk av Novapoint-applikasjoner skal standard oppsett følges.

Krav til fargekoding er at fargen blir satt ”by layer”.

## 4 GRENSESNITT OG REFERANSER TIL ANDRE PROSESSER OG DOKUMENTER

SP00272 FDVU-dokumentasjon med systemkoder – Lufthavnkategori B-E
SP00269 BIM-manual
SP00183 Tegninger, BIM og FDV-dokumentasjon – Aksesystem, etasjenivå og tegningsinndeling – Oslo lufthavn
SP00319 BIM-Nullpunkt
SP00671 Nummerering og koding av dokumentasjon - Bygge- og anleggsprosjekter
VD00387 Nummerering av Teknisk dokumentasjon – Driftsdokumentasjon
SP00084 FDVU-dokumentasjon med systemkoder – Oslo lufthavn
SP00085 Komponentkoder – Oslo lufthavn
SP00052 Identifikasjon- og merkesystem – Oslo lufthavn
SP00331 Identifikasjon og merkesystem – Lufthavnkategori B-E
SP00031 Prosjektering utomhus – Oslo Lufthavn

## 5 VEDLEGG

Ingen