

Tietokoneet — vahingonvaara ja suojaaminen

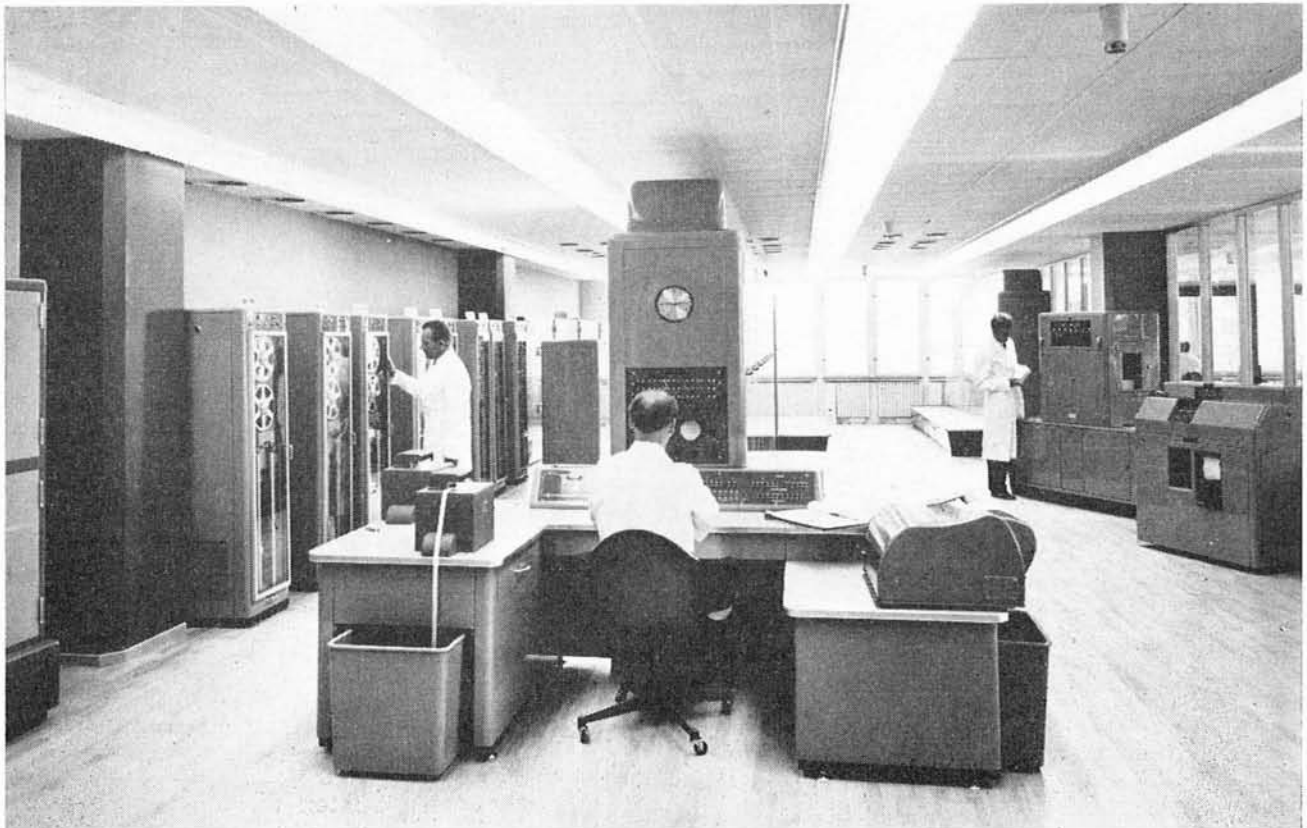
Päivälehdissä olleiden tietojen mukaan tietokoneiden käyttöönotto maassamme tapahtuu sellaista vauhtia, että ensi vuonna niitä on käytössä 50 kappaletta ja vuonna 1965 arviolta 100 kappaletta. Täten yhä useammat henkilöt joutuvat niiden kanssa tekemisiin. Näiden koneiden rakenne ja toiminta ovat vahingoittumiselle ja häiriölle alttiita, mikä on otettava huomioon niiden sijoittamisessa ja käyttämisessä. Palontorjunta-Brandvårn julkaisee alla asianomaisella luvalla, käännöksen Svenska Tarifföreningen'in "Industriförsäkringsskydd" julkaistusta siviili-insinööri Björn Östlin'in laatimasta kirjoituksesta "Automatiska databehandlingsmaskiner — skaderisker och skydd", toivoen, että kirjoitus antaa hyödyllisiä osviittoja kaikille niille, jotka joutuvat tietokoneiden kanssa tekemisiin.

Johdanto

Tietokoneet tulevat yhä yleisimmiksi eri aloilla. Koneiden suuruus, arvo ja käyttöalue voi vaihdella laajoissa puitteissa.

Yhteistä useimmille koneille on, että ne tekevät sellaiset työt mahdolliseksi, jotka aikaisemmin vaativat sangan suuren henkilökohtaisen panoksen tai joita ei lainkaan voitu suorittaa vastaavin tuloksin. Edelleen, että palo, lämpö, vesi ja savu vahingoittavat niitä helposti. Siitä johtuen, että niiden rakenne on monimutkainen, voi vahinko aiheuttaa haitallisia keskeytyksiä toiminnassa. Tietokoneita kohdanneista vahingoista on toistaiseksi sangan vähän kokemuksia ja ne pohjautuvat enemmän tai vähemmän vakaviin palonalkuihin.

Asian tärkeyden takia on USA:ssa analysoitu vahingonvaaraa ja ehkäiseviä toimenpiteitä. Alla esitetyt ohjeet perustuvat USA:ssa toimivien, osittain National Fire Protection Association'in (Standard for the protection of electronic computer systems. NFPA No. 75, Boston 1962) ja osittain Factory Mutual Engineering Division'in (Electronic computers. Loss Prevention Data 5—24, Norwood, Mass., USA 1959) laatimiin suosituksiin. Suositusten laatimiseen on osallistunut sekä valmistajien että asiak-



Tietokonekeskus, johon on sijoitettu useita erilaisia koneyksiköitä. Huoneessa ei ole mitään sellaista toimintaa, joka ei suoranaisesti kuulu käyttöön.

kaiden edustajia. Suositukset kohdistuvat lähinnä suuriin yhdistettyihin tietojenkäsittelyjärjestelmiin. Soveltuvien kohdoin suosituksia voidaan kuitenkin käyttää yksinkertaisemmille järjestelmille ja koneille. Suositukset sisältävätkin muuten monessa suhteessa vain tunnettujen palosuojelun sääntöjen sovellutuksen.

Arkuus

Palon lisäksi voivat lämpö, vesi, savu ja syövyttävät kaasut vahingoittaa tietokoneita.

Eräiden tietojen mukaan voivat jo 60—80°C lämpötilat vahingoittaa koneiden arempia osia. Sellaisia lämpötiloja voi syntyä tuuletushäiriöiden tai koneen läheisyydessä sattuneen palonalon johdosta. Lämpötilat 150—250°C voivat vahingoittaa kokonaisia koneyksiköitä ja aiheuttaa laajoja osien vaihtamisia ja korjauksia.

Vesi voi vahingoittaa sekä sähköisiä että mekaanisia laitteita. Usein voidaan vahinkoja vähentää huomattavasti tai estää ne kokonaan suojaamalla koneet vesitiiviisti ja huolehtimalla nopeasti sellaisesta aparaatuurista, joka on kastunut.

Savu ja noki voivat myöskin vahingoittaa elektroonilaitteita. Syövyttäviä kaasuja voi syntyä muovien palaessa johdoissa ja kaapeleissa.

Vahingon merkitys

Tietokonetta kohdannut vahinko voi aiheuttaa suuria korjauskustannuksia tai useinkin suhteellisen kalliiden varusteiden uusimisen. Jos vahinko jää pelkäksi aineelliseksi vahingoksi, on päästy vähällä. Seurauksena voi olla keskeytysvahinkoja ja ne voivat olla hyvin vakavia ellei niiden varalta ole varauduttu.

Tietokoneet on nyttemmin kehitetty niin pitkälle, että useita tyyppejä valmistetaan sarjoina. Mahdollisuudet tavallisten käyttöhäiriöiden korjaamiseen ovat yleensä hyvät. Epätavallisten vikojen, kuten esim. palon ja lämmön aiheuttamien, korjaaminen sitävastoin voi viedä paljon aikaa. Standardiosien vaihtaminenkin vie aikaa, jos useita osia on vahingoittunut. Jos kokonaisia koneita tai yksiköitä on uusittava, voi toimitusaika tuntua haitallisen pitkältä. Tähän on erityisesti kiinnitettävä huomiota kun kyseessä ovat koneet tai järjestelmät, joita valmistetaan yksin kappalein tai vain muutamia kappaleita erityisiä tarkoituksia varten.

Koska tietokoneet usein suorittavat työn, jonka suorittamiseen aikaisemmin käytettiin suhteellisen monia henkilöitä tai työ suoritettiin vallan toisissa olosuhteissa, voi lyhytaikaisempikin keskeytys koneiden toiminnassa saattaa asianomaisen yrityksen sangen suuriin vaikeuksiin ja jopa keskeyttääkin suuren osan toimintaa siksi kunnes koneet jälleen saadaan käyttökuntoon.

Tästä johtuu, että ei vain koneita ole suojeltava, vaan myöskin itse tietoa-aineistoa sen eri muodoissa. Jos menetetään magneettinauhat, joihin on syötetty tietoja, tai työohjelmat, voivat seuraukset olla vakavat.



Koneiden väliset kaapelit sijoitetaan usein korotettujen lattioiden alle. Tällaisten lattioiden paloteknilliseen rakentamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Rakennusteknillinen suojelu

Tietokoneet on sijoitettava palamattomiin huone-tiloihin, jotka ovat palonkestävästi osastoidut ympäristöstään. Vieraita tuuletuskanavia, putkia ja johdot ei pidä vetää näiden huonetilojen läpi.

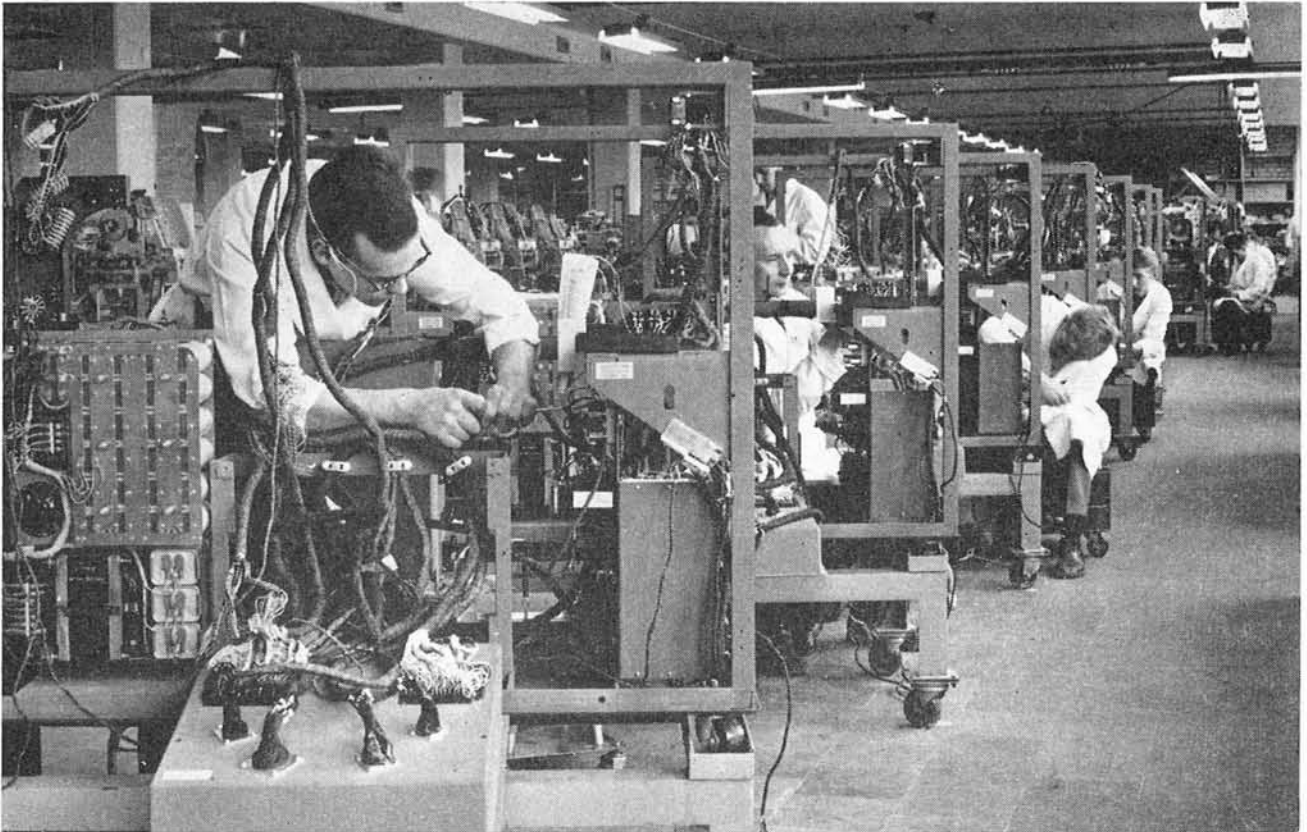
Korotettujen lattioiden kannattimien pitää olla palamattomasta aineesta. Vanerilevyt, jotka alapuolelta on päällystetty teräslevyllä tai muulla palamattomalla aineella sekä hyväksytyllä palosuoja-aineella kyllästetyt puulattiat voidaan hyväksyä, jos lattiaa ei voida tehdä kokonaan palamattomaksi. Korotetun lattian alla olevaan tilaan on päästävä helposti käsi- ja jalkatarkastusta ja sammutusta varten. Tila on myös osastoitava tiiviillä, palamattomilla seinillä niin, että mikään pinta ei ole 1000 m² suurempi. Erilaiset tietojärjestelmät, jotka toimivat toisistaan riippumatta, on erotettava toisistaan. Samoin on välikaton oltava palamattomasta aineesta. Tämä on tärkeää erityisesti silloin, kun yläpuolella olevaa tilaa käytetään tuuletukseen. Huomiota on myös kiinnitettävä veden valumisen vaaraan tietokoneiden yläpuolella olevista kerroksista.

Käyttöön kulloinkin tarvittavaa tietoa-aineistoa saa luonnollisesti pitää tietokonehuoneistossa. Muu aineisto sitä vastoin on säilytettävä omissa palonkestävissä osastoissaan. Niihin nähden asetettavat paloteknilliset vaatimukset on jokaisessa tapauksessa määrättävä niissä säilytettävän aineiston arvon mukaan.

Konehuoneiden sisustus

Varsinaisissa konehuoneissa saa olla vain sellaista sisustusta ja sellaista aineistoa, joka on käytön kannalta välttämätöntä.

Konttorikaluston pitää olla palamatonta ainetta. Magneettinauhuja ei saa varastoida konehuoneissa eikä siellä saa olla reikäkortteja tai muuta sentapais- ta. Sellainen toiminta, joka ei suoranaisesti kuulu koneiden käyttöön on kielletty.



Tietokoneiden monimutkainen rakenne voi aiheuttaa suuria vaikeuksia palovahinkoa korjattaessa.

Konetyypit

Eri tietokoneilla voi olla erilaiset ominaisuudet paloon nähden. Jotkut voivat olla niin rakennetut, että niiden sisällä syttynyt palo ei leviä sen osan ulkopuolelle, missä se on syttynyt. Toiset voivat olla niin rakennetut, että syttymisen mahdollisuuskin on yleensä sängen pieni. Edelleen voivat toiset olla niin rakennetut, että palon lasketaan rajoittuvan sen yksikön suojuksen sisään, missä se on alkanut. Lisäksi on luonnollisesti myöskin olemassa koneita, joissa ei ole yllä mainittuja rajoittumismahdollisuuksia.

Amerikkalaiset paloteknilliset koestuslaitokset Underwriters' Laboratories ja Factory Mutual Engineering Division laativat parhaillaan sääntöjä ja koestusohjeita tietokoneiden paloteknilliseksi luokittelumiseksi. Tällaisella luokituksella on suuri arvo arvioitaessa sitä laajuutta, millä koneet on suojattava.

Sammutuslaitteita koneille ja koneiden osille

Suojaaminen on suoritettava huomioonottaen koneiden erilainen arvo, niiden merkitys yrityksen toiminnalle, valmistajien mahdollisuus nopeasti korjata tai korvata vahingoittuneet osat sekä mahdollisuus saada tärkeitä töitä teetetyksi muussa tietokonelaitoksessa. Sellaisissa tapauksissa, joissa edellä mainitut tekijät ovat suotuisat ja laitosta valvotaan sinä aikana, jolloin virta on kytkettyä, voivat hiilihapposammuttimet ja sammutukseen harjaantunut henkilökunta usein riittää.

Haluttaessa tehokkaampaa suojaa on asennettava itsetoimivia hiilihapposammutuslaitteita. Näitä voidaan käyttää joko pistesuojaukseen eri koneille tai huoneen täydelliseen suojaamiseen. Molempien järjestelmien yhdistelmä voi olla edullinen, koska hiilihappo silloin nopeammin vaikuttaa koneisiin. Tietojen mukaan voidaan hiilihapposammuttimet asentaa suojusten sisäpuolelle ilman, että syntyy vahinkoja hiilihapon virratessa ulos. Jos on epä tietoista sietääkö konetyyppi suoraa hiilihapposuihkua, voidaan hiilihapon antaa virrata koneen jalustan alle, josta se sitten leviää koneeseen.

Korotettujen lattioiden alle on myös asennettava automaattiset hiilihapposammutuslaitteet.

Arvokkaimpiin laitoksiin on asennettava automaattiset palonilmais- ja hälytinlaitteet. Lähinnä tulevat kysymykseen savunilmaisijat, mutta lämpökoskettimillakin lienee merkitystä monessa tapauksessa. Ilmaisijoiden sijoitukseen on luonnollisesti kiinnitettävä suurta huomiota. Joissakin tapauksissa lienee sopivaa antaa savunilmaisijoiden laukaista hiilihapposammutuslaitteet.

Amerikkalaiset suositukset kehoittavat edelleen vesisprinklerlaitteiden asentamiseen tiloihin, jotka sisältävät huomattavan määrän palavaa ainetta. Samalla varoitetaan vesivahingoista. Suositus perustuu siihen, että USA:ssa ollaan paljon enemmän sprinklerin kannalla kuin Ruotsissa (ja myös Suomessa; kääntäjän huom.). Voidaan toisaalta ajatella,

että sprinklerin aiheuttama vesivahinko on vähempi-arvoinen kuin palovahinko. Hiilihapposammutus lie-nee kuitenkin yleensä hyödyllinen sellaisissakin tapuksissa, jolloin huone on rakenteeltaan osittain palava. Vaikkakaan hiilihappo ei sammutakaan paloa kokonaan, se painaa sen kuitenkin niin tehokkaasti matalaksi, että jäljelle jäävät kytopalot voidaan sammuttaa sankoruiskulla, aiheuttamatta koneille vesivahinkoja.

Palon syttyessä on koneisiin tuleva sähkövirta katkaistava ja tuulettimet pysäytettävä. Useissa tapauksissa voi olla sopivaa järjestää tämä tapahtuvaksi itsetoimivasti palohälytysjärjestelmään liittyen.

Tietoaineiston suojaaminen

Erilainen aineisto on luokiteltava arvonsa mukaan samalla tavalla kuin arkistoaineisto, jotta voitaisiin arvioida miten tehokkaasti vastaaviin luokkiin kuuluvaa aineistoa on suojeltava.

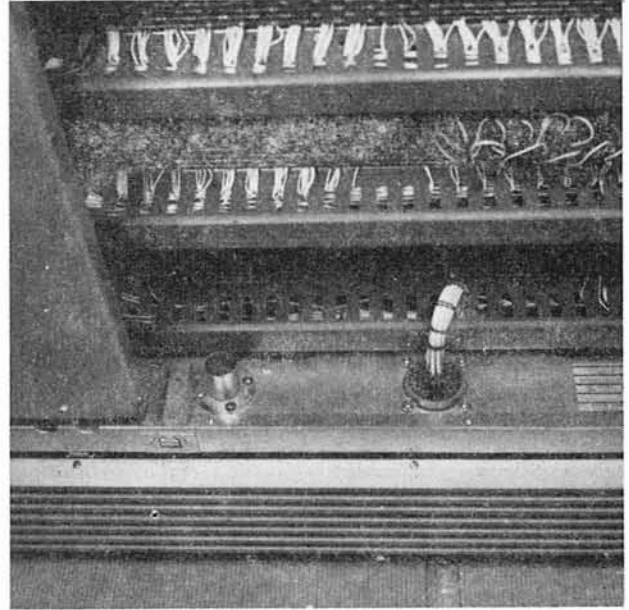
Niistä vahingoista, joita lämpiäminen voi aiheuttaa magneettinauhoille ei vielä ole saatu riittäviä kokemuksia. Tiedetään kuitenkin, että ne ovat lämmölle ja höyryille arempia kuin paperi.

Tietomateriaalin arvoa arvioitaessa on muistettava, että on olemassa materiaalia, joka on vaikeammin korvattavissa kuin koneet. Tällaisissa tapauksissa saat-taa olla syytä säilyttää kopioita tästä aineistosta erilisessä paikassa.

Ehkäisevä suunnittelu

Suojelusuunnitelman tulee sisältää sekä palontorjuntateknillisiä että vahingon korjaamiseen tähtäviä toimenpiteitä. Henkilöstöä koskevia suunnitelmia ei saa unohtaa tässä yhteydessä.

Koko se henkilöstö, joka työskentelee tietokonehuoneistoissa ja niihin liittyvissä aputiloissa, on harjaannutettava niiden toimenpiteiden suorittamiseen,



Hiilihapposprinklerjärjestelmä, joka voidaan laukaista käsin ja/tai savunilmajaisijalla, nitreeratulla langalla, lämpökosketimella tms. Laukaisun yhteydessä katkeaa samalla sähkövirta niihin tuulettimiin, jotka tavallisesti jäähdyttävät laitetta.

jotka ovat tarpeen palon tai muun vahingon satuessa. Tätä varten on laadittava ohjeet.

Tutki etukäteen muiden koneiden käyttömahdollisuuksia, siltä varalta, että omissa koneissa sattuu käyttöhäiriö. Tee tästä sopimus ennakoita. Suunnittele henkilöstön, nauhojen ja muiden varusteiden siirrot, jotka ovat tarpeen tällaisissa tapauksissa.

Tarkista suojelusuunnitelma säännöllisin väliajoin. Teknillinen ja henkilökohtainen kehitys voi tehdä uudet arvioinnit ja toimenpiteet tarpeellisiksi.



Korotettuun lattiaan tehty aukko, johon on sijoitettu savunilmajaisin.

Keskinäinen Jälleenvakuutusyhtiö

VAKAVA

Helsinki, Simonk. 6. Puhelin 64 179.

RAPIDEX

moottoripaloruisku

VALMET

Valmet Oy, Linnavuoren Tehdas
Pääkonttori, Kaivokatu 10, Helsinki



Keskinäinen Henkivak. yhtiö POHJA
Keskinäinen Vakuutusyhtiö VARA
Eläkekassa ELONVARA

POHJA-YHTYMÄ

Helsinki, Runebergink. 5 Puh. 10 981 (vaihte)