

4 SUOJAUTUMINEN

4.1 Työmaan yleisjärjestelyt

Työmaan yleisjärjestelyissä on otettava huomioon muun muassa seuraavaa:

- Telineiden, kulkuteiden ja suojakaiteiden on oltava määräysten mukaiset /18/ ja /19/.
 - Työmaan sähkölaitteet on sijoitettava siten, et-teivät ne rikkoutu helposti eivätkä aiheuta kompastumisen tai sähköiskun vaaraa. Ajoteillä olevat kaapelit on joko suojattava ajoneuvon aiheuttamilta rasituksilta tai ripustettava riittävän ylös.
 - Vedeneristystarvikkeiden varastoinnissa on noudatettava käyttöturvallisuustiedotteiden ohjeita.
 - Bitumin kuumentamiseen tarvittavat laitteet on sijoitettava ottaen huomioon paloturvallisuusvaatimukset /20/.
- Sulattamiseen saa käyttää vain Tiehallinnon hyväksymiä sulatuspatoja /21/.
- Kyllästetyn puutavaran työstöä työmaalla pitää välttää tilaamalla puutavara määrämittäisena työmaalle.

4.2 Perehdyttäminen

Työntekijöille on annettava työn laadun ja työolosuhteiden edellyttämää opetusta ja ohjausta työssä sattuvan tapaturman sekä työstä aiheutuvan sairastumisen välttämiseksi.

Työntekijät on perehdytettävä mm. työpaikan olosuhteisiin, oikeisiin ja turvallisiin työtapoihin, uusien koneiden ja laitteiden toimintaan, häiriötilanteissa noudatettavaan menettelytapoihin ja koneiden ja laitteiden turvallisuusohjeisiin.

Työnantajan on huolehdittava siitä, että työntekijät saavat riittävän ajoissa tiedot turvallisuuteen ja terveyteen vaikuttavista asioista työpaikalla. Opastuksessa on korostettava hyvän henkilökohtaisen hygienian merkitystä, koska sillä voidaan vähentää altistumisen aiheuttamia haittoja.

Työnantajan on varmistettava, että hänen työpaikallaan työtä teettävä ulkopuolinen työnantaja ja siellä työskentelevä ulkopuolisen työnantajan työntekijä on saanut tarpeelliset tiedot ja ohjeet työhön kohdistuvista työpaikan vaara- ja haittatekijöistä.

Perehdyttämisen apuna voidaan käyttää Työsuoje-lukansion /15/ kohdan 6 lomakkeita.

4.3 Liikenne

Liikenteestä aiheutuviin vaaroihin on varauduttava sillankorjaustyömaalla suunnittelemalla työntekijöiden ja liikenteen erottaminen toisistaan mahdollisimman hyvin.

Liikennejärjestelyihin liittyvät suunnitelmat esitetään aina kirjallisesti. Työnaikaisen liikenteenohjaussuunnitelman hyväksyy sillankorjaustyön tilaaja. Jos siihen sisältyy nopeusrajoituksen muutos, suunnitelma on hyväksyttävä tiepiirillä. Nopeusrajoitus valitaan vallitsevien olosuhteiden perusteella. Jos liikenne voi sillankorjauskohteen työjärjestelyiden johdosta joutua pysähtymään esim. liikenteenohjaajan pysäyttämänä, käytetään normaalisti nopeusrajoitusta 50 km/h. Jos sillankorjauskohteessa työskennellään ajokaistalla eikä työntekijöitä ole voitu turvallisesti erottaa liikenteestä, käytetään nopeusrajoitusta 30 km/h. Työajan ulkopuolella nopeusrajoitus voi olla 50 km/h.

4.3.1 Työskentely tiellä

Työskenneltäessä erittäin vilkkaasti liikennöidyllä tiellä tilaajan on annettava liikenteenohjausta ja liikenteenvälityskykyä koskevat vaatimukset.

Työnaikainen liikenteenohjaussuunnitelma laaditaan Tielaitoksen ohjeiden /22/ mukaan kiinnittämällä erityistä huomiota ohjeen kohtaan 5C-8 Kaistan sulkeminen. Vilkkaasti liikennöidyllä tiellä on liikenteen ohjaamiseen käytettävä siirrettäviä liikennevaloja, jos tien toinen kaista on sillankorjaustyön takia suljettu (kuva 13).



Kuva 13. Liikennejärjestelyt sillankorjaustyömaalla.

Tietyötiedottamisen ohjeet edellyttävät, että kaikista liikennettä haittaavista töistä ilmoitetaan tiepiirin liikennekeskukseen. Työmaat eivät asioi suoraan hätäkeskusten kanssa, vaan kaikki tiedottaminen kulkee liikennekeskusten kautta. Kaistan sulkeminen ei ole sellainen haitta, joka edellyttäisi liikennekeskustakaan ilmoittamaan tietoa edelleen. Tien sulkeminen kokonaan työn johdosta, kesto 0,5–1 h, esimerkiksi rummun uusiminen vähän liikennöidyllä tiellä, edellyttää liikennekeskusta ilmoittamaan asiasta hätäkeskukseen.

Tiellä sillankorjaustyötä tekevien on käytävä TIE-TURVA 1 -kurssi. Liikennejärjestelyistä ja työturvallisuudesta vastaavien ja työtä valvovien ja liikenteenohjaussuunnitelmia hyväksyvien henkilöiden on lisäksi pätevoidyttävä TIETURVA 2 -kursilla.

4.3.2 Työskentely rata-alueella

Ratatyöulottuman (liite 3) sisällä työtä tai tarkastusta tekeviltä henkilöiltä vaaditaan työturvallisuuspätevyys. Pätevyys vaaditaan myös niiltä, jotka liikkuvat ratatyöulottuman sisäpuolella tai joiden ohjaamat koneet tai niiden osat ovat tällä alueella tai voivat joutua liikenteenalaisen raiteen aukean tilan ulottuman sisäpuolelle. Aukean tilan ulottuma (ATU) on 2,5 m raiteen keskilinjasta mitattuna (liite 4).

Työturvallisuuspätevyys edellyttää osallistumista koulutukseen, jossa käsitellään junaliikenteen ja sähköistetyn rautatien aiheuttamia vaaratekijöitä ja niiden välttämistä ratatöissä sekä muita työssä mahdollisesti esille tulevia vaaratekijöitä työturvallisuusmääräysten mukaisesti. Koulutuksesta antaa tietoa paikallinen ratakeskus.

Ratakeskuksen tai rata-alueen päällikön myöntämä lupa tarvitaan, jos työ tai tarkastus edellyttää varsinaista työskentelyä, mittauksia, erikoistutkimuksia, näytteiden ottoa tai vastaavia toimenpiteitä kolmea metriä lähempänä raiteen keskilinjaa. Lupa tarvitaan myös, jos toiminta aiheuttaa vaaraa tai rajoituksia rautatieliikenteelle tai rautateiden henkilökunnalle.

VR:n luvassa määritellään junaliikenteen edellyttämät turvallisuusjärjestelyt, kuten

- VR:n koulutuksen saaneen turvamiehen asettaminen tarvittaessa työkohteeseen ja hänen tehtävänsä
- työn edellyttämät junaliikenteen järjestelyt ja niistä sopiminen
- työkoneissa (esim. siltakurki) tarvittavat rajoitukset.

Lupa on anottava viimeistään kolme viikkoa ennen töiden suunniteltua aloittamisajankohtaa.

Liikennöidyn raiteen läheisyydessä työskenneltäessä on noudatettava VR:n antamia yleisiä määräyksiä /23/.

Raiteen vieressä liikkuvia työkoneita käytettäessä työt on järjestettävä ensisijaisesti niin, ettei työskentelyalue ulotu aukean tilan ulottuman sisäpuolelle.

Jos yksi tai useampia liikennöityjä raiteita joudutaan työn aikana ylittämään tai aukean tilan ulottuman sisäpuolelle on lyhytaikaisesti mentävä tai jokin osa koneesta saattaa ulottua sinne, on tehtävä junansuoritusvälin varaus tai ratapihalle raidevaraus. Työ saa tapahtua vain junansuorittajan antamalla luvalla turvahenkilön ohjeiden mukaan. Työn päättymisestä on ilmoitettava junansuorittajalle. Varauksen saavat tehdä vain junaturvallisuuspätevät henkilöt.

Junan lähestyessä työkohdetta koneiden työt on keskeytettävä, ja koneiden kauhat on laskettava maahan siksi aikaa, kun juna ohittaa työkohteen.

4.3.3 Työskentely sähköistetyillä radoilla

Kaikkien sähköradalla työskentelevien henkilöiden on tunnettava tehtäviensä edellyttämässä laajuudessa sähköturvallisuusmääräykset ja sähköratalaamääräykset /23/ ja noudatettava niitä. Ajojohtimisessa jännite on 25 000 V. Tarvittavasta sähköturvallisuuskoulutuksesta on sovittava VR:n paikallisen sähköalueen päällikön kanssa.

Tehtävään opastetun henkilön työskentelyalueen vähimmäisetäisyydet ratajohdon jännitteisistä osista ovat sivulla ja alapuolella kaksi metriä. Työkoneen tai kuorman etäisyyden jännitteisiin rakenteisiin on oltava sivulla vähintään kolme metriä ja alapuolella kaksi metriä. Jos koneen liikkeet ulottuvat vähimmäisetäisyyttä lähemmäksi, kone on varustettava nostokorkeuden rajoittimella tai on anottava jännitekatko.

Jännitteisen ajojohdon alla työskenneltäessä on sellaisissa koneissa, jotka eivät liiku kiskoilla, oltava hyväksytty nostokorkeuden rajoitin 4,5 m:n korkeudella kiskon selästä mitattuna.

Työskentely jännitteisten rakenteiden yläpuolella (liite 3) on kielletty ilman sähkölaitteiston käytön johtajan antamia erityisohjeita. Työkoneet ja laitteet on maadoitettava silloin, kun jokin niiden osa voi joutua viittä metriä lähemmäksi ratajohdon jännitteistä osaa. Maadoitustarpeen määrittää VR:n paikallinen sähköalue.

Mittauksissa on käytettävä metallisten mittanauhujen sijasta muovinauhoja ohjaus- ja turvalaitevirtapiirien ja nauhaan indusoituvan sähkövirran vuoksi.

Jos joudutaan työskentelemään turvaetäisyyttä lähempänä jännitteisiä osia eikä käytetä erityisiä suojarakenteita, on tehtävä kirjallinen jännitekatkopyyntö lomakkeella VR 3555. Se on toimitettava VR:n paikallisen sähköalueen päällikölle kaksi viikkoa ennen tarkoitettua työviikkoa. Raiteen jännitekatko ei merkitse raiteen liikennekatkoa, ellei niin erikseen sovita. VR perii jännitekatkoista korvauksen.

Jokaisesta jännitekatkosta on tehtävä kirjallinen sopimus sähköraiteen työmaadoituksen asentajan kanssa. Jännitekatko alkaa ja työt saa aloittaa, kun työmaadoituksen asentaja antaa allekirjoittamansa jännitekatkon sopimuskäytöksen työstä vastaavalle henkilölle ja tämä on sen allekirjoittanut.

4.4 Työ ja suojatelineet

Sillankorjaustöissä tarvitaan usein telineitä tilapäisinä työtasoina (kuva 14). Siltojen aukkojen rakenteita purettaessa tarvitaan joskus myös suojarakenteita estämään purkujätteiden ja työvälineiden putoaminen alla kulkevan liikenteen päälle tai vesistöön. Jos korjattavan sillan kaide on poistettu, on työntekijöiden putoaminen estettävä tarkoituksenmukaisella rakenteellisella putoamissuojauksella. Suojakaiteiden lisäksi voidaan käyttää suojaverkkoja tai turvavöitä valjaineen.

Työtelineinä käytetään yleensä elementeistä koottavia tai paikalla rakennettavia telineitä. Elementeistä koottavat työtelineet voivat olla siirrettäviä. Muita eri käyttökohteisiin sopivia telineitä ovat työpukki, uloketeline, riipputeline ja henkilönostin. Telineiden on aina oltava tukevia ja työtelinepäätöksen /18/ sekä työ- ja suojatelineohjeiden /19/ mukaisesti mitoitettuja. Turvallisilla telineillä piikkaus- ja muun purkutyön tekijä voi rauhassa keskittyä työhönsä niin, ettei hänen tarvitse pelätä putoavansa. Tikkaita ei saa käyttää työtasona.

Elementtitalineen käytössä on joko noudatettava telineen käyttöohjetta tai laadittava telineen rakennesuunnitelma. Paikalla rakennettavasta telineestä on aina oltava rakennesuunnitelma. Työtelineestä on laadittava käyttösuunnitelma, jos teline ominaisuuksiensa vuoksi vaikuttaa olennaisesti työmaa-alueen käyttöön. STM:n turvallisuustiedotteessa /24/ esitetään esimerkkejä ja ratkaisuja työtelineiden ja putoamisen estävien suojarakenteiden käytöstä rakennustyössä.



Kuva 14. Hyvä työteline.

Henkilönostoissa noudatetaan rakennustyön turvallisuusmääräysten /3/ ja valtioneuvoston päätöksen /25/ määräyksiä.

Päätoteuttajan on varmistettava ennen sillankorjaustyön aloittamista, että nostokaluston ja telineiden käyttöönotto- ja kunnossapitotarkastuskäytäntö on sovittu. Päätoteuttaja vastaa myös tarkastuskäytännön noudattamisesta työn aikana.

4.5 Suojautuminen kemikaaleilta

Kemikaalilain /26/ perusteella annettu kemikaaliasetus /27/ ja muut päätökset määrittelevät, mitkä vaatimukset kemikaalien valmistajien, maahantuojien tai muiden markkinoille luovuttajien on täytettävä ennen kuin kemikaali saadaan ottaa käyttöön. Työpaikalla on noudatettava päätöstä työntekijöiden suojelemiseksi kemiallisilta vaaroilta /28/.

Vaaraa aiheuttavasta kemikaalista on työpaikalla aina oltava suomenkielinen tai tarvittaessa ruotsinkielinen käyttöturvallisuustiedote, jonka on oltava työntekijöiden saatavilla ja arkistoituna. Työpaikalla on myös oltava kaupanimen mukaan aakkostettu luettelo kaikista siellä käytössä olevista kemikaaleista /28/. Vaarallisten kemikaalien päälysymerkinnät on myös oltava selkeästi ja pysyvästi suomen (ruotsin) kielellä kemikaaliasetuksen mukaisesti (kuva 15).

Työnantajan on annettava työntekijöille käyttöturvallisuustiedotteiden, päälysymerkintöjen ja käyttöohjeiden edellyttämää opetusta ja ohjausta kemikaalien turvallista käyttöä ja käsittelyä varten.

Työntekijät sietävät erilaisia kemikaaleja eri tavoin, minkä vuoksi mahdollisesti haitallisia aineita on käsiteltävä varoen sekä välttämällä ihokosketusta ja liuotinhöyryjen tai ruiskutussumun hengittämistä. Työnantajan on varmistuttava siitä, että työntekijä on kulloiseenkin työhön sopiva.

Annostellessaan ja sekoittaessaan valmiin tuotteen raaka-aineita (esim. hartseja ja kovetteita) työntekijä altistuu yleisimmin vaarallisille aineille aineiden roiskuessa iholle ja silmiin sekä liuotteiden ja muiden höyryjen joutuessa hengityselimistöön. Siksi annostelussa ja sekoituksessa on noudatettava aineen toimittajan ohjeita ja varottava aineen roiskumista.

INERTA 51 MIOX epoksimaali • epoxifärg MUOVIOSA • PLASTDEL HARMAA - GRÅ Sekoitusuhde tilavuusosina / Blandningsförhållande i volymdelar: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Muoviosaa Plastdel</td> <td>4</td> <td>Kovetetta Härdare</td> <td>1</td> </tr> </table> Käyttöaika, +23°C: 8 h. Kuiva-ainepitoisuus: n. 55 tilavuus-%. Ohenne, välineiden pesu: TEKNOPLAST SOLV. Yksityiskohtaiset käyttöohjeet tuoteselosteessa nro 197 (6, 21.6.1999). Brukstid, +23°C: 8 h. Torrhalt: ca 55 volym-%. Förtunning, rengöring av redskap: TEKNOPLAST SOLV. Detaljerade bruksanvisningar finns i datablad nr 197 (6, 21.6.1999). 8 l UN: 1263 Valm.nro/Tillv.nr: 12345678 Tuotekoodi/Kod: 215030010 021299	Muoviosaa Plastdel	4	Kovetetta Härdare	1	SYTTYVÄ BRANDFARLIG  Haitallinen / Hälsoskadig Sisältää: ksyleeni (isomeerien seos), liuotinbensini (aromaattinen). Terveydelle haitallista hengitettynä, joutuessaan iholle ja nieltynä. Vältettävä höyryn hengittämistä ja huolehdittava hyvästä ilmanvaihdosta. Innehåller: xylen (blandning av isomerer), Solventnaffa (petroleum), lätt aromatisk. Farligt vid inandning, hudkontakt och förtäring. Undvik inandning av ånga och sörj för god ventilation.
Muoviosaa Plastdel	4	Kovetetta Härdare	1		
INERTA PRIMER 5 INERTA 51 MIOX KOVETE • HÄRDARE Sekoitusuhde tilavuusosina: Muoviosaa 4 osaa, kovetetta 1 osa. Käyttöaika, +23°C: 8 h. Blandningsförhållande i volymdelar: Plastdel 4 delar, härdare 1 del. Brukstid, +23°C: 8 h. 2 l UN: 1263 Valm.nro/Tillv.nr: 12345678 Tuotekoodi/Kod: 210000002 301299	SYTTYVÄ BRANDFARLIG   Haitallinen Hälsoskadig Sisältää: ksyleeni (isomeerien seos), liuotinbensini (aromaattinen), polyaminoamid. Terveydelle haitallista hengitettynä ja joutuessaan iholle. Ärsyttää silmiä ja ihoa. Vakavan silmävaurion vaara. Haitallista: voi aiheuttaa keuhkovaurion nieltäessä. Vältettävä höyryn hengittämistä ja huolehdittava hyvästä ilmanvaihdosta. Roiskeet silmistä huuhtelava välittömästi runsaalla vedellä ja mentävä lääkärin. Käytettävä silmien- tai kasvonsuojainta. Jos kemikaalia on nielty ei saa oksennuttaa: hakeuduttava välittömästi lääkärin hoitoon ja näytettävä tämä pakkaus tai etiketti. Innehåller: xylen (isomerblandning), Solventnaffa (petroleum), lätt aromatisk, polyaminoamid. Brandfarligt. Farligt vid inandning och hudkontakt. Irriterar ögonen och huden. Risk för allvarlig ögonskada. Farligt: kan ge lungskador vid förtäring. Undvik inandning av ånga och sörj för god ventilation. Vid kontakt med ögonen spola genast med mycket vatten och kontakta läkare. Använd skyddsglasögon eller ansiktsskydd. Vid förtäring framkalla ej kräkning. Kontakta genast läkare och visa denna förpackning eller etiketten.				

Kuva 15. Esimerkki kemikaaliasetuksen mukaisesta 2-komponenttimaalin päälylymerkinnästä.

Altistumisvaaraa voidaan torjua muun muassa siten, että aineet annostellaan ja sekoitetaan erillään muista työntekijöistä lähellä seoksen lopullista käyttöpaikkaa ja että käytetään esimerkiksi roiskesuojia. Sekoitustyövälineitä ei pitäisi käyttää muuhun työhön, jottei kovettumattomia aineita leviä muualle työympäristöön.

Poikkeaminen annosteluohjeista johtaa siihen, että kaikki raaka-aineet eivät reagoi, jolloin lopputuote on vain osittain kovettunut. Tällöin tulos ei ole hyvälaatuinen ja tuote saattaa aiheuttaa vaaraa työympäristölle. Haihtuvat aineet höyrystyvät nopeammin, jos polymeerituotteiden lämpötila nostetaan korkeammalle kuin annostelu, sekoitus ja kovettuminen edellyttävät. Tällöin haitallisia aineita pääsee entistä enemmän työpaikan ilmaan, ja altistumisriski kasvaa. Myös astiat on pidettävä huolellisesti suljettuina silloin, kun aineita ei käytetä. Tällä estetään esimerkiksi liuotteen turha haihtuminen. Palavia nesteitä annosteltaessa on staattisen sähköön muodostuminen estettävä maadoittamalla.

Betonimuoveja käytettäessä polymeerihartsin sekoitetaan kovetteen ja kiviaineksen kanssa työmaalla. Sekoitus on tehtävä hyvin ilmastoidussa työtilassa, ja hartsin pääsy iholle tai hengitysteihin on estettävä.

Työvälineet on puhdistettava mahdollisimman pian käytön jälkeen, koska monet polymeerituotteet kovettuvat pian sekoituksen ja käytön jälkeen. Työvälineet puhdistetaan tavallisimmin liuotteella tilassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Voimakkaat liuotteet vaativat erityiset, niitä kestävät suojakäsineet. Liuotteita ei saa kaataa maahan tai vesistöön, vaan ne on hävitettävä tuotekohtaisten ohjeiden mukaan.

Käytettävät aineet on valittava mahdollisuuksien mukaan siten, että ne eivät aiheuta haittaa niitä käytävien turvallisuudelle tai terveydelle. Jos ainevalinnalla ei voida torjua haittaa, työntekijöiden on käytettävä asianmukaisia henkilönsuojaimia.

4.6 Henkilönsuojaimet

Työnantajan on hankittava työntekijän käyttöön henkilönsuojaimet, jos tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voida välttää tai riittävästi rajoittaa teknisillä työolosuhteisiin kohdistettavilla suojelutoimenpiteillä tai työn organisoinnilla. Ennen henkilönsuojainten valintaa työnantajan on arvioitava työssä esiintyvät vaarat, joiden välttämiseksi tai rajoittamiseksi henkilönsuojaimia on käytettävä.

Työntekijän on käytettävä hänelle annettuja henkilönsuojaimia. Työntekijää on opetettava ja ohjattava riittävästi henkilönsuojaimien käytössä.

Kaikkien henkilönsuojaimien on oltava CE-merkittyjä.

Työpaikalla pitää olla riittävä määrä kunnossa olevia henkilökohtaisia suojaimia, kuten hengityksensuojaimia, silmiensuojaimia, kuulonsuojaimia, suojakäsineitä, suojajalkineita ja suojavaatteita.

4.6.1 Varoitus- ja suojavaatetus

Työskenneltäessä liikenteen seassa on aina käytettävä 2. luokan varoitusvaatetusta. Liikenteenohjaajalla pitää kuitenkin olla 3. luokan varoitusvaate. Varoitusvaatteet ovat henkilönsuojaimia, joten niidenkin pitää olla CE-merkittyjä.

Yleensä työntekijöiden varoitusvaatteet ovat samalla suojavaatteita. Ne suojaavat henkilön omia vaatteita likaantumiselta. Jos työssä on suuri likaantumisen vaara, on parasta käyttää kertakäyttöhaalaria. Työssä, jossa on räjähdysvaara, on käytettävä sähköistymättömästä materiaalista valmistettuja suojavaatteita. Tällaisia ovat esimerkiksi puuvillasta valmistetut tai antistaattisella aineella käsitellyt vaatteet. Antistaattiset aineet peseytyvät kuitenkin nopeasti pois.

Kipinöivässä työssä, jota tehdään liikenteen seassa, on käytettävä palosuojatusta kankaasta tehtyä varoitusliiviä.

4.6.2 Pään suojaaminen

Milloin on olemassa pään vahingoittumisen vaara, on käytettävä suojakypärää (kuva 16). Töitä, joissa on pään vahingoittumisen vaara, ovat esim. rakennustelineillä tai niiden alla ja läheisyydessä tehtävät työt, telineiden pystytys- ja purkutyöt sekä työt nostolaitteiden ja nostureiden lähellä. Kylmänä vuodenaikana voi kypärän alla pitää alusmyssyä.

Kaikissa mekaanisissa piikkaustöissä on käytettävä kypärää, suojakäsineitä ja kasvojensuojainta.



Kuva 16. Sillankorjaustöissä on käytettävä suojakypärää.

Vesipiikkaus- ja suihkupuhdistustöissä on käytettävä suojavaatetuksen lisäksi hiekkapuhaltajan kypärää (kuva 21) tai kasvojensuojainta (kuva 24).

4.6.3 Raajojen suojaaminen

Käsiensuojainten tarkoitus on suojata käsiä mekaanisen ja kemiallisen vaikutuksen aiheuttamilta vahingoilta. Käsien ja käsivarsien suojaukseen käytetään esimerkiksi suojakäsineitä ja suojahihjoja. Käsineiden valinnassa on muistettava, että useat työt vaativat juuri niitä varten suunnitellut käsineet. Suojakäsineiden alla on käytettävä puuvillaisia suojakäsineitä.

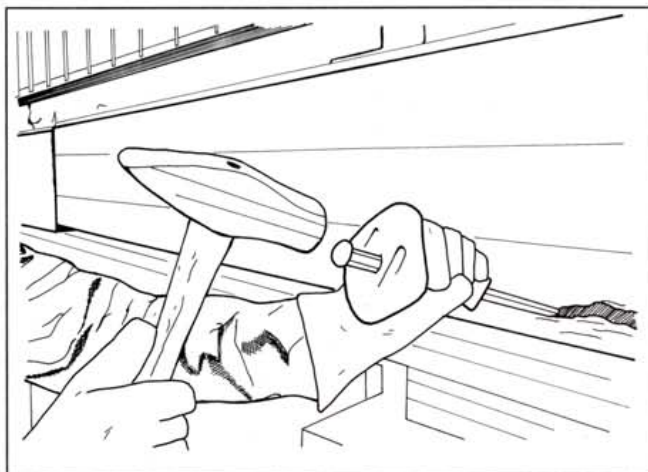
Käsinemateriaali on valittava niin, että se kestää käsiteltävän kemikaalin. Lisätietoja saa julkaisusta /29/. Kuumia bitumituotteita käsiteltäessä on käytettävä pitkävartisia kintaita. Hihat ja housujen lahkeet pidetään kintaiden ja jalkineiden päällä siten, ettei kuuma bitumi pääse valumaan raajojen suojaimien sisään.

Jalkojen ja säärien suojaamiseen käytetään erilaisia jalkineita ja polvensuojaimia. Turvajalkineessa on aina varvassuoja. Hyvissä turvajalkineissa on pohjissa hyvä, liukastumisen estävä pitokyky, ja ne kestävät myös kuumuutta. Tavallisessa turvajalkineessa ei kuitenkaan ole pistonkestävää välipohjaa, jota tarvitaan esim. rakennustelineillä tehtävässä työssä. Sellaisen tarve on muistettava mainita hankittaessa turvajalkinetta.

Kun joudutaan työskentelemään polvillaan, on polvien suojana käytettävä polvensuojaimia.

Tarvittaessa voidaan käyttää lisävarusteina myös kyynänpää- ja rannesuojia.

Taltassa on aina oltava lyöntisuoja (kuva 17). Suurta lekaa käytettäessä on taltasta pidettävä kiinni pihdeillä eikä käsin. Suositeltavaa on käyttää talttaa, jossa on kiinnipitoa varten kuminivelin varsi.



Kuva 17. Taltassa pitää olla lyöntisuoja.

4.6.4 Ihon suojaaminen

Iho on suojattava vesipiikkaustyössä, vaarallisia aineita käsiteltäessä ja sateessa, tuulessa ja kylmässä säässä työskenneltäessä. Suojaamisessa käytetään suojakäsineitä, suojavaatetusta ja suojavoiteita. Suojavoiteet eivät korvaa suojakäsineitä tai estä altistumista, mutta ihon puhdistaminen on joissain tapauksissa helpompaa, kun se on suojattu voiteella. Suojavoide estää myös osaltaan ihon kuivumista.

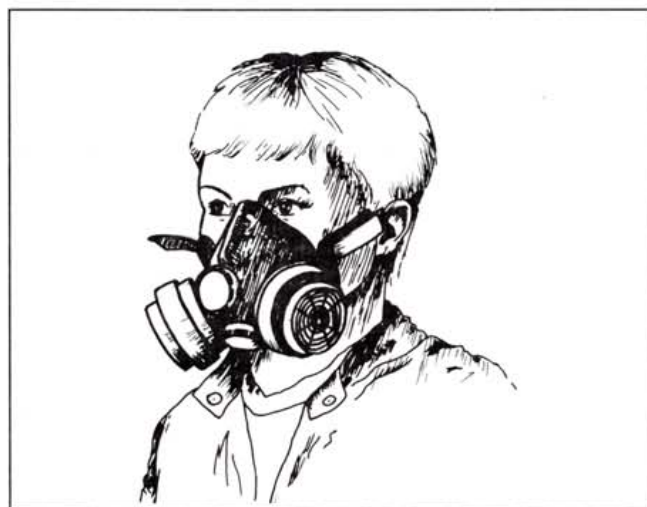
Suojakäsineet on aina valittava käyttötarpeen mukaan. Opastavaa tietoa löytyy mm. aineiden käytöturvallisuustiedotteista ja käsineiden myyjiltä.

Kreosoottikyllästettyä puutavaraa käsiteltäessä iho on suojattava puusta tihkuvalta kreosootilta esimerkiksi butyylikäsineillä tai nitrilipinnoitetuilla sormikkailla.

4.6.5 Hengityselinten suojaaminen

Sillankorjaustöissä on käytettävä hengityksensuojaimia, jos työssä ei teknisin toimenpitein voida riittävästi estää haitallisia pöly- tai kaasupitoisuuksia. Hengityksensuojaimen käyttö on tarpeen aina, jos joutuu hengittämään silminnähtävää pölyä. Moniin käsityökoneisiin onkin saatavana pölynkeräyslaitteisto. Pölyn syntymistä voi vähentää myös kastelulla.

Henkilönsuojainten, esim. hengityksensuojainten (kuvat 18–21), pitkäaikainen käyttö voi olla raskasta. Siksi voi olla tarpeen käyttää moottoroitua hengityksensuojainta tai tauottaa työtä. Ensimmäiseksi on kuitenkin kiinnitettävä huomiota työskentelyoloihin. Umpinaiseen työskentelytilaan on järjestettävä tuuletus esim. imun tai puhalluksen avulla. Tuulestusta vaativa umpinainen tila saattaa olla mm. kotelopalkin sisätilä.



Kuva 18. Puolinaamari, jossa on aktiivihiili- ja pölysuodatin (A1P2).



Kuva 19. Pölysuojain (P2).

Hengityksensuojaimet joko suodattavat epäpuh-
tauksia sisältävän ilman (suodattavat suojaimet)
tai niiden avulla voidaan johtaa puhdasta ilmaa
käyttäjälle (eristävät suojaimet). Tarkoituksenmu-
kaisia hengityksensuojaimia sillankorjaustöissä
ovat mm.

- puolinaamari + hiukkassuodatin P2 tai kerta-
käyttöpölysuojain P2 hiottaessa kovettuneita
polymeerituotteita kuten epoksia
- puolinaamari + kaasusuodatin A esimerkiksi le-
vitettäessä aineita siveltimellä tai telalla sekä
sekoitettaessa hartsia ja kovetetta
- puolinaamari + yhdistetty suodatin A1P2
ruiskumaalauksessa
- raitisilma- tai paineilmalaite ruiskutuksessa.

Paineilmaverkostosta otettava ilma on suodatetta-
va, ennen kuin se johdetaan suojaimeen. Lisätie-
toja saa julkaisusta /30/.

Pölysuojainta käytetään lähinnä tilapäisessä lyhyt-
aikaisessa suojauksessa. Aktiivihiili- ja pölysuo-
dattimien käyttöikä on rajallinen, joten ne on vaih-
dettava valmistajan ohjeen mukaan. Lisäksi ne on
varastoitava siten, etteivät ne menetä suojausky-
kyään varastossa. Aktiivihiili- ja pölysuodattimia
voi säilyttää esimerkiksi suljetussa muovipussissa
kuivassa paikassa.

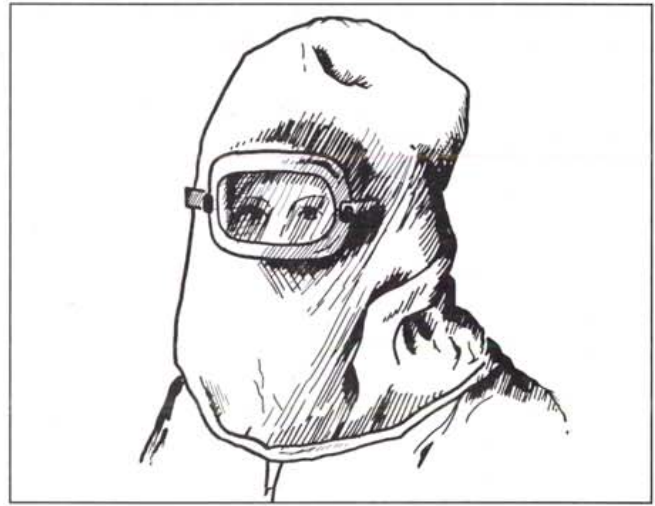
Suolakyllästetyn puun työstöpölyltä pitää suojau-
tua pölysuojaimella.

Suuren haihtumispinnan takia liuotteiden haihtu-
minen on runsasta teräsiltoja maalattaessa, jo-
ten työssä on käytettävä henkilökohtaista hengi-
tyksensuojainta (kuva 22).

4.6.6 Suojautuminen melulta ja tärinältä

Työnantajan on huolehdittava siitä, että työssä
esiintyvä melu arvioidaan ja tarvittaessa mitataan.
Jos työntekijän päivittäinen meluallistus ylittää 85
dB, työnantajan on laadittava ja toteutettava me-
luntorjuntaohjelma /31/. Tämä tarkoittaa sitä, että
jollei teknisillä tms. keinoilla voida estää työnteki-
jöitä altistumasta yli 85 dB:n melulle, työnantajan
on hankittava työntekijöiden käyttöön henkilökoh-
taiset kuulonsuojaimet ja työntekijöiden on käytet-
tävä niitä.

Kuulonsuojaimia ovat tulppasuojaimet ja kupusuo-
jaimet. Tulppasuojaimet riittävät hyvin, jos meluta-
so ei ylitä kovin paljoa 85 dB:ä ja suojaimia tar-
vitaan pitkähkön ajan. Kupusuojaimet sopivat eri-
tyisesti silloin, kun kovaa melua on vain hetkittäin
ja suojaimet otetaan välillä pois korvilta. Kuu-
losuojain-kypärä -yhdistelmä on käyttökelpoinen
sillankorjaustöissä.



Kuva 20. Raitisilmahuppu.



Kuva 21. Hiekkapuhaltajan varustus.



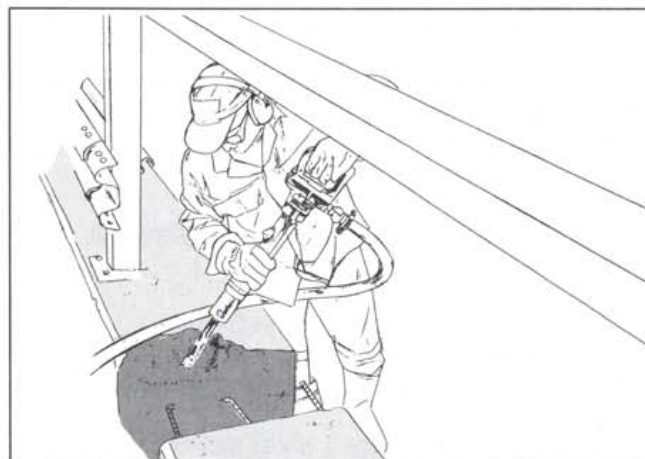
Kuva 22. Maalarin suojavaustus (A1P2).

Paineilmavasarojen melua voi vähentää vaimentamalla poistoilman melua adapterilla. Polttomootorikäyttöisissä porakoneissa pakokaasu lisää hie-
man melutasoa. On muistettava myös johtaa pako-
kaasut pois työntekijän hengitysvyöhykkeeltä.

Käytettävästä käsityövälineestä on tiedettävä täri-
nän ja melun suuruus. Käytettäessä käsityökonei-
ta betonirakenteiden purkutyössä 85 dB:n raja-ar-
vo ylittyy aina, joten kuulosuojaimien käyttö on tar-
peellista piikattaessa, porattaessa jne. (kuva 23).
Suositellun tärinäannoksen raja-arvo on painote-
tusti mitattuna $2,5 \text{ m/s}^2$. Käsityövälineen toimittaj-
an ja myyjän tulee aina ilmoittaa, kuinka suuri
tärinäannos käsityökoneesta tai käsiohjatusta ko-
neesta siirtyy käyttäjään. Jos koneen tärinäannos
ei ylitä suositusrajaa, sitä saa käyttää koko työvu-
oron ajan. Jos tärinäannos on sitä vastoin esim. 5 m/s^2 ,
työntekijä voi työvuoron aikana käyttää ko-
netta vain noin neljä tuntia.

Tärinän aiheuttamia haittoja voi betonirakenteiden
purkutyössä torjua parhaiten käyttämällä mahdol-
lisimman vähän sellaisia purkumenetelmiä, joissa
työntekijän on pidettävä konetta käsin. Jos käsityö-
välineessä on tärinävaimennetut kahvat (ilmatäyt-
teiset tai solukumiset), ne on pidettävä jatkuvasti
alkuperäisessä kunnossa, jotta niiden vaimennus-
teho säilyy. Muita tärinän haittojen ehkäisykeinoja
ovat

- työn vuorottelu ja tauotus
- tupakanpolton välttäminen
- lämpimät taukotilat
- tärinää vaimentavat käsineet.



Kuva 23. Piikkaajan suojavaarustus.



Kuva 24. Vesipiikkaajan suojavaarustus.

4.6.7 Silmien suojaaminen

Työssä esiintyvistä vaaroista riippuu, minkä tyyppinen silmiensuojain kulloiseenkin työhön tarvitaan. Silmiensuojainten valintataulukon avulla suojain voidaan valita vaaran mukaan /32/.

Silmiensuojaimet jaetaan kolmeen ryhmään

- suojalasit (kuva 25)
- kasvosuojaimet (kuva 24)
- huppusuojaimet (kuvat 20 ja 21).

Silmiensuojain suojaa silmiä mekaaniselta tai kemialliselta haittavaikutukselta tai säteilyltä.

Naamiomalliset suojalasit eivät sovellu pitkäaikaiseen käyttöön, sillä ne hiostuvat helposti. Kasvosuojaimet huurtuvat varsinkin raskaassa työssä, jolloin on syytä käyttää huurtumattomia tai huurtumattomaksi käsiteltyjä suojalaseja. Jos työntekijä käyttää silmälasia ja tarvitsee työssään jatkuvasti suojalaseja, linssien voimakkuuden on oltava oman näkökyvyn mukaan hiotut.



Kuva 25. Suojalasit.

4.6.8 Putoamisen estäminen

Putoamissuojaimella tarkoitetaan vyötä tai valjaita, köyttä ja erityistä nykäyksen vaimenninta. Turvavöitä käytetään putoamissuojauksena silloin, kun teknisillä rakenteilla (esim. telineillä), ei voida estää työntekijöiden putoamista.

4.6.9 Suojainten hoito

Henkilönsuojaimet on tarkoitettu yleensä henkilökohtaiseen käyttöön. Yhteiskäytössä oleva suojain on desinfioitava käyttöjen välillä.

Työnantajan on varmistauduttava suojainten asianmukaisesta toimintakunnosta huoltojen ja korjausten avulla. Tarvittaessa suojaimet on uusittava. Työntekijän on hoidettava huolellisesti hänen käyttöönsä annettua henkilönsuojainta sekä ilmoitettava viipymättä ilmenevistä vioista ja puutteellisuuksista työnantajalle tai tämän edustajalle.