

0 Generelt

01 Innhold

Tema for bladet er planlegging av datarom. Det opplyser om plassbehovet til datautstyret og nødvendige installasjoner. Målgruppen for bladet er planleggere av kontorbygg.

02 Behov for eget datarom

Eget datarom er nødvendig hvis en bedrift har store datamaskiner. Grunnen er bl.a. at miljøet rundt dem bør være støvfritt. Dessuten er det nødvendig med spesiell nedkjøling fordi varmeutviklingen fra maskinene er ganske stor og kjøleviftene avgir en del støy. Videre bør tilgjengeligheten til et stort dataanlegg være begrenset. Plasseringen må ikke være slik at det er lett å komme bort i knapper utilsiktet eller snuble i ledninger. Med eget datarom kan forholdene legges bedre til rette.

1 Plassering og størrelse

11 Plassering

Datarommet bør plasseres slik at det er mulig å utvide hvis det blir behov for det senere. Utvidelser bør skje mot tilstøtende rom, ikke mot etasjen over eller under. Datarommet må ikke ligge sydvendt hvis det er vinduer i vegg. For å sikre rommet mot uønsket adgang fra utsiden, kan man plassere det inne i bygningen, uten vinduer og yttervegger, f.eks. i en kjeller. Alle datarom skal ha strømtilførsel, og de fleste trenger vanntilførsel. Dette må planleggerne vurdere i forhold til kabeltraseer og røropplegg i bygningen for øvrig. Det bør være liten eller ingen fare for vannlekkasjer fra etasjene over eller fra røropplegg i kjellere.

12 Størrelse

Antall dataenheter og den plassen som de trenger, bestemmer størrelsen på rommet. Minimumsstørrelse for golvareale i et datarom er 3,0 m x 4,0 m, se fig. 12 a. Det er viktig å ha plass til systemutvidelser. For at servicepersonell skal komme til, må det være fri plass rundt de ulike enhetene, minst 0,6 m bak og på sidene og minst 1,0 m foran enhetene, se for øvrig leverandørens spesifikasjon. De fleste utstyrsenheter måler 1,7 m 1,8 m i høyden, se fig. 12 b. Plassering av datautstyr i et datarom på 4,0 m x 5,0 m er vist i fig. 12 c.

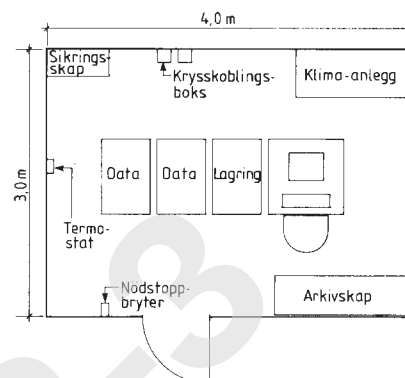


Fig. 12 a
Datarom av minimumsstørrelse.
Rommet gir lite plass for systemutvidelser.

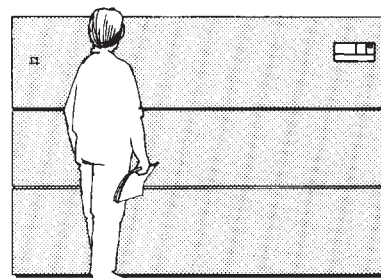


Fig. 12 b
De fleste utstyrsenheter er 1,7 m - 1,8 m høye.

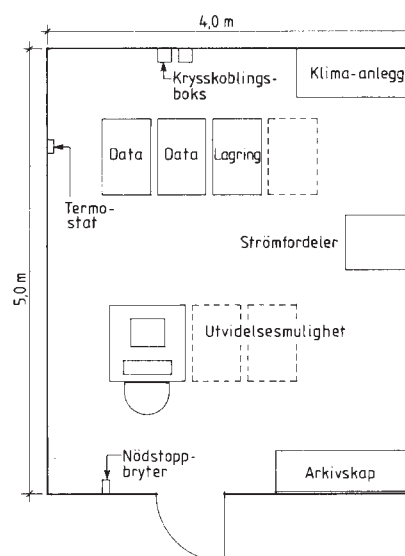


Fig. 12 c
Datarom på 20 m².
Det er god plass til systemutvidelser.

2 Golv, tak og vegger

Alle de bygningsdelene som avgrenser et datarom, bør være i minimum brannklasse A 60. Så langt som mulig bør alle løse installasjoner i rommet være av en ubrennbar eller brannhemmende konstruksjon.

21 Golv

211 *Dobbeltgolv.* Det bør være dobbeltgolv i datarommet. Det gir følgende fordeler:

- god leding av kjøleluft
- letter elektrisk installering
- beskytter kabler
- etter monteringen av utstyr
- større fleksibilitet ved systemutvidelse
- maksimal utnyttelse av rommet
- letter rengjøringen
- antistatisk golvbelegg

Lysåpningen mellom over- og undergolv bør være minst 0,3 m, se fig. 211 Dobbeltgolvet leveres i moduler på 0,5 m x 0,5 m og 0,6 m x 0,6 m. Ubehandlete undergolv må behandles for å hindre støvbinding og lette renholdet. Alle datagolv skal jordes i samsvar med leverandørens spesifikasjoner.

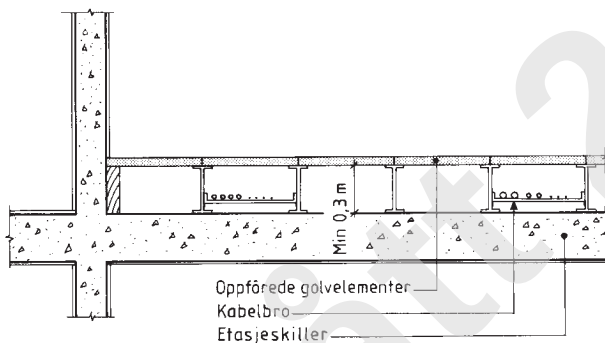


Fig. 211
Høyden mellom over- og undergolvet bør minst være 0,3 m.

212 *Hull i dobbeltgolv* har to funksjoner. De skal lede kabler til og fra utstyr og lede kjøleluft til maskinene. På golvet utenom maskinene må man legge rister for å sikre luftsirkulasjonen i rommet. Eksempler på hull i datagolv er vist i fig. 212 Alle hull må lages og golv rengjøres før datautstyret plasseres i datarommet. *Golvbelegget* må være antistatisk, med metall bakside

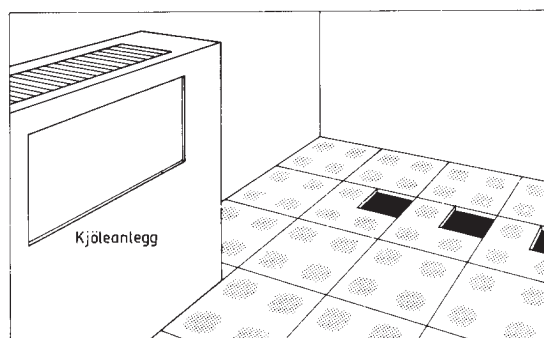


Fig. 212
De nødvendige hullene i datagolvet må lages før dataenhetene installeres.

som kan tåle punktlaster fra 1,5 kN - 5,0 kN og jevnt fordelt last fra 9,5 kN/m - 25 kN/m. Et eksempel på oppbygging av et datagolv er 32 mm sponplate med 0,4 mm stålplate på begge sider og et antistatisk vinylbelegg på toppen. Det må legges iht. leverandørens spesifikasjoner. Teppegolv er ikke å anbefale pga. støvsamling.

213 *Enkeltgolv* er akseptabelt hvis takhøyden er lav slik at den utelukker dobbeltgolv, eller hvis datautstyret er lite plasskrevende og ingen utvidelser er planlagt. Da må man legge alle kablene i kanaler på golv og vegg iht. forskrifter for skjerming av elektriske kabler.

22 Tak og vegger

Materialene i overflater på tak og vegger bør være glatte og vaskbare. Gipsplater med malt glassfiberstrie er mye brukt på vegger.

23 Dører

Dørene inn til datarommet må være selvlukkende. De må ha tett anslag mot dørkarmen og være i brannklasse A 60. Lysåpningen bør minst være 0,9 m bred.

3 Driftssikkerhet

Datamaskiner stiller bestemte krav til innemiljøet. Disse kravene styrer strømforsyningen, lufttemperaturen og den relative luftfuktigheten (% RF).

31 Strømforsyningen

Det er viktig å få oversikt over de lokale strømforholdene der man skal installere datautstyr. Lysverkene gir den nødvendige informasjon. Det skal være trefaset anlegg til datarom. Strømforsyningen til lys og klima-anlegg kan ordnes på vanlig måte via lokale fordelings-skap. Hvis nettkvaliteten er dårlig, blir maskinene forstyrret. Dette kan skyldes:

- elektromagnetisk interferens og nettskøy
- strømbrydd
- lynnedslag
- statiske utladninger

For å unngå disse forstyrrelsene kan man ta visse forholdsregler.

311 For å motvirke *elektromagnetisk interferens* og *nettskøy* kan man ta hovedkabelen direkte fra bygningens

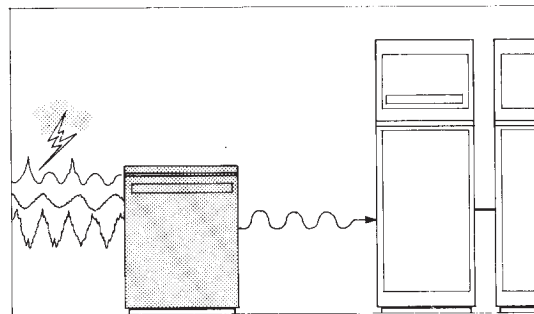


Fig. 311
En isolasjonstransformator gir en enkel og fleksibel installasjon. Den beskytter mot alle former for nettskøy og den kontrollerer datarommet.

hovedtavle. Slik unngår man belastningsvariasjoner som skyldes andre brukere. En isolasjonstransformator kan skille maskinen fra strømmettet og gi stor støyundertrykking. Spenningsstabilisator og nettfilter kan også installeres, se fig. 311.

- 312 For å gardere seg mot *strømbrydd* kan man montere avbruddsfri strømforsyning (UPS), se fig. 312 En slik løsning er vanligvis basert på batterier som fungerer ved korte strømbrydd. Ønsker man drift over lengre tid, kan man tilkople et diesellaggregat som starter automatisk.

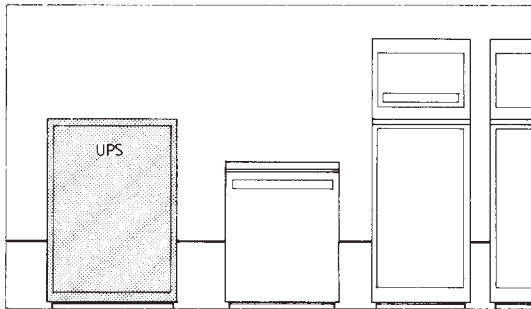


Fig. 312
Avbruddsfri strømforsyning sikrer mot strømbrydd.
UPS beskytter også mot nettstøy.

- 313 *Lynnedslag*. Hvis det ikke er installert spenningsstabilisator og nettfilter, kan man montere varistorer mellom hver fase og jord på stige-kabelen i hovedtavle. Dersom det er ønskelig med ytterligere beskyttelse, kan man også installere spenningsstabilisator, isotrafo eller anlegg for avbruddsfri kraft, se pkt.312
- 314 Mot *statiske utladninger* kan man legge golvbelegg med antistatiske egenskaper Den relative fuktigheten bør holde min. 40 % RF.
- 315 *Sikringsskap*. Det skal være sikringsskap eller strømfordeler i datarommet. Det skal benyttes trege automatsikringer. Hovedkabelen skal ha kortaktor i sikringsskapet. Kontaktoren skal styres av romtermostaten, som bryter spenningen hvis romtemperaturen overstiger 28 - 32 °C. se fig. 315. Det kan inntreffe hvis kjøleanlegget svikter. Vanligvis får vakthavende signal hvis temperaturen begynner å stige. eller hvis temperaturen ligger 2 - 3 °C under «powerstop». Hver enhet skal ha sin egen kurs, med unntak av terminaler modem o.l. Separate kurser sikres med trege automatsikringer. Se for øvrig leverandørens spesifikasjoner.

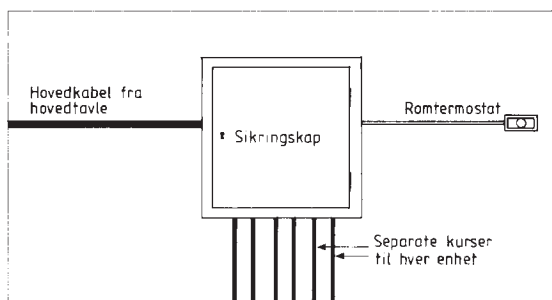


Fig. 315
Fast opplegg med sikringsskap.
Romtermostaten bryter spenningen ved temperatur over 28 °C.

- 316 En *strømfordeler* kan erstatte sikringsskapet. Det er en flyttbar enhet på hjul som inneholder:

- isolasjonstransformator
- varistor
- overvåkingsinstrument
- «automatisk oppstart» etter strømsvikt, med sekvensiell innkopling av hver enhet
- alarm for temperatur og fasefeil
- tilkopling for ekstern alarm

- 317 *Plassering av stikkontakter*. I datarom med dobbelt golv skal stikkontakter være plassert under golvet foran de respektive enhetene, se fig. 317 I datarom med enkelt golv skal stikkontaktene sitte på kanalen bak hver enhet. Det skal være en ekstra stikkontakt på 16A kurs ved siden av maskinene for serviceformål.

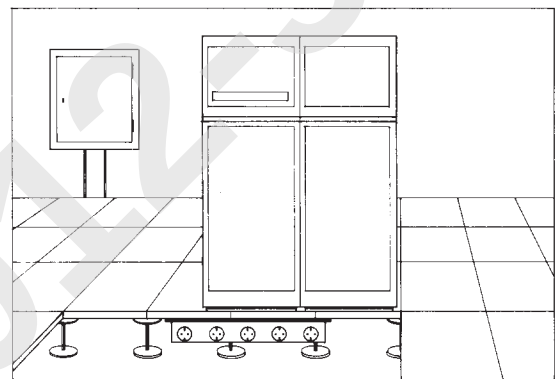


Fig. 317
I datarom med dobbelt golv plasseres stikkontaktene under golvet, foran maskinene.

- 318 *Jording*. Anlegget skal jordes både gjennom skjermet hovedkabel - sikkerhetsjord og ved separat kabel - systemjord.

Sikkerhetsjord føres som skjerm eller leder i hovedkabel fra husets hovedtavle. Den føres til sikringsskap eller strømfordeler i datarommet. Alle enhetene i datarommet skal være tilkopleet jordet stikkontakt.

Systemjord er en isolert, separat 25 mm² jordleder mellom hovedtavle og jordskinne i datarommet. Jordskinna må være isolert fra bygningen, se fig. 318 Dette kreves ikke av alle leverandører.

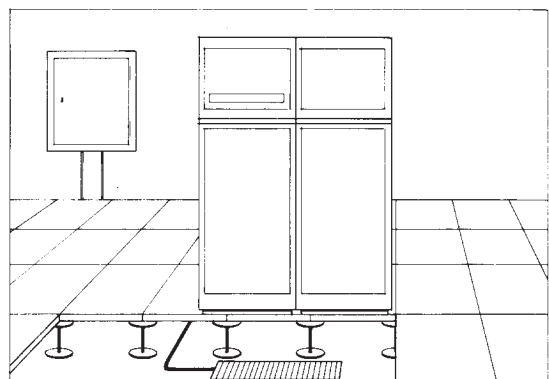


Fig. 318
Jordskinna er plassert under datagolvet, sentralt i forhold til datautstyret.

32 Temperatur

Datamaskiner fungerer best ved 21 - 23 °C, og enhetene avgir mye varme, slik at det er nødvendig med kjøleanlegg.

Kjølelufta kan spres direkte i rommet, se fig. 32 a, men den beste måten er å fordele den under datagolv. Lufta føres under golvet og fordeles via rister i golvplattene på de stedene der det er behov, se fig. 32 b.

Valg av kjølemaskin bør falle på en «dataromkjøler», som virker slik at det ikke oppstår kondens i datamaskinene.

Det er flere måter å kjøle på:

- 321 *Vannkjølte anlegg* bruker vann fra det eksisterende rørnettverket i bygningen til å fjerne varmen fra kjølemaskinen. Vannet bør filtreres.
- 322 *Vann/glycol-anlegg* har et lukket kjølesystem som bruker utelufta som kjølemedium. Det har en sluttet krets for transport av varme ut fra kjølemaskinen, se fig. 322.
- 323 *Luftkjølte anlegg* er bygd etter samme prinsipp som vann/glycol-anlegg. Det monteres i små datarom på ca. 12 m². Anlegget kan f.eks. henge på en vegg.
- 324 *Isvannssystem* med store, sentrale kjølekompressorer er mye brukt.

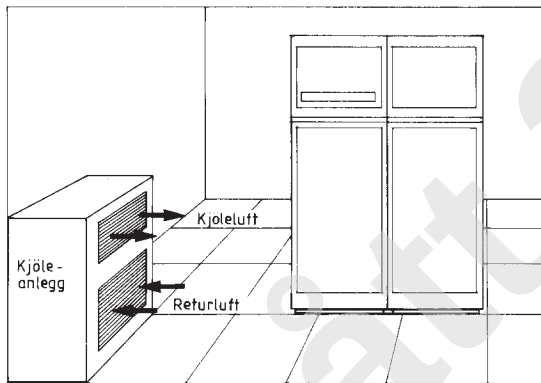


Fig. 32 a
Kjøleanlegg i datarom med enkelt golv.
Luftsirkulasjonen er ikke så god som i rom med datagolv. Løsningen er tilfredsstillende for små anlegg.

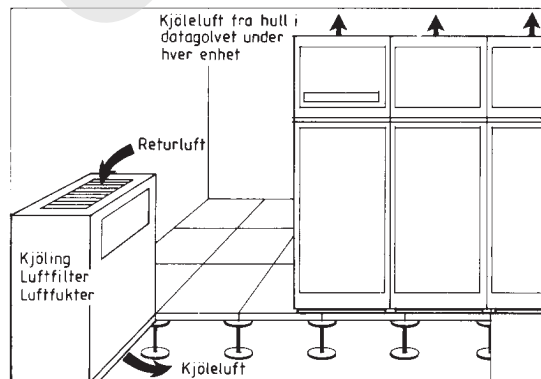


Fig. 32 b
Kjøleanlegg i datarom med dobbelt golv.
Kjølelufta blir fordelt under golvet og gir god luftsirkulasjon.

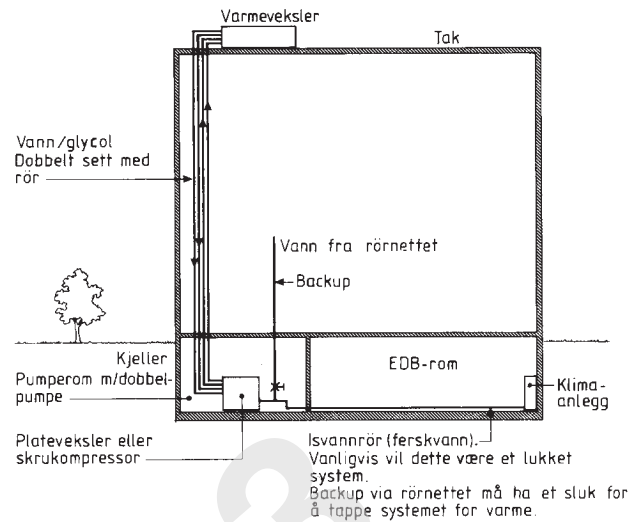


Fig. 322
Prinsippskisse av et vann/glycol-anlegg med en sluttet krets for transport av varme ut fra kjølemaskinen.

33 Luftfuktighet

I kjøleanlegget sitter også luftfilter (for å rense lufta) og luftfukter. Luftfuktigheten i datarom må ikke ligge under 40 % RF og heller ikke over 80 % RF. Avfukting skjer automatisk i de fleste kjølerom. Kondensvannet skal føres til avløp. Fuktighet kan tilføres ved hjelp av damp eller gjennom vannforstøvning. Det er viktig å ha termostat og hygrometer montert i datarommet.

34 Ventilasjon

Ventilasjonsanlegg til datarom bør være atskilt fra vanlige husinstallasjoner.

35 Støv, skitt, røyk og vibrasjoner

Det er viktig å holde datarommet fritt for støv, røyk og annen forurensing. Det er spesielt viktig for lagringenheter å ha et mest mulig støvfritt miljø. Støv- og partikler er større enn avstanden mellom lesehode og magnetplate. Noen forholdsregler er å:

- montere luftfilter for returlufta i klimaanlegget
- montere luftfilter for friskluftstilførsel
- holde lufttrykket større inne i datarommet enn utenfor, slik at støv har vanskeligere for å trenge inn i rommet. Et slikt overtrykk kan man skape ved å ha større friskluftstilførsel i datarommet enn utenfor.

Vibrasjoner i bygningskonstruksjonene vil virke forstyrrende inn på dataenhetene. Selv om en ikke kan helgardere seg mot vibrasjoner, bør en i hvert fall prøve å sikre seg mest mulig.

4 Sikkerhetsordninger

41 Vannlekkasjer

Vannrør kan springe lekk i datarom og forårsake store skader på dataanlegget. Dette kan forhindres gjennom å montere automatisk pumpestopp ved hjelp av vann/glycol eller isvannssopplegg. Vannkjølte anlegg krever

en automatisk stoppefunksjon (magnetventil) av vann-tilførselen til datarommet. Magnetventilen bør plasseres utenfor datarommet.

42 Brannslukking.

Det er ikke aktuelt å bruke vann mot brann i datarom. Grunnen er at datautstyret inneholder mye PVC som frigjør klorgass når det brenner. Hvis klorgass kommer i kontakt med vann, dannes den kjemiske forbindelsen HCl (saltsyre) som ødelegger datautstyret. Den vanligste slukkemetoden er å bruke Halon 1301, en slukkegass som sprøytes inn i rommet når en eller flere detektorer aktiviseres av gass eller røyk fra brann, se fig. 42. Utstyret må godkjennes av FG (Forsikrings-selskapenes Godkjenningnemnd).

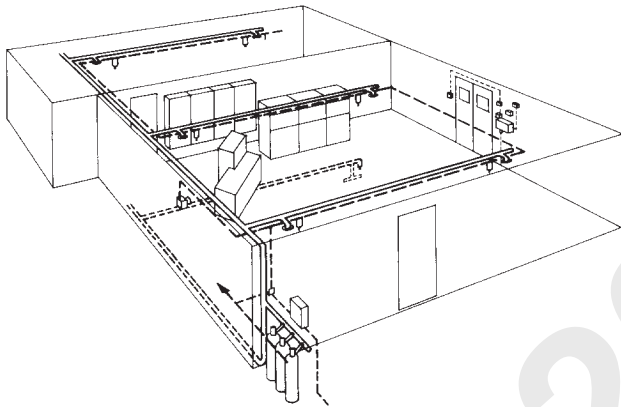


Fig. 42
Halonslokkesystem for dataanlegg.

43 Adgangskontroll

Det finns flere systemer for kontroll, f.eks. enkle dørlåser med nøkler til få utvalgte personer eller systemer med kontroll og registrering av hvem som til enhver tid befinner seg innenfor det aktuelle området. (Man må søke Datatilsynet om lov til å registrere.) Hvis personalet skifter ofte, og/eller nøkler stadig blir borte, kan man installere en kodbar tastaturbetjent lås. Det mest vanlige er identitetskort med magnetstripe som ikke kan brukes av uvedkommende, og som krever at brukeren kjenner koden. (Dersom identitetskortet blir brukt som nøkkel, er det ikke nødvendig med søknad til Datatilsynet.)

Det bør være fysisk vanskelig å bryte seg inn. Vinduer inn til datarommet er derfor ikke ønskelig. Å installere en innbruddsalarm er også et tiltak man bør vurdere.

44 Egen intern trasé for terminalkabler.

Bygningen bør ha en egen trasé for føring av terminalkabler fra datarommet og ut til de interne brukerne. Hensikten er å hindre magnetiske overslag fra sterkstrømskabler.

5 Referanser

Dette bladet er skrevet av Tone Gengenbach.
Redaksjonen ble avsluttet i mai 1988.