

12. TURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖ

Viime vuosina ovat ympäristö- ja turvallisuusasiat nousseet yrityksissä yhdeksi keskeisimmistä kehityksen osa-alueista. Osaltaan tähän on vaikuttanut lainsäädännöllinen tausta, sekä yhä enenevässä määrin myös tilaajien ja sidosryhmien osoittama kiinnostus, sekä kilpailulliset tekijät. Yritys, joka pitää huolen työntekijöidensä työterveydestä ja työturvallisuudesta sekä ympäristöstä, antaa kuvan vastuullisesta yhteistyötahosta tilaajille, sidosryhmille sekä alalle aikoville työntekijöille. Asfalttiala haluaa myös kantaa vastuunsa ympäristöstä ja työntekijöidensä hyvinvoinnista. Hyvinä esimerkkeinä tästä ovat monet tehdyt tutkimukset alan ympäristövaikutuksista ja työoloista sekä yritysten rakentamat sertifioidut laatu-, ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmät. Asfalttiliitto on määrittellyt alalle yhteiset arvot, jotka näkyvät yritysten laatimissa toimintapolitiikoissa.

Asfalttialan arvot:

Pidämme ympäristö-, terveys- ja turvallisuusnäkökohtia erottamattomana osana liiketoimintaamme.

Arvostamme kestäväen kehityksen periaatteita ja työskentelemme jatkuvasti päästöjen minimoimiseksi, sekä energian ja raaka-aineiden käytön vähentämiseksi.

Kehitämme tuotteitamme ja työmenetelmiä ympäristön parhaaksi ja selvitämme ennalta näiden vaikutukset ympäristöön, terveyteen ja turvallisuuteen.

Koulutamme, opastamme ja kannustamme henkilöstöämme tuntemaan vastuunsa ympäristöön, terveyteen ja turvallisuuteen liittyvissä asioissa.

Tiedotamme viranomaisille ja muille sidosryhmille tuotannostamme ja tuotteistamme sekä niiden ympäristö-, terveys- ja turvallisuusvaikutuksista.

12.1. TYÖTERVEYS

Asfalttialalla työterveyteen vaikuttavia fyysisiä vaaroja työpaikalla aiheuttavat kalusto, käsin tehtävät nostot, työasennot, liikenne, pöly ja muut ulkoiset tekijät. Työnantaja on velvollinen järjestämään työntekijöillensä työterveyshuollon. Työterveyshuolto on ennaltaehkäisevää terveydenhuoltoa, joka kohdistuu työntekijään lähinnä terveystarkastuksina, ohjauksena ja neuvontana sekä mahdollisesti muiden sairauksien tutkimuksina ja hoitona.

Työterveyshuollon kautta voidaan myös järjestää työkyvyn ja mahdollisen kuntoutustarpeen arviointi. Työnantaja voi käyttää työterveyshuollon palveluja myös työolojen ja työympäristö selvityksessä esim. työergonomia neuvonta ja työpistekohtaiset selvitykset.

Työterveyshuolto on järjestetty seuraavilla tavoilla:

<p>palvelu hankitaan kunnalliselta terveyskeskukselta</p> <p>työnantaja järjestää palvelun omalla tai useamman työnantajan yhteisellä terveysasemalla</p> <p>palvelu hankitaan yksityiseltä lääkäriltä tai lääkäriasemalta</p>
--

Työnantajalla, työsuojelutoimikunnalla ja työsuojeluvaltuutetuilla on oikeus saada sellaisia tietoja, joilla on merkitystä työntekijän tai työpaikan olosuhteiden terveellisyyden kehittämisen kannalta. Yksityiskohtaista tietoa työntekijän terveydestä ei terveydenhuoltohenkilöstö saa luovuttaa ilman työntekijän suostumusta ja heillä onkin salassapitovelvollisuus työntekijän terveydentilaa koskevista asioista.

Työnantajan on järjestettävä työntekijälle työhönsijoitustarkastus töihin tullessa, työtehtävien olennaisesti muuttuessa sekä vakavan sairauden tai tapaturman jälkeen. Määräaikaistarkastuksia tehdään kun työympäristössä on jokin haitta, jonka vaikutuksia on seurattava määräajoin. Asfalttialalla tällaisia ovat esim. melu ja kvartsiöpöly. Työntekijöille tehdään sen vuoksi mm. kuulotutkimus työhön tullessa ja sen jälkeen määräväleihin (esim. 1 – 3 v.) sekä keuhkojen röntgentutkimus ja toimintakokeet. Terveystarkastukset olisi hyvä suorittaa ennen työkauden alkua tai mahdollisimman pian töihin tullessa.

Taulukko 1. Kuulolle haitalliseksi tunnetut päivittäiset melussa oloajat:

Päivittäinen alempi toiminta-arvo	80 dB
Päivittäinen ylempi toiminta-arvo	85dB
Päivittäinen melualtistus raja-arvo	87dB

12.1.1. Melu ja värinä

Taulukko 2. Esimerkkejä maanrakennustyön melutasoista:

Kohde	A-äänitaso, dB
hydrauliset kaivukoneet, ohjaamo	84 – 90
pyöräkuormaajat, ohjaamo	80 – 94
tiehöylät, ohjaamo	80 – 95
traktorit, 2 – 5 m	80 – 90
kuorma-autot, ohjaamo	75 – 90

Melu voi aiheuttaa kuulovaurioita ja välillisesti tapaturman vaaraa. Lisäksi melu vaikeuttaa keskittymistä ja puheen ymmärtämistä. Kuulo voi alentua hetkellisen melun seurauksena ja pysyvä kuulovaurio kehittyy vuosien altistumisesta melulle. Pysyvän kuulovaurion syntyyn vaikuttavat melun voimakkuus, melussa oloajan pituus, melun taajuus, kesto, toistuvuus, laatu sekä yksilöllinen herkkyys. Mikäli työntekijä altistuu melulle, joka on 80 dB, on työnantajan huolehdittava että työntekijällä on saatavilla kuulosuojaimet. Mikäli melualtistus on

85dB tai sen yli on työnantajan annettava työntekijälle henkilökohtaiset kuulonsuojaimet joita hänen on käytettävä. Työnantajan on myös mahdollisesti laadittava meluntorjuntaohjelma, mikäli se on aiheellista riskin arvioinnin perusteella. Mikäli työntekijä altistuu työssään melulle joka on yli 87 dB, on työnantajan ryhdyttävä viipymättä toimenpiteisiin joilla melua alennetaan, sekä varmistuttava että kuulonsuojaimia käytetään oikein. Työnantajan on myös rajattava melualueet ja pyrittävä rajaamaan niille pääsyä, mikäli se on teknisesti mahdollista tai altistumisen johdosta tarpeellista. Asfalttitoissa melua aiheuttavat etupäässä levittimen tai jyrän moottori sekä liikenne. Myös koneen muut osat kuten tasoituspalkki, irralliset, heiluvat osat tai koneeseen liitetyt laitteet voivat lisätä melukuormaa. Asfalttiasemalla melua aiheuttavat yleensä kiviainesten kuivausrumpu, sekoitin ja kiviainesten siirto syöttösiiloihin. Melua voidaan vähentää koneiden hyvällä huollolla mm. kiinnittämällä irralliset osat ja materiaalivalinnoilla esim. jyrien rullapuhdistimissa, eristämällä melun aiheuttaja sekä äänieristetyllä hytillä.

Tärinä saattaa aiheuttaa lihasvaurioita, nostaa verenpainetta ohimenevästi, aiheuttaa kulumamuutoksia selässä tai pahimmillaan jopa nivelvaurioita ja valkosormisuusoireita. Käsiin kohdistuvaa tärinää aiheuttavat mm. paineilma-, sähkö- ja polttomoottorikäyttöiset käsikoneet, kuten tärylevyt ja paineporat. Koko kehoon kohdistuvalle tärinälle voi altistua mm. jyrissä ja levittimissä, joissa sitä aiheuttavat esim. moottori ja tamppari. Mikäli koneen aiheuttamaa tärinää ei voida poistaa teknisin keinoin, tulisi rajoittaa tärinälle altistusaikaa esimerkiksi työkierrolla. Tärinää voidaan vaimentaa myös istuimien jousituksilla, ajonopeuden pienentämisellä, alentamalla pyörimisnopeutta tai asentamalla hytti kumilevyn päälle.

12.2. ERGONOMIA

Tietyömaalla työskentelyasennot ja kehon kuormitus ovat usein yksipuolisia. Ongelmia voivat aiheuttaa koneiden huonot istuimet sekä väärät työasennot. Asfaltointityössä yksi yleisimpiä työtapaturmia on nostotyössä sattunut selän venähdys. Nostotoissa tuleekin käyttää apuna erilaisia nostoapuvälineitä.

Työterveyslaitos on tehnyt käsin nostoista, sen riskeistä ja oikeasta nostotekniikasta oheisen tietokortin.

KÄSIN NOSTAMINEN



Käsin tehtävissä nostoissa ja siirroissa sattuu paljon tapaturmia, esimerkiksi selän venähdyksiä, taakasta saatuja viiltohaavoja, käsien tai jalkojen jäämistä puristuksiin kappaleen ja lattian tai toisen kappaleen väliin ja taakan putoamista varpaille. Nostaminen tulee sisällyttää työnopastukseen, mutta myös kokeneiden työntekijöiden on hyvä kerrata nostamisen ohjeita.

Taakkojen nostaminen pitää huomioida jo suunnitteluvaiheessa, esimerkiksi nostojen ja siirtojen koneistaminen tarvittaessa, nostojen määrän vähentäminen ja kädensijojen muotoilu ja sijoittelu.

Nostojen raskauteen vaikuttavat:

Taakan paino, muoto ja kädensijat, nostokorkeus, nostoetäisyys, nostoasento, ja nostojen toistuvuus sekä kantomatka ja vielä lisäksi nostopaikka ja työntekijän voimantuottokyky.

Suunnittele ennen kuin nostat!

- ◆ Karsi turhat nostot ja siirrot, käytä nostoissa ja siirroissa apuvälineitä
- ◆ Suunnittele nosto niin, ettei vartaloa tarvitse taivuttaa tai kiertää noston yhteydessä
- ◆ Pyydä apua muilta työntekijöiltä hankalissa ja painavissa nostoissa
- ◆ Nosta mieluummin useita pieniä taakkoja, kuin yksi iso tai painava taakka
- ◆ Hyvä nostokorkeus on rystystasolla
- ◆ Mieti voitko käyttää jotain apuvälinettä nostossa, jos kädensijat eivät ole oikein sijoitetut, oikean muotoiset, pitävät ja tilavat.
- ◆ Huolehdi riittävästä valaistuksesta koko matkalla
- ◆ Huolehdi, että nostoon ja siirtoon on riittävästi tilaa
- ◆ Pidä huolta lattian järjestyksestä ja siisteydestä, ettei kompastu tai liukastu
- ◆ Portaat ja luiskat lisäävät vaaraa
- ◆ Noston alussa tai lopussa ei saa olla esteitä
- ◆ Pidä selkä- ja vatsalihaksesi hyvässä kunnossa



Oikea nostotapa !

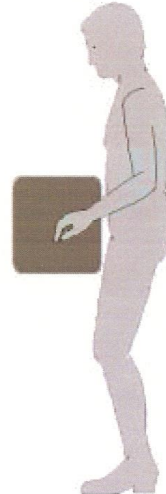
- ◆ Nosta tasaiselta, tukevalta ja pitävältä alustalta
- ◆ Mene lähelle taakkaa
- ◆ Ota tukeva asento, jalat haara-asennossa, jalkapohjat tasaisesti alustassa
- ◆ Ota tukeva ote taakasta
- ◆ Käytä jalkalihaksia ja pidä selkä suorana. Kumara nostoasento rasittaa selkää
- ◆ Nosta tasaisella voimalla, niin että taakka on lähellä vartaloa. Älä tempaise!
- ◆ Käytä hyväksesi vartalon liike-energiaa
- ◆ Jos et näe taakan yli tai sen sivuilta sivulta, on taakka liian suuri - pienennä taakkaa tai pyydä apua taakan siirtoon
- ◆ Käytä nostoapuvälineitä nostaessasi vetelää taakkaa

**Suojaimet!**

- ◆ Käytä suojakäsineitä, mikäli taakasta saattaa saada haavan
- ◆ Käytä turvakengkiä, mikäli nostat painavia ja kovia esineitä

**Taakan paino!**

- ◆ Taakan sopivaan maksimipainoon vaikuttavat mm. nostajan henkilökohtaiset ominaisuudet, joten joskus oheisia rajoja on pienennettävä. Jos nostaja on kuitenkin vahva ja tottunut nostotyöhön voidaan raja-arvoja kasvattaa jopa 60 %. Oheiset rajat sopivat 85 % aikuisesta väestöstä.
- ◆ Taakka saa painaa enintään 25 kg, jos
 - ◆ Taakka on pienikokoinen ja se nostetaan kiinni vatsassa
 - ◆ Nostoja on enintään 12 kertaa tunnissa
 - ◆ Nostossa ei ole kiertoliikettä ja tapahtuu rystystasolta
 - ◆ Kantamista on enintään 2 m
- ◆ Taakka saa painaa enintään 15 kg, jos yksi alla olevista pätee
- ◆ Taakka saa painaa enintään 10 kg jos kaksi alla olevista pätee
- ◆ Taakka saa painaa enintään 5 kg jos kolme alla olevista pätee
 - ◆ Nosto tapahtuu lattian ja silmien tason välissä
 - ◆ Nostossa on kiertoa 120 astetta
 - ◆ Taakan painopiste on 25 cm irti normaali vatsasta
 - ◆ Nostoja on korkeintaan 2 kertaa minuutissa



Lisätietoja: Sosiaali- ja terveysministeriön työsuojeluoppaita ja ohjeita 23, Käsin tehtävät nostot ja siirrot työssä, Tampere 2000

Osarahoitus:



Euroopan työterveys-
in tuaturvallisuus.



TYÖTERVEYSLAITOS
FINNISH INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH

12.3. KEMIKAALIT

Tavallisimpia asfalttialalla käytettäviä kemikaaleja ovat öljyt ja erilaiset liuottimet. Kemikaalien terveysvaarat aiheutuvat kemikaalin joutumisesta iholle tai ilmaan, josta ne voivat joutua hengitysteihin. Asfaltissa käytettävää bitumia ei ole luokiteltu vaaralliseksi aineeksi. Kuuma bitumi voi aiheuttaa palovammoja ja kuumennettaessa vapautuu bitumihuuruja, jotka ärsyttävät silmiä, ihoa ja hengitysteitä. Muita asfalttitöissä esiintyviä haitallisia aineita ovat pölyt, dieselpakokaasut, liuottimet (mm. metyleenikloridi laboratorioissa tai bitumiliuos), amiinit ja VOC ja PAH yhdisteet (Haituvat orgaaniset yhdisteet ja Polyaromaattiset hiilivedyt). Levitettäessä kuumaa asfalttia työntekijä voi altistua massasta lähteville asfalttihuuruille. Huuruja syntyy tiettyjä massatyyppisiä levitettäessä ja riippuu käytettävästä sideaineesta ja massan lämpötilasta. Altistumiset ovat kuitenkin tehtyjen tutkimusten mukaan melko alhaiset ja päästörajoja ei ylitetä normaalitilanteissa. Kuitenkin lämpötilojen tarkkailu asemalla ja levityspäässä on tärkeää, sillä huurupäästöjen taso tulee aina kaksinkertaiseksi kun lämpötila nousee 11 – 12 astetta. Nykyisin dieselöljy on usein puhdistuksessa korvattu biohajoavilla aineilla ja bitumiliuoksen sijasta liimauksessa käytetään yleisesti bitumiemulsiota.

Muista:

Tutustu käyttämiesi kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteisiin.

Käytä annettuja suojaimeja.

Taulukko 3. Kemikaalien varoitusmerkit

Varoitusmerkki	Merkin nimi
T+	Erittäin myrkyllinen
T	Myrkyllinen
Xn	Haitallinen
C	Syövyttävä
Xi	Ärsyttävä
F+	Erittäin helposti syttyvä
F	Helposti syttyvä
O	Hapettava
E	Räjähtävä
N	Ympäristölle vaarallinen

12.3.1. Käyttöturvallisuustiedote

Kaikista käytettävistä kemikaaleista on käyttöpaikalla oltava käyttöturvallisuustiedote. Siinä on kerrottu tuotteesta ja sen oikeasta käytöstä, annetaan ohjeita aineen käsittelystä, varastoinnista ja käsittelystä jätteenä. Terveydelle vaarallisten aineiden pakkauksissa on aina varoitusmerkintä sekä vaaraa (R- lauseke) ja turvallisuustoimenpiteitä (S-lauseke) osoittavat lausekkeet. Työnantajalla on oltava luettelo käytetyistä kemikaaleista, ja mahdolliset vaaralliset kemikaalit tulisi korvata vaarattomilla, mikäli se on teknisesti mahdollista. Työnopastuksessa on työntekijöille myös kerrottava kemikaaleista ja tarvittavista suojaimeista niitä käsitellessä. Työnantajan on annettava työntekijälle tarvittavat suojaimet kemikaalialtistusta vastaan. Näitä ovat mm. käsineet, hengityssuojat, suo-

jalasit, vaatteet ja kengät. Käytettävät suojaimet on puhdistettava tai vaihdettava uusiin tarpeeksi usein.

12.4. TYÖTURVALLISUUS

Työntekijän turvallisuustehtävät ja velvollisuudet:

annettujen ohjeiden ja määräysten noudattaminen, esim. työnopastuksessa saadut turvallisuusohjeet

käytettävä annettuja / määrättyjä suojeluvälineitä, sekä huomioitava käyttöturvallisuustiedotteet

varovaisuuden noudattaminen omassa työssä

puutteista ja vioista ilmoittaminen, jos niitä ei voi itse poistaa tai niistä aiheutuu vaaraa, esim. koneet, laitteet, työvälineet ja työolosuhteet

ilmoitettava puutteellisuuksista suojeluvälineissä

vältettävä aiheuttamasta muille työntekijöille vaaraa

Työsuojelu on yhteistyötä työnantajan ja työntekijän välillä. Työturvallisuuslaisissa on määrätty työnantajan ja työntekijän turvallisuustehtävistä ja velvollisuuksista. Jokaisessa yrityksessä on nimetty työsuojelupäällikkö, joka toimii työnantajan edustajana. Työpaikoilla joissa työskentelee säännöllisesti vähintään kymmenen työntekijä, valitsevat työntekijät keskuudestaan työsuojeluvaltuutetun ja kaksi varavaltuutettua.

Työsuojelutoimikunta tai vastaava muu yhteistyöelin on oltava työpaikoilla joissa työskentelee vähintään 20 työntekijää säännöllisesti. Työsuojelutoimikunta koostuu työntekijöiden ja työnantajan edustajista. Tämän lisäksi työpaikoilla voi olla työsuojeluasiamiehiä, jotka edustavat jotain tiettyä yksikköä tai ammattiryhmää. Jokaisella yrityksellä on oltava työsuojelun toimintaohjelma. Ohjelma voi olla osa yrityksen laatujärjestelmää tai turvallisuusohjelmaa. Turvallisuusohjelma voi sisältää yrityskohtaisia ohjeita turvallisuudesta ja työtavoista ja -menetelmistä. Jokaisella työpaikalla tulee olla myös nähtävissä työsuojelua koskeva lainsäädäntö, säädökset ja määräykset.

Työturvallisuus, laatu ja tuottavuus liittyvät kiinteästi yhteen. Työpaikalla sattuvat työtapaturmat, ammattitaudit ja työperäiset sairaudet ovat usein merkki siitä että kaikki ei ole työpaikalla kunnossa. Nykyisin yrityksissä on usein jo laatujärjestelmään yhdistetty turvallisuusasiat. Turvallisuutta ja sen kehitystä työpaikoilla voidaan mitata esim. MVI- mittarilla. Toinen turvallisuustyön suuntaus on Nolla tapaturmaa - ajattelu, jota maailman parhaat yritykset jo toteuttavat turvallisuustyössään. Työympäristön turvallisuutta voidaan parantaa ja siihen vaikuttaa järjestystä ja siisteyttä lisäämällä, työn opastuksella, työn paremmalla ennakkosuunnittelulla, oikeiden työmenetelmien ja työasentojen opettelulla (ergonomia) sekä työkierrolla. Tärkein turvallisuutta työpaikalla lisäävä tekijä on kuitenkin jokaisen halu ja motivaatio parantaa oman työympäristönsä turvallisuutta. Turvallinen työntekijä on yleensä myös tehokas, ammattitaitoinen ja työnsä vaarat tiedostava, sekä asenne työhön on positiivinen ja aktiivinen. Asfalttialalla yritykset ovat tähän asti tehneet viikoittaiset kunnossapitotarkastukset lähes ainoastaan rasti ruutuun menetelmällä hakien virheitä ja puutteita. Nyt alalle on saatu uudenlainen tapa toimia, jossa huomioidaan niin

puutteet kuin myös kunnossa olevat asiat. Toimintatapaa voidaan käyttää sekä asema että levityspään arvioinneissa. Arviointi muodostuu useista eri mittauskohteista, joissa tehdään havaintoja silmämääräisesti. Havaintoja tehdään niin työskentelystä, kalustosta, työmaasta, liikenteestä kuin myös yleisestä siisteystestä ja varastoinnista. Nämä yhdessä muodostavat asfalttialalle uudenlaisen tavan tarkastella asioita ja nimekseen tämä tapa on saanut ASFALTTIMITTARIN. Asfalttimittari kirja on saatavilla Asfalttiliitosta.

Rakennusalan tapaturmataajuus (tapaturmat miljoonaa työtuntia kohti) on huomattavasti suurempi kuin muiden toimialojen taajuus. Suurin osa tapaturmista rakennusosalalla keskittyy putoamisvaarallisiin töihin sekä erityisesti maanrakennusosalalla töihin tie- ja katualueella.

Tyypillisiä tapaturmia ovat nostoissa tapahtuneet selän venäytykset, koneisiin ja laitteisiin itsensä satuttaminen, kaatumiset koneista pois tullessa sekä erilaiset jalkojen ruhjevammat. Vakavat loukkaantumiset tai kuolemaan johtaneet tapaturmat ovat asfalttialalla viime vuosina vähentyneet lähes nollaan. Työpajoilla tuleekin olla jokaisessa työryhmässä riittävä ensiapuvalmius. Ensiapuvalmiuteen kuuluu välineiden lisäksi myös riittävä määrä ensiapukoulutuksen saaneita työntekijöitä, vähintään yksi tai 5 % henkilökunnasta.

12.4.1. Henkilönsuojaimet

Henkilönsuojaimilla tarkoitetaan välineitä ja varusteita, jotka on suunniteltu suojaamaan työntekijää tapaturmilta tai sairastumiselta. Suojaimia tulee olla saatavilla ja käyttää mikäli tapaturman vaaraa ei voida ensin riittävästi muilla keinoin estää. Suojainten tulee täyttää niille asetetut vaatimukset sekä olla CE-merkittyjä. Suojaimet ovat henkilökohtaisia ja niiden käytöstä on työnantajan annettava opetusta ja ohjausta. Yleisimpiä henkilönsuojaimia asfalttialalla ovat kuulonsuojaimet, silmien ja näönsuojaimet, päänsuojaimet, käsiensuojaimet, jalkojensuojaimet sekä hengityksensuojaimet.

12.4.2. Työturvallisuus asemalla ja levityspäässä

Työturvallisuutta asemalla edistää hyvä järjestys ja siisteys, sillä yksi yleisimmistä tapaturmatyypeistä on juuri kompastuminen ja kaatuminen kulutiellä oleviin esineisiin. On tärkeää, että laitteiston ja kuljetushihnojen suojaukset ovat kunnossa, hätäpysäytys painikkeet ja –narut ovat kaikkien tiedossa ja kunnossa. Kaikkien tasojen ja kaiteiden on oltava kunnossa sekä määräysten mukaiset. Asemalla tehdään käyttöönottotarkastukset sekä viikkotarkastukset. Tarkastuksissa ilmitulleet puutteet tulee korjata välittömästi. Nostotöitä tehdessä on muistettava tarpeelliset nostoetäisyydet avojohtoihin. Yritykset ovat myös voineet määrätä kypärän käytöstä nostotöiden yhteydessä tai läheisyydessä.

Myös levityspäässä työmaan hyvä järjestys edistää työturvallisuutta. Koneiden ja laitteiden viikkotarkastukset tulee tehdä yritys kohtaisten ohjeiden mukaan sekä tarvittavat korjaukset mahdollisimman pian vian ilmetyä. Levityspäässä on tärkeää tietää työtovereiden sijainti esim. jyrätessä, massaa levitettäessä tai massa-auton peruuttaessa tuomaan massaa levittäjälle. Halpa henkivakuutus työntekijälle on myös muistaa aina katsoa ennen kuin tekee työtään. Erityisesti tämä on muistettava kun tulee töihin vilkasliikenteiselle kaupunkialueelle. Yrityksillä voi olla myös määräyksiä milloin massa-auto saa peruuttaa tuutin eteen.

Muista:

tunne työpaikkasi turvallisuusmääräykset

käytä annettuja henkilönsuojaimia

tiedä työpaikkasi työsuojelupäällikkö ja työsuojeluvaltuutettu

noudata työssäsi tarpeellista varovaisuutta, tiedä mitä teet ja kuinka sen teet

Työntekijän on myös hyvä muistaa pitää varansa, ettei jää kiinni pyöriviin laitteisiin esim. lahkeesta tai puserosta ja että vaatetus on asianmukainen. Käsi- neet suojaavat kuumalta massalta sitä käsin levitettäessä ja nostoapuvälineet ovat apuna nostettaessa laitteita huoltoauton lavalle tai painavia kaivojen kansia.

12.5. LIIKENNETURVALLISUUS



Kuva 1 Asfalttityömaalla muodostuu usein eri työvaihetta tekevien laitteiden ja työryhmien yhtenäinen jono, joka aiheuttaa liikenneturvallisuuden kannalta ongelmia varsinkin yksiajorataisella kaksikaistaisella tiellä.

12.5.1. Vaarat

Taulukko: Heijastemateriaalin minimipinta-ala m²:

Materiaali	Luokka 3	Luokka 2	Luokka 1
Fluoresoiva	0,8	0,5	0,14
Heijastin	0,2	0,13	0,1
Yhdistetty	-	-	0,2

Asfaltointityö tehdään yleensä liikennealueella, minkä johdosta työ on luokiteltu lainsäädännössä vaaralliseksi työksi. Vaikka onnettomuuksia asfaltointityömailla sattuu nykyisin melko vähän, voivat ne olla seurauksiltaan hyvin vaka-

via. Tiellä työskennellessä on otettava huomioon työntekijän turvallisuuden lisäksi tielläliikkujan turvallisuus sekä molempien osapuolien aiheuttamat riskit ja vaarat toiselle. Työntekijät tottuvat helposti liikenteen aiheuttamiin vaaroihin, eikä vaaran olemassaoloa aina tunnisteta. Tärkein työntekijän omaan turvallisuuteen liittyvä tekijä on tunnistaa työhön liittyvät riskit ja vaarat sekä ottaa ne huomioon omassa toiminnassa. Vaikka töiden aikataulut ovat usein hyvin tiukoja, ei työturvallisuudesta ja työn turvallisesta tekemisestä tule tinkiä.

Vaaroja työntekijöille aiheuttavat liikenne sekä olosuhteet. Työkohteen ohittavalla autoilijalla on tilannenopeus usein liian suuri ja turvallisuusväli seuraavaan autoilijaan lyhyt, sekä ei välitetä tai tiedetä nopeuden vaatimasta pysähtymismatkasta. Kasvava vaara tekijä liikenteessä ovat erilaiset riskiryhmät, joihin kuuluvat mm. alkoholin, lääkeneen ja huumeiden vaikutuksen alaiset kuljettajat. Myös sairaus, heikko näkökyky, korkea ikä, vähäinen ajokokemus sekä epäkuntoiset ajoneuvot lisäävät riskikuljettajien määrää liikenteessä. Olosuhteiden aiheuttamia vaaroja ovat sään aiheuttamat tekijät kuten sade, sumu, liukkaus, pimeys tai kirkas auringonpaiste, jotka haittaavat kuljettajia havaitsemasta työkohtetta. Myös päällystystyön aiheuttama höyry ja käytetyt koneet voivat haitata havaitsemista. Kun huomio kiinnittyy koneisiin, ei välttämättä havaita jalkaisin liikkuvaa työntekijää.

Ongelmana työntekijöillä voi olla myös tottuminen liikenteeseen ja ajatukseen, että autoilijat aina väistävät. Työskenneltäessä liikenteen seassa, työkoneiden aiheuttama melu peittää alleen usein liikenteen äänet, jolloin työntekijän tulee olla erityisen valpas kaiken aikaa. Huomiota on kiinnitettävä myös omiin työkoneisiin erityisesti niiden peruuttaessa. Koneiden peruutushälyttimet tuleekin olla kunnossa ja käytössä. Mikäli työkoneita on huollettava tai korjattava on se tehtävä yrityksen turvallisuusmääräysten mukaisesti.

Muista:

tunne työympäristösi vaaratekijät

käytä annettuja varoitusvaatteita

kävele, älä juokse

noudata annettuja turvallisuusohjeita

Tiellä tehtävässä työssä on työntekijöiden käytettävä varoitusvaatetusta, joka parantaa työntekijöiden havaittavuutta. Varoitusvaatetus jaetaan suojaustehon mukaan kolmeen luokkaan, joista luokka 3 on näkyvyydeltään paras. Tiellä tehtävässä työssä on vaadittu luokan 2 sekä liikenteenohjaajilta luokan 3 mukaista vaatetusta. Varoitusvaatetuksen luokka selviää vaatteessa olevasta CE-merkintälipukkeesta. Yrityksillä voi olla myös omia tiukempia ohjeita varoitusvaatetuksen luokista ja niiden käytöstä, esim. päiväloisteväriä olevista T-paidoista ja niiden käytöstä päällystystöissä.

Tiellä työskennellessä aiheutetaan myös vaaraa muille tiellä liikkujille. Työkohteen merkitseminen, siitä varoittaminen tai kohteen liikennejärjestelyt voivat olla puutteellisia. Kaupunkialueilla työskennellessä on erityisesti muistettava ottaa huomioon kevytliikenne; pyöräilijät, jalankulkijat sekä ennen kaikkea lapset ja vanhukset. Ongelmia katualueilla aiheuttaa työskentelytilan kapeus levit-

timen kohdalla, jolloin erityisesti on varottava ja tarkkailtava omaa työskentelyään sekä muuta liikennettä. Muita vaaratilanteita ovat massa-autojen ja jyrrien peruuttamiset sekä liikkuminen työalueella.

Usein liikenteellisistä tai muista syistä johtuen joudutaan työskentelemään myös normaalin työajan ulkopuolella. Yöllä tehtävät työt vaativat huolellista ennakkosuunnittelua, sillä yöllä tehtävä työ lisää onnettomuusriskiä. Näkyvyys voi olla heikko johtuen pimeydestä tai sumusta, ajoneuvojen nopeudet ovat yleensä suuremmat, työkohteen valaistus voi olla puutteellinen ja työ vaatii vuorokausirytmien muutosta. Yötöissä on panostettava enemmän työkohteen ja työntekijöiden näkyvyyteen. On hyvä myös sopia etukäteen esimerkiksi tiettyjen toimintojen/tavaroiden sijainti ja suoritusvaiheet. Yrityksillä voi olla omia erityisiä turvallisuusmääräyksiä yötöitä varten, jotka on käytävä läpi ennen työn tekemistä.

Päällystyskohteeseen on laadittava liikenteenohjaussuunnitelma, jonka vaatimustason määrittelee tilaaja. Yrityksessä sen saa laatia vain pätevä vastuuhenkilö. Yleensä päällystyskohteesta varoitetaan tietyömerkillä, nopeusrajoitusmerkeillä sekä ajokaistan päättymistä osoittavilla merkeillä. Lisäksi voidaan käyttää sulkuaitoja, -pylväitä ja -kartioita.

Liikennemerkkit ovat joko I tai II- luokan kalvolla varustettuja paitsi pysäytys ja sähkömekaaniset merkit, joiden on oltava päiväloistekalvollisia. Levittimen kohdalla voidaan käyttää nopeusrajoitusta 30 km/h (esim. remix – kohteet). Poikkeuksellisissa olosuhteissa sen vaikutusta voidaan tehostaa kaventamalla ajorataa sulkukartioilla.

Liikenteenohjauksessa käytetään nykyisin paljon liikennevaloja mikä on lisännyt liikenteenohjaajien turvallisuutta. Toimiminen liikenteenohjaajana vaatii 18 v. ikää, normaalia näkö-, kuulo- ja reaktiokykyä, sekä riittävää liikennetuntemusta ja vähintään ajokorttia. Jokainen liikenteenohjaaja on perehdytettävä työkohteeseen ja sen järjestelyihin. Liikenteenohjaajan varoitusvaatetuksen on oltava luokan 3 mukainen, sekä pysäytysmerkki on oltava päiväloistekalvolla varustettu ja yöllä käytettävä pysäytysmerkki on oltava valaistu. Käsien liikennettä ohjattaessa on muistettava että ensin pysäytetään liikenne seisten tien laidassa ja vasta ensimmäisen auton pysähtyttyä siirrytään ajoradan keskiviivan viereen. Yrityksissä on laadittu yksityiskohtaisia ohjeita liikenteenohjaukseen perehtymistä varten. Uusissa ohjeissa liikenteenohjaajilta vaaditaan myös Tieturva I- koulutus.

Yleisellä tiellä tehtävään työhön ja työnjohtamiseen osallistuvilta henkilöiltä tiehallinto edellyttää tieturvakoulutusta. Tieturva I koulutus on oltava 1.4.2003 alkaen mm. kaikilla tiellä tienpidon tehtävissä ja muussa työssä tekeville henkilöillä sekä tieturva II koulutus on 1.4.2002 alkaen oltava mm. tienpidon tehtävissä toimivilla työnjohtajilla ja liikenteen järjestelyjen suunnittelijoilla.

12.6. YMPÄRISTÖ

Ympäristökysymykset ovat nousseet viime vuosina yhä enenevässä määrin esille. Asfalttiala haluaa myös kantaa vastuunsa ympäristöstä sekä tehdä työtä ympäristön ja työympäristön parantamiseksi.

Asfalttiala on nimennyt kaksi yleistä tavoitetta ympäristöasioihin liittyen:

- Pyritään rajoittamaan haitallisia ympäristövaikutuksia mahdollisimman paljon.
- Pyritään edistämään luonnonvarojen taloudellista käyttöä pitkällä aikavälillä.

Alan yhtenä tavoitteena onkin uusiokäyttää kaikki jyrstetty ja irti kaivettu päällystemateriaali.

Kuumaa massaa tuottavien asemien päästöt ovat suurimmillaan erilaisten tuotantohäiriöiden yhteydessä sekä valmistuksen aloitus- ja lopetusvaiheessa. Aseman säännöllinen kunnossapito, tarkkailu ja seuranta jotka varmistavat häiriöttömän käytön ovat ensiarvoisen tärkeitä ympäristövaikutusten vähentämisessä. Levityspään ympäristöasiat liittyvät lähinnä massakappaleiden käsittelyyn, jätteiden käsittelyyn sekä koneiden öljypäästöjen estämiseen.

12.6.1. Päästöt

Pölypäästöt syntyvät koneasemilla lähinnä kiviainesten syötössä, kuivausrummussa ja seulastossa. Pölyämistä estetään kuitenkin koteloinneilla ja erilaisilla pölynsuodatusjärjestelmillä, joiden erotuskyky on jopa yli 99 %.

Aseman aiheuttamia kaasupäästöjä ovat mm. SO₂ (rikkidioksidi) ja NO_x (typen oksidit) -päästöt sekä CO ja CO₂ päästöt. Rikkipäästöt syntyvät lähinnä kiviaineksen kuumennuksen yhteydessä ja riippuvat käytetyn polttoaineen rikkipitoisuudesta. Typpipäästöt syntyvät kuumennukseen käytettävän polttimen liekissä ja riippuvat polttoaineen typpipitoisuudesta, ilmaylimäärästä, liekin lämpötilasta sekä polttimen tyypistä. Hiilimonoksidipäästöt johtuvat huonosti säädetystä kuivausrummun palamisprosessista. Hiilidioksidipäästöt aiheutuvat kiviaineksen lämmityksessä ja ovat suoraan verrannollisia polttoaineen kuluutukseen. Alalla onkin siirrytty käyttämään vähärikkisiä polttoaineita. Myös polttimen oikeat säädöt ja palamisilman ohjaus ovat tärkeitä työvaiheita energiankulutuksen ja ympäristöpäästöjen osalta.

Hiilivetypäästöjen (VOC ja PAH) lähteitä ovat sideainesäiliöiden ja sekoitusprosessin savukaasut sekä kuumen asfalttimassan varastointi, kuljetus ja levitys. Altistumista orgaanisille kaasupäästöille vähennetään kuitenkin tehokkaasti valvomalla polttimon toimintaa sekä massan sekoitus, kuljetus ja levityslämpötiloja, sillä orgaaniset kaasupäästöt kaksinkertaistuvat massan lämpötilan kohotessa 110 °C.

Muita aseman ympäristövaikutuksia on prosessimelu, joka leviää ympäristöön aseman ollessa melko korkea. Toinen melun lähde etenkin lähellä asuntoaluei-

ta on liikenne. Meluhaittoja voidaan ehkäistä mm. koteloimalla melulähteet. Hajupäästöjä aiheutuu lähinnä bitumisäiliöiden täytön yhteydessä, sekoittimen tyhjennyksen, kuorma-autojen kuormauksen ja päällystystyön yhteydessä. Haju riippuu bitumityypistä ja käytettävistä tartukkeista, mutta ei ole vaarallista.

Yhtenä ympäristöriskinä asfalttiasemilla ja myös levityspäässä on poltto- ja voiteluaineiden sekä erilaisten liuottimien pääsy maaperään ja pohjaveteen. Tätä voidaan ehkäistään kaksoisvaippasäiliöillä, valuma-altailla, säiliöiden ylitäytön ehkäisimillä, öljynerotusjärjestelmillä, sekä huoltamalla koneet ja laitteet säännöllisesti ja huolellisilla työtavoilla. Monissa yrityksissä on myös siirrytty käyttämään biohajoavaa irrotuskemikaalia dieselpolttoaineen tilalla.

Pidä aina erillään:

- palavat nesteet
- hapot
- emäkset
- hapettavat aineet
- aineet, jotka voivat itsesytytyksen tai tulipalon sattuessa aiheuttaa erityistä vaaraa

12.6.2. Jätteet

Kirkkaita voiteluöljyjä ovat mm:

- hydrauliikkaöljyt
- vaihteistoöljyt

Mustia voiteluöljyjä ovat mm:

- moottoriöljy
- voimansiirtoöljyt
- mustat vaihteistoöljyt

Öljyvesiseokset = kirkkaat ja mustat hyvälaatuiset käytetyt voiteluöljyt, joiden vesipitoisuus on yli 10 %

Käytettyjä voiteluöljyjä eivät ole:

- öljynerotuskaivon pinta
- kevyt polttoöljy
- raskas polttoöljy
- jäähdytysnesteet
- liuottimet
- glykolipohjaiset voiteluaineet

Yrityksellä on velvollisuus tuntea käyttämänsä aineet ja niistä syntyvät jätteet sekä järjestää asianmukainen jätehuolto. Jätteet ja niiden lajittelu tavanomaisiin sekä ongelmajätteisiin on normaalia toimintaa asemilla ja myös levityspäässä. Yrityksillä on omat ohjeet ongelmajätteiden lajitteluun, säilytykseen ja kirjanpitoon. Jätteiden luokittelua varten on olemassa mm. aakkosellisia luetteiloita, joihin on koottu ongelmajätteenä käsiteltyjen tuotteiden nimiä. Erityisen tärkeää on tutustua aineiden käyttöturvallisuustiedotteeseen, jossa on kerrottu onko aine käytöstä poistettuna tavallinen vai ongelmajäte. Käytetyt öljyt kannattaa pitää erillään toisistaan ja muista jätteistä, sillä hyvälaatuiset öljyt haetaan veloitusetta, mikäli vesipitoisuus on alle 10 % ja ne eivät sisällä muita ongelmajätteitä. Käytännössä öljyjätteet jaetaan mustiin, kirkkaisiin, vesipitoisiin, kasvipohjaisiin sekä muihin öljyjätteisiin.

Muista:

poista tuottamasi jätteet työmaalta
tunnista tavanomainen ja ongelmajäte
tunne ympäristölupaehdot

Asfalttiasemat tarvitsevat ympäristöluvan, jossa on annettu erilaisia ehtoja toiminnalle. Yleensä ehdoissa on kerrottu mm. päästöistä ja niiden rajoista sekä öljyjen ja muiden aineiden varastoinnista ja jätehuollosta. Asemalla työskentelevien on hyvä tietää ympäristölupaehdoissa annetut määräykset ja toimia niiden mukaisesti. Levityspäässä on erityisesti pohjavesialueilla ja muilla tilaajan tärkeiksi määritetyillä alueilla oltava huolellinen öljyvahinkojen varalta ja koneissa on oltava imeytysturvetta tai vastaavaa vahinkojen varalle. Yrityksillä on myös omia käytäntöjä vahinkojen ennalta torjumiseksi, jotka on hyvä tuntea.