

ETAT FOR BYGG  
OG EIENDOM

Retningslinjer og krav:

---

# DAK-MANUAL



## Forord

I følge NS 8353:2008 er en DAK-manual:

*«et dokument som beskriver hvordan utforming og utveksling av DAK-tegninger skal foregå i et prosjekt, og som inneholder organisering av tegninger, krav til tegningsutførelse, betegnelsesystemer, krav til DAK-filer og utveksling av disse i prosjekteringsprosessen» (NS 8353:2008, pkt. 3.1.4).*

Hensikten med denne DAK-manualen er at alt arbeid som gjøres tilknyttet DAK blir standardisert og entydig, og at det blir tilrettelagt for et mer produktivt DAK-samarbeid. Manualen søker også å tilrettelegge for best mulig tegningsutveksling på tvers av forskjellige DAK-systemer.

DAK-tegninger skal inngå i Etat for bygg og eiendom (EBE) sitt FDV-system og digitale tegningsarkiv. Digitale tegninger vil bli benyttet for oppfølging, kontroll av prosjekterings- og byggefasen, samt renovering, ombygging og drift i forvaltningsfasen.

Manualen inneholder regler og krav for bruk i DAK og ved DAK-utveksling i prosjekter, på vegne av Etat for bygg og eiendom (EBE) og Etat for utbygging (EFU). Alle aktører som utarbeider DAK-tegninger for disse, skal oppfylle og følge denne.

DAK-manualen vil være et levende dokument og vi mottar gjerne tilbakemeldinger og innspill til forbedringer. Tilbakemeldinger merkes «*Merknader til DAK-manual*» og kan sendes til EBE sine DAK-ansvarlige:

- Kari Michelsen: [Kari.Michelsen@bergen.kommune.no](mailto:Kari.Michelsen@bergen.kommune.no)
- Unn Bartz-Johannessen: [Unn.Bartz-Johannessen@bergen.kommune.no](mailto:Unn.Bartz-Johannessen@bergen.kommune.no)

## Endringer DAK-manual fra utgave 2.2 (21.05.2019 – 06.06.2019)

- ❖ Kapittel 3.2.1  
*Linken til vedlegg 1 og 2 var ikke oppdatert i 2.2.*
- ❖ Kapittel 8.7  
*Spesifisert formatet på detektornummereringen.*
- ❖ Vedlegg E Ferdigstilte branntegninger  
*Nytt eksempel på 5) Detektorliste side 66.*
- ❖ Vedlegg B  
*2 nye dokumenter i BK Brann, zip-filen.*

## Endringer DAK-manual fra utgave 2.1 (gyldig 06.12.2018-21.05.2019)

- ❖ Kapittel 3.3  
*Tydeliggjort at DAK-ansvarlig hos EBE skal være med på oppstartsmøte*
  - ❖ Kapittel 3.3.2  
*Noe omformulering på utvekslingsformat. Fjernet krav om hvordan aktørene utveksler filer seg imellom.*
  - ❖ Kapittel 3.4  
*Omformulert utvekslingsfiler i første avsnitt..*
  - ❖ Kapittel 4.2  
*Informasjonslister utgår.*
  - ❖ Kapittel 4.4  
*Punktet er endret.*
  - ❖ Kapittel 5.7  
*Teksthøyde er spesifisert, henvisning til standard fjernet.*
  - ❖ Kapittel 7.1  
*Endret og spisset formuleringer.*
-

## Innholdsfortegnelse

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 Omfang</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative referanser, forkortelser og definisjoner</b> | <b>5</b>  |
| 2.1 Normative referanser .....                              | 5         |
| 2.2 Definisjoner .....                                      | 6         |
| 2.3 Forkortelser .....                                      | 7         |
| <b>DEL 1: DAK-Manual</b>                                    | <b>8</b>  |
| <b>DEL 2: BK Brann</b>                                      | <b>36</b> |

# 1 Omfang

DAK-manualen med eventuelle tilhørende maler o.l. er utgivers eiendom og skal kun benyttes i prosjekter i regi av oppdragsgiver, Etat for bygg og eiendom (EBE). EBE har eiendomsrett til tegningsfiler og BK Brann applikasjonen.

DAK-manualen er basert på og følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008. Det forutsettes at brukere av denne manualen har kjennskap og tilgang til denne standarden og diverse andre standarder tilknyttet teknisk tegning (se kapittel 2).

EBE har noen egne standardkrav, som skiller seg fra standarden. Ved eventuell motstrid mellom EBE sin DAK-manual og NS 8353:2008 går DAK-manualen foran.

EBE anvender i dag AutoCAD i f.m. vedlikehold av tegningsarkiv, med en egenutviklet brannapplikasjon (BK Brann). For de tilfeller manualen henviser til eller eksemplifiserer typiske AutoCAD benevnelse og kommandoer, skal tilsvarende kommandoer benyttes i andre tegneprogrammer.

Manualens spesifikke regler er bl.a. gitt for at resultatfiler skal kunne anvendes og hentes inn i EBE sitt FDV-system; BK Bygg (Portico Estate).

EBE ønsker på sikt å tilnærme seg BIM-applikasjoner og oppfordrer derfor de prosjekterende så langt det lar seg gjøre, og innenfor EBE sine krav, om at slikt verktøy benyttes i f.m. prosjekt.

Det tas forbehold om at DAK-manualen kan inneholde feil og mangler. Eventuelle feil og mangler skal meldes inn så raskt som mulig.

Avvik fra kravene må godkjennes skriftlig, før prosjektstart.

## 2 Normative referanser, forkortelser og definisjoner

### 2.1 Normative referanser

Følgende refererte dokumenter er nødvendige for å kunne anvende denne manualen. For daterte referanser gjelder bare utgaven som er nevnt, for udaterte skal siste gjeldende versjon benyttes.

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>NS 8353:2008</b>  | Teknisk produktdokumentasjon<br>Byggetegninger<br>Krav til DAK-manualer |
| <b>NS 8309</b>       | Byggetegninger – Tegningslister   |
| <b>NS 3451</b>       | Bygningsdelstabell  |
| <b>PA 0802</b>       | Tverrfaglig merkesystem, Statsbygg                                      |
| <b>NS 8351</b>       | Byggetegninger, Datamaskinassistert konstruksjon (DAK), Lagdeling       |
| <b>NS 3925: 2013</b> | Brannvern, Rømningsplaner   |
| <b>NS 8303</b>       | Byggetegninger, Prosjeksjonsmetoder og Rettvinklet parallellprojeksjon  |

Standardene under er det ikke direkte henvisninger til i teksten, men de danner grunnlaget for krav i denne manualen og DAK-tegning generelt. Det forventes at de som tegner for Bergen Kommune skal ha kjennskap til og følge disse.

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>NS 3940</b>          | Areal- og volumberegning av bygninger   |
| <b>NS-ISO 6790:1986</b> | Utstyr for brannvern og brannbekjempelse - Tegningssymboler for brannplaner – Utforming |
| <b>NS 8301:1983</b>     | Byggetegninger - Tekst  |
| <b>NKI-forlaget:</b>    | «Grunnleggende tegneteknikk» av Tor M. Hauge  |
| <b>NKI-forlaget:</b>    | «Byggetegning for tekniske tegnere!» av Rolf-Erik Magnussen                             |

## **2.2 Definisjoner**

I denne manualen gjelder følgende definisjoner.

### **2.2.1 Ansvarlig DAK-koordinator**

Hovedansvar for all organisering og arbeid ifm. DAK-tegning i et prosjekt.

### **2.2.2 BK Brann**

Egenutviklet LISP-rutine/applikasjon i AutoCAD for utarbeidelse av brann dokumentasjonstegninger; detektorlister, diverse utstyrlister, samt arealberegninger. Denne applikasjonen krever fullversjon uansett programvare.

### **2.2.3 BK Bygg**

Bergen kommune sitt FDV-system, også benevnt som Portico Estate.

### **2.2.4 DAK-ansvarlig hos EBE**

DAK-tegnere hos Etat for bygg og eiendom i Bergen kommune.

### **2.2.5 DAK-koordinator**

Navngitt representant for hvert enkelt fagfelt med tegningsproduksjon i et prosjekt.

### **2.2.6 Layout**

Grafisk plassering av geometri i forhold til ramme og tittelfelt.

### **2.2.7 Originalen**

Er iht. utførende disiplin, As Built i papirformat og som digital fil.

### **2.2.8 Plottefil**

Fil generert fra tegningsfilen i DWF-formatet.

### **2.2.9 Prototype**

Oppstartfil med relevante innstillinger. Kun én pr. fagretning.

### **2.2.10 Referansefiler**

Tegninger som kobles til aktuell tegning for å unngå reproduksjon av allerede utarbeidet underlag.

### **2.2.11 Tegningsfil**

Utgjør den digitale tegningen som blir plottet.

## 2.3 Forkortelser

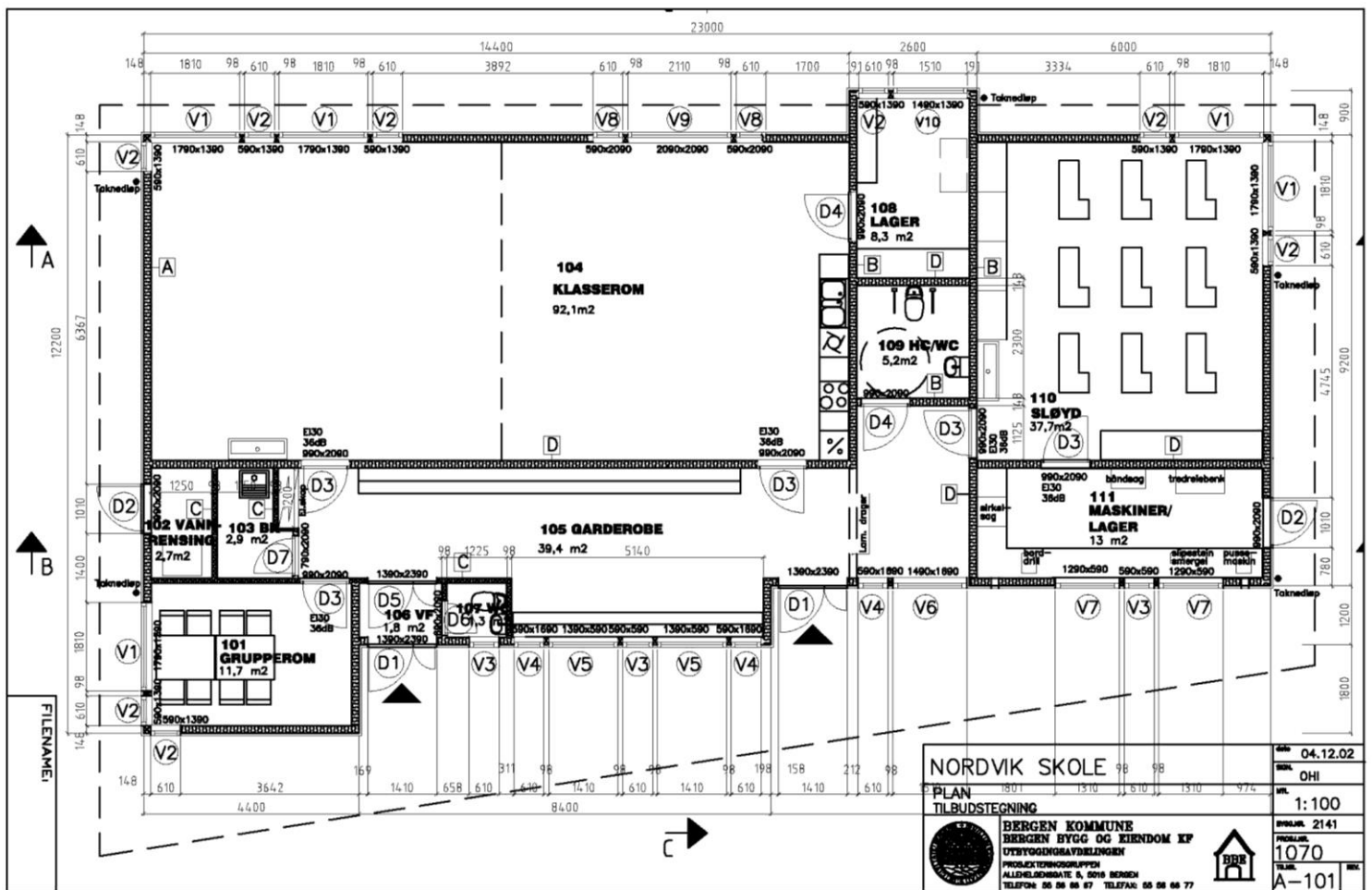
I denne manualen er følgende forkortelser benyttet:

|      |   |
|------|---|
| ARK  | Arkitekt/Arkitektfaget  |
| BIM  | Bygningsinformasjonsmodell (-ering), (Building Information Model (-ling)) |
| DIM  | Målsetting i AutoCAD  |
| DWF  | AutoCAD komprimert kommunikasjonsfil (Design Web Format)                  |
| DWG  | AutoCAD tegnefil  |
| EBE  | Etat for bygg og eiendom (Bergen Kommune)                                 |
| EFU  | Etat for utbygging (Bergen Kommune)                                       |
| FDV  | Forvaltning, Drift og Vedlikehold   |
| JPG  | Komprimert bilde filformat (Joint Photographic Expert Group)              |
| PDF  | Lesefil   |
| PL   | Prosjektleder   |
| PLT  | Utskriftsfil  |
| RIB  | Rådgivende ingeniør bygg  |
| RIBr | Rådgivende ingeniør Brann   |
| RIE  | Rådgivende ingeniør elektro   |
| RIV  | Rådgivende ingeniør VVS   |
| TFM  | Tverrfaglig merkesystem, Statsbygg, PA0802                                |
| TIFF | Bildeformat (Tagged Image File Format)                                    |



# DEL 1

# DAK-manual



Revisjonsdato: 08.06.2019  
Utgave 2.3

## Innholdsfortegnelse DEL 1

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>3</b> | <b>ORGANISERING</b>                                  | <b>12</b> |
| 3.1      | Aktører, firma og kontaktpersoner .....              | 12        |
| 3.2      | DAK-koordinering .....                               | 13        |
| 3.3      | Annen programvare .....                              | 14        |
| 3.4      | Resultatfil og utvekslingsformat .....               | 15        |
| <b>4</b> | <b>ORGANISERING AV TEGNINGER</b>                     | <b>16</b> |
| 4.1      | Tegningslister .....                                 | 16        |
| 4.2      | Informasjonsliste for tegningsfiler .....            | 16        |
| 4.3      | Tegningsarkiv .....                                  | 16        |
| 4.4      | Katalogstruktur og dokumenthåndteringssystem .....   | 16        |
| 4.5      | Tegningsnummer og filnavn .....                      | 16        |
| <b>5</b> | <b>KRAV TIL TEGNINGSUTFØRELSE</b>                    | <b>18</b> |
| 5.1      | Rammer og format .....                               | 18        |
| 5.2      | Figurfelt, tekstfelt og tittelfelt på tegneark ..... | 18        |
| 5.3      | Generelle tegneregler .....                          | 18        |
| 5.4      | Linjetyper og – tykkelser .....                      | 21        |
| 5.5      | Projeksjoner .....                                   | 21        |
| 5.6      | Snitt og fasader .....                               | 22        |
| 5.7      | Skrifttyper .....                                    | 22        |
| 5.8      | Skravur .....  | 22        |
| 5.9      | Målsetting .....                                     | 22        |
| 5.10     | Revidering .....                                     | 22        |
| 5.11     | Holdområder .....                                    | 22        |
| 5.12     | Forenklet tegnemåte for symboler i tegning .....     | 22        |
| 5.13     | Riving og ombygging .....                            | 22        |
| 5.14     | Farger .....   | 23        |
| 5.15     | Tegnemåter for modullinjer .....                     | 23        |
| 5.16     | Målestokk .....                                      | 23        |
| 5.17     | Henvisninger .....                                   | 23        |
| 5.18     | Skjema og montasjetegninger .....                    | 23        |

|  |           |
|--|-----------|
| 5.19 Internasjonal terminologi for teknisk tegning .....                   | 23        |
| <b>6 BETEGNELSESSYSTEMER OG MERKING I TEGNING</b>                          | <b>24</b> |
| 6.1 Generelt .....   | 24        |
| 6.2 Betegnelsessystemer for bygninger og bygningsdeler .....               | 24        |
| 6.3 Betegnelsessystemer for romnavn og – nummer .....                      | 24        |
| 6.4 Betegnelsessystemer for romidentifikatorer .....                       | 28        |
| 6.5 Betegnelsessystemer for romfunksjonsnummer .....                       | 28        |
| 6.6 Betegnelsessystemer for produkter .....                                | 28        |
| 6.7 Informasjonsbærende symboler .....                                     | 28        |
| 6.8 Dørnummerering .....   | 28        |
| <b>7 KRAV TIL DAK-FILER SOM SKAL OVERFØRES MELLOM AKTØRER I PROSJEKTET</b> | <b>29</b> |
| 7.1 Krav til programvare og filformat .....                                | 29        |
| 7.2 Konvertering fra 3D til 2D ved overføring .....                        | 29        |
| 7.3 Lengdeenheter .....  | 29        |
| 7.4 Koordinatsystemer for kart- og kartplankoordinater .....               | 29        |
| 7.5 Byggets lokale koordinatsystem .....                                   | 30        |
| 7.6 Plottesett .....   | 30        |
| 7.7 Lagdeling .....  | 30        |
| 7.8 Representasjon i DAK-filer av linjetykkelse, linjetype og farge .....  | 30        |
| 7.9 Skalering av modellfiler og layout i tegningsfiler .....               | 30        |
| 7.10 Overføring av modellfiler .....                                       | 30        |
| 7.11 Referanser til eksterne filer .....                                   | 30        |
| <b>8 PROSJEKTERINGSPROSESSEN OG UTVEKSLING AV DAK-FILER</b>                | <b>31</b> |
| 8.1 DAK-koordinator og håndtering av problemer .....                       | 31        |
| 8.2 Oppstartsmøte for DAK-koordinering .....                               | 31        |
| 8.3 Tidlig testing av filutveksling .....                                  | 31        |
| 8.4 Prosedyrer ved overføring av DAK-filer .....                           | 31        |
| 8.5 Prosedyrer ved innsetting av byggetegning i kartutsnitt .....          | 31        |
| 8.6 Utsendelse av resultatfiler for plotting og distribusjon .....         | 31        |
| 8.7 Overtagelse av tegningsarkiv ved ferdigstilling .....                  | 32        |

|  |           |
|--|-----------|
| 8.8 Aktivitetsbeskrivelse .....                        | 32        |
| 8.9 Liste over forklarende vedlegg til tegninger ..... | 32        |
| 8.10 Kontroll og godkjenning .....                     | 33        |
| <b>VEDLEGG DAK-MANUAL</b>                              | <b>33</b> |
| A. Tekniske fagtegninger – Typer.....                  | 34        |

## 3 Organisering

### 3.1 Aktører, firma og kontaktpersoner

Alle aktører plikter å sette seg inn i og følge de retningslinjer som fremkommer i denne DAK-manualen. Aktørene er forpliktet til å være aktive og melde fra om mangler, konflikter og behov til Prosjektleder (PL).

Relevante aktører for bruk av denne DAK-manualen er presentert i dette kapittelet.

#### 3.1.1 DAK-ansvarlig hos EBE

Dette er EBE sine egne DAK-tegnere. De samarbeider med byggforvalter i prosjekter og har hovedansvar for alt som involverer DAK-tegning hos EBE.

Har ansvar for:

- revisjon av denne manualen
- bistå med nødvendig support til RIBr, som etter hovedregelen skal anvende Bergen kommune sin tilleggsapplikasjon til AutoCAD: «BK Brann»
- godkjenne alle tegninger

#### 3.1.2 Prosjektleder hos EFU (Bergen Kommune)

Prosjektlederen (PL) er tilknyttet Etat for utbygging (EFU) og har til oppgave å organisere byggeprosjekter på vegne av Bergen kommune. PL vil være kontaktpersonen for leverandørene mot Bergen Kommune.

Prosjektlederen skal:

- Påse at DAK-manualen med vedlegg er gjort kjent blant relevante aktører i prosjektet
- sørge for at avvik fra dette dokumentet er forhåndsavklart med EBE
- påklage evt. feil overfor leverandør
- motta en samlet digital overlevering av «som-bygget»-tegninger, inkludert brannokumentasjonstegninger. Leveres videre til byggforvalter, evt. FDV-rådgiver hos EBE, ikke via WEB-hotell. Se for øvrig FDV-manual kapittel 2.6.

### 3.1.3 Leverandører

Med leverandører forstås arkitekter, rådgivende ingeniører, entreprenører og øvrige eksterne aktører som underkonsulenter og/eller underentreprenører. Alle involverte aktører plikter å videreformidle innholdet i dette dokumentet til evt. underentreprenører eller underkonsulenter.

I det enkelte prosjekt skal det utnevnes:

- Ansvarlig DAK-koordinator
- DAK-koordinatorer

Se kapittel 3.2 DAK-koordinering for nærmere detaljer.

## 3.2 DAK-koordinering

Ifølge NS 8353:2008 skal det i hvert prosjekt avholdes minst ett oppstartsmøte før utveksling av DAK-filer starter.

Før dette møtet skal det utnevnes én *Ansvarlig DAK-koordinator*.

DAK-ansvarlig hos EBE skal være med på oppstartsmøtet. Romnummerering skal være et av hovedtemaene.

Se [8.2](#).

### 3.2.1 Ansvarlig DAK-koordinator

I hvert prosjekt skal det utnevnes en *Ansvarlig DAK-koordinator*, med hovedansvar for all organisering og alt arbeid i forbindelse med DAK-tegningene.

Ansvarlig DAK-koordinator har ansvar for å:

- Gjennomgå EBE sin DAK-manual, fyller ut og levere **Vedlegg 1** *Utfylling av prosjektinformasjon* og **Vedlegg 2** *Sjekkliste ved overlevering av tegninger* i oppstartsmøte for DAK-koordinering. [Link til vedleggene](#).
- Sørge for at teknisk romnummerering på arkitekttegningene og romplaner er godkjent av DAK-ansvarlig hos EBE før videre prosjektering.
- Avholde DAK-koordineringsmøter
- Sørge for samhandling mellom DAK-koordinatorene
- Sørge for at prototypetegninger/malfiler etableres sammen med DAK-koordinatorene, herunder pkt. 8.3. (Egen malfil utleveres for BK Brann).
- Samhandle med aktuelle leverandører i ombyggingsprosjekter hvor eksisterende, tekniske romnummer blir endret eller supplert, for å oppnå samstemmighet og enhetlig benevnelse på de ulike systemene som anvender disse. Eksempelvis elektrokurser, programmering av brannalarmanlegg, SD-anlegg mv.
- Sørge for innsamling av «som-bygget»-tegninger fra DAK-koordinatorene og levere dette samlet til byggforvalter hos EBE.

Revisjonsdato: 08.06.2019

Utgave 2.3

### 3.2.2 DAK-koordinator

I hvert prosjekt skal det utnevnes navngitte DAK-koordinatorer for det enkelte foretak som har tegningsproduksjon. Disse skal representere og håndtere det DAK-tekniske for sitt fag.

DAK-koordinatoren har ansvar for:

- påse at kravene i prosjektets DAK-manual blir fulgt opp
- delta på nødvendige avklaringsmøter i f.m. DAK-koordinering
- ved eventuelle problemer, sørge for å finne løsninger i tråd med prosjektets DAK-manual, i fellesskap med de andre koordinatorene og eventuelt avklare med DAK-ansvarlig hos EBE
- til enhver tid å holde seg oppdatert om endringer
- levere «som-bygget»-tegninger samlet til ansvarlig DAK-koordinator

## 3.3 *Annen programvare*

### 3.3.1 Branntekniske tegninger

I prosjekter som vedrører branntekniske forhold skal EBE sin brannapplikasjon, «BK Brann» for AutoCAD, brukes. Denne applikasjonen krever fullversjon uansett programvare. Malfiler/templates finnes i *Vedlegg B Installasjon av BK Brann*. Passord utleveres av DAK-ansvarlig hos EBE.

### 3.3.2 BIM

EBE ser det som en fordel dersom de involverte parter bruker BIM-metodikk/-applikasjoner.

Under prosjekteringen og ved overlevering «som bygget» skal utvekslingsformatet mot EBE være originalformat (f.eks. RVT) og IFC.

Applikasjonene må også kunne bli eksportert til DWG iht. Bergen Kommune sin DAK-manual.

Fagapplikasjonen skal være objekt-basert og støtte ISO-standarden ISO/PAS 16793 (IFC 2.x) eller senere versjoner av IFC standarden (IFC 2x2, 2x3, osv.).

#### ***Generelle modelleringskrav ved bruk av BIM program***

Følgende krav gjelder generelt for bygningsinformasjonsmodelleringen:

- 1) Modellen skal ha en logisk oppbygging med naturlige koblinger.  
Eksempel: Toppvegg mot underkant av dekke
- 2) Navngiving av objekter skal beskrive objektets oppbygging og der det er relevant, størrelse.  
Eksempel: Vindu: Fast 12x16M
- 3) Void/negative former skal bare forekomme som en del av massestudier, eller som en del av (henger fast i) en annen synlig komponent.

### 3.4 Resultatfil og utvekslingsformat

Formatet for redigerbare utvekslingsfiler (DWG) må avklares og kobles mot EBE sin versjon av AutoCAD.

For ikke-redigerbare utvekslingsfiler (utveksling av modellfiler), henvises det til kapittel 7.1.

Resultatfiler er plottede tegningsfiler i et ikke-redigerbart format, f.eks. PDF, PLT, DWF, Tiff, JPG e.l.

Formatet til både utvekslingsfiler og resultatfiler avklares på oppstartsmøtet.



## **4 Organisering av tegninger**

### **4.1 Tegningslister**

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

Tegningslister skal utarbeides av den enkelte aktør og følge alle tegningsleveranser. Listene skal kun inneholde tekst som kan gjenfinnes i tegningens tittelfelt.

Oppbygging og innhold skal minst være i overensstemmelse med NS 8309.

### **4.2 Informasjonsliste for tegningsfiler**

*Utgår.*

### **4.3 Tegningsarkiv**

*Prosedyren er iht. NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

Det er den enkelte aktørs ansvar å ta nødvendige sikkerhetskopier av tegninger m.m. under prosjektets gjennomføring. Rutinene for denne sikkerhetskopieringen skal være av et slikt omfang at fremdriften ikke forsinkes pga. data-havari, brann, innbrudd etc.

### **4.4 Katalogstruktur og dokumenthåndteringssystem**

Det settes ikke krav til felles katalogstruktur.

Tegningsfiler og X-REF skal være koblet sammen ved overlevering til EBE, uten eksterne referanser.

### **4.5 Tegningsnummer og filnavn**

Prosjektet skal ha felles oppbygging og struktur av tegningsnummer og filnavn, med mindre annet er avtalt i oppstartsmøtet, *vedlegg 1*.

Ved overlevering skal pkt. 4.5.1 og 4.5.2 følges.

### **4.5.1 Tegningsnummer**

Bygges opp på følgende måte:

Eksempel: 21060103

Der:

2106 = Eiendomsnummer

01 = Bygnummer, oppgis av EBE

03 = Etasje, eller f.eks. K1 (Kjeller 1), U1 (Underetasje 1), L1 (Loft 1), TA (Tak), M3 (Messanin innskutt i 3. etg.). For øvrig iht. NS 8309.

### **4.5.2 Filnavn**

DAK-filens navn er likt tegningsnummer.

## 5 Krav til tegningsutførelse

### 5.1 Rammer og format

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

Alle tegninger skal fortrinnsvis ha standard format, A4, A3, A2 eller A1, ved overlevering av sluttokumentasjonen, «som-bygget». Under prosjektering brukes det formatet som er mest hensiktsmessig for prosjektets størrelse og omfang.

Prosjektet bruker felles rammer (malfiler/Templates) for branntegninger. Denne utleveres ved prosjektstart (Del 2 i denne manualen) og DAK-ansvarlig hos EBE utøver support ved behov.

### 5.2 Figurfelt, tekstfelt og tittelfelt på tegneark

Det skal brukes felles figurfelt, tekstfelt og tittelfelt.

EBE har utarbeidet en egen ramme og tittelfelt som skal brukes på alle tegninger i prosjektet. Dette blir utdelt før tegning igangsettes. Tittelfeltet må aldri eksploderes eller løses opp. Alle tegninger skal inneholde en lokaliseringsfigur for bygget. Denne skal plasseres nede ved tittelfeltet i angitt felt slik at den er synlig når tegningen brettes sammen. Figuren skal inneholde omrisset av bygget, akseinndeling og skal retningsorienteres med nordpil. Her skal det også markeres hvilket område den aktuelle tegningen gjelder for, samt snitt.

I tittelfeltet skal de respektive aktørers logo og fagindeks være avmerket. Utfylling av tittelfeltet vedr. kontroll er avhengig av prosjektets kompleksitet, størrelse og myndighetspålagt kontroll. Kontrollformer kan være egenkontroll, sidemannskontroll, overordnet kontroll og/eller uavhengig kontroll.

På plantegningene påføres omriss av hele bygningskroppen, selv om aktuell etasje ikke dekker hele komplekset. Byggomriss over snittflate stiples og byggomriss under snittflate vises med heltrukken linje.

### 5.3 Generelle tegneregler

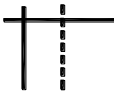
*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

- En tegning pr. etasje. Alle etasjer tegnes i samme koordinat.
- Alle objekter skal tegnes og ha sine egenskaper i **BYLAYER**
- **Lag 0**: skal ikke brukes (gjelder også ved eksplodering)
- **Purge**: når tegningene leveres EBE, skal en ha utført kommandoen «purge», og lagret.

- **Symboler:** skal ikke eksploderes, og de skal kunne editeres. Symboler skal forekomme som blokker.
- **Én linje er kun én linje.** En linje skal være udelt og sammenhengende.
- **OSNAP (F3)** skal anvendes.
  - a) RIKTIG! Der to konturlinjer møtes i et hjørne, skal dette være skarpt; det vil si at linjenes fulle tykkelse dekker hverandre. Bruk Osnap!



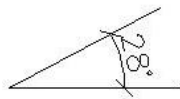
- b) FEIL! Strekene skal ikke krysse hverandre. Bruk Osnap!



- c) FEIL! Strekene skal møte hverandre. Bruk Osnap!



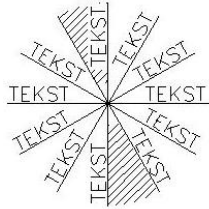
- **Vinkler:**
  - a) **ORTHO (F8)** skal brukes ved konstruksjon av ALLE linjer ved 0, 90, 180 og 270 grader.
  - b) Skal det brukes andre vinkler, skal antall grader påføres slik:



*Figur 1 Målsetting vinkler*

- **Rotering av tekst:**

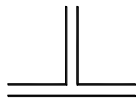
Plassering av tekst er valgfri, men retningen må være som vist i **Figur 2**.



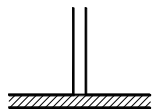
*Figur 2 Krav til tekst*

- **Tilslutning vegger:**

a) To vegger av samme materiale:



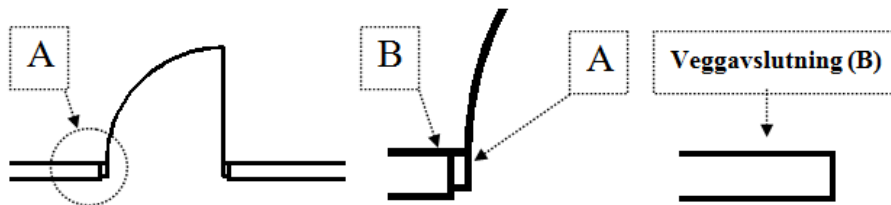
b) To vegger av forskjellig materiale:



**Innsetting av dører:**

Veggen som ligger på 20-BYGNING skal avsluttes tett og fullstendig inntil døråpningen.

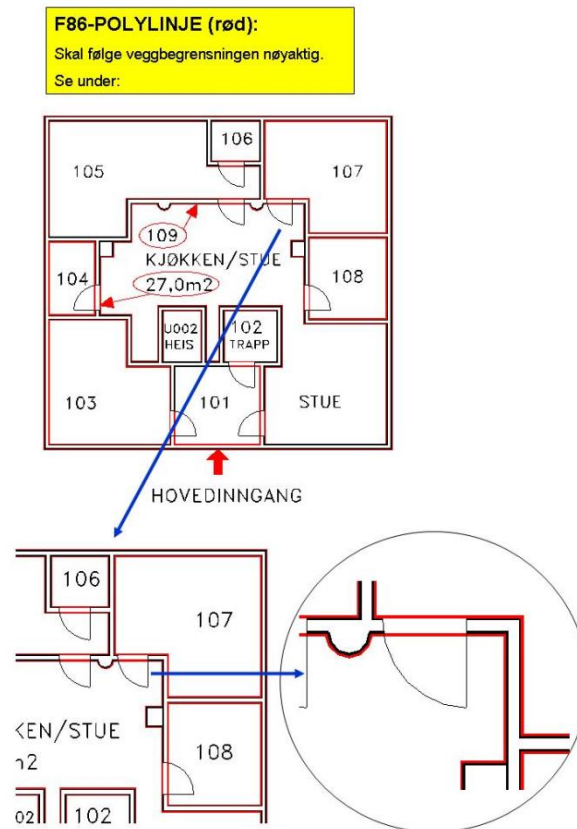
Døren som ligger på 243-I-DOR skal ha tilsvarende avslutning mot vegg.



*Figur 3 Innsetting av dører*

## - Polylinjer:

Alle rom med omsluttende vegger og dører skal ha lukket polylinje langs innervegg som vist på *Figur 4*.



*Figur 4 Lukket polylinje for rom med omsluttende vegger*

## 5.4 Linjetyper og – tykkelser

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

Ved anvendelse av BK Brann-modulen vil linjetyper og -tykkelser automatisk konverteres til eget oppsett.

## 5.5 Prosjeksjoner

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

RIB plan – og armeringstegninger skal alltid tegnes i speilprojeksjon **dersom intet annet er avtalt.**

## **5.6 Snitt og fasader**

*Ingen spesielle krav stilles, følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*

## **5.7 Skriftyper**

Teksthøyde skal i utgangspunktet være 300 mm. Teksthøyde kan tilpasses ved små rom, konflikt med annen informasjon osv., men lesbarhet på angitt print-format skal sikres.

All tekst skal skrives på norsk og i fonten «**RomanS**».

Kompabilitet (forenlighet) mellom programvarene skal undersøkes og avklares.

## **5.8 Skravur**

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

Skravur skal ligge på eget lag, kun beregnet for skravur.

## **5.9 Målsetting**

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

All målsetting skal være presis og utføres ved bruk av kommando tilsvarende «*målsetting*» i DIM, ikke som enkeltstående linjer og tekst.

Plasseres på eget lag (84-Maal), navngitt etter NS 3451 og, om nødvendig, ha tilleggskoder i lagnavnet.

Målsettingen skal fungere i AutoCADs «DIM»-kommando. For å målsette skal det brukes «*Osnap*» når en peker ut målsettingens begrensninger. Målsettingene skal fungere slik at de følger endringer i bygget, slik «DIM» gjør i AutoCAD.

## **5.10 Revidering**

*Ingen spesielle krav stilles, følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*

## **5.11 Holdområder**

*Ingen spesielle krav stilles, følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*

## **5.12 Forenklet tegnemåte for symboler i tegning**

*Ingen spesielle krav stilles, følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*

## **5.13 Riving og ombygging**

*Ingen spesielle krav stilles, følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*

## **5.14 Farger**

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

Alle objekter skal tegnes med farge og linjetykkelse i **BYLAYER**.

Unngå bruk av lyse farger som gir dårlig kontrast ved utskrift eller ved bruk av hvit skjermbakgrunn.

## **5.15 Tegnemåter for modullinjer**

*Følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

Hvis ikke annet er nevnt har ARK ansvar for definisjon, vedlikehold og distribusjon av modullinjer til de andre partene/aktørene i prosjektet.

## **5.16 Målestokk**

*Følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

Alle tegninger skal tegnes i **SAMME** målestokk, dvs. i målestokken 1:1.

## **5.17 Henvisninger**

*Ingen spesielle krav stilles, følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*

## **5.18 Skjema og montasjetegninger**

*Ingen spesielle krav stilles, følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*

## **5.19 Internasjonal terminologi for teknisk tegning**

*Ingen spesielle krav stilles, følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*



## 6 Betegnelsessystemer og merking i tegning

### 6.1 Generelt

*Følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

Om ikke annet er angitt skal koding baseres på Statsbygg sitt Tverrfaglige Merkesystem (TFM).

Detaljnivå må avklares nærmere med DAK-ansvarlig hos EBE.

### 6.2 Betegnelsessystemer for bygninger og bygningsdeler

*Følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008*

### 6.3 Betegnelsessystemer for romnavn og – nummer

*Følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

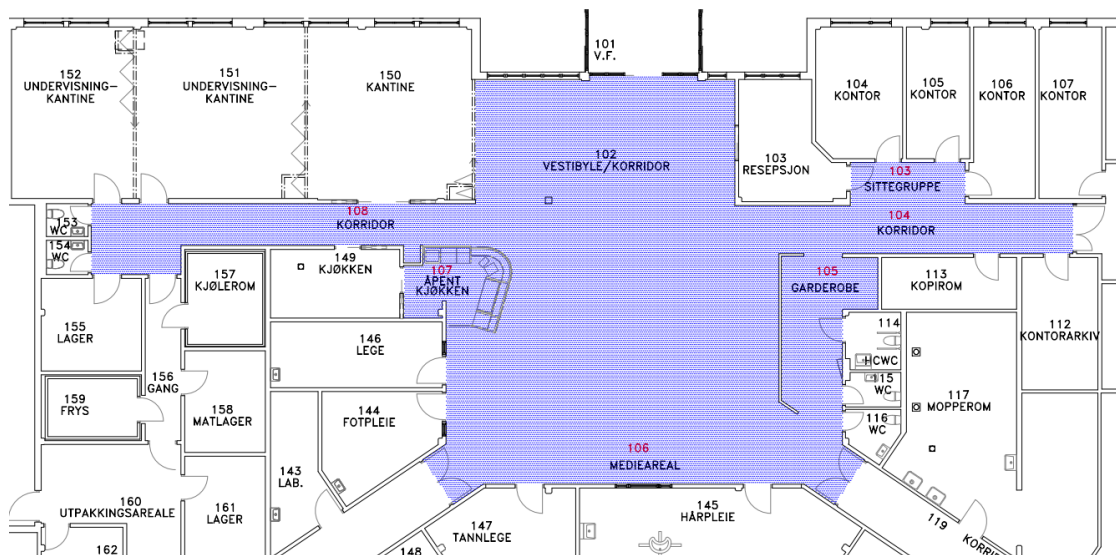
- Teknisk romnummer skal angis på et eget lag (83-Tekst).
- Det skal kun være ETT teknisk romnummer i hvert rom, uansett størrelse. Et rom er et areal som er omsluttet av vegger og dører. Foldevegger og -dører regnes som romavgrensende (se blå skravur og svart nummer på **Figur 5**).

Har en behov for å markere deler av rommet, kan det gjøres med tekster (**Figur 5**).

Har en i prosjekteringsprosessen behov for eventuelt tilleggs nummerering må dette føres på eget lag (se rødt nummer **Figur 5**). Dette laget skal fjernes når en leverer «As-Built»-tegningene til EBE drift.

- Dersom rommet er stort og består av flere soner skal sonene benevnes med funksjon.
- Små rom som kott, sjakter og EL-skap med dører, skal ha teknisk romnummer.
- Teknisk romnummer skal alltid samsvare med nummerering i brannalarmsentral, kursfortegnelse, SD-anlegg og evt. annet teknisk utstyr/dokumentasjon som anvender teknisk romnummerering.
- På eksisterende bygg skal nye rom nummereres etter påfølgende siste nummer i gammel tallrekke, om mulig.
- Brukerne av bygget kan sette opp eget BRUKSNAVN OG -NUMMER. Det vil si at brukerne, uavhengig av den tekniske romnummereringen, enten i prosjekteringsfasen eller etter at bygget er tatt i bruk, angir et brukervennlig romnavn/-nummer. F.eks. KLASSEROM 2, KLASSEROM 3, osv. Men den tekniske romnummereringen skal ikke fjernes.
- Tekniske romnummer skal nummereres med 3- til 6-sifret nummerserie som starter med rom nr. «\_01» i hver etasje, fra der man naturlig vil komme inn i bygget. **Ingen** rom skal ha romnummer «\_0». Se **Tabell 1**.
- I bygg med flere fløyer, skal **Fløy** (A, B, C osv.) benevnes **før** etasje, slik at teknisk romnummer eksempelvis blir på formen C403, C403a.

Neste rom regnes fra venstre og «med klokken». Generelt skal nummerering utføres iht. vedlagte prinsippsskisse for teknisk romnummerering, **Figur 6**. Heissjakter har bare ett nummer, som fastsettes ut ifra nederste etasje.



Figur 5 Kun ett teknisk romnummer pr. rom

| Etasje                   | Romnr starter med (her: 3-sifret): | Romnr starter med (her: 4-sifret): | <u>Ingen</u> rom skal benevnes som «0»: |
|--------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Loft                     | L01                                | L001                               | L00                                     |
| 4. etasje                | 401                                | 4001                               | 400                                     |
| 3. etasje                | 301                                | 3001                               | 300                                     |
| 2. etasje                | 201                                | 2001                               | 200                                     |
| 1. etasje                | 101                                | 1001                               | 100                                     |
| <sup>1</sup> Underetasje | U01                                | U001                               | U00                                     |
| <sup>2</sup> Kjeller     | K01                                | K001                               | K00                                     |

Tabell 1 Utgangspunkt for romnummerering

<sup>1</sup> Underetasje: etasje som er helt eller delvis over grunnen, og med vinduer

<sup>2</sup> Kjeller: under grunnen, uten vinduer

Disse betegnelsene må noen ganger vurderes ut ifra bruken.

Revisjonsdato: 08.06.2019

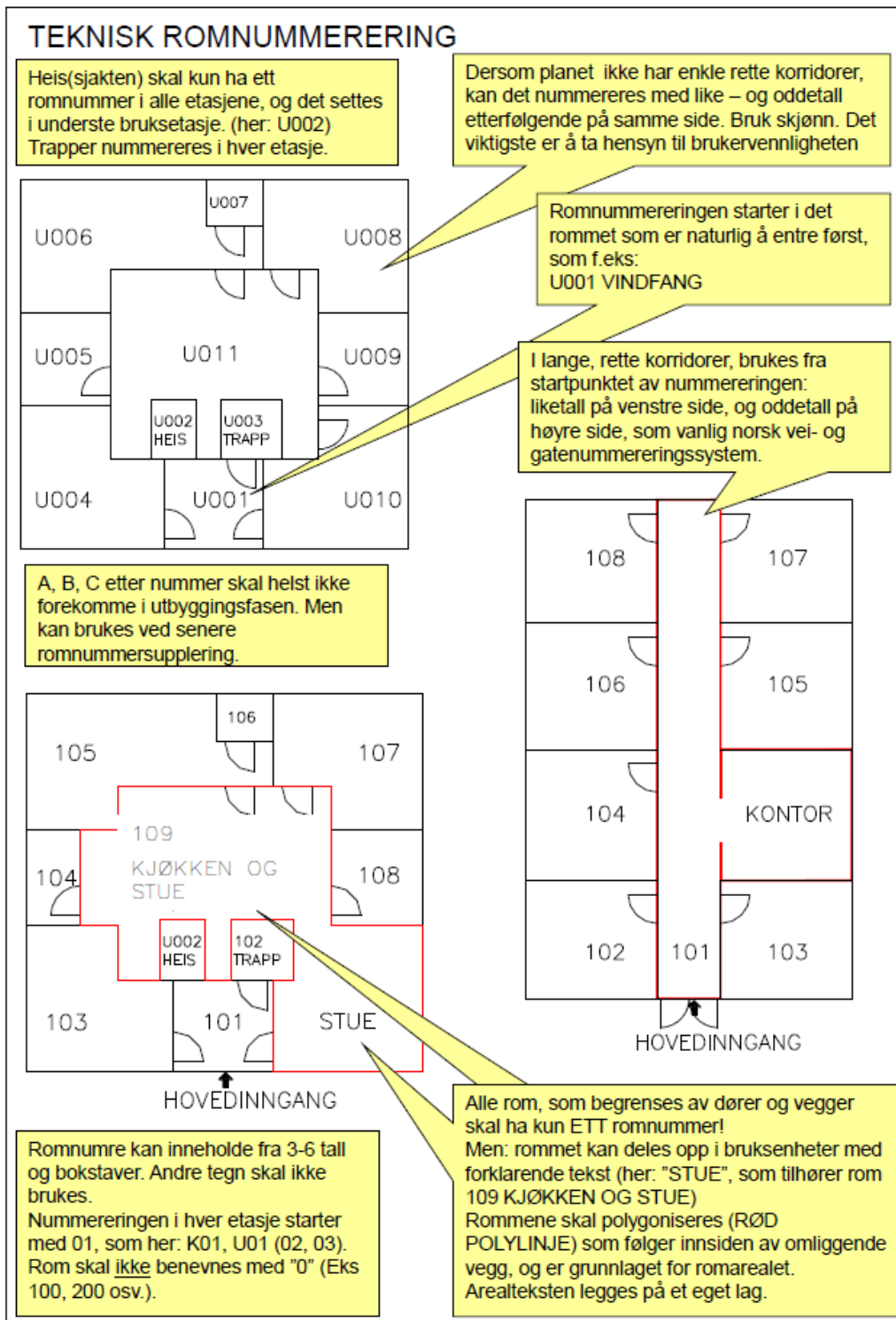
Utgave 2.3

Dersom det er flere kjellere, under- og loftsetasjer, benevnes det slik:

| <b>Etasje</b> |      |
|---------------|------|
| Loft 2        | L201 |
| Loft 1        | L101 |
| 3. etasje     | 301  |
| 2. etasje     | 201  |
| 1. etasje     | 101  |
| Underetasje 1 | U101 |
| Underetasje 2 | U202 |
| Kjeller 1     | K101 |
| Kjeller 2     | K201 |

*Tabell 2 Utgangspunkt for romnummerering for bygg med flere kjellere, under- og loftsetasjer*

Det vises forøvrig til **Figur 6**.



*Figur 6 Prinsippskisse for romnavn og – nummer*

## **6.4 Betegnelsessystemer for romidentifikatorer**

*Utgår.*

## **6.5 Betegnelsessystemer for romfunksjonsnummer**

*Utgår. Henviser til pkt. 6.3.*

## **6.6 Betegnelsessystemer for produkter**

Alle tekniske komponenter som Elektro, VVS og Brann skal bygges opp som blokker med attributter for merking. Navngiving av komponenter etc. på tegning skal følge TFM. Blokknavn skal ha prefiks for identifisering av fag/disiplin for å unngå identiske navn på blokker laget av forskjellige disipliner.

## **6.7 Informasjonsbærende symboler**

Alle symboler skal følge Norsk Standard for aktuell disiplin. Unntak er symboler for brann (Del 2). Disse symbolene inneholder attributter (tekstfelter) som skal fylles ut.

Komponentene tegnes inn der de fagmessig hører hjemme. Symboler settes inn som blokker på riktige lag iht. gjeldende lag for den enkelte disiplin.

Bruk av egne symboler skal bare forekomme dersom Norsk Standard eller denne manual ikke dekker behovet. Dette skal i tilfelle avklares med DAK-ansvarlig hos EBE, og symbolene skal bygges opp på samme måte som resterende.

## **6.8 Dørnummerering**

*Følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*

## 7 Krav til DAK-filer som skal overføres mellom aktører i prosjektet

### 7.1 Krav til programvare og filformat

EBE anvender i dag AutoCAD og Revit. **Alle tegninger skal leveres elektronisk.** I tillegg skal ett sett A1 «som bygget» fagtegninger, brettet og innsatt i A4-perm, leveres som en del av FDV-dokumentasjonen.

Alle tegninger som overleveres EBE skal være i 2D og DWG-filformat og i siste gjeldende versjon. Siste gjeldende versjon avklares med DAK-ansvarlig i EBE.

Originalfilen fra aktørens prosjekteringsverktøy skal overleveres «som-bygget» ved prosjektets slutt, sammen med FDV-dokumentasjonen. Dette omfatter også originalfiler av nødvendig tegningsarbeid og underlag tilknyttet prosjektet ved f.eks. en ombygging/utvidelse o.l..

Det stilles ingen spesifikke krav til hvilken programvare som skal brukes, men programvaren må være fullversjon for at BK-Brann-applikasjonen skal fungere.

EBE ønsker at de mest hensiktsmessige og tilgjengelige verktøy benyttes i alle faser, av alle fagdisipliner. Ved tilbud til EBE skal det opplyses hvilket DAK-verktøy som benyttes.

Er det nødvendig å konvertere filen for å lage utvekslingsformatet, er det den som produserer utvekslingsfilen som er ansvarlig for at konverteringen utføres korrekt. Er der tvil om konverteringen blir riktig, skal filen testes hos DAK-ansvarlig hos EBE. Se også [7.2](#).

Som angitt i NS 8353 skal origo alltid brukes som nullpunkt. Utvekslingsfilen skal alltid bruke det metriske system og enheten [mm] eller [m].

### 7.2 Konvertering fra 3D til 2D ved overføring

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

Dersom man benytter andre DAK-verktøy enn AutoCAD og Revit, skal konverteringen av tegningene utføres slik at dens «intelligens» ivaretas. Det vil si at informasjon som lagdeling, objekter, symboler, attributter etc. fungerer også etter konvertering.

Ved konvertering fra 3D til 2D, skal filer og rutiner testes og dokumenteres.

### 7.3 Lengdeenheter

Henviser til anvisninger i denne manualen.

### 7.4 Koordinatsystemer for kart- og kartplankoordinater

Henviser til anvisninger i denne manualen.

## **7.5 Byggets lokale koordinatsystem**

*Ingen spesielle krav stilles, følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008*

## **7.6 Plotteoppsett**

*Utgår.*

Oppsettet i BK-Brann-applikasjonen skal følges.

## **7.7 Lagdeling**

*Lagdeling i henhold til NS 8351 skal benyttes, med følgende tillegg:*

På arkitekttegning opprettes egne areallag for:

- Nettoareal : «86-Polylinje», Tykkelse 0, Farge: RED  
(Lukket polylinje rom for rom)
- Nettoareal : «86-Areal», Teksthøyde: 200, Farge: White  
(tekst)
- Bruttoareal : «86-Brutto», Tykkelse: 0, Farge: RED  
(Lukket polylinje pr. etasje)

## **7.8 Representasjon i DAK-filer av linjetykkelse, linjetype og farge**

Henviser til anvisninger i denne manualen, med følgende tillegg:

Egenskaper for linje skal alltid følge lag (**BYLAYER** eller tilsvarende funksjon).

## **7.9 Skalering av modellfiler og layout i tegningsfiler**

Henviser til anvisninger i denne manualen, med følgende tillegg:

I overføringen av filer mellom aktørene skal det brukes modellfiler der alt tegnes i 1:1.

## **7.10 Overføring av modellfiler**

*Ingen spesielle krav stilles, følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*

## **7.11 Referanser til eksterne filer**

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

«Som-bygget»-tegninger skal være komplette uten referansefiler.

## 8 Prosjekteringsprosessen og utveksling av DAK-filer

### 8.1 DAK-koordinator og håndtering av problemer

Det er DAK-koordinator for det enkelte foretak som er ansvarlig for at tegningsutvekslinger blir gjennomført i henhold til fastlagte rutiner. For øvrig som nevnt under kapittel 3.1 og kapittel 3.2.

Dersom det oppstår problemer, skal DAK-koordinatorene i fellesskap prøve å finne løsninger i tråd med prosjektets DAK-manual.

### 8.2 Oppstartsmøte for DAK-koordinering

Det vises her til NS 8353:2008, pkt. 8.2, med krav om minst ett oppstartsmøte før utvekslingen av DAK-filer starter. Dette kapittel inngår delvis i kapittel 3.2.

På oppstartsmøtet skal prosjektleder, Ansvarlig DAK-koordinator og DAK-ansvarlig hos EBE være tilstede. Før møtet må Ansvarlig DAK-koordinator ha gått gjennom denne DAK-manual og *vedlegg 1*. I møtet skal *vedlegg 1* fylles ut, samt sjekkliste (*vedlegg 2*) gjennomgås og fylles ut. Eventuelle uklarheter i tilknytning til denne manualen og behovet for ytterligere oppfølgingsmøter ved viktige koordineringsbeslutninger, skal avklares.

### 8.3 Tidlig testing av filutveksling

Testing gjennomføres iht. NS 8353:2008.

Ansvarlig for gjennomføringen er Ansvarlig DAK-koordinator. Se *vedlegg 1*.

### 8.4 Prosedyrer ved overføring av DAK-filer

Følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.

Disse avklares og dokumenteres i forbindelse med oppstartsmøtet, *vedlegg 1*.

### 8.5 Prosedyrer ved innsetting av byggetegning i kartutsnitt

Følger de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.

Disse avklares og dokumenteres i forbindelse med oppstartsmøtet, *vedlegg 1*.

### 8.6 Utsendelse av resultatfiler for plotting og distribusjon

Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.

Det SKAL i tillegg leveres «Som-bygget»-tegninger i PDF-format. Øvrig distribusjon avklares og dokumenteres i forbindelse med oppstartsmøtet, *vedlegg 1*.



## **8.7 Overtagelse av tegningsarkiv ved ferdigstilling**

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008.*

I forbindelse med overtagelsen, skal sjekklisten (vedlegg 2) som ble gjennomgått i oppstartsmøtet følges og signeres.

«Som-bygget»-brannkonsept skal samsvare med «som-bygget»-branntegninger.

Detektorlister skal samsvare med elektrotegninger og brannalarmsentral og hvordan denne er programmert. Disse skal også være kvalitetssikret på bygget før overlevering. Det skal kun anvendes tall og punktum i melder/detektornummer. Detektornummer skal inneholde 5 siffer. Punktum skal kun anvendes etter sløyfenummer (01.001). Se eksempel i E. Ferdigstilte branntegninger.

## **8.8 Aktivitetsbeskrivelse**

Det skal utarbeides tegningsleveranseplan i henhold til EBE sine krav. Ved tegningsproduksjon skal tegningene gjøres fortløpende tilgjengelig for EBE sin(-e) saksbehandlere i de ulike faser. Tegningsfil skal, dersom ikke annet er avtalt, være tilgjengelig i DWG-format ved følgende faser i ett prosjekt;

- fase 01 - Tidlig fase/utredning
- fase 02 - Overlevering av forprosjekt
- fase 03 - Detalj prosjekteringsfasen
- fase 04 - Produksjon
- fase 05 - Reklamasjon (garanti) – «som-bygget»
- fase 06 - Ombygg/brukertilpasning

Andre leverandørers referansefiler skal IKKE manipuleres på noe vis.

Avklares nærmere i oppstartsmøte DAK-koordinering.

## **8.9 Liste over forklarende vedlegg til tegninger**

Ikke relevant. Henviser til anvisninger i denne manualen.

## **8.10 Kontroll og godkjenning**

*Iht. de krav som er nedfelt i NS 8353:2008 med følgende tillegg:*

EBE påberoper seg retten til å bruke 3 måneder på gjennomgang og kvalitetskontroll for å sikre at innkommet sluttdokumentasjon er iht. til DAK-manualens anvisninger.

Eventuelle feil og mangler i dokumentasjonen vil bli påpekt overfor leverandør, sammen med frist for oppretting (maks 3 mnd.). Selve opprettingen kan utføres av leverandøren selv, eller dersom denne ikke har kapasitet, utføres av 3. part valgt av EBE for leverandørs regning.

Det presiseres at et prosjekt ikke er å betrakte som ferdigstilt, før all relevant dokumentasjon er mottatt, kvalitetskontrollert og akseptert av EBE.

EBE forbeholder seg retten til å kunne foreta kontroll underveis.

## **Vedlegg DAK-manual**

Vedlegg A: Tekniske fagtegninger – Typer

## A. Tekniske fagtegninger – Typer

Listen er ikke fullstendig og må tilpasses hvert prosjekt. Aktuelle tegningstyper kan være:

### *ARK*

- Situasjonsplan
- Planer
- Hovedsnitt
- Takplan
- Fasade
- Himlingsplan
- Snitt
- Detaljer
- Riveplaner
- Dør og vindu skjema

### *RIB*

- Grave- og sprengningsplan
- Snitt
- Fundamentplan
- Gulv på grunn
- Plantegninger (vegger, søyler i og dekke over)
- Detaljer
- Armeringstegninger (betong tegninger)
- Bøyelister

### *RIBr*

- Branntegninger til prosjekt-, bygge- og driftsfase
- HMS-tegning

### *RIE*

- Elkraft
- Generelle anlegg
- Høyspenning
- Fordeling
- Lys
- Brannalarmanlegg
- Nødløslanlegg
- Tele og automatisering
- Heisanlegg
- Adgangskontroll anlegg (alarm/signal)
- Enlinjeskjema og systemskjema

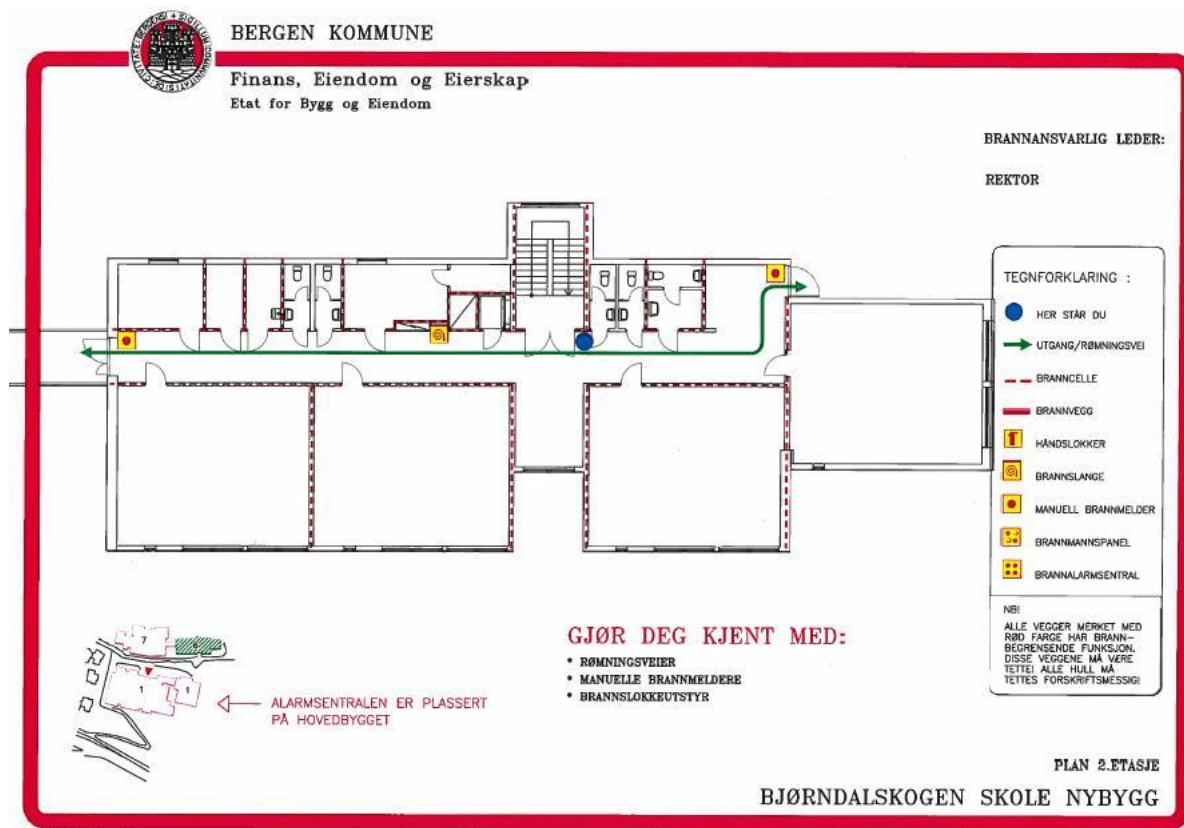
### *RIV*

- Røranlegg (planer, snitt)
- Luftbehandlingsanlegg
- Systemskjema
- Sprinkleranlegg (planer, snitt)
- Røykventilasjon



# DEL 2

# BK Brann



Rev: 17.02.15 KHM

## Innholdsfortegnelse DEL 2

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| <b>9</b>  | <b>KRAV TIL BRANNTEGNINGER</b>                         | <b>39</b> |
| 9.1       | Krav til type branntegninger i de ulike fasene .....   | 39        |
| 9.2       | Krav til innhold i de ulike typer branntegninger ..... | 40        |
| 9.3       | BK Brann symbolplan .....                              | 41        |
| <b>10</b> | <b>MENYER</b>  | <b>43</b> |
| 10.1      | Nedtrekksmeny .....                                    | 43        |
| 10.2      | Tegnefunksjoner .....                                  | 44        |
| 10.3      | Brann funksjoner .....                                 | 44        |
| 10.4      | R-PLAN funksjoner .....                                | 44        |
| 10.5      | A-PLAN funksjoner .....                                | 44        |
| 10.6      | Planer .....   | 44        |
| <b>11</b> | <b>TEGNINGER</b>                                       | <b>45</b> |
| 11.1      | Før produksjon av tegninger .....                      | 45        |
| 11.2      | Oppstart av tegning .....                              | 45        |
| 11.3      | Tegnefunksjoner .....                                  | 47        |
| 11.4      | Innsetting av symboler .....                           | 49        |
| <b>12</b> | <b>BRANNTEKNISKE FUNKSJONER</b>                        | <b>50</b> |
| 12.1      | BrannCelle .....                                       | 50        |
| 12.2      | BrannVegg .....  | 50        |
| 12.3      | R-Vei .....  | 51        |
| 12.4      | R-Pil .....  | 51        |
| 12.5      | R-PLAN funksjoner .....                                | 52        |
| 12.6      | Redigering av symbol .....                             | 53        |
| <b>13</b> | <b>BRANDOKUMENTASJON PLANER</b>                        | <b>54</b> |
|           | Sett inn planer .....                                  | 54        |
| <b>14</b> | <b>PROSJEKTHÅNTERING</b>                               | <b>56</b> |
|           | Layout på tegning .....                                | 56        |
|           | <b>VEDLEGG BK BRANN</b>                                | <b>57</b> |
|           | B. Installasjon av BK Brann .....                      | 58        |

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| C. BK Brann-meny: CUIX.....          | 60 |
| D. Konfigurere Lag På/ Av .....      | 60 |
| E. Ferdigstilte branntegninger ..... | 63 |

## 9 Krav til branntegninger

For å sikre god enhetlig kvalitet og effektivitet i utarbeidelsen av branntegninger skal Bergen kommune sin tilleggsapplikasjon i AutoCAD, «BK Brann», anvendes i prosjekterings-, bygge- og driftsfasen. BK Brann er Bergen Kommune sin LISP-rutine for utarbeidelse av branddokumentasjonstegninger, for å oppnå en standardisert løsning og layout til bruk på kommunale bygg.

Det er en forutsetning at branntegninger til enhver tid samsvarer med brannkonseptet.

Det er viktig å være klar over at BK Brann-modulen også inneholder arealberegningsprogram basert på polygonisering av hvert enkelt rom. Dette muliggjør automatisk utskrift av diverse nødvendige lister som f.eks. detektorliste og slukkeutstyrliste.

### 9.1 Krav til type branntegninger i de ulike fasene

Matrisen under angir krav til hvilke typer branntegninger som skal utarbeides i de ulike fasene.

|    | Tegningstype                         | Prosjekterings-fase | Bygge-fase | Drifts-fase | Merknad  |
|----|--------------------------------------|---------------------|------------|-------------|--|
| 1  | Dokumentasjonsplan (D-plan)          | X                   | X          | X           | Inneholder all tegnemessig branddokumentasjon bortsett fra «*» |
| 2  | Snitt                                | X                   | X          | X           |  |
| 3  | Situasjonsplan*                      |                     | X          | X           | <b>Ikke i BK Brannmodul</b>                                    |
| 4  | HMS-tegning*                         |                     | X          |             | <b>Ikke i BK Brannmodul</b>                                    |
| 5  | Alarmplan (A-plan) med detektorliste | X                   | X          | X           | Må samsvare med programmering av sentral                       |
| 6  | Rømningsplan (R-plan)                |                     |            | X           |  |
| 7  | Sprinklerplan (S-plan)               |                     |            | (X)         | <b>Ikke i BK Brannmodul</b>                                    |
| 8  | Nødlysplan (N-plan)                  |                     |            | (X)         | <b>Ikke i BK Brannmodul</b>                                    |
| 9  | Byggplan (B-Plan)                    |                     |            | X           | <b>Ikke i BK Brannmodul</b>                                    |
| 10 | Arealplan (AR-plan)                  |                     |            | X           | Samme som N-plan med polygon                                   |

*Tabell 3 Krav til typer branntegninger*

Til prosjekteringsfasen skal det utarbeides branntekniske-tegninger som anvist. Disse skal ajourholdes gjennom hele prosjektet og skal i sluttdokumentasjonen utgjøre de endelige branntegningene «som-bygget» og for øvrig samsvare med «som-bygget»-brannkonsept.



## 9.2 *Krav til innhold i de ulike typer branntegninger*

### **A. Dokumentasjonsplan (D-plan)**

Branntekniske plantegninger av hver etasje som skal vise alle branntekniske bygningsdeler og installasjoner jf. symbolplan i BK Brann som fremgår under punkt 9.3.

BK Brann-modulen inneholder alt verktøy for utarbeidelse av nødvendige branntegninger. En del av symbolene inneholder attributter som f.eks. slukkeutstyr med informasjon om type, slangelengde, nummerering av detektorer, nødlis, teknisk romnummer osv.

D-plan inneholder alle "ingrediensene" som muliggjør automatisk uttak av øvrige typer branntegninger og lister (f.eks. A-plan, R-plan osv.).

### **B. Snitt-tegninger**

Seksjoneringsvegger/-dekker, branncellebegrensende vegger/dekker og brannvegger.

### **C. Situasjonsplan (inngår ikke i BK Brann-modulen)**

Tegnes med avstandsmål, angrepsveier for brannvesen, brannkummer, brannhydranter, tilgjengelighet frem til bygningen (fri svingradius, fri kjørehøyde, kjørebredde, stigning), oppstillingsplass for brannvesenets biler og utstyr.

### **D. HMS-tegning (inngår ikke i BK Brann-modulen)**

Det skal utarbeides egen tegning for ivaretagelse av sikkerheten i byggefasen og til oppslag på byggeplass, herunder utplassering av slukkeutstyr, rømningsveier og utplassering av førstehjelpsutstyr etc.

### **E. Alarmplaner (A-plan) med detektorliste**

Lamineres i A3-format og påføres logisk fliknummer til dokumentasjonsskap ved brannalarmsentral, supplert med laminert A4 detektorliste. Dokumentasjonsskap fås utlevert av EBE sin DAK-ansvarlig.

























Det er viktig å merke seg og sørge for at programmeringen av brannalarmsentralens display samsvarer med A-plan og detektorliste.

I brannalarmsentralens display skal kun romtekst, teknisk romnummer, etasje, og detektornummer vises. Ved større bygg skal også bygg/fløy vises. Fliknummer skal IKKE vises i display.

### **F. Rømningsplaner (R-plan)**

Rømningsplanen skal utarbeides i A3-format, innsatt mellom to akrylplater som fås utlevert av DAK-ansvarlig hos EBE. Den skal monteres retningsorientert på hensiktsmessige steder i rømningsveien (ikke på dør) for orientering til publikum.

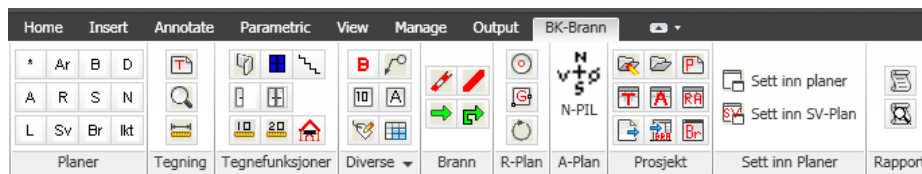
### 9.3 BK Brann symbolplan

| LAG:                | SYMBOL:   | BLOCK NAVN: | FULLT NAVN/<br>BRUK:                      |
|---------------------|---|-------------|---|
| F44 NØDLYS-LEDELYS  |    | N-LYS-S     | NØDLYSSENTRAL/BATTERIPAKKE                |
|                     |    | MARK-LYS    | MARKERINGSLYS-SENTRALISERT/DESENTRALISERT |
|                     |    | LEDELYS     | LEDELYS- SENTRALISERT/DESENTRALISERT      |
|                     |    | TESTBRYT    | TESTBRYTER NØDLYS                         |
| F5420 B-ALARM-DK    |    | BB-SENTR    | BB SAFE/LÅS                               |
|                     |    | R-DETEKT    | RØYKDETEKTOR                              |
|                     |    | V-DETEKT    | VARMEDETEKTOR                             |
|                     |    | LM-DET      | LINJEDETEKTOR-MOTTAKER                    |
|                     |    | LS-DET      | LINJEDETEKTOR-SENDER                      |
|                     |   | ROH-DET     | RØYKDETEKTOR OVER HIMLING                 |
|                     |  | P-LAMPE     | PARALLELL-LAMPE                           |
| F5421 B-ALARM-O     |  | M-MELDER    | MANUELL BRANNMELDER                       |
|                     |  | B-PANEL     | BRANNMANNSPANEL                           |
|                     |  | B-SENTR     | BRANNALARMSENTRAL                         |
| F5422 B-ALARM-DORER |  | P-TABLAA    | PARALLELL-TABLÅ                           |
|                     |  | MAGNET      | HOLDEMAGNET                               |
|                     |  | MØT-LAAS    | ELEKTRISK AVLÅSING                        |
|                     |  | A-KLOKKE    | ALARMKLOKKE                               |
|                     |  | H-TALER     | HØYTALER                                  |
| F5423-BRANN-HEIS    |  | BR-HEIS     | BRANNHEIS                                 |
| F83 BRANN-TEKST     | B30/A60   |             | BRANNMOTSTAND VEGG-DØR-DEKKE              |
| F42 TRAFØ           |  | TRAFØ       | TRANSFORMATOR                             |
|                     |  |             |   |
|                     |  |             |   |
|                     |  |             |   |

| LAG:                 | SYMBOL:   | BLOCK NAVN: | FULLT NAVN/<br>BRUK:                                  |
|----------------------|---|-------------|---|
| 85-SYMBOL            |    | N-PIL       | NORDPIL   |
| 85-LOGO              |    | BK-LOGO     | BERGEN KOMMUNE LOGO                                   |
| 84-DIVERSE           |    | H-S-KRAN    | HOVEDSTOPPEKRAN                                       |
| F20-UTGANG           |    | UT          | UTGANGER/RØMNINGSVEIER                                |
| F24-B-VEGG-CELLE-DOR |    |             | BRANNCELLEBEGR. VEGG/-BRANNVEGG                       |
| F25-B-DEKKE-CELLE    |    |             | BRANNCELLEBEGR. DEKKE/-BRANNDÉKKE                     |
| F332 SPRINKLER       |    | SPRINK      | SPRINKLER SLOKKEANLEGG                                |
|                      |    | HALON       | HALON SLOKKEANLEGG                                    |
|                      |    | SKUM        | SKUM SLOKKEANLEGG                                     |
|                      |   | SP-VENT     | SPRINKLER STOPPVENTIL                                 |
| F338 BRANN-VANN      |  | BRANNKUM    | HYDRANTER OG KUMMER,UTENDØRS                          |
| F339 HANDSLUKK       |  | H-SLUKK     | HÅNDSLOKKER   |
|                      |  | B-SLANG     | BRANNSLANGE   |
| F34 BRANNFARLIG-VARE |  | EXPLO       | BRANNFARLIGE VÆSKER OG GASSER                         |
|                      |  | GIFT        | GIFTIGE VARER/KJEMIKALIER                             |
|                      |  | B-BRYT      | BRANNBRYTER   |
| F36 VENT-UTSTYR      |  | B-SPJELD    | BRANNSPJELD   |
|                      |  | B-TETT      | BRANNTETTING  |
| F368 VENT-STYR       |  | R-VENT      | STYRING AV RØYKLUKER/<br>TRYKKSTYRING/TILBAKESTILLING |
|                      |  | VENTSTYR    | STYRING AV VENT.ANLEGG                                |
| F369 BRANN-LUKE      |  | R-LUKE      | RØYKLUKE/AGGREGATER                                   |
|                      |  |             |   |
|                      |  |             |   |
|                      |  |             |   |

## 10 MENYER

Systemet er basert på bruk av nedtrekksmeny (Pop-up) og Ribbon-meny.



### 10.1 Nedtrekksmeny

| BK-BRANN               |                      |  |
|------------------------|----------------------|--|
| * ALLE lag             | * Alle lag           | På alle lag i tegn.                    |
| Ar AREAL               | Ar Areal             | Areal lag på                           |
| B BYGG-PLAN            | B Bygg-plan          | Bygg-plan lag på.                      |
| D D-PLAN               | D D-Plan             | D-Plan lag på.                         |
| A A-PLAN               | A A-PLAN             | A-PLAN lag på.                         |
| S S-PLAN               | S S-PLAN             | S-PLAN lag på.                         |
| R R-PLAN               | R R-PLAN             | R-PLAN lag på.                         |
| N N-PLAN               | N N-PLAN             | N-PLAN lag på.                         |
| L L-PLAN               | L L-PLAN             | L-PLAN lag på.                         |
| Sv SV-PLAN             | Sv SV-PLAN           | SV-PLAN lag på.                        |
| Br BER-PLAN            | BR BER-PLAN          | BER-PLAN lag på.                       |
| Ikt IKT-PLAN           | Ikt IKT-PLAN         | IKT-PLAN Lag på.                       |
| Ny tegning             | Ny tegning           | Oppstart av NY tegning.                |
| Sjekk tegning          | Sjekk tegning        | Sjekk tegning iht.. oppsett            |
| Sett skala             | Sett skala           | SKALA variabel angis                   |
| Tegnefunksjoner        | TEGNEFUNKSJONER      | > Div. tegnefunksjoner                 |
| Sett inn symb...       | SETT INN SYMBOL...   | Alle branndok. Symboler                |
| BK-Leader              | BK-LEADER            | Innsetting av Leader                   |
| Brann funksjoner       | BRANN FUNKSJON       | > Div. Brann-funksjoner                |
| R-PLAN funksjoner      | R-PLAN FUNKSJON      | > Div. funk. til R-PLAN.               |
| A-PLAN funksjoner      | A-PLAN FUNKSJON      | > Div. funk. til A-PLAN.               |
| PROSJEKT..             | PROSJEKT             | > Div. funk. for prosjekt              |
| BK-ROMINFO attributt   | BK-ROMINFO attributt | Innsetting av romnummer og beskrivelse |
| BK-TEKST               | BK-TEKST             | Skal brukes ved skriving av tekst      |
| PLANER...              | SETT INN PLANER      | Setter inn A-O-S-plan                  |
| Edit attributt         | EDIT ATTRIBUTT       | Editere attributt på ramme eller sym.  |
| Lag tegnforklaring     | LAG TEGNFORKLARING   | Gen. tegn. forkl. til D-PLAN           |
| Rapport                | Rapport              | > Lager rapp. over brannsymboler       |
| Brukerdokumentasjon... | BRUKERDOKUMENTASJON  | Tekst basert dokumentasjon             |

Tabell 4 Nedtrekksmeny BK Brann

## 10.2 Tegnefunksjoner

|  |            |                          |  |
|--|------------|--------------------------|--|
|  | VEGG       | Lager vegger             |  |
|  | VINDU      | Lager vindu              |  |
|  | TRAPP      | Lager trapp              |  |
|  | DØR        | Lager dør                |  |
|  | DOBBEL-DØR | Lager dobbel dør         |  |
|  | BK-LOGO    | Setter inn BK logo       |  |
|  | MAAL-10m   | Setter inn 10m målestokk |  |
|  | MAAL-20m   | Setter inn 20m målestokk |  |

## 10.3 Brann funksjoner

|  |            |                             |  |
|--|------------|-----------------------------|--|
|  | BRANNCELLE | Lager branncellevegg        |  |
|  | BRANNVEGG  | Lager brannvegg             |  |
|  | R-VEI      | Lager rømningsvei på R-Plan |  |
|  | R-PIL      | Lager pil til R-VEI.        |  |

## 10.4 R-PLAN funksjoner

|  |                    |   |  |
|--|--------------------|---|--|
|  | Her Står Du symbol | Setter inn HER STÅR DU symbolet         |  |
|  | Gjør deg kjent med | Setter inn teksten «Gjør deg kjent med» |  |
|  | Rot R-PLAN         | Rotere bygget og symboler               |  |

## 10.5 A-PLAN funksjoner

|  |       |                     |  |
|--|-------|---------------------|--|
|  | N-PIL | Setter inn NORD-pil |  |
|--|-------|---------------------|--|

## 10.6 Planer

|  |                  |  |  |
|--|------------------|--|--|
|  | Sett inn planer  |  |  |
|  | Sett inn SV-Plan |  |  |

# 11 TEGNINGER

## 11.1 Før produksjon av tegninger

Før produksjon av branntegninger må følgende lagdeling utføres:

- 20-BYGNING, BYLAYER: **Vegger, Vinduer, Trapper, Sjakter, Søyler osv.**
- 243-I-DOR, COLOR 8: **Alle dører.**
- 83-TEKST, BYLAYER, HØYDE min. 200mm: **Rombenevnelse og romnummer.**

Tekst tilpasses tegningen. Tekst skal være leselig og ikke skjult av symboler og annet.

- 84-MAAL, BYLAYER, HØYDE 200MM: **Akser, snittlinjer og snitt tekst.**
- 81-TITTEL, BYLAYER: **Tittelfelt og ramme.**
- 86-POLYLINJE, BYLAYER: **tykkelse 0,0:**

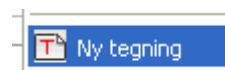
**polylinje legges på innvendige vegger, for å kunne beregne areal.**

- 86-AREAL, BYLAYER, HØYDE 200MM: **Beregnet areal, innvendige vegger**  
(ikke centervegg).

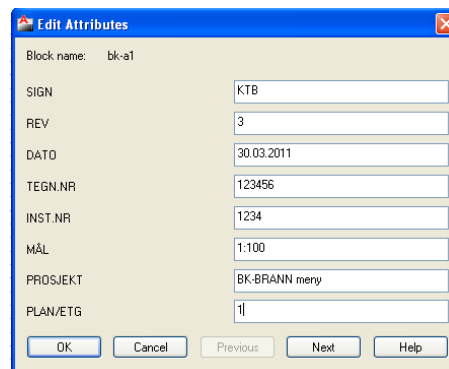
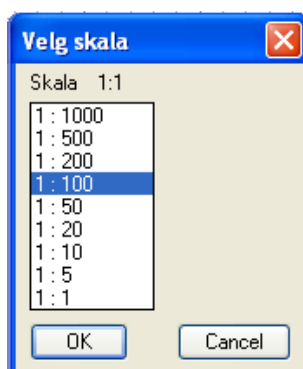
Etter lagdelingen er ferdig, skal tegningene «**PURGES**».

## 11.2 Oppstart av tegning

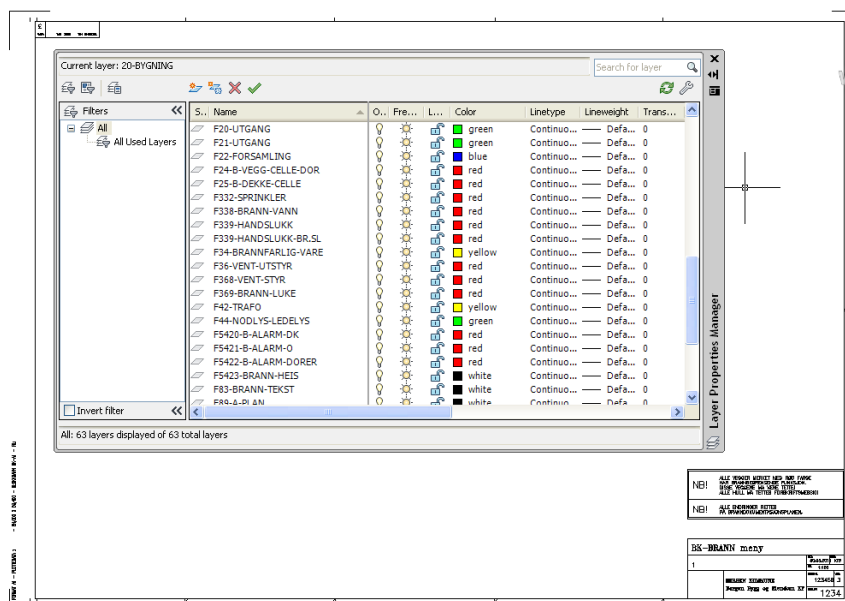
Velg funksjonen fra Nedtrekksmeny eller Ribbon-meny.



Her kommer du inn i en meny der du først må velge skala du skal tegne i. Det neste er at du må velge riktig arkstørrelse. Så må du gi inn en del informasjon om bygget. Denne informasjon kan eventuelt legges inn senere. Deretter er du klar til å begynne å tegne. Alle standardlag med farge er opprettet i tegning og blir benyttet i kommandoer/funksjoner i BK Brann-meny.

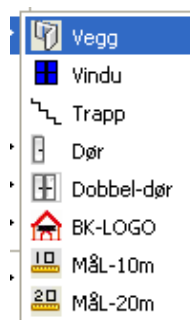


Tegning opprettes med ramme og tittelfelt. Alle aktuelle lag blir opprettet med navn og farge ihht. standard oppsett (dvs. block "Bk-Proto.dwg" blir satt inn og lag blir opprettet).



## 11.3 Tegnefunksjoner

Følgende funksjoner skal brukes til å tegne bygget:



### 11.3.1 Dører

Dør:

Det blir tegnet en dør som ser slik ut:

Her er 1. vegg den nederste.

**Gi inn dørbredde <900>:**

Trykk [RETURN] for å akseptere eller gi inn ny dørbredde.

**Gi inn midtpunkt til dør på første vegg:**

Velg midtpunkt til dør.

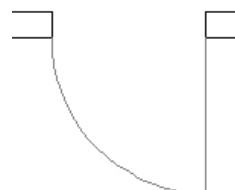
**Velg andre veggen:**

Velg tilhørende vegg til den første.

**Skal døren gå andre veien (J/N):**

Dersom døren slår feil vei så svarer du [J] ellers svarer du [N].

Merk at den veggen du velger først vil bli den veien som døren åpner seg.





### 11.3.2 Dobbel-dør

Det blir tegnet en dør som ser slik ut:

Her er 1. vegg den øverste.

**Gi inn dørbredde <1800>:**



Trykk [RETURN] for å akseptere eller gi inn ny dørbredde.

**Gi inn midtpunkt til dør på første vegg:**

Velg midtpunkt til dør.

**Velg andre veggen:**

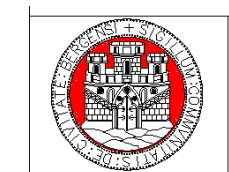
Velg tilhørende vegg til den første.

Merk at den veggen du velger først vil bli den veien som døren åpner seg.

### 11.3.3 BK-logo

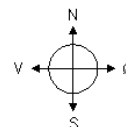
Dette er logen til Bergen Kommune.

Den skal settes inn i nedre venstre hjørnet av tittelfeltet.



### 11.3.4 N-Pil

Dette er Nord-pil som skal settes inn på tegningen for å orientere tegningen.



### 11.3.5 Maal-10m

Viser hvor langt 10 meter er på tegningen.

Brukes hvis målestokk ved utplott er 1:100.



### 11.3.6 Maal-20m

Viser hvor langt 20 meter er på tegningen.

Brukes hvis målestokk ved utplott er 1:200.



### 11.3.7 BK-tekst

Dette er den funksjonen du skal bruke på all tekst som skal på bygget. Teksten blir sentrert og midtstilt, og plassert i laget «83-TEKST».

Grunnen til at denne teksten skal brukes er at dersom teksten skal roteres vil teksten komme på akkurat samme sted.

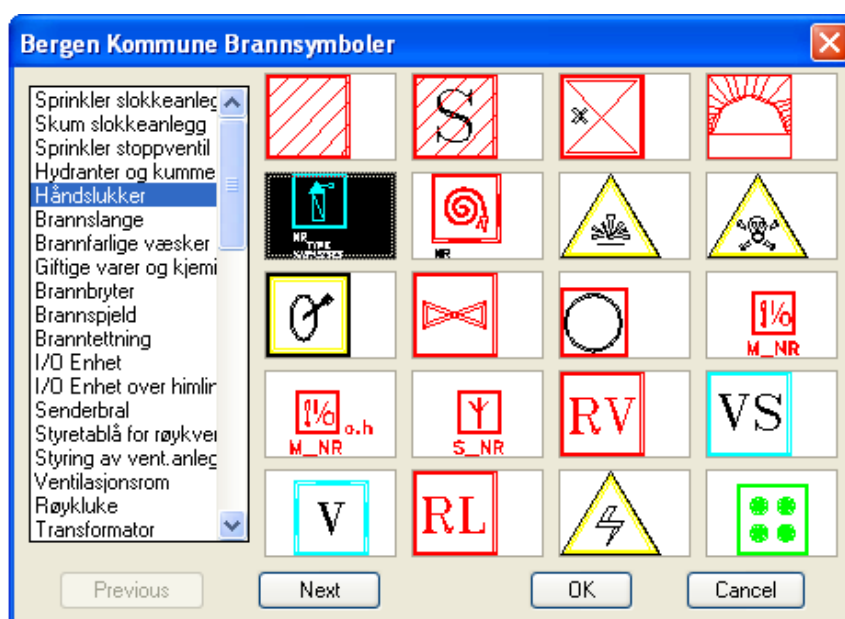
## 11.4 Innsetting av symboler

### **B** Sett inn symb...

Her kommer det opp en ICON-meny med alle aktuelle brannsymbol. Innsettingspunktet for brannsymbolene er midt i symbolet. Noen symboler har attributtet og flyttbar tekst tilknyttet seg.

Her er det viktig i merke seg at symbolene ikke blir skalert etter hvilken skala som er valgt.

Symbolene har full størrelse i skala 1:100. Dette er gjort på grunn av at rommene som symbolene skal stå i blir veldig små i skala 1:200.



### **Innhenting av symboler som ikke er i symbolbibliotek:**

- Velg «insert»
- Browse
- BKB BRANNTEGNINGER
- BK-BRANN
- DWG; Merk ønsket symbol
- Open
- OK

«Block name»: Hvis nummeret skal følge symbolet kan dette settes inn nå.

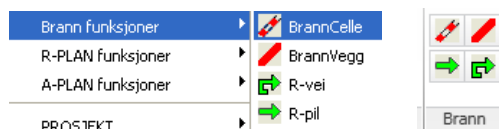
- OK

Revisjonsdato: 08.06.2019

Utgave 2.3

## 12 BRANNTEKNISKE FUNKSJONER

### 12.1 BrannCelle



Denne funksjonen fyller en vegg slik at det blir en branncellevegg. Branncelleveggen er alltid 100 mm.

#### Velg LENGSTE brannCELLEvegg:

Velg først den lengste veggen som skal bli branncellevegg. Denne veggen definerer lengden. Så lang som denne veggen er, vil branncelleveggen bli.

#### Velg andre veggen:

Velg motsatt vegg.

For snitt-tegning benyttes samme symbol for BrannCelle-dekke, men husk å flytte markeringen til lag F25-B-DEKKE-CELLE.

### 12.2 BrannVegg

Denne funksjonen fyller en vegg slik at det blir en brannvegg. Brannveggen er alltid 200 mm.

#### Velg LENGSTE brannvegg:

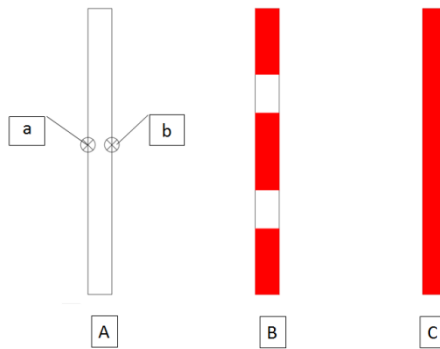
Velg først den lengste veggen som skal bli brannvegg. Denne veggen definerer lengden. Så lang som denne veggen er, vil brannveggen bli.

#### Velg andre veggen:

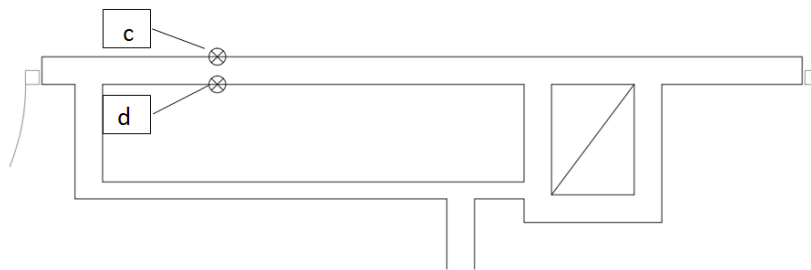
Velg motsatt vegg.

For snitt-tegning benyttes samme symbol for Brann-dekke, men husk å flytte markeringen til lag F-25-B-DEKKE-CELLE.

- Pek **a**, så **b** i figur **A**, for å tegne **B** og **C**



- Pek **c**, så **d** for å få resultatet under figur



### 12.3 R-Vei

Funksjon for å tegne rømningsvei. Rømningsveien er alltid 200 mm.

#### Innsetningspunkt til pil.

Dette er plasseringen til pilspissen.

#### Neste punkt:

Velg neste punkt for rømningsveien

*Arc/Close.....<Endpoint of line>:*

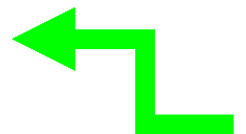
Nå velger du et nytt punkt for rømningsveien eller avslutter med [RETURN].

### 12.4 R-Pil

Funksjonen lager en pil i enden av rømningsveien.

#### Velg linje som skal ha pil:

Velg et punkt på linjen som er rømningsvei, så blir det laget en pil i enden.



## 12.5 R-PLAN funksjoner



### 12.5.1 Her Står Du symbol

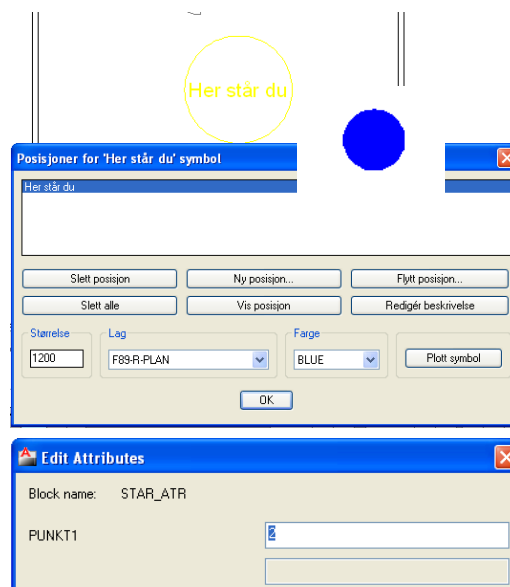
Punkt for Her Står Du:

Denne funksjonen lager et punkt der det blå merket med HER STÅR DU skal være. Etter at du har valgt punktet, vil det ikke vise noe på tegningen, men det er der. Punktet er lagt inn som en usynlig blokk.

Flere posisjoner (Ny posisjon) kan velges, og verdi (Punkt1 attributt) angis.

Gi inn hvilket nummer som skal PLOTTES:

Ved å velge denne funksjonen vil hvert punkt du har valgt med foregående funksjon bli synlig og nummerert med PKT\_0, PKT\_1 osv.



Som svar på spørsmålet gir du inn hvilket nummer som du vil få frem punktet med HER STÅR DU (en blå runding).

Etter at du har plottet ut denne R-PLANEN sletter du symbolet vha. ERASE, og gjentar operasjonen til alle aktuelle R-PLANER er plottet ut.

### 12.5.2 Gjør Deg Kjent Med

Plasser ut «Block» med følgende tekst:

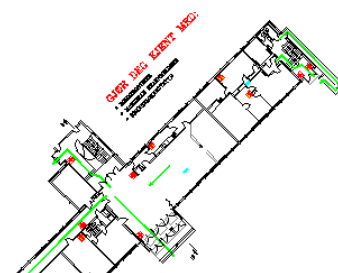
#### GJØR DEG KJENT MED:

- \* RØMNINGSVEIER
- \* MANUELLE BRANNMELDERE
- \* BRANNSLØKKEUTSTYR

### 12.5.3 Rot R-Plan

Dette er en funksjon for å rotere bygg/tekst/symboler. Den skal brukes dersom R-PLAN'en må henge på en vegg slik at bygget må roteres for å bli orientert riktig.

Husk at etter at bygget er rotert er det sikreste å bruke UNDO. Da kommer du tilbake til akkurat den samme grafikken du hadde før du startet rotasjonen. En god regel er å lagre filen før du bruker denne funksjonen.



**Velg nedre venstre hjørnet av objektene som skal roteres:**

Bygg/tekst/symboler.

**Velg motsatt hjørne:**

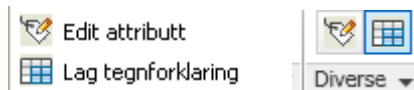
**Rotasjon til o-plan (90/270) <180>:**

Det vanligste er å rotere 180 og da trykker du RETURN.

**Er rotasjonen korrekt [J], eller forsøke en gang til [E]:**

[J] dersom du er fornøyd, og [E] dersom du ønsker å prøve en gang til.

## 12.6 Redigering av symbol



### 12.6.1 Edit attributt

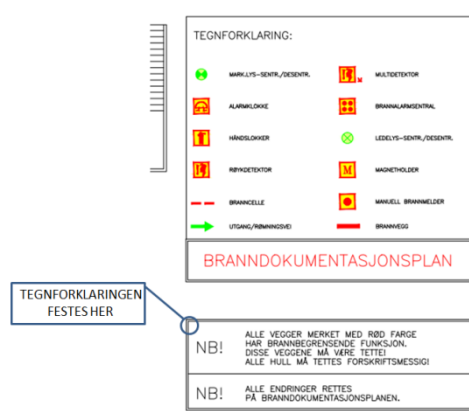
Dette er for å editere teksten i rammen på et senere tidspunkt.

### 12.6.2 Lag tegnforklaring

Denne funksjonen genererer tegnforklaring over alle symbolene som er brukt i D-PLAN. Dette er det siste som skal gjøres i brann dokumentasjon.

**Innsetningspunkt, nedre venstre tittelhjørnet.**

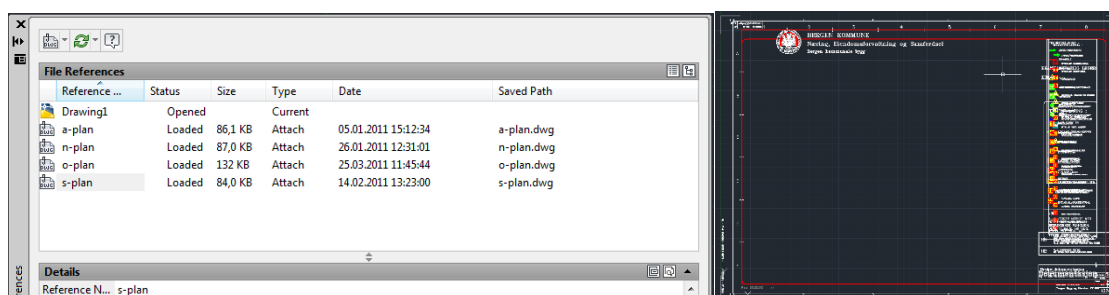
Figuren viser hva som menes med innsetningspunkt.



## 13 BRANNDOKUMENTASJON PLANER

### 13.1 Sett inn planer

Denne funksjonen setter inn A-PLAN (Alarm), R-PLAN (Rømning), N-PLAN (Nødllys) og S-PLAN (Sprinkler) som XREF referanser.



Før N-PLAN og S-PLAN settes inn kommer det et spørsmål om dette bygget skal ha N-PLAN (Nødllys) eller S-PLAN (Sprinkler).

- Brukes ikke, svar [CANCEL]
- Nedre venstre hjørnet:
  - Velg nederste venstre hjørnet som innsetningspunkt for planene.
- Øvre høyre hjørnet (NB! Husk plass til symbol på siden):
  - Husk at de forskjellige planene har symbolforklaringer på siden, så det må være plass til disse.
- Får nå følgende spørsmål skal besvares:
  - Brannansvarlig leder : - Gi inn brannansvarlig leder (rektor eller styrer)
  - Prosjektnavn : - Gi inn prosjektnavn.
  - Plan/etg. Navn : - Gi inn plan/etg. navn.

For å veksle mellom de forskjellige planene er det laget funksjoner som slår av/på de aktuelle lagene.

Følgende planer er mulig å lage eller vise:

Alle lag : Slår på alle lag som er i tegningen  
Bygg plan : Slår på lag til bygg plan.  
A-PLAN : Slår på alle lag til a-plan  
N-PLAN : Slår på alle lag til n-plan  
S-PLAN : Slår på alle lag til s-plan  
R-PLAN : Slår på alle lag til r-plan

|        |    |    |     |
|--------|----|----|-----|
| *      | Ar | B  | D   |
| A      | R  | S  | N   |
| L      | Sv | Br | Ikt |
| Planer |    |    |     |



## 14 PROSJEKTHÅNDTERING

For å kunne lage bl.a. detektorlister, benyttes vedlagte Excel-fil.

For å beregne eksakt areal pr. rom og rom, skal det legges en lukket polygon langs rommets innside-vegger og dører (jf. kapittel 5.3, *Figur 4*).

### 14.1 Layout på tegning

For at layoutene skal komme med på tegning må følgende gjennomføres:

- Være i paperspace (Layout), sette layer- F89-viewport - aktiv.
- Klikk på BK-BRANN RIBBON og velg SETTE INN PLANER

Menylinjen spør etter:

NEDRE VENSTRE HJØRNE, DRA VINDU OPP TIL ØVRE HØYRE HJØRNE.  
Marker utenfor viewporten.

Menylinjen spør etter hvem som er:

BRANNANSVARLIG LEDER, PROSJEKTNAVN og PLAN/ETASJENAVERN:

SPRINKLERPLAN skal ikke være med, trykk [CANCEL].

Det samme med NØDLYSPLAN.

Nå har de riktige rammene kommet inn på tegningen. De kan redigeres og flyttes.

**VIKTIG: Ikke flytt viewportvinduet, det er bare rammene som kan flyttes.**

## **Vedlegg BK Brann**

Vedlegg B: Installasjon av BK Brann

Vedlegg C: BK Brann-meny: CUIX

Vedlegg D: Konfigurere lag AV/PÅ

Vedlegg E: Ferdigstilte branntegninger

## B. Installasjon av BK Brann

Filene for installering av BK Brann finner du [her](#).

- Åpne mappen du lastet ned filen til
- Pakk mappen ut ved hjelp av et pakkeprogram (Winzip, 7-zip e.l.)

Applikasjonen er passordbeskyttet. Passord fås av DAK-ansvarlig hos EBE.

Åpne Options, velg Files-fanen

- **Klikk på «Support File Search Path» og velg «Add»**

- Legg inn

```
«\\filadm07\felles3\BBE-KF\BKB BRANNTEGNINGER\BK-brann\Misc»
```

Klikk på «enter»

- Velg «Add» en gang til og legg inn

```
«\\filadm07\felles3\BBE-KF\BKB BRANNTEGNINGER\BK-brann\Dwg»
```

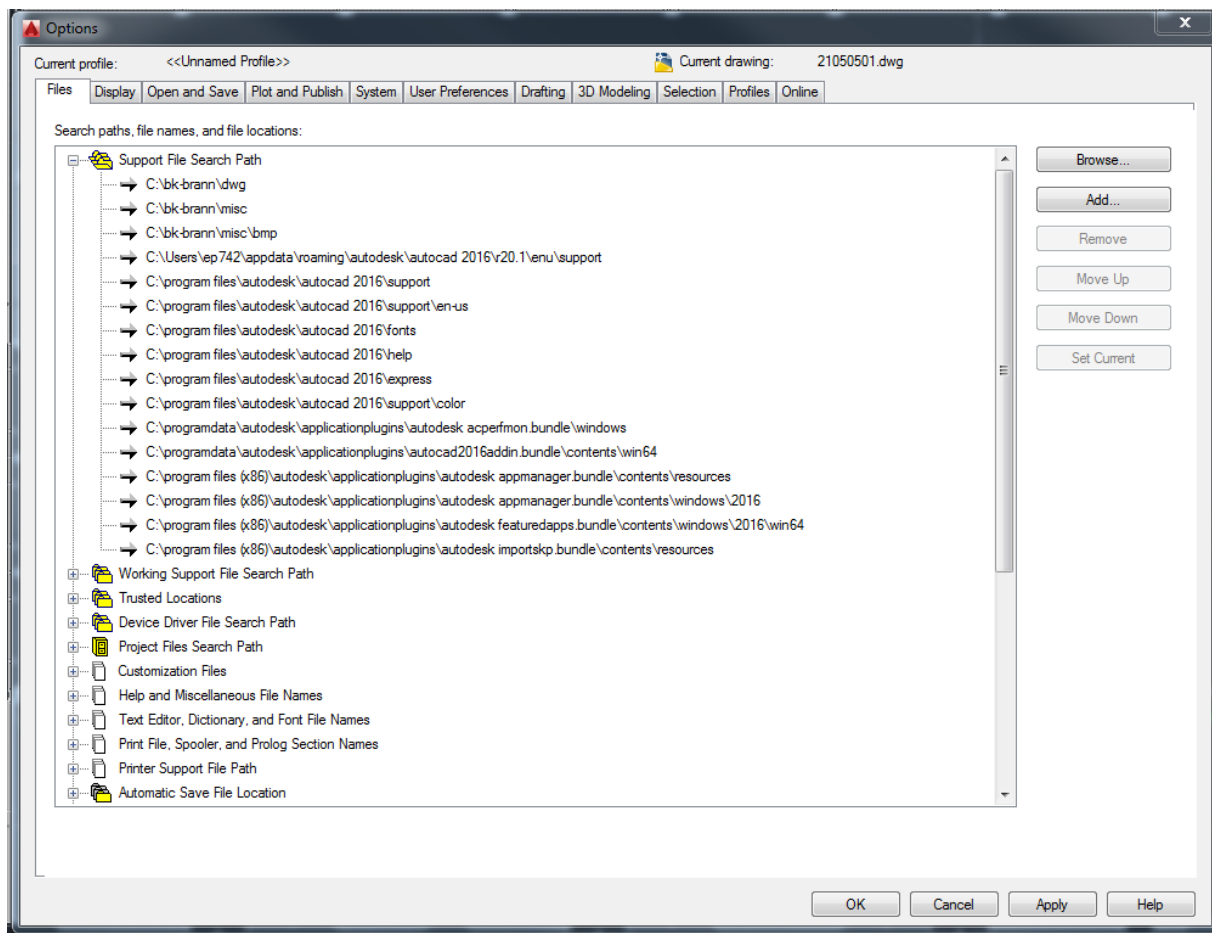
Klikk på «enter»

- Velg «Add» en gang til og legg inn

```
«\\filadm07\felles3\BBE-KF\BKB BRANNTEGNINGER\Bk-brann\BMP»
```

Klikk på «Apply» og «OK».

- De tre stiene \\... «DWG», «MISC» og «BMP» skal ligge øverst på stien. Hvis ikke, klikk på «Move Up», flytt dem til ønsket sted.



Nå er BK-brann lagt inn.

### For å legge til BK-brann menyen gjør følgende:

I kommandovinduet skriver du «menuload» og klikker mellomromtasten

I dialogboksen som kommer frem velger du «Browse» og går til «S-FELLES-BBE»

Naviger til «BBE-KF» -> «BKB BRANNTEGNINGER» -> «BK-brann» -> «bkbrann»

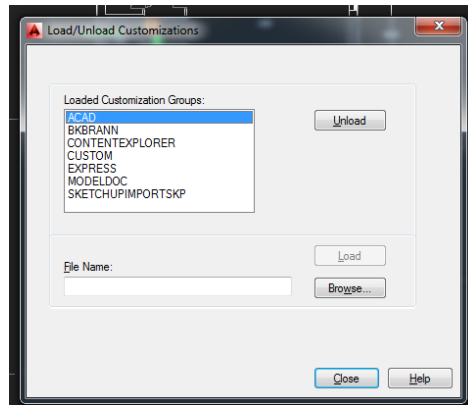
Her velger du filen «»bkbrann» og klikker «Open»

Deretter klikker du på «Load» og menyen for BK-brann skal komme frem.

➤ Klikk på «Close» for å lukke dialogboksen.

## C. BK Brann-meny: CUIX

- Hvis problemer med å se bk-brann menyen
  - MENULOAD
  - UNLOAD og LOAD menyen på nytt (trenger ikke å slå av maskinen):



## D. Konfigurere Lag På/ Av

I filen ”**bk-lagliste.txt**” angis det farge på lag og hvilke lag som skal være på/av ved valg fra meny.

Tilknyttet lisp rutine =” bklagoppsett.lsp”, som leser tekstfil og setter på/av lag.

1: laget er *PÅ*

0: laget er *AV*

Tallrekkefølgen er basert på følgende kategorier:

*Lag, Farge, D-Plan, A-Plan, S-Plan, R-Plan, N-Plan, L-Plan, SV-Plan, Beredskaps-Plan, B-Plan, Ar-Plan, IKT-Plan*

- se **Tabell 5** (under)



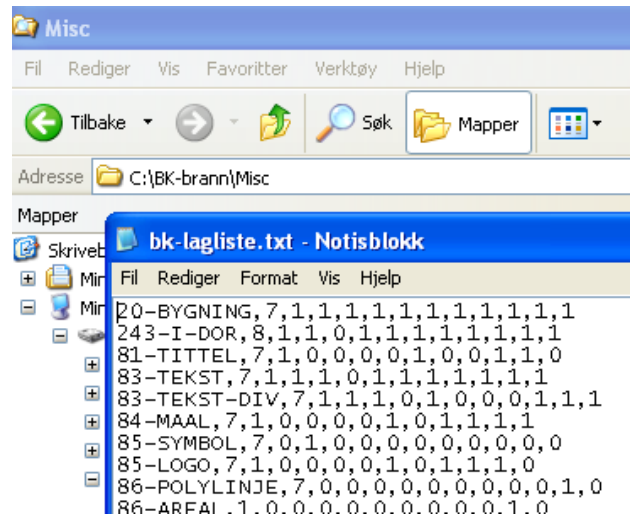
Eks.

20-BYGNING, 7,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1

- dvs. alle lag er PÅ

243-I-DOR, 8,1,1,0,1,1,1,1,1,1,1

- dvs. laget har farge 8 og laget S-Plan  
settes ikke PÅ



Gjøres det endring i lagstrukturen må også dette gjenspeiles/endres i tegningene:

...\Misc\BK-PROTO .dwg

...\Misc\ BK-TEMPLATE.dwg

| LAYER                | Co <sup>3</sup> | D-Plan | A-Plan | S-Plan | R-Plan | N-Plan | L-Plan | SV-Plan | Beredskapsplan | B-Plan | Ar-Plan | IKT-Plan |
|----------------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|----------------|--------|---------|----------|
| 20-BYGNING           | 7               | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1       | 1              | 1      | 1       | 1        |
| 243-I-DOR            | 8               | 1      | 1      |        | 1      | 1      | 1      | 1       | 1              | 1      | 1       | 1        |
| 81-TITTEL            | 7               | 1      |        |        |        |        | 1      |         |                |        | 1       | 1        |
| 83-TEKST             | 7               | 1      | 1      | 1      |        | 1      | 1      | 1       | 1              | 1      | 1       | 1        |
| 83-TEKST-DIV         | 7               | 1      | 1      | 1      |        | 1      |        |         |                | 1      | 1       | 1        |
| 84-MAAL              | 7               | 1      |        |        |        |        | 1      |         | 1              | 1      | 1       | 1        |
| 85-SYMBOL            | 7               |        | 1      |        |        |        |        |         |                |        |         |          |
| 85-LOGO              | 7               | 1      |        |        |        |        | 1      |         | 1              | 1      | 1       |          |
| 86-POLYLINJE         | 7               |        |        |        |        |        |        |         |                |        | 1       |          |
| 86-AREAL             | 1               |        |        |        |        |        |        |         |                |        | 1       |          |
| 86-LEIEPL            | 7               |        |        |        |        |        |        |         |                |        | 1       |          |
| 39-VVS               | 7               | 1      |        |        |        |        | 1      | 1       | 1              | 1      |         |          |
| 84-DIVERSE           | 7               | 1      |        |        |        |        | 1      | 1       | 1              | 1      |         |          |
| 49-BEREDSKAP         | 7               |        |        |        |        |        |        |         | 1              |        |         |          |
| 86-ASBEST            | 7               | 1      |        |        |        |        |        |         |                | 1      |         |          |
| 86-RADON             | 7               | 1      |        |        |        |        |        |         |                | 1      |         |          |
| 86-LEGIONELLA        | 7               |        |        |        |        |        | 1      |         |                |        |         |          |
| 86-BASSENG           | 7               |        |        |        |        |        |        | 1       |                |        |         |          |
| F20-UTGANG           | 3               | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |        |         |                |        |         |          |
| F21-UTGANG           | 3               | 1      |        |        | 1      |        |        |         |                |        |         |          |
| F22-FORSAMLING       | 5               | 1      | 1      |        | 1      |        |        |         |                |        |         |          |
| F24-B-VEGG-CELLE-DOR | 1               | 1      | 1      |        |        | 1      |        |         |                |        |         | 1        |
| F25-B-DEKKE-CELLE    | 1               | 1      | 1      |        |        |        |        |         |                |        |         | 1        |
| F332-SPRINKLER       | 1               | 1      | 1      | 1      |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F338-BRANN-VANN      | 1               |        | 1      |        |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F339-HANDSLUKK       | 1               | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |        | 1       |                |        |         |          |
| F339-HANDSLUKK-BR.SL | 1               | 1      | 1      | 1      | 1      |        | 1      | 1       |                |        |         |          |
| F34-BRANNFARLIG-VARE | 2               | 1      | 1      | 1      |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F36-VENT-UTSTYR      | 1               | 1      |        |        |        |        |        |         |                |        |         | 1        |
| F368-VENT-STYR       | 1               | 1      | 1      | 1      |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F369-BRANN-LUKE      | 1               | 1      | 1      | 1      |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F42-TRAFO            | 2               | 1      | 1      | 1      |        | 1      |        |         |                |        |         |          |
| F44-NODLYS-LEDELYS   | 1               | 1      |        |        |        | 1      |        |         |                |        |         |          |
| F5420-B-ALARM-DK     | 1               | 1      | 1      |        |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F5421-B-ALARM-O      | 1               | 1      | 1      | 1      | 1      |        |        | 1       |                |        |         |          |
| F5422-B-ALARM-DORER  | 1               | 1      |        |        |        | 1      |        |         |                |        |         |          |
| F5423-BRANN-HEIS     | 1               | 1      | 1      | 1      |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F83-BRANN-TEKST      | 7               | 1      |        |        |        |        |        |         |                |        |         | 1        |
| F89-D-PLAN           | 7               | 1      |        |        |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F89-A-PLAN           | 7               |        | 1      |        |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F89-O-PLAN           | 7               |        |        |        | 1      |        |        |         |                |        |         |          |
| F89-R-PLAN           | 7               |        |        |        | 1      |        |        |         |                |        |         |          |
| F89-N-PLAN           | 7               |        |        |        |        | 1      |        |         |                |        |         |          |
| F89-S-PLAN           | 7               |        |        | 1      |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F89-VIEWPORT         | 7               |        |        |        |        |        |        |         |                |        |         |          |
| F89-L-PLAN           | 7               |        |        |        |        |        | 1      |         |                |        |         |          |
| F89-SV-PLAN          | 7               |        |        |        |        |        |        | 1       |                |        |         |          |
| T50-IKT              | 3               |        |        |        |        |        |        |         |                |        |         | 1        |
| T89-IKT-PLAN         | 7               |        |        |        |        |        |        |         |                |        |         | 1        |

Tabell 5 Oversikt over farge og hvor lag skal være AV/PÅ

<sup>3</sup> Col: farge iht. Standard AutoCAD fargeoppsett





## 2) Brannokumentasjonsskap

Brannokumentasjonsskap skal leveres etter EBE sin mal. Skapet utleveres av DAK-ansvarlige hos EBE.

Liggende A3. Med Bergen kommune sin logo (se bilde). Mål: 360X500X700mm

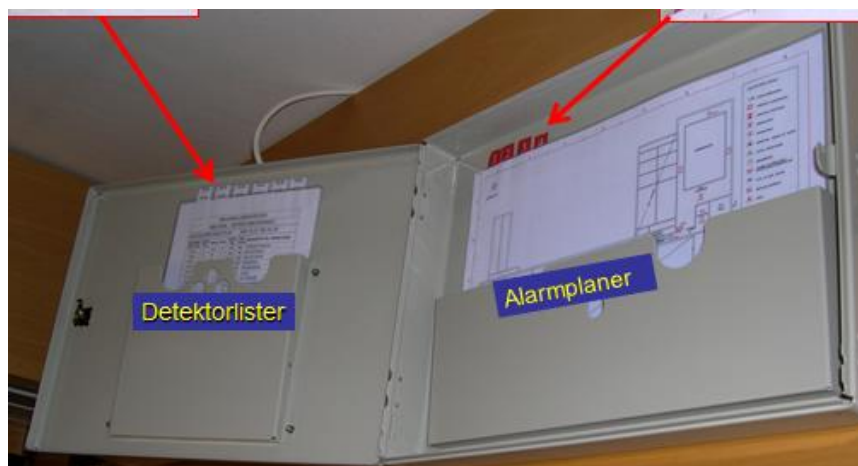


GAMMEL  
NØKKELTYP  
(UTGÅR)



NY LÅS

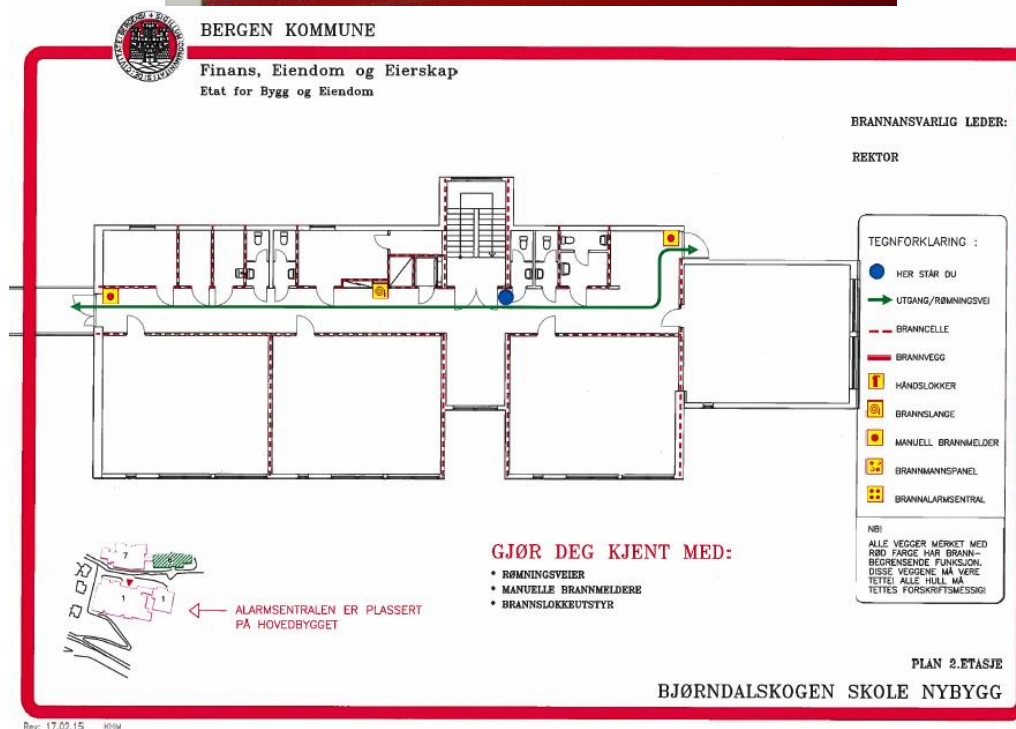
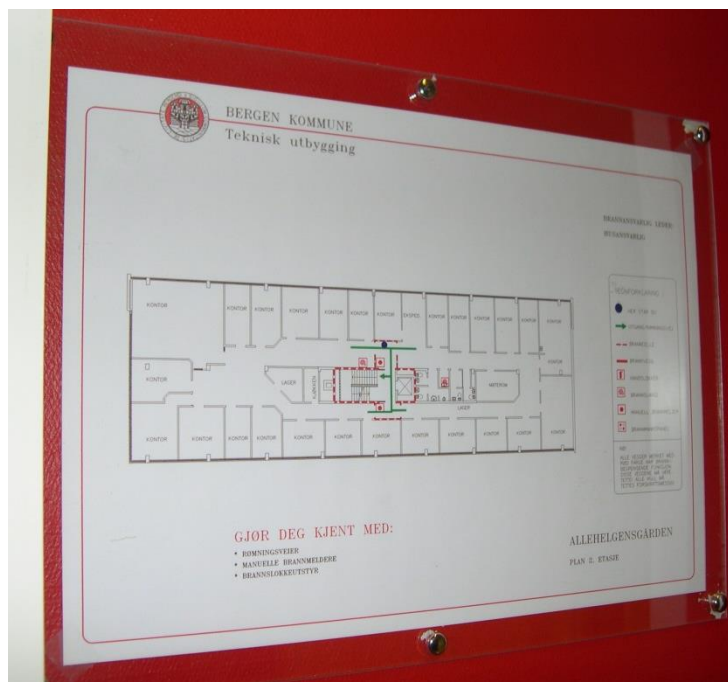
Innvendig:



### 3) Rømningsplaner (R-plan)

Akrylplater (340 mm x 460 mm, 2 mm tykk à 6 hull) til innramming, utleveres av DAK-ansvarlige hos EBE.

PS! Husk å ta av den blå beskyttelsesplasten.



#### 4) Dokumentasjonsplan (D-plan)



#### 5) Detektorliste

| BRANNALARMANLEGG           |             |      |      |            |              |                        |
|----------------------------|-------------|------|------|------------|--------------|------------------------|
| MELDER- / DETEKTOROVERSIKT |             |      |      |            |              |                        |
| 1124 NEUMANNSGATEN 1       |             |      |      |            |              |                        |
| MELDER/<br>DET.NR          | FLIK<br>NR. | AKSE | ETG. | ROM<br>NR. | DET.<br>TYPE | BESKRIVELSE, MERKNADER |
| 07.010                     | 1           | C3   | KJ   | K09        | RD           | TEKNISK ROM            |
| 07.011                     | 1           | B3   | KJ   | K08        | RD           | LAGER TRAFIKKETATEN    |
| 07.012                     | 1           | B2   | KJ   | K06        | RDM          | LAGER GRØNN ETAT       |
| 07.013                     | 1           | B2   | KJ   | K07        | RD           | LAGER GRØNN ETAT       |
| 07.014                     | 1           | C2   | KJ   | K01        | MM           | KORRIDOR               |
| 07.015                     | 1           | C2   | KJ   | K02        | RDM          | BOSSROM                |
| 07.016                     | 1           | C3   | KJ   | K04        | RD           | KORRIDOR TILFLUKTSROM  |
| 07.017                     | 1           | D3   | KJ   | K03        | RD           | SYKKELROM              |
| 07.018                     | 1           | D3   | KJ   | K03        | RD           | SYKKELROM              |
| 07.019                     | 1           | D2   | KJ   | K14        | RDM          | HOVEDFORDELING         |
| 07.020                     | 2           | E2   | 1    | 110        | RD           | KORRIDOR INNGANG       |
| 07.021                     | 2           | E2   | 1    | 110        | RD           | KJELLERTRAPP           |
| 07.022                     | 2           | E2   | KJ   | K110       | MM           | TOPP TRAPP FOR U.ETG.  |
| 07.023                     | 2           | D2   | 1    | 110        | RDM          | KORRIDOR VED HEIS      |
| 07.026                     | 1           | E3   | 1    | 2          | RD           | KONTOR                 |
| 07.027                     | 1           | D3   | 1    | 5          | RD           | GARDEROBE              |
| 07.028                     | 1           | D3   | 1    | 4          | RD           | TOALETT                |
| 07.029                     | 1           | E4   | 1    | 1          | RD           | KONTOR                 |
| 07.030                     | 1           | E3   | KJ   | K16        | MM           | FYRROM                 |
| 08.001                     | 5           | D2   | 4    | 401        | RD           | KORRIDOR SØR (VENSTRE) |
| 08.002                     | 5           | D2   | 4    | 425        | RD           | EL-TAVLE SØR (VENSTRE) |
| 08.003                     | 5           | D3   | 4    | 426        | RD           | KORRIDOR NORD (HØYRE)  |
| 08.004                     | 5           | D5   | 4    | 426        | RD           | KORRIDOR NORD (HØYRE)  |
| 08.005                     | 5           | D6   | 4    | 436        | RD           | LAGER                  |

Revisjonsdato: 08.06.2019

Utgave 2.3