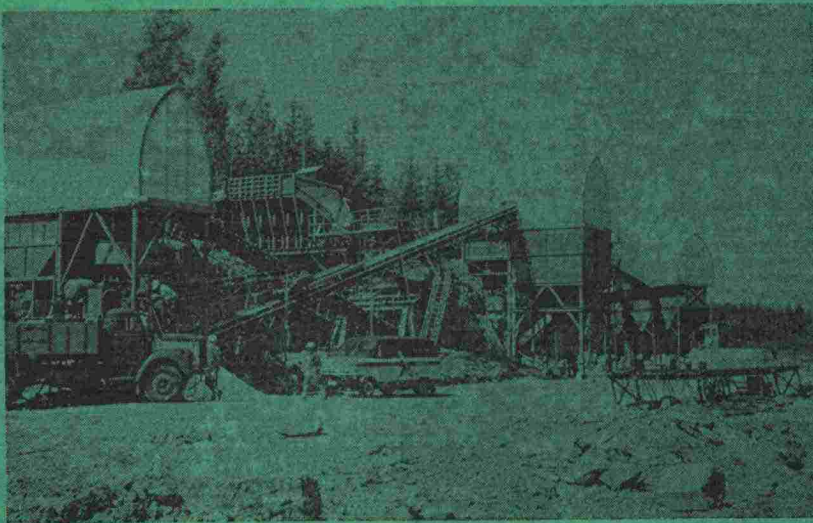


Vieranta

TVL:N TYÖSUOJELUOHJE N:O 6

MURSKAUSTYÖT



TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
TIERAKENNUSOSASTO **1975**

TVH 2.717

20655

08

TIE

MURSKAUS



TVL:N TYÖSUOJELUOHJE N:O 6

MURSKAUSTYÖT

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
TIERAKENNUSOSASTO 1975

TVH 2.717

Helsinki 1975 Kirjapaino Kursiivi Oy

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUKSEN KIRJASTO

20655

SISÄLLYS

1. YLEISTÄ	5
2. TYÖMAA	5
2.1 Työmaatarkastukset	5
2.2 Yleinen järjestys	8
2.3 Ennakkosuunnittelu	9
3. TYÖNTEKIJÄT JA TYÖNJOHTO	10
3.1 Työhönotto sekä alku- ja määräaikaistarkastukset	10
3.2 Työnopastus	10
3.3 Työntekijän yleiset velvollisuudet	10
3.4 Työnjohdon vastuu ja velvoitteet	11
4. TYÖYMPÄRISTÖ	14
4.1 Ilman epäpuhtaudet	14
4.2 Valaistus ja näkyvyys	15
4.2 Melu ja värinä	17
4.4 Lämpöolosuhteet	18
5. KONEET JA LAITTEET	19
5.1 Sähköalaa koskevia turvallisuusmääräyksiä ja ohjeita	19
5.11 Asennus	19
5.12 Kaapelit	20
5.13 Keskukset	20
5.14 Valvonta- ja suojalaitteet	20
5.2 Koneita koskevia turvallisuusmääräyksiä ja ohjeita	21
5.21 Hankinta, asennus ja siirrot	21
5.22 Käyttö	23
6. HITSAAUS	24
6.1 Kaasuhitsaus	24
6.11 Henkilösuojaus	24
6.12 Pullot	25
6.13 Venttiilit	26
6.14 Letkut	26
6.15 Varastointi	26
6.16 Palo- ja räjähdysvaara	27
6.2 Sähköhitsaus	28

6.21	Henkilösuojaus	28
6.22	Hitsauskoneet	28
6.23	Maadoitus	28
6.24	Valokaari	29
7.	PALO- JA RÄJÄHDYSVAARALLISET AINEET	29
7.1	Palo- ja räjähdysvaarallisia aineita koskevia turvallisuusmääräyksiä ja ohjeita	29
7.2	Polttoöljyt	29
7.3	Nestekaasut	30
7.4	Räjähdysaineet	32
8.	LABORATORIOTYÖT	34
8.1	Laboratorion turvalaitteet	34
8.2	Laboratoriovälineiden ja -aineiden käsittely	34
8.3	Yleisiä varoitusohjeita	34
9.	HENKILÖKOHTAISET SUOJELUVÄLINEET	35
10.	ENSIAPUVÄLINEET	36
10.1	Ensiapukaapin sisältö	37
10.2	Ensiapuohjeita	37
11.	MUUT OHJEET JA TOIMENPITEET	39
11.1	Varoitus- ja ohjetaulut	39
11.2	Palonsammutuslaitteet	42
11.3	Sora-, täytemaa- ja moreenikuopat	43
11.4	Sosiaalitulat	44

**Nämä turvallisuusohjeet eivät sulje pois alaa koskevia
 muita määräyksiä ja ohjeita**

1. YLEISTÄ

Nämä murskaustöiden turvallisuus- ja varovisuusohjeet sisältävät lainauksia työsuojelua koskevista laeista, asetuksista, päätöksistä sekä yleisistä ja TVL:n omista työsuojeluohjeista. Lisäksi on mukana paloturvallisuuden ja ympäristön suojelun osalta sovellettuja suosituksia.

Työsuojelun perussäännöksenä pidetyn työturvallisuuslain 9 §:n mukaan työnantajan on tarkoin otettava varteen kaikki, mikä työn laatuun, työolosuhteisiin, työntekijän ikään, sukupuoleen, ammattitaitoon ja hänen muihin edellytyksiinsä katsoen kohtuudella on tarpeellista työntekijän suojelemiseksi joutumasta työssä alttiiksi tapaturmille tai saamasta työn johdosta haittaa terveydelleen. Työntekijän on tarkoin noudatettava, mitä hänen velvollisuudekseen työturvallisuuslaissa ja sen nojalla annettavissa järjestysohjeissa määrätään, niin myös noudatettava siinä tarkoitettuja suojeluohjeita ja käytettävä hänelle tapaturmien ja terveyden haitan estämiseksi määrättyjä suojeluvälineitä sekä muutoinkin noudatettava työssä tarpeellista varovaisuutta. Lisäksi työnantajan ja työntekijän on yhteistoiminnassa pyrittävä ylläpitämään ja tehostamaan työsuojelua työpaikalla.

Työturvallisuuslain 48 §:n mukaan on työnantajan velvollisuus saattaa työsuojelua koskevat ohjeet kaikkien työntekijäin nähtäväksi. Työsuojelutoimenpiteiden kohtuullisuutta ja tarpeellisuutta arvostelevat työpaikalla asian ensi kädessä ratkaiseva ja ratkaisusta vastuun kantava työnantaja asiantuntijoineen ja työntekijät työsuojeluedustajineen. Voimassa olevien työsuojelun valvonnasta annettujen säännösten mukaan valtion työsuojeluviranomaiset ratkaisevat onko joku toimenpide työsuojelusäädösten vaatimukset täyttävä vai ei. Arvosteluperusteena voidaan käyttää paitsi valtioneuvoston antamia eri alojen järjestysohjeita myös sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymiä normeja ja teknisiä ym. turvallisuusmääräyksiä.

Poikkeaminen näistä ohjeista voidaan sallia, mikäli muutostoi-
menpiteillä edistetään työturvallisuutta.

2. TYÖMAA

2.1 TYÖMAATARKASTUKSET

Valtioneuvoston päätös n:o 274/69 sisältää rakennustyössä noudatettavat järjestysohjeet. Järjestysohjeiden 9. luvun mu-

kaan on työmaan vastuunalaisen työnjohtajan toimesta suoritettava työmaatarkastus ennen koneen, laitteen tai rakenteen käyttöönottoa ja samoin suoritettava tarkastuksia ajoittain (mikäli mahdollista ainakin kerran viikossa) työn aikana. Työntekijäin edustajalle on varattava mahdollisuus olla mukana tarkastuksissa. Tarkastuksissa tulee todeta, vastaako kone, laite tai rakenne turvallisuusmääräyksiä. Jos vikoja tai puutteita esiintyy, ne on korjattava välittömästi ja jatkettava työtä vasta hyväksyttävien korjaustoimenpiteitten jälkeen.

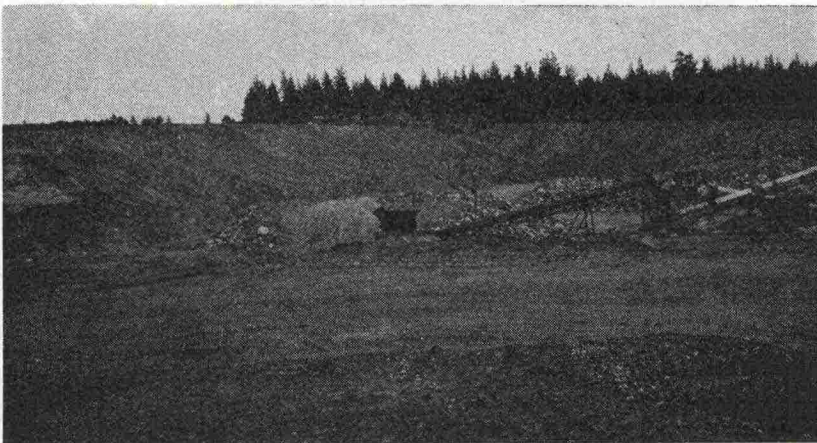
Työmaatarkastuksista on pidettävä pöytäkirjaa (TVH:n lomake 1.018), johon on merkittävä tarkastajat, mahdolliset huomaukset ja milloin esitetyt korjaukset on suoritettu.

Seuraavassa taulukossa on esitetty luettelo murskausaseman työmaatarkastuksissa huomioon otettavista seikoista:

Selitys	Tarkastuksen kohde
1. Työmaan yleinen järjestys	Työmaan yleinen järjestys ja siisteys Tarvikkeiden ja varaosien sijainti (laboratorioita, sähkövoima-asemien suojakoppeja yms. ei saa käyttää varastona) Portaiden sekä kulku- ja hoitotasojen puhtaus Lääkärintarkastukset (kts. kohta 3.1) Liikenne ja liikennemerkkit
2. Nostolaitteet	Nostotaljojen ketjut, nostokoukut ja kuormitusmerkinnät, nostolenkit, nostopuomit, hydrauliset välpät ja niiden lukituslaitteet sekä varmistus letkun katkeamisen varalta (takaiskuventtiili tai mekaaninen varmistus)
3. Murskainyksiköt ja kuljettimet	Perustan kunto ja tukirakenteet, lastaussillat, tikapuut, suojakaiteet, hoitotasot, kulkutiet ja hihnojen suojaus

- | | |
|--|---|
| 4. Valaistus | Valonheittimien sijoitus ja toimivuus, valaistuksen voimakkuus (kts. kohta 4.2) |
| 5. Alkusammutuskalusto | Sammuttimien määrä, koko, tarkastus pvm. sekä sammuttimien paikkaa ilmaisevat merkit (punareunainen valkopohjainen neliö) |
| 6. Ensiapulvalmius | Ensiapupakkaukset ja kaapit, parit sekä hälytysnumerot puhelimen läheisyydessä |
| 7. Henkilökohtaiset suojeluvälineet | Kypärät, silmä- ja kasvosuojaimet, hengityssuojaimet, kuulosuojaimet ja suojajalkineet (määrä ja kunto) |
| 8. Hitsaus- ym. välineet | Nestekaasulla toimivat puhalluslamput ja niiden mittarit ja letkut, kaasuhitsausvälineiden leikkuu- ja poltinsarjat, mittarit ja letkut sekä letkujen takaiskusuojat, hiomakoneiden laikat ja suojukset, sähköjohdot porakoneet ja niiden sähköjohdot, korjaus- ja huoltovälineet |
| 9. Varoitustaulut | Kilvet, ohjetaulut ja niiden sijoitus (kts. kohta 11.1) |
| 10. Sähkövoima-asetat ja sähkölaitteet | Sähkövoima-asettien maadoitus, kaapeleiden kunto ja sijoitus, koneiden, kojeiden ja valaisimien maadoitus tai suojaeristys, huolto-, asunto- ja laboratoriovaunujen valaistus, hitsauskaapelit, koneiden käynnistimet ja merkinnät, sulakotelot ja niiden merkinnät (kts. kohta 5.11, 5.12, 5.13, 5.14) |

Työturvallisuustarkastus on murskaamoilla syytä aloittaa raaka-aineen ottopaikalta. Ottopaikan hoidossa ja raaka-aineen siirrossa murskauslaitokseen on vaaratekijöitä, jotka tulee ottaa huomioon jo työtä suunniteltaessa. Murskaamo tulee ennen työn aloittamista tahdistaa (kidan ja murskattavan aineen suhde). Väärä murskaimen asetus aiheuttaa toimintakatkot, joihin liittyy vaarallisia työvaiheita, koska "kivisuma" joudutaan purkamaan miestyönä rautakankea käyttäen.



Hyvin hoidettu murskausmateriaalin ottopaikka.

Murskaamon eri osien, mm. esi-, väli- ja jälkimurskainten, seulojen ja kuljettimien tarkastuksessa tulee kiinnittää erityisesti huomiota siihen, että kaikki työturvallisuuden vaatimat suojat ovat paikoillaan.

Kun kaikki edellä mainittu on hoidettu, tarkistetaan, että henkilökohtaisia suojaimia on riittävästi ja että ne ovat moitteettomia. Työsuojeluvaltuutettu tai -toimikunta pitää yhdessä työnjohdon kanssa huolen siitä, että työntekijät noudattavat annettuja turvallisuusohjeita.

2.2. YLEINEN JÄRJESTYS

Työturvallisuuslain 19 §:n mukaan työmaalla tai työpaikalla tulee noudattaa järjestystä ja siisteyttä. Yleiseen järjestykseen kuuluu mm., että

1. kulkutiet pidetään avoimina ja puhtaina
2. työkalut ja tarvikkeet pidetään niille varatuissa paikoissa
3. varastoitavat tarvikkeet pinotaan kunnollisesti
4. käytetään kaiteita ja suoja siellä missä tapaturman vaara on olemassa
5. jätteet, kuten öljyiset trasselit, terävät esineet ym. viedään niille varattuihin kannellisiin astioihin
6. vaaditaan turvallisuusmääräysten noudattamista
7. laboratoriotilaa ei pidetä varastona eikä työnjohdon toimistona
8. sammuttimet pidetään niille varatuissa paikoissa

Yleistä järjestystä valvoo työmaan johto. Kaikkien työpaikalla työskentelevien tulee noudattaa hyvää järjestystä ja siisteyttä.

2.3. ENNAKKOSUUNNITTELU

Rakennustyön järjestysohjeiden (274/69) 4 §:n yleisissä määräyksissä sanotaan: "Rakennustyömaan järjestely ja rakennustyö on ennakolta suunniteltava kiinnittäen erityistä huomiota huoltorakennusten sijaintiin, rakennustöissä tarvittavien koneiden ja muiden laitteiden sijoitukseen sekä rakennusaineiden ja -jätteiden lastaus-, purkaus- ja varastointitilojen valvontaan ja työmaan liikenteen suunnitteluun siten, että tapaturman ja palon vaara voidaan välttää ja järjestys on helppo säilyttää." Materiaalikuljetukset, murskauskalusto sekä murskaustyöhön liittyvät toiminnot edellyttävät työsuojelusta annettujen määräysten ja murskausaseman ympäristönsuojeluvaatimukset (TVH 2.799) huomioon ottavaa ennakkosuunnittelua.

Kulkutiet tulee suunnitella siten, että vältytään tarpeettomilta siirroilta ja ajoneuvojen peruutuksilta. Autojen ja kuorma-autojen liikkuminen ei saa vaarantaa työntekijöiden työskentelyä eikä työmaakoppeja yms. työntekijöiden käyttöön tarkoitettuja tiloja saa asettaa kulkutien välittömään läheisyyteen. Työmaahenkilöstön kulkutiet tulee suunnitella niin, että ne riskeävät mahdollisimman vähän autojen ja työkoneiden reittejä. Telineiden, kulkusiltojen, kaiteiden, voimajohtojen ja kaapeleiden sijoitus on otettava huomioon kulkuteitä suunniteltaessa.

Murskauslaitoksen liikenne muodostuu murskattavan kiviaineksen kuormauksesta ja kuljettamisesta murskaamolle sekä jäte-

kivien siirroista ja valmiin murskeen kuljetuksesta murskaamolta edelleen. Murskauslaitoksen omat liikennejärjestelyt voidaan toteuttaa vähintään tyydyttävästi vaikeissakin olosuhteissa, mutta yleisen työmaaliikenteen tai yleisen liikenteen tuomat vaarat saattavat tuottaa ylimääräisiä työturvallisuusongelmia, ellei asiaan ole voitu vaikuttaa murskaamopaikan valinnan yhteydessä.

3. TYÖNTEKIJÄT JA TYÖNJOHTO

3.1 TYÖHÖNOTTO SEKÄ ALKU- JA MÄÄRÄAIKAIS-TARKASTUKSET

Työnjohdon on yhteistyössä laitoksen terveydenhuoltohenkilöstön kanssa huolehdittava siitä, että työntekijöiden alku- ja määräaikaistarkastukset suoritetaan työturvallisuuslain 44 §:n määräysten mukaisesti. Uusista työntekijöistä on alkutarkastuksen suorittamista varten ilmoitettava välittömästi terveydenhuoltohenkilöstölle. Urakoitsija huolehtii tarkastuksista omien työntekijöittensä osalta.

3.2 TYÖNOPASTUS

Työnopastus työturvallisuuslain 34 §:n tarkoittamassa laajuudessa on työnantajan velvollisuus.

Murskaamon työnjohdon tulee huolehtia siitä, että uusille työntekijöille annetaan työnopastusta koulutetun työnopastajan, työsuojeluorganisaatioon kuuluvan henkilön tai vanhemman työntekijän toimesta.

3.3 TYÖNTEKIJÄN YLEISET VELVOLLISUUDET

Murskaamalla työskentelevien työntekijöiden on noudatettava työlaainsäädäntöön ja työehtosopimuksiin sisältyvien työsuojelumääräysten lisäksi erityisesti niitä työsuojelusäädösten määräyksiä, jotka velvoittavat nimenomaan työntekijää. Tällaisia säädöksiä ovat mm.:

- Työturvallisuuslain 9 § 2 mom., jossa sanotaan, että "työntekijän on tarkoin noudatettava mitä hänen velvollisuudekseen on tässä laissa ja sen nojalla annettavissa

järjestysohjeissa määrätään, niin myös noudatettava jäljempänä tarkoitettuja suojeluohjeita ja käytettävä hänelle tapaturmien ja terveyden haitan estämiseksi määrättyjä suojeluvälineitä sekä muutoinkin noudatettava työssä tarpeellista varovaisuutta”.

- Työturvallisuuslain 35 §, joka kuuluu: ”Työntekijän on viipymättä ilmoitettava työnantajalle tai tämän edustajalle niistä käytössään tai hoidettavanaan olevissa koneissa, laitteissa tai työvälineissä ilmenevistä vioista tai puutteellisuuksista, joista saattaa aiheutua tapaturman tai sairastumisen vaara”.
- Työturvallisuuslain 49 §, jossa on säädetty rangaistus työturvallisuuslain tai sen nojalla annettujen määräysten rikkomisesta.
- Työsopimuslain (320/70) 14 § ja 43 §, joissa on säädetty työntekijälle velvoitteita työsuojelun edellyttämän varovaisuuden noudattamisesta.
- Tapaturmavakuutuslain (608/48) 5 §, joka määrittelee tapaturmakorvauksen eväämisen tai vähentämisen määrätyissä työntekijän laiminlyöntitapauksissa.
- Valtioneuvoston päätöksen 274/69 eli rakennustyön järjestysohjeiden 10. luku, joka sisältää määräykset ja velvoitteet henkilökohtaisten suojeluvälineiden käytöstä.

3.4 TYÖNJOHDON VASTUU JA VELVOITTEET

Lakisääteinen vastuu työpaikan työturvallisuudesta on työnantajalla, työmaan työnjohdolla, työmaan päälliköllä, työpäälliköllä ja urakoitsijan ollessa kyseessä viime kädessä yrityksen johdolla. Linjaorganisaation mukainen työnjohdon vastuu rajoittuu piiri- ja urakoitsijakohtaisen käytännön mukaan.

Työsuojelun valvontalaki (131/73) ja asetus (954/73) asettavat velvoitteita ja tehtäviä työsuojelupäällikölle, -vaituutetulle ja -toimikunnalle. Vastuuta työturvallisuudesta tämä ei kuitenkaan siirrä mainituille henkilöille, vaan kysymys on po. lain ja asetuksen nimen mukaisesti työsuojelun valvonnan järjestämisestä ja työpaikan turvallisuuden tehostamisesta sekä työnantajan ja työntekijöiden välisestä työsuojelun yhteistyöstä.

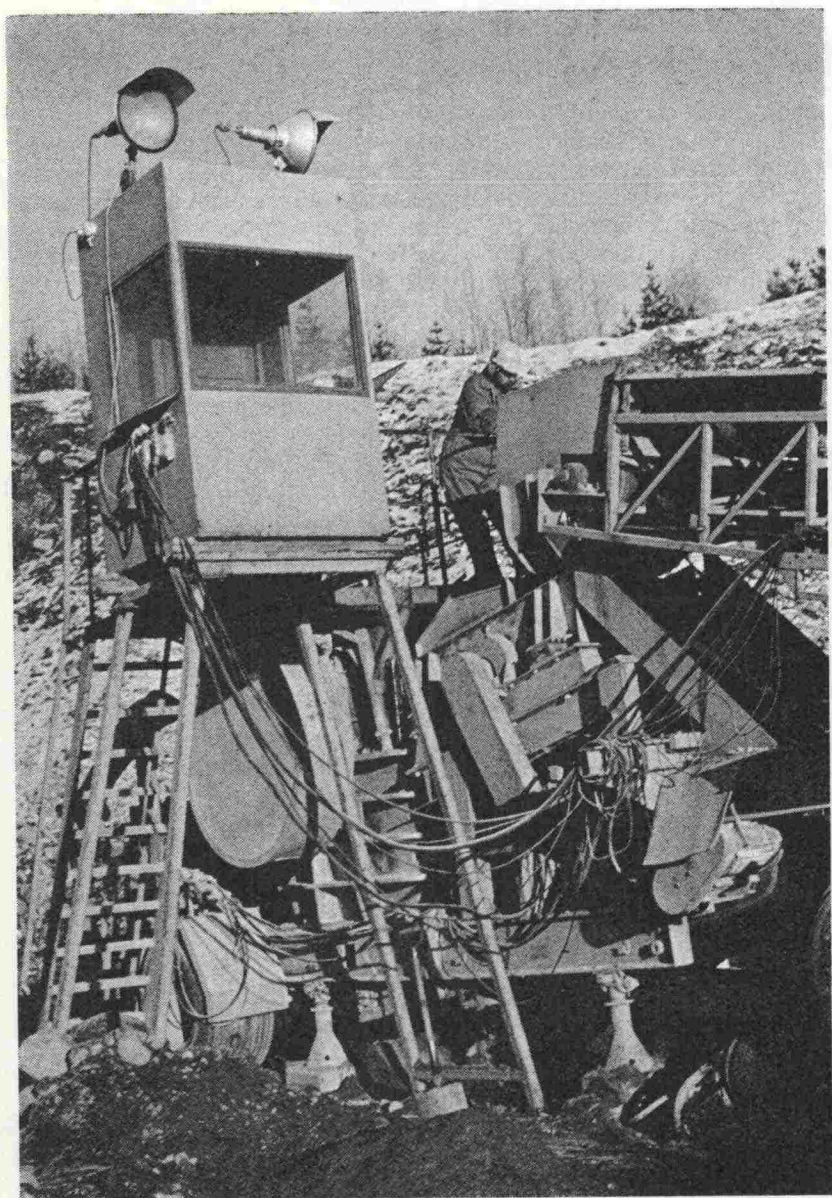
Työsuojelun valvontalain 21...23 §:ssä on määräyksiä ilmoitusvelvollisuuksista, kuten ilmoitukset työn alkamisesta, vakavista työtapaturmista ja ammattitautitapauksista. Valvontalain 13 §:n mukaan työnantajan on kirjallisesti ilmoitettava työsuojelupäällikön, työsuojeluvaltuutetun ja varavaltuutetun nimet ja osoitteet työsuojelun piiriviranomaiselle tai siten kuin sosiaali- ja terveysministeriö määrää. TVL:n murskaamohenkilöstön osalta ko. ilmoitus tehdään erityisiä ilmoituslomakkeita käyttäen piirikonttorin kautta valtiovarainministeriölle. Ilmoituksesta työtapaturmista ja ammattitautitapauksista sekä laitteiden käyttöönottoon ja määräaikaiseen tarkastukseen liittyvistä velvoitteista vastaa murskaamon työnjohto sekä työsuojelupäällikkö omalta osaltaan. Edelleen työsuojelupäällikkö vastaa osaltaan rakennustyön järjestysohjeiden (274/69) tarkoittamista ennakotoimenpiteistä työtapaturmien estämiseksi. Työnjohdon ja työsuojelupäällikön tulee myös huolehtia, että työpaikalla on työsuojelun valvontalain 28 §:n mukainen työpaikkakirja sekä nähtävillä saman lainkohdan mukaiset työsuojelun valvontaa koskevat säädökset.

TVL:n murskaamoiden osalta sopimus työsuojelun yhteistyöstä tie- ja vesirakennuslaitoksessa (TVH 1.161) määrää työsuojeluorganisaation perusteet ja sen, valitaanko murskauslaitoksen työsuojeluelimiin työsuojeluasiamies vai työsuojeluvaltuutettu jne. Näihin kysymyksiin liittyviä selvityksiä ja ohjeita antaa piirikonttori, lähinnä piirin työsuojelutarkastaja.

Yleensä piirin hallinnassa olevat murskauslaitokset muodostavat toiminnallisen kokonaisuuden, olipa sitten kysymys yhdestä tai useammasta murskauslaitoksesta. Tällöin on useimmiten yksi rakennusmestari nimetty työsuojelun valvontalain 9 §:n tarkoittamaksi työnantajan edustajaksi, joka huolehtii työsuojelun valvontalaissa ja asetuksessa mainituista tehtävistä työpaikan turvallisuuden ylläpitämiseksi ja tehostamiseksi.

Urakoitsijan velvollisuuksiin kuuluu työsuojelun osalta yhteistoiminta piirin työsuojeluelinten kanssa. Urakoitsijan työnjohdon velvollisuutena on osaltaan huolehtia työturvallisuuslain edellyttämästä työsuojelun järjestämisestä sekä työnantajan ja työntekijän välisen yhteistoiminnan aikaansaamisesta työpaikalla. Urakoitsija vastaa kaikista työnantajalle kuuluvista työsuojelutehtävistä työpaikallaan.

Vastuukysymyksiä ja esimerkkejä oikeustapauksista on käsitelty tarkemmin TVL:n työsuojeluohjeessa n:o 1 Yleistä työsuojelusta (TVH:n julkaisu n:o 1.122).



Erillinen tiivis syöttäjän koppi.

4. TYÖYMPÄRISTÖ

4.1 ILMAN EPÄPUHTAUDET

Työturvallisuuslain (299/58) 16 §:ssä sanotaan:

”Työ, jonka jossakin vaiheessa syntyy pölyä, savua, kaasua tai höyryä työntekijää vahingoittavassa tai häiritsevässä määrässä, on, mikäli mahdollista, suoritettava erillisessä huoneessa tai rakennelmassa taikka sijoitettava työn sellainen vaihe suojattuun laitteeseen. Pöly, savu, kaasu tai höyry on tarkoituksenmukaisella tavalla riittävässä määrin tehtävä vaarattomaksi tai kerättävä ja poistettava. Jollei pölyn, savun, kaasun tai höyryn haittaavaa vaikutusta voida poistaa, on niiden leviäminen työpaikan ympäristöön estettävä.”

Pöly on murskauslaitoksen vaarallisimpia haittatekijöitä. Suoranaisten terveydellisten haittojen lisäksi pöly silmien, korvien ja hengityselinten likaantumisen vuoksi myös lisää tapaturmien vaaraa. Pitkäaikainen suuri pölyaltistus saattaa johtaa kivipölykeuhkon syntymiseen.

Suomen kivilaaduissa (graniitti ja gneissi) on kvartssia eli pii-dioksidia keskimäärin 25 % (arvio). Tutkimuksin on todettu, että vapaa kiteinen kvartsi on haitallisin tekijä useimpien pölyjen vahingollisissa vaikutuksissa. Vaarallisimpana pölynä pidetään hiukkaskooltaan 0,5—3 mikrometriä olevaa pölyä. Murskauksessa syntyvä pöly sisältää myös tätä hiukkaskokoa.

Sosiaali- ja terveysministeriön teknillisissä turvallisuusohjeissa n:o 11 sallitaan leijuvan pölyn enimmäispitoisuudeksi 10 mg/m³ ja kvartsipölyn enimmäispitoisuudeksi 0,2 mg/m³. Murskausasemalla suoritetuissa pölynmittauksissa on todettu joitakin em. arvojen ylityksiä.

Ainoa tehokas tapa estää kivipölyn haitat on poistaa se hengitysilma-asta. Paras tapa olisi estää pölyn syntyminen. Käytännössä se ei kuitenkaan ole mahdollista, vaan pyritään estämään pölyn leviäminen ilmaan. Tämä voi tapahtua esimerkiksi koteloinnin tai vesihuuhtelun avulla. Näiden apuna käytetään tiivistä syöttäjän ”koppia” ja henkilökohtaisia suojaimia (luokka II a tai paremmat, kts. Teknilliset turv. ohjeet n:o 12:IV. Tiiviin ohjaamon varusteisiin tulisi kuulua:

- hermeettisesti suojatut lasielementit
- riittävä raitisilmapuhallus
- puhalletun ilman suodatus

- poistoilmaventtiili (=ylipaineventtiili)
- tiiviit läpiviennit, oviin "autotiivisteet"

Syöttäjän koppi on siivottava säännöllisesti, vähintään kerran viikossa. Ilmastoinnin suodattimet on puhdistettava säännöllisesti, mieluummin joka päivä. Henkilökohtaiset suojavälineet pidetään puhtaina ja vaihdetaan tarvittaessa uusiin.

Murskausaseman pölyntorjunnassa on otettava huomioon myös ympäristönsuojelua koskevat määräykset ja suositukset, jotka on esitetty julkaisussa "Murskausaseman ympäristönsuojelu (TVH 2.799)".

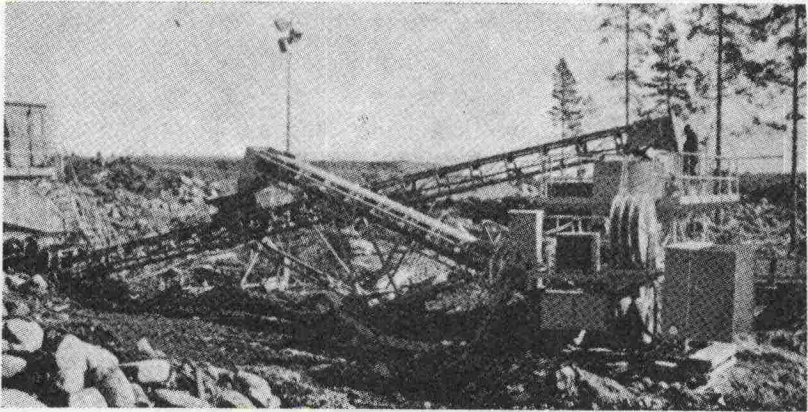
4.2 VALAISTUS JA NÄKYVYYS

Valaistusta koskevia säännöksiä on TTL:n 13 §:ssä. Niiden pääsääntönä on, että valaistuksen tulee olla riittävä ja sopiva. Riittävyyden vaatimuksesta johtuu, että:

- milloin työtä tehdään huonossa päivänvalossa tai se puuttuu kokonaan, on turvaututtava keinovalaistukseen
- valaistusta suunniteltaessa ja toteutettaessa on ensisijaisesti huolehdittava riittävästä ja sopivasta yleisvalaistuksesta, ellei työskentelyolosuhteet, työnsuoritustekniikka tai muut erityiset syyt estä mainitun yleisperiaatteen noudattamista
- mikäli yleisvalaistus ei näkemisen tarkkuuden kannalta ole riittävä ja aiheuttaa erityisen tapaturmavaaran, tulee käyttää kohdevalaisimia
- olosuhteiden mukaan tulee järjestää erityinen valaistus niihin työn suorituspaikkoihin ja sellaisiin paikkoihin, joissa työn suorituksen kannalta joudutaan liikkumaan ja joissa saattaa olla tapaturman vaaraa valaistuksen puutteen vuoksi.

Valaistuksen sopivuuden laatutekijöiksi katsotaan:

- häikäisemättömyys
- valaistusvoimakkuuden tasaisuus
- kohtuulliset kontrastierot
- valon oikea suuntaus ja varjonmuodostus



Murskaamon yleisvalastus.

Milloin valaistus on riittävä ja sopiva? Lainlaatijan tarkoittama riittävyden mittaa ei tarkasti ole määritetty. Yleisesti on kuitenkin hyväksytty sen mitaksi Suomen Valoteknisen Seuran julkaisu n:o 2 "VALAISTUSSUOSITUKSET". Suositusten mukaan tulisi valaistuksen olla murskaamon työpaikoilla 150 lx ja yleisvalaistuksen työalueella 40 lx. Murskaamon valaistus voidaan järjestää siirrettävien valaistuspylväiden avulla. Tällöin valaistus säilyy paremmin koska valolähteet eivät joudu alttiiksi tärinälle. Valolähteet on sijoitettava ja koneiden sekä kuljetusvälineiden ajoreitit on suunniteltava niin, etteivät ne aiheuta suoraa häikäisyä ajoneuvojen kuljettajille tai työpaikoille. Valaistuksen hoitaminen tulisi määrätä jonkun tai joidenkin murskaamotyöntekijöiden tehtäväksi. Tehtäviin tulisi sisältyä lamppujen vaihto ja valaisimien säännöllinen puhdistus.

Näkemistapahtuma edellyttää hyvän valaistuksen lisäksi esteetöntä näkyvyyttä. Esteetön näkyvyys tulisi murskaamalla järjestää mm. syöttäjän kopista:

- murskaamon kitaan
- syöttimelle
- välpälle
- kuljetushihnoille
- jälkimurskaimelle

Tarvittaessa on näkyvyyden järjestämiseksi käytettävä liikennepeilejä.

4.3 MELU JA TÄRINÄ

Melusta ja tärinästä on määräyksiä TTL:n 18 §:ssä ja saman lain 47 §:n nojalla annetussa valtioneuvoston päätöksessä 730/74. Niiden pääsääntönä on, että jos työntekijä on alttiina voimakkaalle melulle tai tärinälle, on hänen suojelemisensa järjestettävä sopivalla tavalla. Liian voimakkaana meluna pidetään jatkuvaa yli 85 db(A) melua. Murskaamojen meluisimpien paikkojen äänitaso on 85...115 dB(A). Melun aiheuttamien haittojen syntymiseen vaikuttaa voimakkuuden lisäksi melussa oloaika ja melun taajuus. Tällä perusteella on annettu TTL:n 44 §:n nojalla ohjeet lääkärintarkastuksista, joiden mukaan melun voimakkuudesta riippuen on suoritettava säännöllisiä lääkärintarkastuksia (kohta 3.1). Voimakas melu saattaa aiheuttaa viihtyvyyden vähenemistä, hermostohäiriöitä, altistusajasta riippuen hetkellisen tai pysyvän kuulonmenetyksen. Tämän takia työntekijän suojeleminen on järjestettävä sopivalla tavalla. Sopiva tapa tarkoittaa ensisijaisesti melun syntymisen estämistä tai murskauslaitoksen rakentamista niin, ettei melu pääse vaikuttamaan työntekijään. Rakenteellisina ratkaisuuina voidaan mainita:

- kotelointi
- tasapainotus
- iskupintojen pehmennys
- räminänvaimentimet
- melutiivis syöttäjän koppi

Helpoimmin nämä vaatimukset on toteutettavissa hankintojen yhteydessä. Hyvän huollon avulla voidaan estää melutason nousu murskauslaitoksen käyttöänsä aikana. Maastoa hyväksi käyttäen oikealla murskausaseman sijoittelulla (aggrekaatit) voidaan vaikuttaa työskentelyalueen melutasoon. Meluntorjuntatoimia on myös TVH:n julkaisussa 2.799: "Murskausaseman ympäristönsuojeluvaatimukset".

Jos ennakoivilla toimenpiteillä ei saada murskaamon melutasoa pysymään keskimäärin 85 dB(A)n alapuolella, on käytettävä henkilökohtaisia kuulosuojaimia (Tekniset turvallisuusmääräykset n:o 12:II). Kuulosuojainten valinta edellyttää melun mittaamista ja sen yhteydessä oktaavianalyysin tekoa. Mittaustulosten perusteella valitaan oikeat kuulosuojaimet. Yleensä murskausmeluun sopii esimerkiksi Silenta Super kuulonsuojain. Suojainten käytön hankaluutta voidaan vähentää käyttä-

mällä hikisuoja tai kiinnittämällä ne kypärään. Suojaimet tulee asettaa korvien päälle ennen koneen käynnistystä tai melun menoa, koska voimakas melu saattaa aiheuttaa hetkellisen kuulonmenetyksen, josta valtaosaltaan johtuu se väittämä, ettei kuulosuojaimia käytettäessä kuule mitään. Kuulosuojaimet ovat henkilökohtaiset ja niiden hoito kuuluu käyttäjälleen. Melun mittaukset voidaan tarvittaessa suorittaa piirin työsuojelutarkastajien toimesta. Lisäksi, jos melu ylittää 85 dB(A), on käytettävä kilpeä, jossa varoitetaan voimakkaasta melusta ja kehoitetaan käyttämään kuulosuojaimia (kts. kohta 11.1).

Tärinä jaetaan työsuojelussa kahteen ryhmään: käsiin ja koko kehoon kohdistuvaan tärinään. Tärinästä ei toistaiseksi ole hyväksyttyä normia. Haitallista tärinää saattaa murskaamalla esiintyä hoitotasolla, hallintalaitteissa ja paineilmatyökaluissa.

Tärinän haittojen torjumiseksi tulisi:

- hoitotasot ja syöttäjän koppi rakentaa irti muusta murskauskoneistosta
- estää tärinän leviäminen (tärinän iskujen ja äänen vaimennus ja eristys)
- välttää turhaa oleskelua tärisevillä hoitotasolla (vuorottelu, jaksotus)
- varata riittävän lämmin oleskelutila tärinäaltistetuille työntekijöille
- välttää tupakointia (vaikutus verenkiertoon samanlainen kuin tärinällä)

4.4 LÄMPÖLOSUHTEET

Lämpöolosuhteista on määräyksiä TTL:n 14 ja 15 §:ssä. Nämä määräykset eivät sisällä ohjeita ulkotyöstä, jollaista murskaustyö osittain on. Sen sijaan syöttäjän kopille nämä asettavat vaatimuksia:

- ilman liikenopeus (veto) $\leq 0,5$ m/s
- lämpötila $+10 \dots 25^{\circ}\text{C}$.

Jotta nämä vaatimukset tulisivat täytetyksi, on syöttäjän kopissa oltava tehokas lämmitys ja raitisilmalaite, sekä puhallettava ilma on jaettava useasta suuttimesta.

Helpoin tapa estää ulkotyön haittoja on oikea työvaatetus. Työvaatetuksen tulee:

- antaa riittävä suoja kylmää, kuumaa, vetoa, kosteutta ja tuulta vastaan
- sallia vapaat liikkumismahdollisuudet
- olla helppokäyttöinen
- säilyttää ominaisuutensa koko käyttöiän

5. KONEET JA LAITTEET

5.1 SÄHKÖALAA KOSKEVIA TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSIÄ JA OHJEITA

1. Työturvallisuuslaki
2. Sähköturvallisuusmääräykset, julkaisija Sähkötarkastuslaitos, erikoisesti seuraavat luvut:
 - II luku "Suojausta koskevat yleiset määräykset"
 - VII luku "Erikoislaitokset"
 - VIII luku "Työturvallisuus"
3. Sähkölaitoksen urakoitsijoita koskevat määräykset, julkaisija Suomen Sähkölaitosyhdistys ry.
4. Järjestysohjeet rakennustyötä varten

5.11 ASENNUS

Kaikki sellaiset sähkötyöt, joiden suorittamiseen tarvitaan työkaluja on jätettävä urakointioikeuden omaavan liikkeen tai laitoksen palveluksessa olevan sähköasentajan suoritettavaksi. Jos asennustöitä teetetään piirin sähköasentajilla, töiden valvojana tulee olla piirin sähkötekniikon. Muu kuin sähkömies saa suorittaa ainoastaan sulakkeen tai lampun vaihdon sekä pistotulpalla liitettävien laitteiden verkkoon kytkemisen ja verkosta irrottamisen.

Koneen sähkölaitteissa ilmenevästä viasta on heti ilmoitettava esimiehelle, jonka tulee ryhtyä toimenpiteisiin vian korjauttamiseksi. Viallisia sähkölaitteita ei saa käyttää.

5.12 KAAPELIT

Suunnitteluvaiheessa tulee murskauslaitoksen pysyviin kiinteisiin osiin rakentaa ns. kaapelisillat, jolloin vältetään turhilta töiltä pystytys- ja siirtovaiheissa.

Siirrettävinä kaapeleina saa käyttää ainoastaan VSK, VSE ja VSV-tyyppisiä kumikaapeleita, VSK-kaapelin käyttöä ulkotiloissa on syytä välttää. Öljylle alttiissa paikoissa voidaan käyttää öljynkestävää VSEN-kaapelia. Kaapelit on nostettava koholle maasta sekä tuettava väh. 15 m:n välein. Teiden risteilyt on tehtävä joko nostamalla kaapeli vähintään 5,5 m korkeuteen tai käyttämällä lankku- tms. kourua kaapelin suojana. Ilman suojaa ei kaapelia saa maahan kaivaa.

Kumikaapelia ei saa asentaa paikkaan, missä ympäristön lämpötila ylittää +60°C. Ns. nyrkkiskarvit on kiellettyjä. Kaapeleiden jatkamisen tulee tapahtua pistokytkimien avulla. Kaapeleihin ei saa tehdä solmuja.

5.13 KESKUKSET

Keskuskoteloiden kannet on pidettävä kiinni ja lukittuina.

Keskuskoteloiden edessä on oltava vähintään 0,8 m vapaata tilaa.

Sulakkeiden kokoa ei saa mennä omavaltaisesti muuttamaan.

Sulakekansien on oltava ehyitä.

Sulakekoteloiden eristeaineiden kosketussuojalevyn oltava ehyt ja paikoillaan. Sulakkeet on varustettava ao. kulutuskojetta osoittavilla nimilapuilla.

Moottoreiden lämpöreleiden säätöä ei saa suorittaa muu kuin ammattitaitoinen sähköasentaja.

Keskuksessa ei saa säilyttää ylimääräistä tavaraa.

5.14 VALVONTA- JA SUOJALAITTEET

Ohjaus- ja varolaitteiden toiminta ja säätö on tarkistettava ainakin joka vuosi asemaa käyttöön otettaessa. Tarkastuksen suorittajan on oltava alan ammattimies.

Asemalla tulee olla näkyvälle ja helposti lähestyttävälle paikalle asennettu pääpysäytyspainike, jolla koko laitos voidaan

pysäyttää. Pysäytyslaite tulee olla selvästi merkitty vähintään 10 mm korkuisilla kirjaimilla SEIS/STOP.

Suosittelavaa on asentaa ylimääräisiä pysäytyspainonappeja siten, että niitä voidaan helposti ja nopeasti käyttää tarvittaessa.

5.2 KONEITA KOSKEVIA TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSIÄ JA OHJEITA

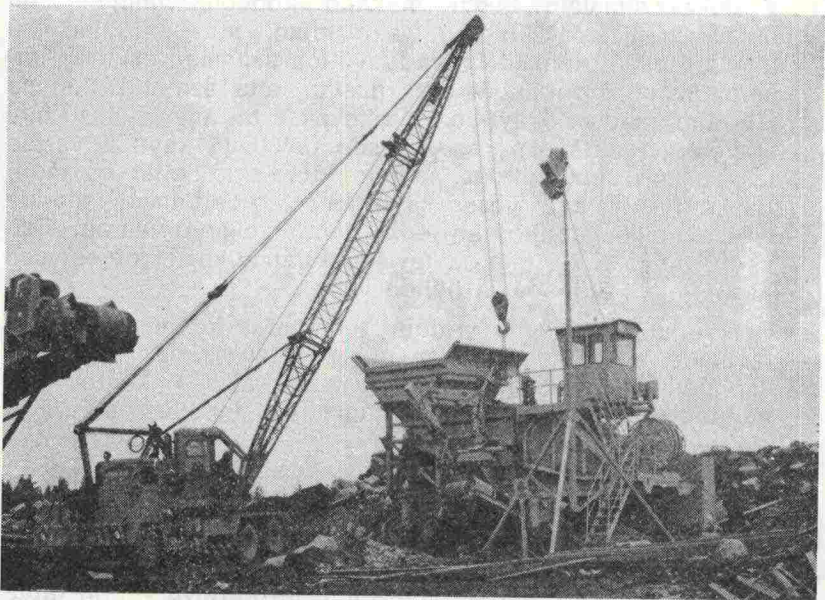
1. Työturvallisuuslaki
2. Sosiaaliministeriön vahvistamat teknilliset turvallisuusmääräykset n:o 1, koneet, välineet ym. teknilliset laitteet; 2, hio-makoneet; n:o 14, 4-pyörätraktorit; n:o 22 nosturiohjeet sekä soveltuvien osien muut turvallisuusmääräysten osat
3. Järjestysohjeet rakennustyötä varten
4. Valmistajan, toimittajan ja maahantuojan ohjeet

5.21 HANKINTA, ASENNUS JA SIIRROT

1. Työturvallisuuslain 40 §:n mukaan koneen, välineen tai muun teknillisen laitteen valmistajan, maahantuojan tai myyjän taikka henkilön joka luovuttaa sellaisen esineen toisen käyttöön, on huolehdittava siitä, että esinettä, kun se jätetään maassa käyttöön otettavaksi tai myytäväksi tahi asetetaan nähtäväksi, seuraa sen tavallista käyttöä varten tarpeelliset suojalaitteet, samoin kuin siitä, ettei se muutoinkaan, kun sitä työssä käytetään, tarpeettomasti aiheuta työntekijöille tapaturman eikä sairastumisen vaaraa. Esineen ohella tulee olla saatavissa asianmukaiset ohjeet sen asentamista, käyttöä ja hoitoa varten.
2. Sen, joka itsenäisenä yrittäjänä toimittaa koneen, välineen tai laitteen asentamisen, on huolehdittava siihen kuuluvien suojalaitteiden saattamisesta asianmukaiseen kuntoon ja muutoinkin noudatettava asentamisesta annettuja määräyksiä ja ohjeita.
3. Koneen, välineen tai muun teknillisen laitteen käyttöä ja hoitoa varten tarkoitettujen ohjeiden tulee olla suomen- ja ruotsinkieliset sekä helposti ymmärrettävät. Niissä tulee selvittää laitteen käyttöön liittyviä erityisiä vaaran mahdollisuuksia ja antaa ohjeita siitä, mitä on otettava vaarin tapaturman ja sairastumisen vaaran torjumiseksi. Sellaisen lait-

teen mukana, jonka asennustyö jää muun kuin valmistajan, maahantuojan tai luovuttajan tehtäväksi, tulee toimittaa hankinnan yhteydessä riittävät ja selvät suomen- ja ruotsinkieliset ohjeet asentamista varten.

4. Asennuksessa tulee huolehtia siitä, että
- toimitetut suojalaitteet asennetaan kuntoon,
 - toimitettuja asennusohjeita noudatetaan,
 - tapaturman vaaraa sisältävät koneen ja voimansiirtolaitteiden osat varustetaan näissä ohjeissa tai muualla määrätyillä suojalaitteilla, jos osat eivät sijaintinsa vuoksi ole vaarattomia,
 - koneistolle tarkoitettuja nopeuksia ei ylitetä,
 - koneiston varusteisiin kuuluu tarpeelliset pysäytyslaitteet sekä, milloin niin on määrätty jarru- tai lukituslaite,
 - koneistoon kuuluvat sähkölaitteet täyttävät voimassa olevat vaatimukset ja että
 - hyvin havaittavaan paikkaan asetetaan näkyvät ja kestävät varoitusmerkinnät. Merkinnät tulee tehdä suomen- ja ruotsinkielellä.



Murskaamon asennus nosturin avulla.

5. Käytettäessä asennustyöhön nosturia tulee noudattaa sosiaaliministeriön vahvistamia nosturien teknillisiä turvallisuusohjeita n:o 22 sekä rakennustyön järjestysohjeiden 4. lukua, jonka mukaisesti nostureiden, henkilöhissien ja niihin verrattavien nostolaitteiden tulee olla sosiaali- ja terveysministeriön hyväksymää mallia ja jonka mukaisesti niissä on oltava hyväksymistä osoittava merkintä. Nostokoneen käyttäjän ja merkinantajan tulee olla 18 vuotta täytäneitä, luotettavia ja päteviä henkilöitä, joilla on normaali näkö ja kuulo. Nostokoneen käytössä tapahtuvassa merkinannossa on noudatettava sosiaali- ja terveysministeriön vahvistamia ohjeita.

Nostokoneita ei saa ylikuormittaa eikä suorittaa nostoja ja siirtoja siten, että siirrettävä yksikkö tai nostokone joutuvat kaatumisvaaralle alttiiksi. Nostotöissä on käytettävä luotettavia nostoapuvälineitä (kettingit, raksit, vaijerit, koukut jne.) sekä varmoja kiinnityksiä osia nostettaessa ja siirrettäessä. Apuvälineissä on oltava merkinnät suurimmista sallituista kuormista. Riippuvan taakan alle ei saa mennä. On turvallisempaa ohjata riippuvaa taakkaa työntämällä kuin vetämällä.

6. Siirrettäessä osia vaijerin avulla vetämällä on suojauduttava vedon aikana sivulle, jolloin vältytään petteävän vaijerin, koukun tms. aiheuttamalta iskulta.
7. Sähköjohdot ja -kaapelit on suojattava ja sijoitettava niin, että ne eivät vaurioidu asennustyön aikana eikä niistä aiheudu haittaa tai vaaraa työssä.
8. Ennen laitoksen siirtoa on kuljetukseen valituista autoista tarkastettava vetokoukut ja muut vetolaitteet, yksiköiden jarrujen toiminta, varoituslaitteiden kunto sekä renkaiden ilmanpaine. Kuorman ulkonevat osat on merkittävä annettujen määräysten mukaisesti. Kuljetusluvan ehtoja ja muita kuljetuksista annettuja määräyksiä on noudatettava. Uudessa murskauskohteessa on ennen laitoksen siirtoa tehtävä tarvittavat raivaus- ja tasaustyöt.

5.22. KÄYTTÖ

1. Ennen kuin koneisto käynnistetään, on siitä annettava kaikille laitteen tai koneen vaikutuspiirissä oleville työntekijöille merkki heille ennakolta tunnetuksi saatetulla tavalla.

2. Koneen käyntiinpanolaitteet on niin rakennettava ja asennettava, sekä tarpeen vaatiessa sellaisilla laitteilla varustettava, että vältetään vaara koneen joutumisesta epähuomiossa käyntiin. Koneissa, joista saattaa aiheutua vaaraa työntekijöille, tulee olla laite nopeaa pysäyttämistä tai irtikytkemistä varten.
3. Koneiden ja voimansiirtolaitteiden voitelu, puhdistus ja korjaus saadaan, jollei sitä muuten voida tehdä vaarattomasti, suorittaa ainoastaan koneen seisoessa.
4. Koneeseen liittyvien suojalevyjen, -koteloiden, -kaiteiden yms. tulee olla hyvästä ja tarkoitukseen sopivasta, kyllin lujasta aineesta valmistettuja.
5. Kone tulee, jollei siitä ole annettu lupaa poiketa, varustaa siten sijoitetulla pysäytyslaitteella, että koneen hoitaja työpaikallaan voi ulottua siihen helposti ja vaaratta. Pysäytyslaitteen tulee olla sellainen, ettei koneen vahingossa käynnistyminen ole mahdollista.
6. Koneeseen tulee, milloin erityinen tapaturman vaara on olemassa, sopivaan paikkaan asettaa näkyvät ja kestävät varoitusmerkinnät. Merkinnät tulee olla suomen ja ruotsin kielellä.
7. Jokaisessa koneessa tulee olla valmistajan nimellä ja osoitteella varustettu kilpi. Ulkomaista valmistetta olevassa koneessa tulee lisäksi olla maahantuojan nimi ja osoite.
8. Koneissa, laitteissa tai työvälineissä ilmenevistä vioista tai puutteellisuuksista, joista saattaa aiheutua tapaturman tai sairastumisen vaara, on heti ilmoitettava esimiehelle.

6. HITS AUS

6.1 KAASUHITS AUS JA POLTTOLEIKKAUS

6.11 HENKILÖSUOJAUS

1. Hitsattaessa ja polttoleikattaessa on käytettävä hyväksyttyjä silmäsuojaimia tai hitsaussuojusta (kats. sosiaaliministeriön vahvistamat turvallisuusohjeet n:o 12 osa 3). Hitsaajan apulaisen on myös käytettävä suojaimia. Suojalasit valitaan ohaisen taulukon mukaan:

Suojalasit kaasuhitsauksessa (Din 4647 Blatt 1 November 1968)

Suojaluokka	Käyttötapa
1,2—1,7	Hajasäteilyä vastaan lähinnä hitsausta avustaville henkilöille
2 —2,5	Kevyet polttoleikkaustyöt
3	Liekipuhdistukseen, polttoleikkaukseen, kevytmetallien ja erittäin ohuiden levyjen hitsaukseen
4	Kovajuottoon, polttoleikkaukseen, teräksen ja valuraudan sekä kevytmetallien hitsaukseen
4 a	Kuten luokka 4 ja varsinkin kevytmetallien hitsaukseen
5	Kaikenlaisiin hitsaustöihin
5 a	Kuten 5 ja varsinkin kevytmetallien hitsaukseen
6	Kaikenlaisiin hitsaustöihin
6 a	Kuten 6 ja varsinkin kevytmetallien hitsauksiin
7	Suurien paksuseinäisten kappaleiden hitsaukseen
8	Suuriin ja kuumiin hitsaustöihin

- Myrkyllisten kaasujen leviäminen ilmaan on saatettava mahdollisimman vähäiseksi esim. kohdeimuja käyttämällä. Maalatu ja likaiset pinnat on puhdistettava ennen hitsausta. Tarvittaessa on käytettävä hengityssuojaimia.
- Ennen kuin hitsataan säiliössä tai muissa sisätiloissa tai pronssi-, kuparipinnoilla jne. on varmistauduttava, että tehostettu ilmanvaihto on järjestetty. Huonosti tuuletetuissa tiloissa on vältettävä hitsaamista.
- Kaikista vioista on ilmoitettava heti esimiehelle.

6.12 PULLOT

- Asetyleenipullot on sijoitettava aina pystyasentoon varmasti kiinnitettyinä kaatumisen estämiseksi.
- Pulloja ei saa sijoittaa yläpuolelta tulevan kipinäsuihkun alle.
- Hitsauspulloja ei saa käyttää muuhun tarkoitukseen, esim. istuimina.

4. Poltinta ei saa jättää käytön jälkeen avoimiin putkenpäihin tai säiliöihin, johon saattaa kerääntyä vuotavaa kaasua.
5. Jos asetyleenipullo on jostain syystä alkanut lämmetä venttiilin alapuolelta, on pullo jäähdytettävä vedellä, säilytettävä jäähtyneenä n. vuorokauden ajan sekä vietävä sen jälkeen tarkastettavaksi.

6.13 VENTTIILIT

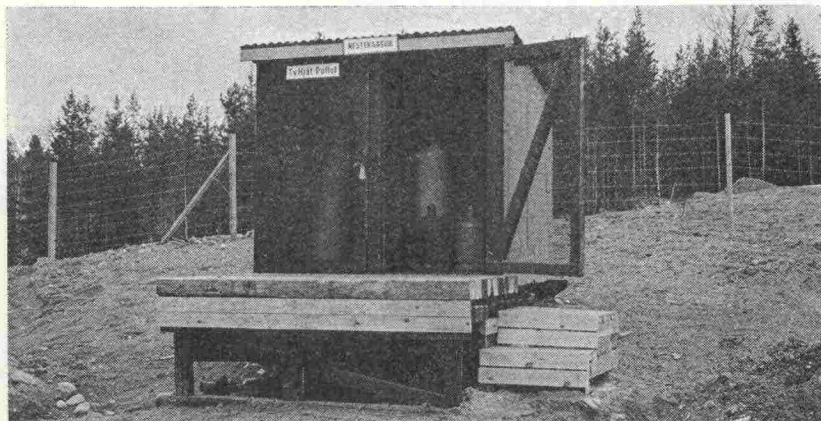
1. Paineiskun estämiseksi säätimissä ja letkuissa on pulloventtiilit avattava hitaasti.
2. Liekin sytyttämiseen tulee käyttää kaasusytytintä. Takaiskun estämiseksi on turvallisempaa sytyttää liekki hieman liian suurella asetyleenin ulosvirtauksella kuin liian pienellä.
3. Pulloventtiilit on suljettava heti käytön jälkeen ja paineen säätöruuvi löysättävä työpäivän päättyessä.
4. Polttimia tai letkuja ei saa ripustaa säätimien päälle.
5. Venttiilit tai letkut on varustettava takaiskusuojalla.

6.14 LETKUT

1. Happiletku on vihreä tai musta. Asetyleeni-, vety- ja butaani-kaasuletku on punainen.
2. Letkut on sijoitettava siten, etteivät ne vahingoitu tai aiheuta kompastumista.
3. Letkuja ei saa koskaan ripustaa terävien särmien päälle eikä kietoa vartalon ympärille.
4. Letkut eivät saa koskettaa kuumia putkia.
5. Jos tuli on päässyt letkuun on letku poistettava käytöstä.
6. Letkuliitosten tiiviys on päivittäin tarkistettava.
7. Letkuvuotojen etsintään suositellaan käytettäväksi esim. saippualluosta. Avoliekin käyttö siihen on kielletty.

6.15 VARASTOINTI

1. Työmaaloihin on sopivin katoksella ja verkkoaitauksella varustettu lukittava pulloteline. Telineeseen on asetettava selvästi havaittava taulu jossa lukee "kaasupulloja".
2. Kaasupulloja ei saa säilyttää auringonpaisteessa.



Työmaaloihin sopiva kaasupullojen varasto.

6.16 PALO- JA RÄJÄHDYSVAARA

1. Työpaikka on pidettävä puhtana kaikesta ylimääräisestä palavasta aineesta. Sellaiset aineet joita ei voida poistaa, on hyvin suojattava.
2. Korkealla hitsattaessa kipinät sinkoilevat laajalle alueelle ja aiheuttavat siten tulipalovaaran, jopa 10 m:n päähän.
3. Palavia nesteitä sisältäneitä säiliöitä tai astioita hitsattaessa suoritetaan ensin astian perusteellinen huuhtelu ja sen jälkeen täyttö vedellä.
4. Säiliöitä ja astioita hitsattaessa on seisottava vaipan kohdalla. Mahdollisen räjähdysten sattuessa loukkaantumisen vaara on suurin päädyissä.
5. Käyttövalmis sammutin on aina oltava lähettyvillä.
6. Pullo- ja venttiilipalon varalta on pullon avain pidettävä aina paikallaan venttiilissä käytön aikana. Lisäksi kaasupullojen läheisyydessä (ei pullon kaulassa) pitää aina olla asbestikäsineet näkyvillä. Ainoa tapa sammuttaa pullo- tai venttiilipalo on sulkea pulloventtiili.
7. Happipullon venttiilejä, kierteitä, putkijohtoja ja muita varusteita ei missään tapauksessa saa voidella öljyllä tai muilla rasva-aineilla, eikä niitä saa asettaa rasvaisille alustoille eikä käsitellä rasvaisin käsin. Pienikin määrä öljyä tai rasvaa paineenalaisen hapen yhteydessä voi aiheuttaa räjähdysmäisen palamisen.

6.2 SÄHKÖHITSAUS

6.21 HENKILÖSUOJAUS

1. Sähköhitsaukseen tarkoitettuja silmäsuojaimia on aina käytettävä hitsattaessa tai oltaessa häikäisyn vaikutusalueella.
2. Hitsauspaikan ympärille on pyrittävä järjestämään suoja lähellä työskentelevien suojelemiseksi häikäisyltä.
3. Sähköhitsauksessa on kaikki kehonosat peitettävä ihon palovammojen välttämiseksi (ultraviolettisäteily).
4. Telineillä työskenneltäessä on kuumat elektrodijäännökset pudotettava johonkin metalliastiaan, ettei alapuolella mahdollisesti työskenteleville ole niistä vaaraa.

6.22 HITSAUSKONEET

1. Hitsauskoneet ja niiden pääkytkimet on sijoitettava turvalliselle etäisyydelle hitsattavasta säiliöstä tai pesusäiliöstä jossa on öljyä.
2. Konetta ei saa jättää tyhjäkäynnille taukojen ajaksi (esim. kahvi- ja lounastauot).
3. Jos hitsauskone menee epäkuntoon, on siitä ilmoitettava välittömästi työnjohtajalle.
4. Ennen työhön ryhtymistä on tarkastettava johtimien kunto ja että kaikki liitoskohdat on eristeaineella suojattu.
5. Maadoitusjohtoa ei saa käyttää hitsausjohdon lisäjohtona.

6.23 MAADOITUS

1. Maadoitukset on tehtävä varmasti ja mahdollisimman lähelle työkohdetta, mieluiten suoraan laitteistoon jota hitsataan tai tämän kanssa hyvässä kosketuksessa olevaan hitsausalustaan.
2. Maadoitusjohdinta ei saa vetää tai irroittaa, kun valokaari on päällä.
3. Maadoitusjohtimen ja työkohteen välissä ei koskaan saa olla kuula-, neula- tai rullalaakeria. Sytytettäessä valokaari syntyy laakeripinnoissa hitsaus aiheuttaen pysyvän vian ja laakerin ennenaikaisen tuhoutumisen.

6.24 VALOKAARI

1. Valokaarta ei saa iskeä läheisten laitteiden pinnoista. Käytön jälkeen elektrodin pidintä käsistä laskettaessa on oltava varovainen.
2. Virrallisia pihtejä ei saa päästää käsistä ennen kuin elektrodipätkä on poistettu.

7. PALO- JA RÄJÄHDYSVAARALLISET AINEET

7.1 PALO- JA RÄJÄHDYSVAARALLISIA AINEITA KOSKEVIA TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSIÄ JA OHJEITA

1. Asetus palavista nesteistä (335/54)
2. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös palavista nesteistä (498/54)
3. Asetus nestekaasuista (471/64)
4. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös nestekaasuista (472/64)
5. Räjähdyksineasetus (696/71)
6. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös räjähdysaineista (972/71)
7. Räjätystyön järjestysohjeet (362/65)
8. Asetus räjäytystyön valvojien pätevyyskirjoista (386/66)
9. Sosiaali- ja terveysministeriön vahvistamat teknilliset turvallisuusohjeet n:o 16 Räjätysalan normeja: Sähkösytytysvälineet, suojaetäisyydet
10. Vaarallisten aineiden kuljetus rautatiellä VAK 1969
11. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös räjähdysaineiden kuljettamisesta tiellä (735/73)
12. Suomen palontorjuntaliiton julkaisu: Tietoja vaarallisista aineista.

7.2 POLTTOÖLJYT

Palavat nesteet jaetaan asetuksessa 335/54 leimahduspisteen perusteella kolmeen luokkaan. Murskausasemalla käytettävät

polttoöljyt ovat III luokan palavia nesteitä (leimahduspiste on välillä 55—100°C). Em. asetuksen mukaan saadaan työmaalla tilapäisesti varastoida ilman lupaa enintään 15 000 l I ja II luokan palavia nesteitä, mutta on varastosta ilmoitettava paikalliselle poliisi- ja paloviranomaisille. Lisäksi, jos varasto tulee sijaitsemaan kaupungin, kauppalan tai maalaiskunnan tiheään rakennetulla alueella ei varastoa saa ottaa käyttöön, ennen kuin paikallinen paloviranomainen on sen omistajan pyynnöstä katsastanut ja hyväksynyt. Katsastuksesta on laadittava pöytäkirja, josta on neljäntoista päivän kuluessa toimitettava kappale sekä varastopaikan omistajalle että paikalliselle poliisiviranomaiselle. Edellä mainitut toimenpiteet joudutaan suorittamaan myös, kun III luokan palavaa nestettä säilytetään tilapäisesti varastossa työmaalla yli 15 000 litraa.

Varastosäiliöihin on selvästi merkittävä palavan nesteen luokka ja säiliön suuruus. Lisäksi säiliöön, jossa varastoidaan I tai II luokan palavaa nestettä, on merkittävä punaiselle pohjalle tai punaisin kirjaimin sanat "Tulenarka" "Eldfarligt".

Murskausaseman polttoainevarasto koostuu useimmiten kahdesta säiliöstä. On huomattava, että säiliöitä ei saa sijoittaa toisiinsa kiinni, vaan välin on oltava vähintään 1 m. Jos säiliöissä on eri paloluokkiin kuuluvia aineita, väli määräytyy vaarallisimman aineen mukaan (päätos 498/54). Säiliöiden läheisyyteen ei saa varastoida tynnyreitä tai muuta materiaalia.

Polttoöljyn palonvaarallisuus

Dieselöljy ja kevyt polttoöljy ovat palonvaarallisuutensa puolesta samanlaisia. Leimahduspiste on yli +55°C ja tiheys 0,8—0,85. Jos ilman polttoöljypitoisuus on 0,5...6 %, se voi aiheuttaa räjähdyksen.

Sammutus: Vaahdolla, jauheella, hyvillä sumusuihkuilla.

Huom. Tulipalossa, kun polttoöljy kuumenee, saavutetaan räjähdysrajojen sisällä oleva pitoisuus varmasti ja silloin on astian räjähdysvaara suuri (palossa ehkä vaarallisempi kuin bensiinistä).

7.3 NESTEKAASUT

Paineenalainen nesteytetty kaasu on I luokan palava neste (leimahduspiste alle +20°C). Nestekaasun ominaisuuksista on syytä muistaa, että se on:

- ilmaa raskaampaa ja vuotaneena asettuu kuoppiin ja kaivantoihin
- helposti avoliekestä syttyvää
- paineenalaisena pullosäiliöissä jo ulkoilmalämpötilassa

Nestekaasuista annetun asetuksen (471/64) mukaan saadaan ilman lupaa tai ilmoitusta säilyttää enintään 35 kg nestekaasua. Paloviranomaisten katsastamassa ja hyväksymässä paikassa saa ilman erityistä lupaa säilyttää tai varastoida yleensä enintään 500 kg nestekaasua joko kiinteissä säiliöissä tai pulloissa. Päätöksen (472/64) mukaan yli 35 kg nestekaasua sisältävä varastopaikka tai suoja on varustettava ulkosalle sijoitetulla, punaisilla reunuksilla varustetuilla selvästi näkyvillä tauluilla, joissa on valkoisella pohjalla vähintään 5 cm korkein mustin kirjaimin sana nestekaasua (flygtgas). Täytetyt pullo tulee suojata katoksella siten, ettei aurinko pääse niitä liikaa lämmittämään. Katoksen katteen ja mahdollisten seinärakennuksien tulee olla palamatonta ainetta, runkorakennetta lukuunottamatta. Varastoitavien pullojen tai astioiden taikka niitä suojaavien rakenteiden tulee sijaita rakennuksesta tai toisesta rajasta vähintään seuraavalla etäisyydellä:

nestekaasua enintään 500 kg, etäisyys naapurin rajasta 5 m
rakennuksesta 10 m, omasta asutusta rakennuksesta: pui-
sesta 5 m, kivisestä 3 m.

Nestekaasupullo varastoidaan parhaiten telineessä tai kaapissa, joka on erillään koneaseman rakenteista ja rakennuksista. Kaapissa tulee olla tuuletus (tuuletusaukon ala = 1 % lattian pinnan alasta).

Nestekaasun palonvaarallisuus

Nestekaasu on propaani ja butaani-nimisten hiilivetyjen seos ja niiden seosten yleisnimi. Normaalilämpötilassa ja ilmanpaineessa molemmat ovat kaasuja, mutta ne voidaan puristaa helposti nesteeksi.

Nestekaasu on Ilk:n palava neste. Vapaan kaasun tulenarkuus on suurempi kuin bensiinillä. Palossa nestekaasupullo saattaa helposti räjähtää nestekaasun paineen noustessa.

Sammutus: Säiliöt suljettava, jäähdytettävä ja poistettava kohteesta. Säiliöitä ei saa kaataa niin, että nestemäistä kaasua pääsee ulos. Liekki voidaan sammuttaa jauheella, hiilihapolla, sumusuihkulla.

7.4 RÄJÄHDYSAINEET

Joskus joudutaan murskausasemilla suorittamaan pieniä räjäytystöitä (esim. ylisuurien kivien rikkominen). Tällöin on noudatettava kohdassa 7.1 lueteltuja turvallisuusmääräyksiä ja ohjeita.

Räjähdysaineasetuksessa (696/71) on yleiset määräykset räjähdysaineiden valmistuksesta, kaupasta, varastoinnista ja maantiekuljetuksesta. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä (972/71) tarkennetaan räjähdysaineasetuksen teknillisiä määräyksiä.

Räjäytystöiden järjestysohjeissa (362/65) annetaan ohjeet räjähdysaineiden käytöstä ja työtavoista, panostajan valvomista työmaavarastoista sekä siitä, kenellä on lupa käyttää räjähdysaineita. Räjähdysaineiden turvallisen käytön vuoksi on panostajat jaettu kolmeen luokkaan: nuorempi panostaja, vanhempi panostaja ja ylipanostaja. Panostajien pätevyysvaatimukset on esitetty asetuksessa (386/66).

Sosiaali- ja terveysministeriön teknillisissä turvallisuusohjeissa n:o 16 on käsitelty sähkösytytysvälineitä, joilla tarkoitetaan sytytyslaitteita, vastusmittareita, johdonkoettimia yms. laitteita, joilla sähkönallia sytytetään tai joilla sähkönalleja ja niiden sytytysjohtoja työmaolosuhteissa tarkistetaan. Ohjeen lopussa on määrätty suojaetäisyyksistä, joita räjäytystöissä tulee noudattaa.

Räjähdysaineluokitus ja palonvaarallisuus

Räjähdysaineet jaetaan kolmeen luokkaan:

- 1 a: Varsinaiset räjähdysaineet (massaräjähdys todennäköinen)
- 1 b: Räjähdysaineita sisältävät välineet (massaräjähdys mahdollinen)
- 1 c: Pyroteknilliset tuotteet ja räjähdysaineiden puolivalmis-
teet, kuten esim. ammoniumnitraatti (ei tavallisesti massa-
räjähdystä)

Kaikki louhinta- ja raivaustöissä käytettävät räjähdysaineet kuuluvat luokkaan 1 a.

Dynamiitit

Dynamiittia valmistetaan eri laatuja riippuen nitroglyseroli- ja

glykolimäärästä. Seuraavat laadut ovat yleisimmin käytettyjä:

35 % normaali dynamiitti, väri kellertävä

25 % raivausdynamiitti, väri vihreä

Varmusräjähdysaineet

Varmusräjähdysaineet sisältävät ammoniumnitraattia, natriumnitraattia, trotyyliä, alumiinia, puujauhoa, kaasuöljyä sekä erilaisia kosteuden estoaineita. Varmusräjähdysaineita valmistetaan usein työpaikalla. Ammoniumnitraatti — kaasuöljy räjähdysaine valmistettuna työpaikalla on ANOa ja tehdasvalmisteisena ammoniittia.

Eri laatuja ovat:

Aniitti, raivauspanokset, kantopommit

Terniitti (heikompa kuin aniitti)

Ammoniitti — ANO

Slurry (reoliitti)

Syttyvyys: Tulilangan pistoliekki saattaa sytyttää dynamiitin ja se palaa avoimessa tilassa räjähtämättä. Suljetussa tilassa tai jos mukana on muuta palavaa ainetta, joka nostaa palamislämpötilaa, dynamiitti räjähtää. Varmusräjähdysaineet kestävät räjähtämättä korkeampaa lämpötilaa kuin dynamiitti (aniitti yli 250° ja dynamiitti 182°). Suljettu tila, suuri määrä ja muun palavan aineen läsnäolo nostavat painetta ja lämpötilaa, josta on seurauksena räjähdys.

Tulilanka ja nallit

Aikatulilanka sisältää mustaruutia, räjähtävä tulilanka pentriittiä (n. 10 g/m), joka on iskuherkkää, humahduspistearvoltaan dynamiitin luokkaa ja hyvin voimakasta.

Tulilankanallit ja sähkösytytysnallit voivat syttyä tahattomasti kuumuudesta, tulesta tai kipinästä.

Nalli saattaa räjähtää jo 120—130°:ssa. Nallit saattavat syttyä iskusta, eräät jo 2 kg:n koevasaran pudottua 10 cm. Sähkönallit voivat syttyä lisäksi sähköisistä vaikutteista, kuten vuotovirrasta, salamasta, radioaalloista, indusoituvasta virrasta ja staattisesta sähköstä. Tulipalossa sytytysnallit räjähtävät aina.

Huom. Kun palo sattuu kohteissa, joissa säilytetään räjähdysaineita, on sammutuksessa noudatettava suurinta mahdollista varovaisuutta.

8. LABORATORIOTYÖT

8.1 LABORATORION TURVALAITTEET

1. Laboratorioon on järjestettävä riittävä koneellinen tuuletus, jotta lämpökaapissa ja suodatinastiassa tms. laitteissa syntyvä haihtuvien liuottimien höyry ei jää laboratorion ilmaan aiheuttaen siten terveydelle tai paloturvallisuudelle vaarallisen seoksen. Vetokaappia tai vastaavaa rakennejärjestelyä on käytettävä liuotinhöyryjen erottamiseksi muusta työtilasta.
2. Laboratoriossa on oltava vähintään 6 kg jauhesammutin, sijoitettuna helposti näkyvään ja saatavaan paikkaan lähelle ovea, mutta kauas mahdollisesti syttyvistä kohteista, lämpökaapista ja shokslaitteista.
3. Laboratoriossa on oltava ensiapukaappi ja siinä erikoisesti palovammojen hoitoon tarkoitettuja aineita. Kaappia ei saa sijoittaa sellaiseen paikkaan, jossa käsitellään myrkyllisiä kemikaleja. Kaapin varustus on selvitetty kohdassa 10.1.

8.2 LABORATORIOVÄLINEIDEN JA -AINEIDEN KÄSITTELY

1. Nestekaasu on I luokan (leimahduspiste alle +20°C) palaava neste. Sen käsittelyssä on otettava huomioon asetuksen 471/64 sekä päätöksen 472/64 säännökset ja ohjeet kuljetuksesta, säilytyksestä ja käytöstä. Laboratoriossa saa sisällä säilyttää yhtä kork. 11 kg nestekaasupulloa. Sen on oltava pystyssä, venttiili ylöspäin ja sellaisessa paikassa, ettei se tulipalon sattuessa estä vapaata poistumista huoneesta. Pullon tulee sijaita yli 0,5 m päässä liedestä tms. lämmityslaitteesta ja välissä on oltava asbestilevy. Letkun tulee olla asetuksen mukainen ja sen pituus saa olla korkeintaan 1,2 m. Letku ja liitokset on muuttojen yhteydessä tarkistettava. Jos nestekaasua käytäviä laitteita on huoneessa useita, ja jos kaasu otetaan niihin yhdestä sisällä olevasta pullosta, kaasun siirtoon on käytettävä kupari- tai teräsputkea. Asennuksen tekee piirin ns. nestekaasumies.
2. Laboratorion sähköasennustöiden tulee olla hyväksytynt asentajan suorittamat ja asianmukaisesti tarkastetut.

8.3 YLEISIÄ VAROVUUSOHJEITA

1. Asiaton oleskelu laboratoriossa on kielletty.

2. Puhdistukseen ja pesuun tulee käyttää erikoisvalmisteisia saippuapohjaisia pesuaineita (ei bensiiniä).
3. Laboratoriossa ei saa tupakoida, ja tätä koskeva kielto on oltava näkyvällä paikalla.

9. HENKILÖKOHTAISET SUOJELUVÄLINEET

Milloin muut toimenpiteet tapaturman tai sairastumisen vaaran torjumiseksi eivät ole riittäviä, tai milloin sellaisia ei voida kohuudella vaatia, on työntekijälle annettava käytettäväksi rakennustyöhön soveltuvat, sosiaali- ja terveysministeriön asettamien vaatimusten mukaiset henkilökohtaiset suojeluvälineet.

Murskausasemilla kysymykseen tulevat henkilökohtaiset suojaimet ja niiden käyttö ilmenee seuraavasta taulukosta.

Suojain	Käyttö
Kypärä	— käytettävä aina murskausasemalla työskenneltäessä
Hengityssuojain	— käytettävä STM:n vahvistamien teknillisten turvallisuusohjeiden n:o 12 mukaisesti, jos pölymäärä on (enimmäispitoisuusohjeiden TTO n:o 11 mukaan) terveydelle vaarallinen
Silmien suojain	— käytettävä kaasuhitsaus- ja hiontoissa
Kasvonsuojain	— käytettävä sähköhitaustöissä
Asbestikäsine	— pidettävä aina näkyvillä kaasuhitsauslaitteen yhteydessä
Kuulosuojaimet	— käytettävä työskenneltäessä murskausaseman koneistojen välittömässä läheisyydessä (kts. kohta 4.3. Melun ja tärinän torjunta)
Suojajalkineet	— suositellaan käytettäväksi, erityisesti murskausaseman asennus- ja purkutöissä
Turvalliivit	— suositellaan käytettäväksi (mm. siilomies ja murskausvarastolla toimiva kuormien vastaanottaja)

Henkilökohtaiset suojeluvälineet on pidettävä työnantajan toimesta kunnossa. Työntekijän velvollisuus on hoitaa välinettä huolellisesti. Kun suojain luovutetaan varastoon, se on asianmukaisesti tarkastettava ja puhdistettava. Hengityssuojaimet on desinfioitava ja pakattava muovipussiin ennen uudelleen käyttöön luovuttamista.

Murskauslaitoksilla työskenteleville on selvitettävä riittävän perusteellisesti ne työstä terveydelle aiheutuvat vaarat ja haitat, joita esiintyy. Samalla selvitetään henkilökohtaisten suojaimien tarve ja käyttötapa.

10. ENSIAPUVÄLINEET

Työturvallisuuslain 36 §:n mukaan ensiavun antamiseksi tapaturman tai sairastumisen sattuessa tulee sopivassa ja selvästi ilmoitetuissa kohdissa työpaikalla tai sen välittömässä läheisyydessä olla saatavissa sen laajuuteen, sijaintiin, työntekijän lukumäärään sekä työn laatuun ja työolosuhteisiin nähden riittävästi sidostarvikkeita, lääkkeitä ja muita ensiapuvälineitä, joiden määrä ja kunto sekä säilytyspaikka on tarkastettava vähintään kerran kuukaudessa.

Murskausasemat sijoitetaan usein syrjäisille seuduille. Tästä johtuen ensiapuvälineitä on varattava riittävästi ja ne on säilytettävä sellaisessa paikassa, josta ne ovat nopeasti saatavissa. Murskausasemalla on oltava vähintään seuraavat ensiapuvälineet:

- ensiapukaappi
- parit lukitsemattomassa tilassa
- huopia 2 kpl
- kuljetuslasta
- lastasarja (2 kpl)

Työnantajan tulee huolehtia ensiapuvälineiden hankkimisesta, täydentämisestä ja määrän sekä kunnan tarkkailusta. Ensiapuvälineiden säilytyksessä tulevat kysymykseen ensiapurasia, laukku ja kaappi. Koneasemalla tulee olla ensiapukaappi, jonka sisältö on määritelty STM:n teknillisissä turvallisuusohjeissa n:o 13.

10.1 ENSIAPUKAAPIN SISÄLTÖ

Puuvanua 50,0 gr

Vanua 50,0 gr

Ensisiteitä 3 kpl

Harsotaitoksia 5 x 5 cm 3 x 10 kpl

—,,— 10 x 10 cm 3 x 10 kpl

Siteitä 1r 50 x 35 cm 4 kpl

35 x 25 cm 4 kpl

Sideharsorullia 5 cm x 5 kpl

—,,— 10 cm x 5 kpl

Kiinnelaastaria 2 rullaa

Pikasiteitä 3 pakkausta

Ideaalisiteitä 3 kpl

Puhdistusaine peroksidi 3 % 1 pullo

Kolmioliinoja 8 kpl

Sakset

Hakaneuloja 1 rasia

Kuumemittari 2 kpl

L ä ä k k e e t :

Disperin 20 kpl särkyyn, kuumeeseen

Tannapon 20 kpl ripuliin, ohj. mukaan

Taskulamppu + paristo

Ea-laukku

Kaapin sisältö on suunniteltu varsinaista ensiapua silmälläpitäen eikä jatkuvaa hoitoa varten.

10.2 ENSIAPUOHJEITA

Potilas asetetaan lepoasentoon, tarvittaessa makuuasentoon. Milloin toimenpiteen laatu sitä vaatii, on ennen ensiavun antamiseen ryhtymistä sen antajan pestävä kätensä.

Haavat:

Isot haavat: Jos haavasta vuotaa runsaasti verta, asetetaan haavalle paineside, t.s 2—5 suurta harsotaitosta sekä sidotaan se harsositeellä tiukasti paikalleen. Loukkaantunut raaja asetetaan kohotettuun asentoon. Potilas on toimitettava lääkäriin.

Pienet haavat: Karkea lika poistetaan haavaa ympäröivästä ihosta. Haavalle asetetaan steriili side, mieluummin pikaside.

Palohaavat: Jos palanut ala on kämmenen alaa pienempi, poistetaan iholta steriilillä harsotaitoksella karkea lika. Palorak-kulaa ei saa puhkaista.

Jos palanut ala on kämmenen alaa suurempi, palohaavalle pannaan steriili side ja potilas toimitetaan lääkäriin. Kolman-nen asteen palohaava on keitetyn lihan näköinen tai hiiltyneen ruven peittämä. Pienetkin tällaiset haavat on saatettava lääkä-rin hoidettaviksi. Ensiapuna käytetään ainoastaan steriiliä si-dettä.

Roska silmässä:

Jos roska on irtonainen, pannaan tikun päähän kostutettua pumpulia ja roska pyyhitään kevyesti pois.

Jos roska on kiinni silmässä, toimitetaan potilas heti lääkäriin.

Jos silmään on joutunut happoa, sammumatonta kalkkia tms. syövyttävää ainetta, huuhdellaan silmä vedellä välittömästi ja jatketaan runsasta vesihuuhtelua ainakin 15 minuutin ajan ja toimitetaan potilas heti lääkäriin. Jos silmä on puhjennut, toi-toimitetaan potilas selällään maaten molemmat silmät peitettyi-nä lääkäriin.

Vaikeasti loukkaantunut:

Loukkaantunut asetetaan lepoon, peitetään lämpimästi (myös hänen alleen pannaan peite) ja noudetaan ensiaputaitoinen henkilö apuun. Vaikeasti loukkaantuneen siirtäminen tai kul-jettaminen on, mikäli mahdollista, suoritettava asiantuntevan apua käyttäen.

Tajuton potilas:

Tajuton potilas pannaan mieluummin puoleksi vatsalleen pää vähän matalammalle kuin lantio, jotta ilmatiehyeet jäisivät va-paiksi. Potilaalle ei saa antaa mitään suun kautta.

Vatsavammainen:

Vatsavammmaiselle ei saa antaa juotavaa. Potilaan polvet voi-daan taivuttaa koukkuun ja tukea esim. huovan avulla.

Selkävammainen:

On vältettävä kaikkea turhaa liikuttelua ja aivan erityisesti var-
talon eteen taivuttamista. Potilas on mieluummin asetettava
vatsalleen.

Tekohengitys:

Tekohengitystä annetaan hukkuneelle, sähköiskun saaneelle ja
häkämyrkytyksen uhrille aina milloin henkilön hengitystoiminta
on lakannut. Tekohengityksen antaminen aloitetaan välittömäs-
ti ja sitä jatketaan sairaalaan pääsemiseen tai lääkärin pai-
kalletuloon saakka.

Puhelimen vieressä on oltava selvästi näh-
tävissä ambulanssin ja palokunnan puhelin-
numerot, sekä näiden varanumerot.

Vakinaiselle murskaamon henkilökunnalle suositellaan vähin-
tään ea I tasoista ensiapukoulutusta.

11. MUUT OHJEET JA TOIMENPITEET

11.1 VAROITUS- JA OHJETAULUT

Työturvallisuuslain 34 §:n mukaan, milloin aihetta on, on tar-
koituksenmukaisia varoituksia ja muita suojeluohjeita pantava
julki sopiviin kohtiin työpaikalle.

Seuraavassa on esitetty luettelo tärkeimmistä murskausaseman
varoitus- ja ohjetauluista sekä -merkinnöistä:

MELU

Kun melutaso työhuoneessa tai työpaikalla ylittää 85 dB (A),
on asetettava sinne johtavalle ovelle tai kulkutielle helposti
luettava pysyvä ilmoitus, jossa on varoitus melutason vaaralli-
suudesta ja tarvittaessa vaatimus kuulosuojaimien käytöstä
(VNP 730/74).

SÄHKÖLAITTEET

Pääpysäytyspainike on merkittävä selvästi vähintään 100 mm
korkuisilla kirjaimilla SEIS/STOP.

Sulakkeet on varustettava ao. kulutuskojetta osoittavilla mer-
kinnöillä.

KONEET

Koneiden asennuksessa tulee huolehtia siitä, että hyvin havaittavaan paikkaan asetetaan näkyvät ja kestävät varoitusmerkinnät suomen- ja ruotsinkielellä.

KAASUPULLOT

Kaasupullojen varaston ulkoseinään on asetettava taulu, jossa lukee "kaasupulloja".

POLTTÖÖLJYT

Polttoöljyn varastosäiliöihin on selvästi merkittävä palavan nesteen luokka ja säiliön suuruus. Lisäksi säiliöön, jossa varastoidaan I tai II luokan palavaa nestettä, on merkittävä punaiselle pohjalle tai punaisin kirjaimin sanat "Tulenarka" "Eldfarligt".

RÄJÄHDYSAINHEET

Jos murskausasemalla joudutaan varastoimaan räjähdysaineita, on varasto merkittävä räjäytystyön järjestysohjeiden 10 §:n mukaisesti.

LABORATORIO

"Laboratorioita koskevia turvallisuusohjeita TVH 2.817" — taulu tulee olla laboratorion seinällä (laitoksen omat työt). Laboratoriossa on tupakointi kielletty ja tätä koskeva merkintä on oltava näkyvällä paikalla.

ENSIAPU

Puhelimen vieressä on oltava selvästi nähtävissä ambulanssin ja palokunnan puhelinnumerot ja niiden varanumerot. Ensiapuvälineiden sijoituspaikat varustetaan tarvittavin merkinnöin.

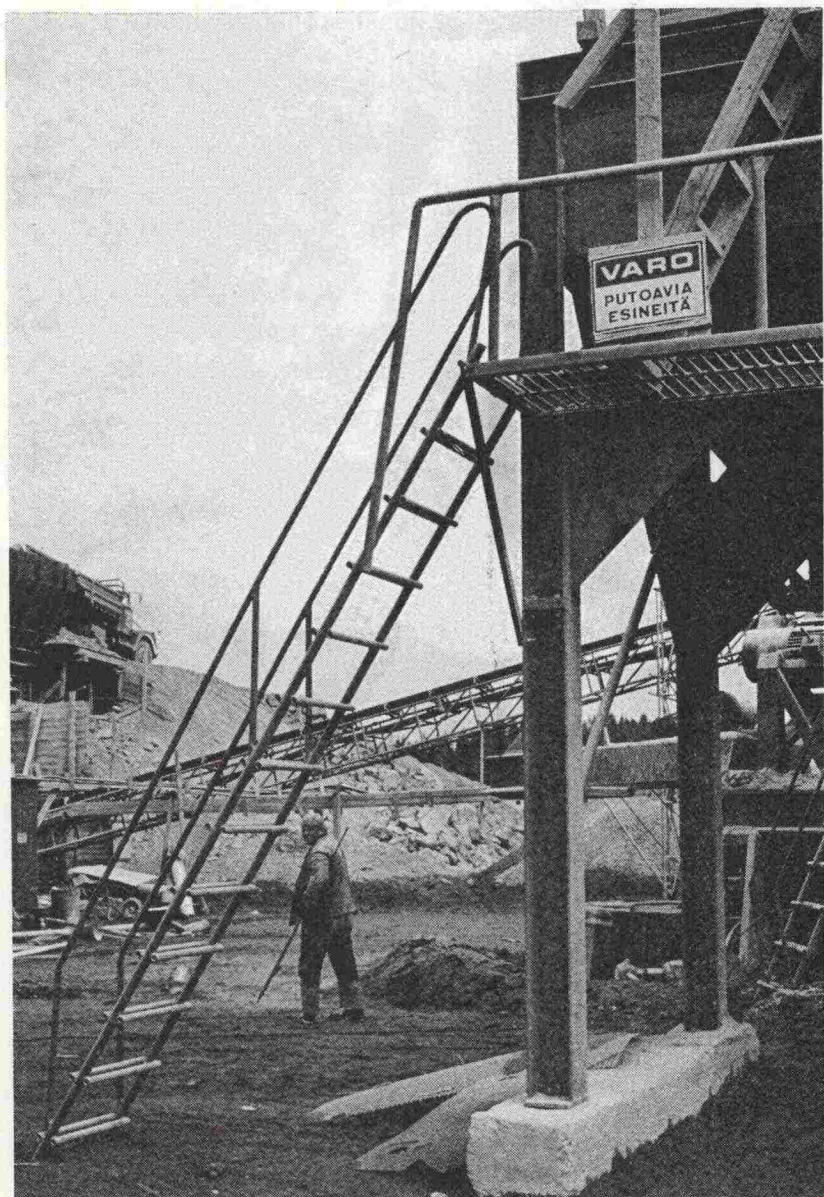
ALKUSAMMUTUSKALUSTO

Sammutuskaluston paikka merkitään punareunaisella, valkopohjaisella neliöllä.

PUTOAMISET

Käytetään tarvittaessa taulua "Varo putoavia kiviä" sekä taulua, jossa kehoitetaan käyttämään suojakypärää.

Edellä esitetyn lisäksi joudutaan murskausaseman koosta ja paikasta riippuen käyttämään muita varoitustauluja (esim. varoitus työmaan sisäisestä liikenteestä, nosturin riippuvasta taa-kasta jne.).



Varoitustaulujen ja suojakaiteiden käyttö vähentää työtaturman vaaraa.

Varoituskilpiä ja -tauluja sekä henkilökohtaisia suojeluvälineitä valmistaa mm.:

SUOJALAITE OY

Arinatie 3
00370 HELSINKI 37
puh. 90-55 89 61

TURVALAITE OY

Oitti
puh. 914-69 521

11.2 PALONSAMMUTUSLAITTEET

Käsisammuttimien ryhmät ja teholuokat

Sammuttimelle sopivan käyttökohteen mukaan jaetaan käsisammuttimet kolmeen ryhmään:

A-ryhmän sammuttimet: Soveltuvat kuitumaisten aineiden kuten puun, paperin ja muiden vastaavalla tavalla palavien kiinteiden aineiden sammutukseen. Tässä ryhmässä on vain yksi teholuokka (sankoruiskut, vesisammuttimet).

B-ryhmän sammuttimet: Soveltuvat nesteiden, kaasujen ja lämmössä nestemäisiksi muuttuvien aineiden sammutukseen. B-ryhmän sammuttimien teholuokat ovat I, II ja III, joista I-luokka on pienitehoisin (hiilidioksidi-(CO₂) ja jauhesammuttimet).

A—B-ryhmän sammuttimet (yleissammuttimet): Soveltuvat sekä kuitumaisten aineiden että nesteiden ja kaasujen sammutukseen. Teholuokat kuten ryhmässä B.

Lisätunnuksella C varustetaan käsisammutin, jonka sammutusainesuihku johtaa niin vähän sähköä, että sammutin on käyttäjälleen vaaraton sammutettaessa jännitteisiä kohteita.

Alkusammutuskalusto

Työpaikan palontorjuntatyön tavoitteena on henkilöturvallisuuden lisääminen ja omaisuuden suojeleminen. Tulipalon sattuessa ovat alkuminuutit ratkaisevia. Pienestä palonalusta saattaa kehittyä tuhoisa onnettomuus, jollei palon alkua saada rajoitetuksi ja sammutetuksi. Murskausaseman sopivimmat

sammutusaineet ovat hiekka, sammutuspeitteet, sammutusjauheet ja hiilidioksidi. Asmalle sopiva alkusammutuskalusto voidaan valita esim. seuraavasti:

1. Nestesäiliöt (yl. 2 kpl) — yksi 6 kg jauhesammutin, B-ryhmä, teholuokka III
2. Laboratorio — yksi 6 kg jauhesammutin, A—B-ryhmä, teholuokka II
3. Toimistotilat yms. — yksi 6 kg A-ryhmän sammutin

11.3 SORA-, TÄYTEMAA- JA MOREENIKUOPAT

Sora- ja täytemaakuopat (TVH 1.436)

1. Rintauksen korkeuden ollessa alle 5 m tulee kuopan reuna-alue pitää raivattuna lohkareista, puista, kannoista ja pinta- maasta vähintään 2 m:n leveydeltä. Mikäli rintauksen korkeus on yli 5 m, tulee reuna-alueen olla raivattuna vähintään 5 m:n leveydeltä.
2. Kuoppa on pyrittävä avaamaan enintään 5 m:n korkuisina kerroksina. Rintauksen korkeuden ollessa alle 5 m, on se kaivutyön aikana pidettävä sellaisessa kaltevuudessa, ettei siitä aiheudu vaaraa työntekijöille. Rintauksen korkeuden ollessa yli 5 m on käytettävä työmenetelmiä, joiden avulla on mahdollisuus saada aikaan rintausta, jossa ei ole sortuman vaaraa, korkeissa rintaustissa saa kaltevuuskulma kaivusta johtuvaa tilapäistä jyrkkenemistä lukuunottamatta olla korkeintaan 45° (1:1). Luiskakaltevuusvaatimus ei koske moreenikuoppia.
3. Rintauksen jyrkät yläosat, suuret kivet ja kielekkeet on vieritettävä alas: vieritys on pyrittävä suorittamaan rintauksen päältä turvalliselta etäisyydeltä. Käytettäessä räjäytystä vierittämiseen, tulee räjäytystyön suorittajalla olla vaadittava pätevyys.
4. Kuormaustaso on pidettävä tasaisena ja varmistauduttava esteettömästä pakotiestä vyörymän sattuessa. Koneellisesti kaivutyötä suoritettaessa ei rintauksen läheisyydessä saa olla henkilöitä työkoneiden ulkopuolella.
5. Työhön perehtymättömiä työntekijöitä on vältettävä käyttä-mästä näissä töissä.
6. Alle 18 vuotiaita työntekijöitä ei saa käyttää näissä töissä.

7. Sora- ja täytemaakuopilla työtä suoritettaessa pimeänä vuorokaudenaikana on käytettävä riittävää keinovalaistusta.
8. Jos kuoppa on alueella, missä sivullisia liikkuu, on se aistattava tai muutoin esim. lippusiimalla tai varoitustaululla merkittävä.

Moreenikuopat

Moreenikuopissa, kuten muissakin kuopissa pitää pyrkiä terassimaiseen (alle 5 m:n kerrokset) kaivutapaan.

Moreenikuopissa rintaukset pysyvät yleensä jyrkempinä kuin lajittuneita maalajeja sisältävissä kuopissa. Moreenikuopan reuna-alueen puhdistamiseen voidaan soveltaa kohdan 1 ohjeita. Korkean rintausten turvallisuudesta tulee varmistua seuraavasti:

- Mikäli kuoppa on ollut käyttämättömänä jonkin aikaa ja rintausta on jyrkkä (n. 60—90°), tulisi rintausta päällä suorittaa ennen kaivun uudelleen aloittamista rintausten pysyvyyden varmistamiseksi räjäytyksiä.
- Mikäli rintausta ei loivene, työtä voidaan varovaisuutta noudattaen jatkaa.
- Materiaalinoton loputtua rintausta on saatettava sellaiseen kaltevuuteen, etteivät ne äkillisesti myöhemmin loivene.
- Kuopat on merkittävä sivullisten varoittamiseksi.

11.4 SOSIAALITILAT

Työsuojeluhallitus on 13 päivänä helmikuuta 1975 antanut rakennustyön järjestysohjeet sisältävän valtioneuvoston päätöksen (274/69) 77 §:n nojalla sanotun valtioneuvoston päätöksen 5 §:n soveltamisesta uudet rakennustyömaiden sosiaalitoimintaohjeet. Työsuojeluhallituksen päätös sisältää sosiaalitoimintojen (ruokailu-, puku-, pesu-, vaatteiden kuivatus- ja käymälätilat) luokituksen, ohjeet työmaiden sijoittumisesta eri luokkiin, yleiset sosiaalitoimintatilat koskevat määräykset sekä eri luokkia koskevat erityismääräykset.

Uusia sosiaalitoimintaohjeita on sovellettava kaikkiin 1. 1. 1976 jälkeen alkaviin rakennustyömaihin. Ennen mainittua päivämäärää alkaneisiin rakennustyömaihin ohjetta sovelletaan 1. 1. 1977 lukien.