

RETNINGSLINJER FOR DAK-TEGNINGER

Innhold:

GENERELT.....	2
KRAV TIL PROGRAMVARE OG FILFORMAT	3
LEVERANSE AV DOKUMENTASJONEN	3
EIENDOMSRET'TEN TIL TEGNINGENE.....	3
FILNAVN OG TEGNINGSNUMMER.....	3
ORGANISERING AV INFORMASJON I MODELLER OG LAYOUTER	8
TEGNINGSTEKNISK.....	11
AREAL.....	12
ROMNAVN OG -NUMMER, KATEGORIER, etc.....	13
KRAV I FORBINDELSE MED BRUK AV XREF.....	15
PLOTTING AV TEGNINGER	16

GENERELT.

For produksjon og leveranse av tegninger til Bærum kommune gjelder

- krav gitt i dette dokument.
- krav gitt i standard NS 8353
- systemnummerering gitt i PA 0802 Tverrfaglig merkesystem

Alle parter må gjøre seg kjent med gjeldende krav og gjennomføre intern kvalitetssikring av tegningene før overlevering.

KRAV TIL PROGRAMVARE OG FILFORMAT

Bærum kommune benytter AutoCAD til tegningsproduksjon, og ønsker at alle leverandører av tegninger benytter det samme. Alternativt skal programvaren som benyttes kunne konvertere/eksportere modellfiler til dwg-format med synlig lagstruktur, korrekt innhold og dynamikk.

Konverterte modellfiler fra andre programmer enn AutoCAD, skal følgelig fremstå og fungere tilsvarende originale dwg-filer produsert i AutoCAD.

LEVERANSE AV DOKUMENTASJONEN

- Det skal leveres tegninger og tegningsliste som følger:
1. Ett sett papirkopier som leveres brettet til Bærum kommune Eiendom for videre distribusjon til driftspersonalet internt.
 2. Tegningsfilene (modellfiler og layouter) skal samles og registreres elektronisk i gjeldene innsamlingssystem. Valg av innsamlingssystem og metode for registrering, er avhengig av prosjektets omfang og blir besluttet i hvert enkelt prosjekt.
 - Tegningene skal leveres i både dwg- og pdf-format.
 - Alle *midlertidige* referansefiler skal være ”sluppet” (detach) slik at det ikke er noen tvil om hvilke filer som skal være referert inn.
 - Tegningene skal være ajourført i innsamlingssystemet (tegningslisten) med alle opplysninger ihht innsamlingssystemet.
 - Tegningene skal være *som bygget*.
- Dersom det er behov for komprimering kan komprimeringsprogram benyttes.

EIENDOMSRETTE TIL TEGNINGENE.

- Tegninger og modeller som produseres på oppdrag fra Bærum kommune, skal produseres og overleveres ihht kontrakt. Leveransen omfatter i tillegg eiendomsretten til underlaget, slik at endring og videreutvikling ikke kan hindres eller begrenses av andre.

FILNAVN OG TEGNINGNUMMER.

Alle digitale tegningsleveranser til Bærum kommune skal angis med filnavn bygget opp ihht regler i dette dokument.

Hver aktør skal levere modell-filer, som er basis for samtlige av aktørens unike tegninger/layout'er.

Modellens filnavn angis ihht kodene 1 tom 8.

På samme måte angis tegningsnummeret for hver unike tegning/layout som følger:

1	1	1	1	-	2	-	3	-	4	-	5	5	5	-	6	6	-	7	8	8

- **Kode for lokalisering av eiendom**

Hver eiendom i Bærum kommune har sitt unike 4-sifrede eiendomsnummer (også kalt FDV-nummer eller objektkode).

NUMMERET BESTEMMES AV BÆRUM KOMMUNE EIENDOM OG VIL BLI OPPGITT.

- **Kode for aktør / fagområde**

Felt «2» viser aktør / fagområde og angis med en av følgende alternativer

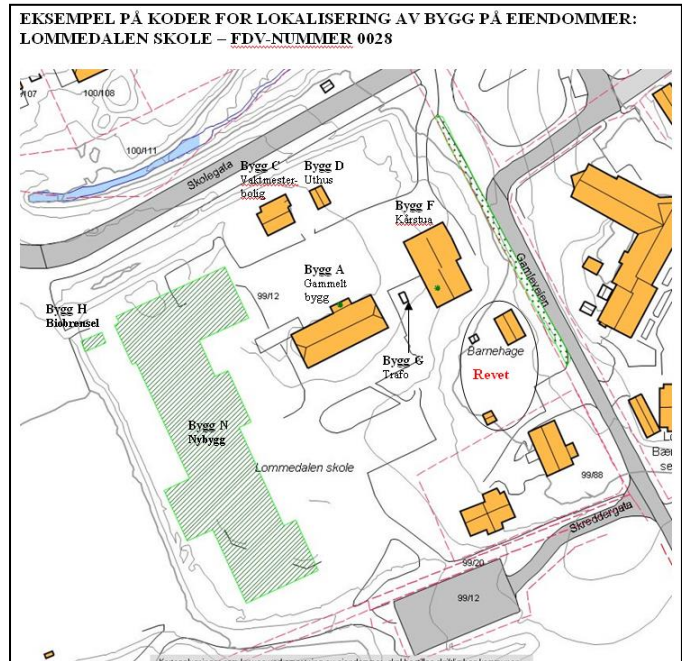
- A: Arkitekt
- B: Byggteknikk
- D: Andre installasjoner
- E: Elkraft
- G: Geoteknikk (grunnforhold)
- I: Interiørarkitekt
- L: Landskap, terreng
- R: Brannsikkerhet (O-plan, Rømningsplan, Brannteknisk plan, Situasjonsplan)
- S: Automatisering og sentral driftskontroll
- T: Tele- og automatisering (ekskl. SD)
- U: Utsmykning
- V: VVS
- W: Vei, trafikk
- X Vann og avløp

- **Kode for lokalisering av bygg på eiendommen**

Hver eiendom kan bestå av flere bygninger. Hver av dem angis med separat kode i felt «3». Koden bestemmes av Bærum kommune Eiendom og vil bli oppgitt.

- A: Bygg A
- B: Bygg B
- C: Bygg C
- D: Bygg D
- E: Bygg E osv....
- U: Utomhus

Hvis tegningen av det enkelte bygg må deles opp, brukes betegnelsen del 1, del 2 osv... i tegningens tittelfelt.
(Eks. Bygg A, del 2)



- **Kode for etasje**

Felt «4» angis med kode for etasje fra følgende liste

T	Tak
L	Loft
9	9. etg.
8	8. etg.
..	..
2	2. etg.
1	1. etg.
0	Kjeller
U	Underetg.
V	2. underetg.
W	..
X	..
Y	5. underetg.
A	Alle etasjer
M	Mezzanin-etg.
N	Nivå mellom to etg.
-	Ikke relevant

- **Kode for system**

Felt «5» på inntil 3 siffer viser systemkode/bygningsdel.

Koden velges fra Statsbyggs identifikasjonssystem PA 0802 (tverrfaglig merkesystem TFM, systemkodeliste).

Statsbygg

SYSTEMKODELISTE

Tabell 2 - Bygning

PA 0802 TFM

Bygningsdelsnummer NS3451:2009	Veiledning NS3451:2009	TFM kommentarer
20 Bygning, generelt	Omfatter bygningsmessige deler	
21 Grunn og fundamenter	Omfatter byggegrop, grunnforsterkning og fundamenter.	Grensesnitt mellom ute og inne settes til 1 meter utenfor veggulv.
211 Klargjøring av tomt	Omfatter alle deler av tomten som berøres av byggearbeidene og inkluderer - fjerning av vegetasjon; - beskyttelse av vegetasjon - avtaking av vekstjord; - fjerning av bygninggrofter i grunnen.	Systemkode i TFM
212 Byggegrøp	Omfatter sprengning, graving, fylling inklusive grofter for bunnledninger, samt bærelag og avrettet underlag for gulv på grunn.	Systemkode i TFM
213 Grunnforsterkning	Omfatter injisering, masseutskifting el. for bygning og dens umiddelbare nærhet.	Systemkode i TFM
214 Støttekonstruksjoner	Omfatter spuntvegger og andre avstivninger både permanente og midlertidige).	Systemkode i TFM
215 Pelefundamentering	Omfatter peiler og pillarer med tilhørende fundamenter.	Svstemkode i TFM

- **Kode for tegningstype**

Felt «6» viser tegningstype, som nummereres ihht følgende tabell

Type	Felles	Arkitekt	Bygg	VVS	El
10	Utomhus	Kart, situasjonsplan, terreng, landskap, planer	Grunnplan, graving/sprengning	Grofter, grunnledninger, bunnledninger, profiler	Utvendig anlegg, grofter/føringsveier, fundamentjord
20	Plantegning	Etasjeplan, takplan, møbleringsplan	Fundament, dekker	Etasjeplan, teknisk plan	Etasjeplan, teknisk plan
30	Komplettering	Himling, gulvbelegg, fliser, materiale	Utsparinger, armering	Ventilasjon, ventilert	Belysning, armaturer
40	Snitt, oppriss	Hovedsnitt	Snitt	Snitt	Snitt
50	Detaljer	Detaljer	Detaljer	Detaljer	Detaljer
60	Skjemaer	Vindu, dører, rom	Element	Isometrisk	Strømveiskoblingsskjema
70	Prinsipp	Systemskjema	Systemskjema	Systemskjema	Systemskjema
80	Fasader	Fasader	Fasader		
90	Utsmykning				

- **Modellnummer**

Tegningens modellnummer angis med ett siffer fra 1 for første modell. Ved behov for oppdeling i flere modeller innenfor samme FDVnummer/aktør/bygg/etasje/fag/tegningstype, angis neste modell med kode 2 osv.

- **Løpenummer**

Tegningens løpenummer angis med 2 siffer fra 01 og oppover for hver tegning innenfor samme modell. Dersom det av praktiske årsaker er behov for oppdeling av samme etasje i flere deler (del 1, del 2 osv.), brukes første siffer til å indikere hvilken del tegningen omfatter. (f.eks. 11 for del 1 tegning 1, 21 for del 2 tegning 1 osv).

Eksempler på filnavn og tegningsnummer for FDV-nr 0028 (Lommedalen skole):

- Modellfil for plantegning fra arkitekt for bygg C, 1. etg. (Filnavn)
- Tegningsnummer for plantegning fra arkitekt for bygg C, 1. etg. (modell 1), layout 1
- Tegningsnummer for plantegning fra arkitekt for bygg C, 1. etg. (modell 1), layout 2
- Tegningsnummer for plantegning fra arkitekt for bygg C, 1. etg. (modell 1), Del 1, layout 1
- Tegningsnummer for plantegning fra arkitekt for bygg C, 1. etg. (modell 1), Del 2, layout 1

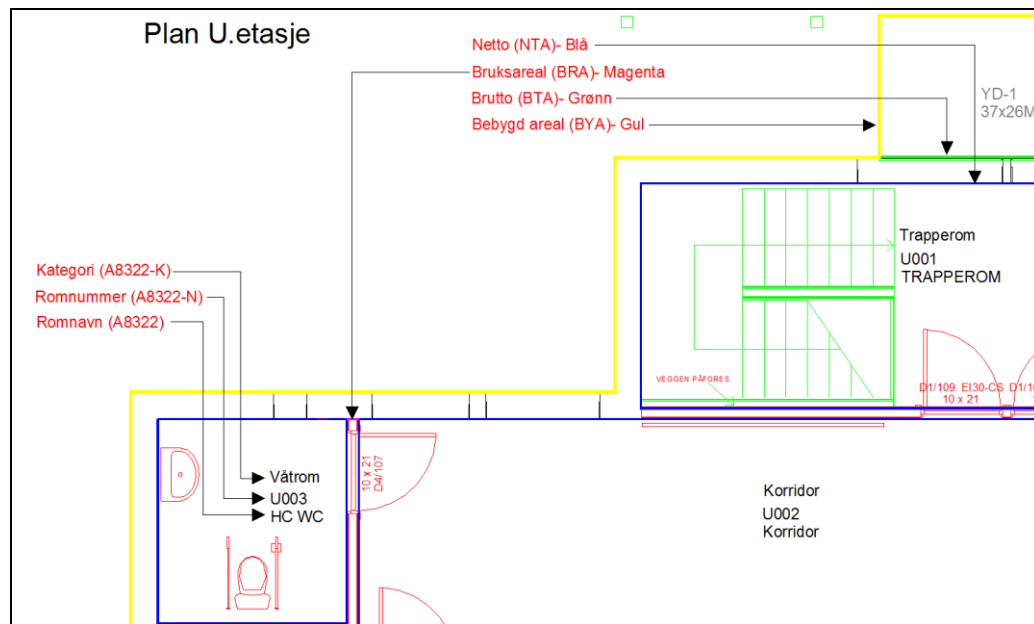
1	1	1	1	-	2	-	3	-	4	-	5	5	5	-	6	6	-	7	8	8	Merknad
0	0	2	8	-	A	-	C	-	1	-	2	0	0	-	2	0	-	1	0	0	Filnavn modellfil 1
0	0	2	8	-	A	-	C	-	1	-	2	0	0	-	2	0	-	1	0	1	Modell 1, Layout 1
0	0	2	8	-	A	-	C	-	1	-	2	0	0	-	2	0	-	1	0	2	Modell 1, Layout 2
0	0	2	8	-	A	-	C	-	1	-	2	0	0	-	2	0	-	1	1	1	Modell 1, Del 1, Layout 1
0	0	2	8	-	A	-	C	-	1	-	2	0	0	-	2	0	-	1	2	1	Modell 1, Del 2, Layout 1

ORGANISERING AV INFORMASJON I MODELLER OG LAYOUTER

For å sikre et standardisert tegningsarkiv og gode lesbare layouter, skal informasjonen fra ulike modeller vises på layouter etter følgende eksempler på fordeling/system:

- **Arkitekt modellfil (Bygg 200) - Plan 1. etg**
Filnavn: 0000-A-A-1-200-20-100
 Layout 1: 0000-A-A-1-200-20-101 (f.eks. målestokk 1:200)
 Layout 2: 0000-A-A-1-200-20-102 (f.eks. målestokk 1:100)
 Layout 3: 0000-A-A-1-200-20-103 (f.eks. målestokk 1:50)
 Layout 4: 0000-A-A-1-200-50-104 (f.eks. målestokk 1:20 -Detalj)

Modellfilen skal inneholde polygoner for areal: NTA, BRA, BTA og BYA (se Kap. Areal) i tillegg til Romnummer (Lag A8322-N), Romnavn (Lag A8322) og Kategori (Lag A8322-K) (se Kap. Romnavn, -nummer, kategorier etc.)



a). Møbleringsplan (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)

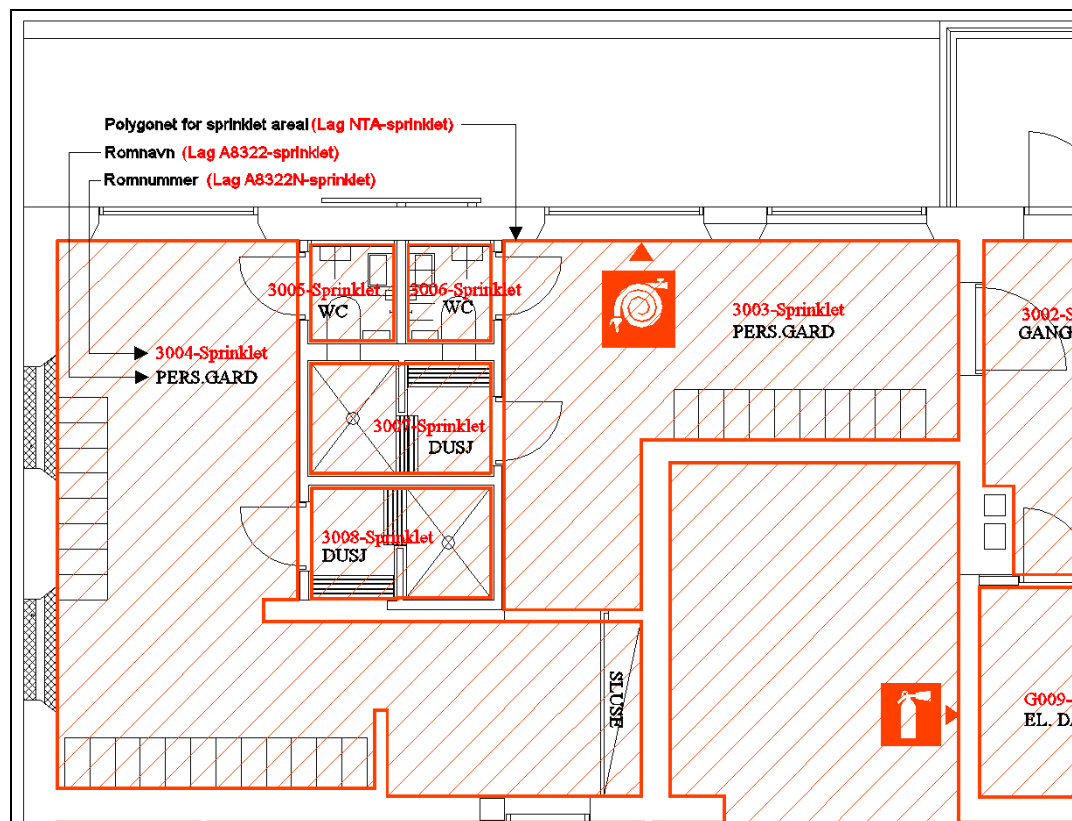
- **Filnavn: 0000-A-A-1-200-20-200** (Plan 1. etg)
 Layout 1: 0000-A-A-1-200-20-201 (f.eks. målestokk 1:200)
 Layout 2: 0000-A-A-1-200-20-202 (f.eks. målestokk 1:100)

b). Himlingsplan, gulvbelegg, fliser, materiale (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)

- **Filnavn: 0000-A-A-1-200-30-100** (Plan 1. etg)
 Layout 1: 0000-A-A-1-200-30-101 (f.eks. målestokk 1:200)
 Layout 2: 0000-A-A-1-200-30-102 (f.eks. målestokk 1:100)

- **VVS (300) -VVS - Plan 1. etg**
 - a). **Modellfil Sanitæranlegg**
Filnavn: 0000-V-A-1-310-20-100 (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-V-A-1-310-20-101
 - b). **Modellfil Varmeanlegg**
Filnavn: 0000-V-A-1-320-20-100 (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-V-A-1-320-20-101
 - c). **Modellfil Brannslukking med sprinkler**
Filnavn: 0000-V-A-1-332-20-100
(Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-V-A-1-332-20-101

«Sprinkler-modellfilen» skal inneholde polygoner for sprinklet areal (lag NTA-sprinklet), Romnavn (Lag A8322N-sprinklet) og Romnavn (Lag A8322-sprinklet)



- d). **Modellfil Prosesskjøling**
Filnavn: 0000-V-A-1-350-20-100 (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-V-A-1-350-20-101
- e). **Modellfil Luftbehandling**
Filnavn: 0000-V-A-1-360-20-100 (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-V-A-1-360-20-101

- **Elkraft (400) - Elkraft - Plan 1. etg**
 - a). **Modellfil** Føringsveier
Filnavn: 0000-E-A-1-411-20-100 (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-E-A-1-411-20-101 (Føringsveier 1. etg)
 - b). **Modellfil** Elkraftfordeling
Filnavn: 0000-E-A-1-433-20-100 (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-E-A-1-433-20-101
 - c). **Modellfil** Belysningsplan
Filnavn: 0000-E-A-1-442-20-100 (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-E-A-1-442-20-101
 - d). **Modellfil** Nødlysanlegg/Ledesystem
Filnavn: 0000-E-A-1-443-20-100 (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-E-A-1-443-20-101
- 4. **Brannsikkerhet - Plan Brannsikkerhet plan 1. etg**
 - a). **Modellfil** Rømningsplan og Brannteknisk plan
Filnavn: 0000-R-A-1-200-20-100 (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-R-A-1-200-20-101 (Rømningsplan-Her står du #1)
Layout 2: 0000-R-A-1-200-20-102 (Rømningsplan-Her står du #2)
Layout 3: 0000-R-A-1-200-20-103 (Brannteknisk plan)
 - b). **Modellfil** O-plan
Filnavn: 0000-R-A-A-200-20-100 (Xref: 0000-A-A-1-200-20-100)
Layout 1: 0000-R-A-A-200-20-101
- **Situasjonplan**
Filnavn: 0000-R-A---200-10-100
Layout 1: 0000-R-A---200-10-101 (Situasjonsplan brannteknisk)

TEGNINGSTEKNISK.

- Tegningsfilene skal bygges opp med lagstruktur i henhold til gjeldende norske standarder.
- Avvik i eksisterende arkitektunderlag kommenteres på laget "REDMARK" i egen (fag)tegning. Endringer/justeringer av arkitektunderlag for tilpasning til egen fagdisiplin skal avklares med oppdragsgiver (se pkt. 9).
- Alle linjer/blokker skal ha bylayer-egenskaper. Det vil si at det er laget som skal ha definert farge og linjetype, - ikke streken/blokken.
- Tegningene tegnes i målestokk 1:1, d.v.s. bygningsdelene/objektene tegnes i sanne/riktige størrelser.
- Målsettingen skal være etter Norsk Standard, i mm uten desimaler. Dvs at målsettingen skal være assosiativ. (Variabelen DIMASO = 1)
- Tegningens origo (innsettingspunkt) skal være <0,0,0> i koordinatsystemet World dersom ikke annet er avtalt. Det må derfor ikke foretas endringer som forandrer dette. Alle etasjer skal ligge likt (samme X- og Y-verdi) i koordinatsystemet.
- De ulike fagdisipliner skal ha arkitekttegningen kun som Xref **med innsettingspunkt 0,0,0 i World** koordinatsystemet, skalering 1 og rotasjon 0. Ingen fagdisiplinfiler skal inneholde arkitektfilen som ueksplodert- eller eksplodert blokk.
- Alle tegninger skal leveres med tittelfelt og ramme ihht Bærum kommunes standard maler. Tittelfelt skal suppleres med FDV - nummer, tegningsnavn, filnavn og utfylt revisjonsfelt med "Som bygget" før overlevering. Tegningsfiler skal være navngitt i henhold til Bærum kommunes filnavnstruktur.
- Bærum kommune kan ikke garantere at alle grunnlagstegninger fra eget arkiv er feilfrie som bygget. Uforutsette kostnader til merarbeid pga omfattende avvik, må avklares med oppdragsgiver.
- Tegninger som omfatter Brannsikkerhet avviker fra øvrige tegninger og skal tegnes ihht Bærum kommunes standard mal for brannsikkerhet. Maler, eksempler og symbolbibliotek utleveres på forespørsel.

AREAL

- **Nettoareal (NTA):**
Alle rom på arkitektplanene skal være omgitt av et lukket og sammenhengende polygon (pline). **Polygonet skal følge innsiden av veggene og ellers tilfredsstillende kravene til definisjonen av nettoareal angitt i NS 3940. Polygonet skal ligge på et eget lag som skal hete NTA.** Laget skal ha følgende egenskaper tilknyttet:
Farge: Blå
Strektype: Heltrukken, tykkelse 25
- **Bruksareal (BRA):**
Alle etasjer på arkitektplanene skal være omgitt av et lukket og sammenhengende polygon (pline). **Polygonet skal følge innsiden av ytterveggene og ellers tilfredsstillende kravene til definisjonen av bruksareal angitt i NS 3940. Polygonet skal ligge på et eget lag som skal hete BRA.** Laget skal ha følgende egenskaper tilknyttet:
Farge: Magenta
Strektype: Heltrukken, tykkelse 25
- **Bruttoareal (BTA):**
Alle etasjer på arkitektplanene skal være omgitt av et lukket og sammenhengende polygon (pline). **Polygonet skal følge yttersiden av ytterveggene og ellers tilfredsstillende kravene til definisjonen av bruttoareal angitt i NS 3940. Polygonet skal ligge på et eget lag som skal hete BTA.** Laget skal ha følgende egenskaper tilknyttet:
Farge: Grønn
Strektype: Heltrukken, tykkelse 25
- **Bebygd areal (BYA):**
Alle bygg skal på en av arkitektplanene være omgitt av et lukket og sammenhengende polygon (pline). **Polygonet skal følge byggelinjen på en måte som tilfredsstillende kravene til definisjonen av bebygd areal angitt i NS 3940. Polygonet skal ligge på et eget lag som skal hete BYA.** Laget skal ha følgende egenskaper tilknyttet:
Farge: Gul
Strektype: Heltrukken, tykkelse 25
- **Sprinklet areal («NTA-Sprinklet»):**
Alle rom på arkitektplanene skal være omgitt av et lukket og sammenhengende polygon (pline). **Polygonet skal følge innsiden av veggene og ellers tilfredsstillende kravene til definisjonen av nettoareal angitt i NS 3940. Polygonet skal ligge på et eget lag som skal hete NTA-sprinklet.** Laget skal ha følgende egenskaper tilknyttet:
Farge: Rød
Strektype: Heltrukken, tykkelse 25

ROMNAVN OG -NUMMER, KATEGORIER, etc

Opplysninger fra tegninger skal overføres automatisk til Bærum kommunes FDVU-system, hvor de skal behandles videre til ulike formål.

Etter importen blir opplysningene tilgjengelig f.eks som romlister med areal og kategori.

Følgende krav skal følges:

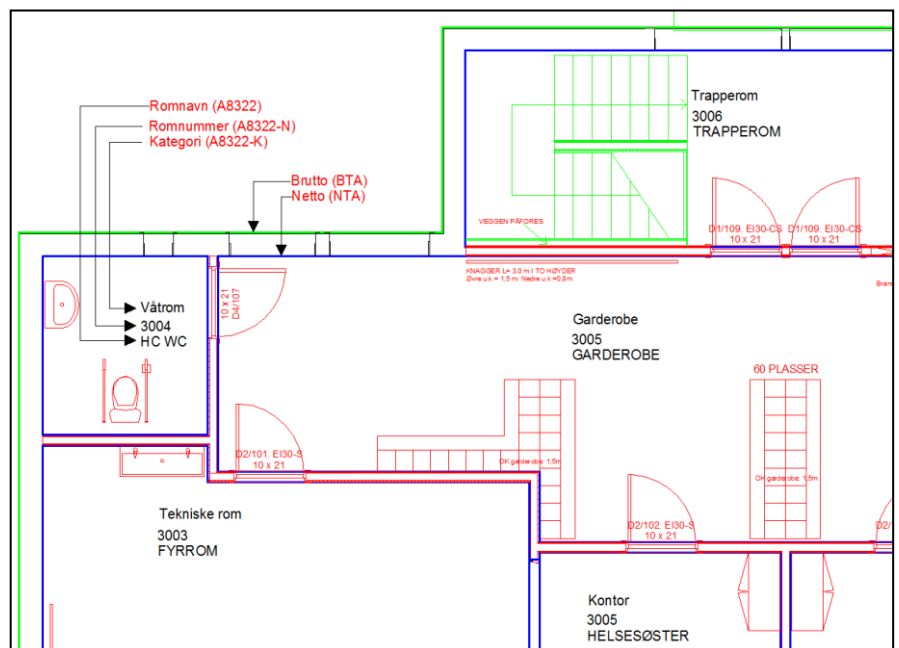
Romnummer, romnavn og kategori skal registreres på separate lag for hvert enkelt rom i tegningen (ref. figur 2).

Romnummeret skal være 4 sifret, hvorav 1. siffer angir etasje (ref. figur 1). De 3 siste siffer er løpenummer fra 1 til 999. Eks.: Rom nr. 4 i 3. etg. heter 3004

Figur 1. - Kode for etasje

T	Tak
L	Loft
9	9. etg
8	8. etg
..	..
3	3. etg
2	2. etg
1	1. etg
0	Kjeller
U	Underetg
V	2. underetg
W	..
X	..
Y	5. underetg
A	Alle etasjer
M	Mezzanin-etg
N	Nivå mellom to etg
-	Ikke relevant

Figur 2.



Hvert enkelt rom på tegningen påføres en kategori iht alternativene under.

KATEGORIER (formål):

Allrom
Arbeidsrom
Auditorium
Aula
Basseng
Behandlingsrom
Bibliotek
Butikk
Datarom
El-rom
Gang
Garasje
Garderobe
Grupperom
Gymsal
Heis
Kjøkken
Klasserom
Kontor
Korridor
Lager
Lekerom
Møterom
Nødutgang
Oppholdsrom
Resepsjon
Sjakt
Sluse
Soverom
Spesialrom undervisning
Stillerom
Stue
Svømmehall
Tekniske lager
Tekniske rom
Tilfluktsrom
Trapperom
Utebod
Verksted
Vestibyle
Vindfang
Våtrom

Spesielle bygg kan ha rom i en kategori som mangler i listen. Disse kan legges til.

KRAV I FORBINDELSE MED BRUK AV XREF

For å opprettholde et mest mulig korrekt tegningsarkiv med minst mulig redigeringsbehov, skal kun én redigerbar utgave av hver arkitekttegning forekomme. Denne ene utgaven brukes deretter som grunnlag for alle tekniske plantegninger ved bruk av AutoCad-kommandoen "Eksterne referanser". Eventuelle endringer i arkitektgrunnlaget vil dermed fremstå korrekt og oppdatert på alle tekniske plantegninger, hvor kun det fagtekniske innhold vil kreve oppmerksomhet. Fagdisiplinene skal ha arkitekttegningen som ekstern referanse. Dette stiller visse krav til arkitekter, konsulenter og andre som utfører tegningsarbeid for Bærum kommune.

Vær oppmerksom på følgende:

Forklaring:

Ikke legg tegningsentiteter eller blokker på lag "0"

Alle lag er frysbar (kan slås av) i en referansefil, unntatt lag "0". Lag "0" er ikke individuelt identifiserbar, men «smelter» sammen med gjeldene lag i gjeldende tegning (hovedtegning).

(Lag "0" skal kun i spesielle tilfeller benyttes til tegning av entiteter en benytter i spesielle blokker; ellers ikke.)

Systemvariablen "VISRETAIN" settes til "1" i gjeldende fagdisiplintegning.

Hvis VISRETAIN=1 vil gjeldende laginnstillinger overstyre lagdefinisjonen i Xref (komposittfilen).

Ikke knytt ekstern referanse med Xref-Bind.

Ved XREF-«Bind», bindes den eksterne referansen permanent til tegningen, og en mister muligheten til den automatiske oppdateringen av komposittegningen i hovedtegningen (disiplinfilen). Det er kun aktuelt å knytte eksterne referanser med «bind» for arkivering og intern dokumentasjon. Xref-filene må heller ikke døpes om.

Søkebane til eksterne referanser.

Bærum kommune arkiverer alle tegninger, (både arkitekt- og fag-tegninger) i prosjektmapper samlet pr. prosjekt på kommunens lokale server. Søkebanen til de eksterne referansene skal derfor kun inneholde filnavnet (ikke stasjons- og mappenavn). Ved tilkobling av eksterne referanser ved hjelp av dialogboks opprettes det ofte lange søkebaner. Disse må derfor redigeres før overlevering av tegninger.

Xref settes inn i basepoint 0,0,0 i koordinatsystemet World.

Dette forenkler frakobling (detach) og tilkobling (attach) av eksterne referanser, slik at alle filer kan sette inn etter ønske i 0,0,0 (i AutoCads koordinatsystem World) uten å tenke på ytterligere justering av fagtegning i forhold til arkitektunderlag.

Xref settes inn på eget lag

Det skal opprettes et eget lag for innsetting av eksterne referanser (xref) slik at filen ikke "forsvinner" i forbindelse med frysing av andre

objekter.

PLOTTING AV TEGNINGER

Rammer og tittelfelt skal ligge i
Papirrommet.

Det skal ikke plottes fra Modellrommet!
Tegninger til utskrift skal settes opp med tittelfelt
og ramme i Papirrommet (Layout), hvor de skal
navngis iht. gjeldene regler om tegningsnummer
og filnavn.