

MUOTTITYÖN TURVALLISUUS



betoni

Muottityön turvallisuus



Betonikeskus ry

betoni

Ohjausryhmä

Pekka Yläne Peri Suomi Ltd Oy puh. joht.
Mirja Pahkala Ramirent Finland Oy
Risto Lehtikainen Doka Finland Oy
Seppo Petrow Betonikeskus ry
Petri Mannonen Betonikeskus ry

Tekijä Tuomas Palolahti, Anssi Koskenvesa, Rita Lindberg ja Satu Sahlstedt, Mittaviiva Oy
Taitto Mittaviiva Oy
© 2008, Betonikeskus ry
ISBN 978-952-5075-97-7
Julkaisija Betonikeskus ry
Kustantaja Suomen Betonitieto Oy
Kirjapaino Forssan kirjapaino Oy, Forssa 2009

SISÄLLYSLUETTELO

	ESIPUHE	5
1	TYÖYMPÄRISTÖ	6
1.1	Asenne, lainsäädäntö ja huolehtimisvelvollisuus	6
1.2	Työturvallisuusjärjestelmät	11
2	TYÖMAA	13
2.1	Työmaa-alue	13
2.2	Työmaan olosuhteet	15
3	MUOTTITYÖ	18
3.1	Vaarojen arviointi ja tapaturmien ehkäisy	18
3.1.1	<i>Yleisimmät vaaranpaikat</i>	18
3.1.2	<i>Ennaltaehkäisy ja työn suunnittelu</i>	20
3.1.3	<i>Suojausmenetelmät</i>	20
3.2	Asennusjärjestys, tuenta, muut urakoitsijat	23
3.3	Vaakamuottityö	25
3.4	Pystymuottityö	27
3.5	Nostot	29
3.5.1	<i>Nostokalusto</i>	29
3.5.2	<i>Muottikaluston nostot</i>	31
4	HÄTÄTILANTEET	32
5	LÄHDEKIRJALLISUUS	33



Esipuhe

Tämä ohje on laadittu, jotta kaikki voivat palata työpäivän jälkeen kotiinsa terveinä. Ohjeen tarkoitus on auttaa huomaamaan vaaranpaikat muotitöissä ja näin estää tapaturmien synty.

Teline-, työtaso- ja kulkutiejärjestelyistä tulee pitää muottityömaalla huolta koko ajan. Muottikaluston varastointi-, puhdistus- ja nostopaikkojen sekä nostokaluston tulee olla kunnossa. Henkilökohtainen turvavarustus ja huolellinen työsuoritus lopulta varmistavat turvallisen työnteon. Rakennuttaja, suunnittelijat, työnjohto, työntekijät ja tavaran toimittajat ovat kaikki osa yhteistä työmaata. Oppaassa selvennetään eri osapuolten velvollisuudet ja tehtävät.

Ohje on laadittu Betonikeskus ry:n Muottijaoksen aloitteesta. Työsuojelurahasto on rahoittanut julkaisua. Ohjausryhmään kuuluu lukuisia alan ammattilaisia. Ohje on tarkoitettu ensisijaisesti työnjohton, urakoitsijoiden, suunnittelijoiden ja muottityöntekijöiden käyttöön.

Ohjeen käsikirjoituksen on laatinut Tuomas Palolahti, Anssi Koskenvesa, Rita Lindberg ja Satu Sahlstedt Mit-taviiva Oy:stä. Työtä on ohjannut seuraava työryhmä

Pekka Yläne	Peri Suomi Ltd Oy puh. joht.
Mirja Pakkala	Ramirent Finland Oy
Risto Lehtikainen	Doka Finland Oy
Seppo Petrow	Betonikeskus ry
Petri Mannonen	Betonikeskus ry

1. TYÖYMPÄRISTÖ

1.1 Asenne, lainsäädäntö ja huolehtimisvelvollisuus

Yhteistoiminta ja jokaisen vastuu

Rakennustyömaa on monen toimijan yhteinen työpaikka. Rakennustyömaalla kaikki osapuolet vastaavat omalta osaltaan siitä, että työstä ei aiheudu vaaraa työntekijöille tai muille työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille.

Työturvallisuuslainsäädännössä on säännöksiä yhteisen työpaikan, yhteisen rakennustyömaan ja yhteisten vaarojen torjunnan yhteistoiminnan järjestämisestä. Sääöksillä on haluttu varmistaa, että yhteisellä työpaikalla on käytössä turvatoimet, jotka estävät tehokkaasti vahinkojen synnyn. Yhteisellä työpaikalla työn turvallisuuden varmistamiseen tarvitaan työpaikalla toimijoiden yhteisiä koordinoituja toimia. Kukin toimija huolehtii omilla riskienhallintamenettelyillään omasta osuudestaan. Yhteisen työpaikan muodostuminen ja tehtävät rakennushankkeessa muotoutuvat hankkeen rakennuttamistavan ja urakamuodon perusteella. Rakennuttajalla on vastuu valita toteuttajiksi sellaisia osapuolia, suunnittelijoita ja urakoitsijoita, joilla on kyky ja mahdollisuus suunnitella ja toteuttaa työ turvallisesti. Pääurakka-urakamuodossa päätoteuttajaksi nimetään yleensä pääurakoitsija, joka usein on rakennusurakoitsija. Ali- ja sivu-urakoitsijoiden valinnat ovat aina hankekohtaisia ja alistamismenettelyillä hoidetaan turvallisuusyhteistyön hoitaminen työmaalla.

Riskienarviointi ja turvallisuussuunnittelu

Rakennustyömaan hyvä turvallisuusjohtaminen edellyttää riskien ja työmaan vaarojen tunnistamista, analysoimista ja hallitsemista. Olosuhteet, työntekijät ja työmenetelmät vaihtuvat koko ajan hankkeen edetessä. Työturvallisuuslaki velvoittaa jokaisen työnantajan selvittämään ja tunnistamaan työhön liittyvät haitta- ja vaaratekijät. Riskien ja vaaratekijöiden toteutumista voidaan ehkäistä riskien järjestelmällisellä arvioinnilla ja huolellisella turvallisuussuunnittelulla. Varautumalla riskeihin ja valitsemalla turvalliset toimintatavat luodaan työmaalle turvalliset puitteet toimia ja kehittää työympäristöä. Käytännössä vaarojen arvioinnissa valitaan tarkasteltavat työvaiheet ja työnosat, määritetään, miksi kyseinen työ vaatii erityistarkastelua, arvioidaan vaara jonkin määritetyn asteikon perusteella (esimerkiksi 1–5) ja päätetään, miten vaara poistetaan tai minimoidaan.

Muuttityössä tehokas riskienarviointi on tarpeellista nopeasti muuttuvan ja vaarallisen työympäristön takia. Ensiarvoisen tärkeää on, että riskienarvioinnit ja turvallisuussuunnitelmat saatetaan työntekijöiden tietoon perehdytyksen ja aloituspalaverien yhteydessä. Parhaatkaan riskienarvioinnit ja turvallisuussuunnitelmat eivät tuota tulosta, jos niillä ei ole vaikutusta yksittäisten tekijöiden toimintaan.

Valtioneuvoston päätöksellä muuttityön eri vaiheet on suunniteltava, kun käytetään muotteja, jotka painonsa tai kokonsa vuoksi edellyttävät nostoapuvälineiden käyttöä. Suunnitelmassa on esitettävä turvallisuustoimenpiteet ainakin muottien käsittelyyn, varastointiin, nostoihin, muottien tuentaan ja työnaikaiseen vakavuuteen sekä putoamisvaaran torjuntaan. Muottien painot ja nostokohdat on merkittävä selkeästi. Suunnitelmassa on otettava huomioon muotin valmistajan tai maahantuojaan ohjeet. Korkeiden muottien ja tukitelineiden asennustyössä on suunniteltava putoamissuojaukseen sekä huolehdittava putoamissuojauksen toimenpiteistä ja turvallisista nousu- ja kulkuteistä.

Rakentamisen eri osapuolien roolit ja työturvallisuusvastuut

Rakennuttaja

Rakennuttaja on henkilö tai organisaatio, joka ryhtyy rakennushankkeeseen, taikka muu taho, joka ohjaa ja valvoo rakennushanketta, tai näiden puuttuessa tilaaja. Rakennuttaja laatii rakentamisen suunnittelua ja valmistelua varten turvallisuusasiakirjan. Rakennuttaja huolehtii, että suunnittelussa otetaan huomioon vaarojen ja haittojen ehkäisy. Rakennuttaja luo edellytykset turvallisen työskentelyn varmistamiseksi sekä huolehtii hankkeen työturvallisuudesta. Rakennuttaja hankkii ja jakaa tietoa, organisoii, ohjaa ja valvoo turvallisuustehtävien hoitamista.

Päätoteuttaja

Päätoteuttaja on rakennuttajan nimeämä pääurakoitsija tai pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja tai sellaisen puuttuessa rakennuttaja. Päätoteuttaja ohjaa tai valvoo rakennushanketta. Päätoteuttajan velvollisuutena on vastata organisoinnista, tiedon jakamisesta ja turvallisuusasioiden seurannasta hankkeen läpi. Päätoteuttaja suunnittelee töiden tekemisen ja rakennustyömaa-alueen käytön ennen rakennustöiden aloittamista siten, että työt voidaan tehdä turvallisesti ja aiheuttamatta vaaraa työmaalla työskenteleville tai muille työn vaikutuspiirissä oleville.

Työmaan johto

Työmaan johto suunnittelee työmaan toiminnan, luo toimintaedellytykset urakoitsijoiden toiminnalle ja valvoo työn toteutusta.

Urakoitsija

Urakoitsija suunnittelee taas työnteon turvallisesti ja määrätyiltä osin hyväksyttää laatimansa työsuunnitelman rakennuttajalla ja rakenne- tai muottisuunnittelijalla. Urakoitsija noudattaa päätoteuttajan suunnitelmia ja ohjeita sekä valvoo työn turvallista toteuttamista työmaalla. Urakoitsijan ammattitaitoon kuuluu osata arvioida työntekijää koskevat vaaratilanteet ja antaa ohjeita tapaturmien välttämiseksi. Urakoitsijan velvollisuutena on perehdyttää työntekijänsä työmaahan ja tarjota turvalliset suojavälineet jokaiselle työntekijälleen.

Itsenäinen työnsuorittaja

Itsenäinen työnsuorittaja on työmaalla urakkatyötä, alihankintatyötä tai muuta vastaavaa työtä tekevä henkilö. Itsenäisellä työnsuorittajalla on työsuoritusta tarkoittava erillinen sopimus, ei kuitenkaan työsopimus. Itsenäisellä työnsuorittajalla ei ole työmaalla palveluksessaan työntekijöitä.

Työntekijä

Työntekijän on saamansa opastuksen ja työnantajalta saamiensa ohjeiden mukaisesti työssään huolehdittava omasta sekä muiden työntekijöiden turvallisuudesta ja terveydestä. Työntekijöillä on oikeus sekä velvollisuus työskennellä turvallisesti. Työturvallisuus on jokaisen työntekijän asia ja jokainen voi vaikuttaa työpaikkansa työturvallisuuteen omalla toiminnallaan ja käyttäytymisellään. Työn suorittamiseen kuuluu ennakoon suoritettu työkohtainen riskien ja turvallisuuden arviointi. Arvioinnissa otetaan huomioon työmenetelmät, työhön liittyvät laitteet ja työympäristö sekä toiset työntekijät. Työntekijällä on oikeus pidättäytyä työstä, jos työstä aiheutuu vakavaa vaaraa omalle tai muille työntekijöille. Pidättäytymisestä on ilmoitettava työnantajalle niin pian kuin mahdollista. Työstä pidättäytyminen ei saa rajoittaa työntekoa laajemmin kuin työn turvallisuuden ja terveyden kannalta on välttämätöntä.

Pääsuunnittelija

Pääsuunnittelijan tehtävänä on vastata rakennuksen suunnittelun kokonaisuudesta ja huolehtia siitä, että rakennussuunnitelmat ja erityissuunnitelmat muodostavat kokonaisuuden, joka täyttää rakentamisen toteutuksen sille asettamat työturvallisuusvaatimukset.

Rakennesuunnittelija

Rakennesuunnittelijan tehtävänä on huolehtia siitä, että rakenteiden, rakenneosien tai järjestelmien suunnitelmat täyttävät rakentamisen toteutuksen edellyttämällä tavalla niille asetetut rakenne- ja työturvallisuusvaatimukset.

Muottisuunnittelija

Muottisuunnittelijan tehtävänä on huolehtia siitä, että muottisuunnitelmat täyttävät niille asetetut suunnitteluohjeet ja määräykset sekä tarvittaessa suunnitella työmaan johdon johdolla työ niin, että se täyttää muottityölle asetetut työturvallisuusmääräykset, sekä tuottaa tarvittavat piirustukset urakoitsijan käyttöön.

Muottitoimittaja

Muottitoimittaja toimittaa muottikaluston siihen kuuluvien työturvallisuusvälineineen ja käyttöohjeineen sekä tekee työmaan johdon kanssa muottityösuunnitelmat.

Työnantaja

Työnantaja vastaa työpaikan turvallisuudesta suunnittelemalla, valitsemalla, mitoittamalla ja toteuttamalla toimenpiteet työolosuhteiden ja turvallisuuden takaamiseksi ja parantamiseksi. Työnantaja on velvoitettu tekemään tai osallistumaan työmaan riskien arviointiin, joka on oleellinen osa työturvallisuuden parantamista. Riskien arvioinnin tulokset tulee saattaa työntekijöiden tietoon mahdollisimman tehokkaasti. Työnantaja vastaa työntekijöiden riittävästä ammattitaidosta, työhönohjeistuksesta ja -ohjauksesta, suojainten hankinnoista, työmenetelmien turvallisuudesta sekä koneiden ja laitteiden turvallisuudesta. Työnantajan on huolehdittava myös työmaalla tehtävistä määräaikaistarkastuksista ja -huolloista.

Turvallisuussuunnittelu

Turvallisuussuunnittelun lähtökohtana on rakennuttajan tekemä turvallisuusasiakirja ja hankkeen riskienarviointi, joka tehdään ennen työmaan aloittamista. Niissä tunnistetaan erityistä vaaraa aiheuttavat työt kuten

- myrkylliset tai muuten vaaralliset ja haitalliset aineet ja materiaalit
- erityistä koulutusta tai menettelytapoja vaativat työt.

Työmaalle tehdään havainnollinen työmaasuunnitelma, jonka avulla kaikki toimijat voidaan perehdyttää työmaahan. Vaarallisista töistä tehdään erillissuunnitelmat, jotka perustuvat työvaihekohtaisille riskienarvioinneille. Näitä ovat ainakin

- putoamissuojaussuunnitelmat
- telinesuunnitelmat
- nosto- ja siirtosuunnitelmat
- sähkö- ja valaistussuunnitelmat
- kaivantojen tuentasuunnitelmat
- palontorjuntasuunnitelma sekä
- ensiapusuunnitelma.

Työturvallisuuslaki edellyttää kaikilta työnantajilta työpaikalla esiintyvien vaara- ja haittatekijöiden selvittämistä ja niiden merkityksen arviointia. Vaarojen arviointi on osa riskien hallintaa. Turvallisuussuunnittelu on ketju, johon osallistuvat työmaan eri osapuolet.

- Muottiurakoitsijat laativat tarvittavat turvallisuussuunnitelmat ennen muottityön aloittamista.
- Päättöteuttaja tarkastaa, korjaa ja hyväksyy suunnitelmat ennen työn aloitusta.
- Tarvittaessa päättöteuttaja, muottitoimittaja ja muottiurakoitsija laativat turvallisuussuunnitelmat yhteistyössä
- Työturvallisuutta ei ole yksittäinen teko – vaan jatkuva käytäntö eli tapa.
- Turvatonta työtapaa ei saa hyväksyä.
- Oikea työmenetelmä on aina turvallinen.

Taulukko 1. Rakennushankkeen turvallisuussuunnittelu ja suunnitelmien tekijät rakentamisen eri vaiheissa.

Rakennushankkeen valmisteluvaihe	Työmaan aloittaminen			Rakentamisvaihe
Turvallisuusasiakirja Yhteensovittamisen säännöt Menettelyohjeet Toimijoiden arviointi	Rakenne-suunnittelu	Muottisuunnitelma - muotin mitoitus	Yleinen turvallisuussuunnittelu – vaarojen arviointi – turvallisuussuunnitelmat – työmaan aluesuunnitelma Työmaan turvallisuusohjeet Toimijoiden ja turvallisuustason mittaust Yleisaikataulu	Vaarallisten töiden ja työvaiheiden suunnittelu Yksityiskohtaiset turvallisuussuunnitelmat – muottityösuunnitelma Tehtäväkohtainen vaarojen arviointi Turvallisuustason mittaust ja töiden yhteensovitus
Rakennuttaja	Rakenne-suunnittelija	Rakenne/muottisuunnittelija Muottitoimittaja	Päättöteuttaja	Urakoitsija Muottitoimittaja Rakennuttaja/rakenne-suunnittelija hyväksyy suunnitelmat

Työsuojeluyhteistyö ja sen jatkuva parantaminen

Nolla tapaturmaa -ajattelun omaksuminen ohjaa yrityksiä huolehtimaan työturvallisuudesta siten, että kukaan ei joudu tapaturman uhriksi. Sattuneet tapaturmat eivät useinkaan ole olleet sattumaa, vaan ne olisi voitu estää ennakolta. Nolla tapaturmaa -periaatteen päämääränä on estää kaikki tapaturmat ennakoivalla toiminnalla. Nolla tapaturmaa -periaatteen omaksuminen ja työturvallisuuden parantaminen lähtee yrityksen johtamisesta ja johdon sitoutumisesta. Työturvallisuustoiminnalle tulee asettaa tavoitteet, joita voidaan seurata ja joista raportoidaan muiden tulostilastusten tapaan.

Toimintatapa ja sitoutuminen

Muuttotyössä kaikki tapaturmat on estettävissä. Nolla tapaturmaa -ajattelun tulee näkyä työmaalla koko ajan. Turvallisesta tekemisestä pitää saada toimintamalli, jota noudatetaan eikä turvatonta työtapaa hyväksyä. Jokaisella on oikeus ja velvollisuus työskennellä turvallisesti sovitujen työmenetelmien mukaan sekä ilmoittaa ja poistaa havaitsemansa vaarat. Sekä työntekijöiden että työnjohdon osallistuminen ja sitoutuminen on avain turvallisen työpaikan saavuttamiseen.

Jatkuva parantaminen

Ennaltaehkäisy ja oppiminen ovat oleellinen osa Nolla tapaturmaa -ajattelua. Kaikki tapaturmat ja vaaratilanteet tulee raportoida ja tutkia. Tutkinnan tarkoituksena on selvittää vahinkoihin ja läheltä piti -tilanteisiin johtaneet syyt sekä löytää oikeat ja tarkoituksenmukaiset toimenpiteet vastaavien vahinkojen ja tapahtumien estämiseksi vastaisuudessa.

1.2 Työturvallisuusjärjestelmät



Henkilötunniste

Kaikilla rakennustyömaalla liikkuvilla henkilöillä on oltava näkyvillä kuvallinen henkilötunniste. Lain mukaan tunnisteesta on löydyttävä vähintäänkin asianomaisen henkilön nimi ja kuva sekä hänen työnantajansa nimi ja Y-tunnus tai tunnisteesta tulee ilmetä, että henkilö on itsenäinen työnsuorittaja. Lain vaatimukset täyttää jo yksinkertainen muovinen tai pahvinen tunniste. Sen pitää kuitenkin olla sellainen, että siinä olevia tietoja on vaikea muuttaa.

Kulkulupa

Henkilötunniste ei ole kulkulupa. Kulkuluvan eli luvan liikkua työmaalla antaa aina työmaan vastaava työnjohtaja. Vaikka työntekijällä olisi näkyvillä lain edellyttämä henkilötunniste, ei se vielä anna hänelle oikeutta liikkua työmaalla ilman erikseen myönnettyä kulkulupaa. Rakennusteollisuus RT ry edellyttää jäsenyrityksiltään kulkulupien käyttöä. Jokainen työmaalla työskentelevä ilmoittautuu työmaatoimistossa ennen työn aloittamista. Henkilöt ja heidän työnantajansa kirjataan kulkulupaluetteloon ja työntekijöille annetaan kulkulupa. Henkilökohtainen kulkulupa varmistaa, että työmaan johto tietää, ketkä työmaalla työskentelevät ja liikkuvat. Kulkulupa parantaa työmaan yhteistoimintaa ja helpottaa työsuojelutehtävien hallintaa.

Työturvallisuuskortti

Työturvallisuuskortti on nimitys valtakunnalliselle menettelytavalle, jonka tavoitteena on työturvallisuuden kehittäminen teollisuuden yhteisillä työpaikoilla. Työturvallisuuskortti -kurssilla annetaan perustiedot ympäristön vaarojen tunnistamiseen, tiedotetaan työsuojelun yleisistä periaatteista ja toimintatavoista työpaikoilla sekä luodaan perusvalmiudet työpaikka- ja työtehtäväkohtaisen perehdytyksen omaksumiselle. Työturvallisuuskortti ei ole laissa tai määräyksissä pakollinen, mutta useat päätoteuttajayritykset ovat edellyttäneet alihankkijoidensa työntekijöiltä turvallisuuskorttikoulutuksen suorittamista.



Kuva 1. Työntekijän henkilökohtaiset työturvallisuuskortit.

Perehdyttäminen

Perehdyttämisellä tarkoitetaan työntekijän saamaa opastusta ennen itsenäistä työskentelyn aloittamista työmaalla. Perehdyttämisessä on olennaista oppia työmaakohtaiset erityisominaisuudet ja turvallisuusohjeet. Perehdyttäminen ja turvallisuuskoulutus ovat tärkeä osa työturvallisuutta. Jokainen työmaalle tulija perehdytetään joko päättoteuttajan tai päättoteuttajan määräämän tahon toimesta. Päättoteuttaja huolehtii siitä, että kaikki urakoitsijat tuntevat työmaan perehdyttämisaineiston ja toimintatavat. Perehdyttämisessä käytetään muistilistaa, jonka avulla varmistetaan, että kaikki tarpeellinen tulee järjestelmällisesti läpikäytyä. Perehdyttämismuistilistan avulla annettu perehdyttäminen dokumentoidaan. Ennen vaarallisten töiden aloittamista käydään läpi ko. työn turvallisuustoimet. Lisäksi on hyvä, että päättoteuttaja järjestää urakoitsijoille aika ajoin turvallisuuskoulutusta.

Työhön opastus

Työhön opastus on ennen työn alkua ja työn aikana annettavaa opetusta ja ohjausta. Yleinen turvallisuusohjeisto työhön opastukseen ja koulutukseen on esimerkiksi Raturva2, joka on tehty Rakennusteollisuus RT ry:n toimeksiannosta. Ohjeisto sisältää työhöndolle ja työntekijöille suunnattua turvallisuustietoa työajakohtaisesti. Muotityön turvallisuusohje löytyy osoitteesta <http://www.tvoturva.fi/toimialat/rakennus/raturva2.html>

Yleisperehdytyksen ja työmaahan perehdyttämisen lisäksi työntekijöitä tulee perehdyttää ja opastaa työtehtäviin koko ajan. Työhön opastus koskee kaikkia, myös jo pidempään töissä olleita työntekijöitä. Hyvä käytäntö on, että muuttitoimittaja kouluttaa urakoitsijan työmaalla sekä käy muuttisuunnitelman läpi urakoitsijan kanssa.

Perehdyttämisen kokonaisuus:

Yleisperehdytys

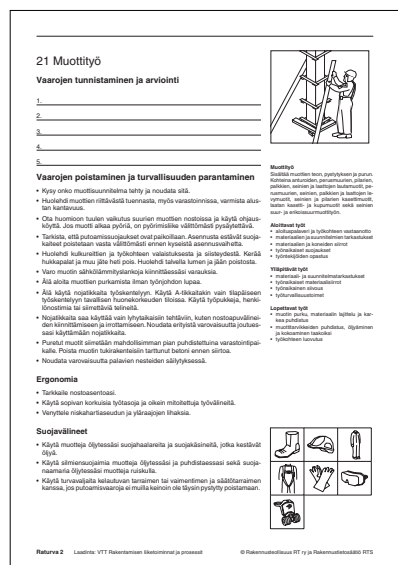
- työn tekemisen kulttuuri Suomessa
- yrityksen tapa toimia
- työmaan yhteinen kieli
- muuttityön yleiset vaarat

Työmaahan perehdyttäminen

- lakisääteinen perehdyttäminen
- työmaan erityispiirteet

Työhön opastus

- lakisääteinen työhön opastus
- työmaan muuttityösuunnitelma
- muuttitoimittajan ohjeet
- turvallinen muuttityö



Kuva 2. Muottityön turvallisuusohje

2. TYÖMAA

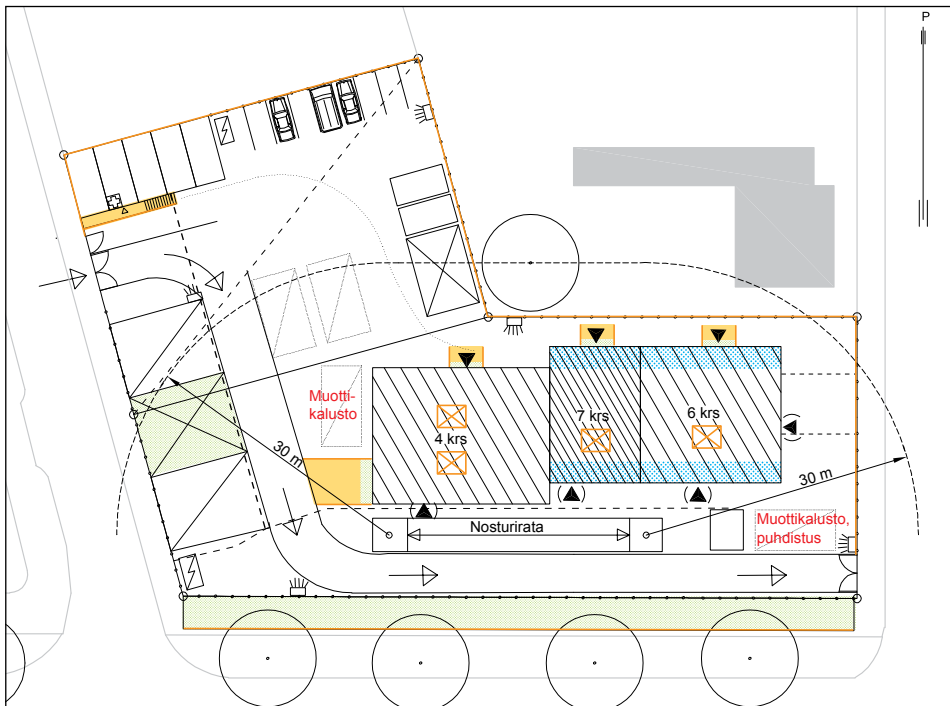
2.1 Työmaa-alue

Työmaaajärjestelyt

Rakennushankkeen päätoteuttajan on huolehdittava työmaan yleisestä työmaaajärjestyksestä ja työmaan siisteydestä. Muottien kuljetusten, varastoinnin ja asennuksen kannalta päätoteuttajan vastuulla ovat työmaan ajotiet, purku-, lastaus- ja varastointipaikat sekä nostopaikat. Näiden tulee olla kantavuudeltaan ja leveydeltään työmaalla käytettävän kaluston vaatimusten mukaisia. Päätoteuttajan on osoitettava nostopaikat, joissa maaperän kantavuus on riittävä nostokoneille. Maaperän kantavuustiedot tulee tarvittaessa tarkastaa pohjatutkimusasiakirjoista. Maaperän kantavuuteen mm. nostureiden ja varastojen alla tulee kiinnittää erityistä huomiota, kun routa alkaa sulaa tai kuormitukset muuttuvat.

Työmaa-alueen käyttö suunnitellaan työmaan aluesuunnitelmassa. Aluesuunnitelma on koko rakennushankkeen toteutuksen ajan etenevä ja muuttuva suunnitelma työmaa-alueen käytöstä. Työmaan aluesuunnitelma välittää tietoa työmaan sisäisistä ja ulkoisista logistiikkajärjestelyistä sekä työ- ja turvallisuusjärjestelyistä kaikille hankkeessa toimiville osapuolille. Aluesuunnitelmasta selviää työmaa-alueen rajat, liikenneväylät ja kulkutiet sekä jätehuoltojärjestelyt, purku-, lastaus- ja varastoalueet, työmaan suojaukset, työmaan yhteiset nosto- ja siirtojärjestelyt, rakennukset, työtilat sekä VVST- ja sammutusjärjestelmät.

Ammattitaitoinen rakentaja huolehtii aina työmaan järjestyksestä ja siisteydestä. Jotta tämä onnistuu, on työmaan pelisäännöt oltava selvillä ja jätehuolto on suunniteltava. Aluesuunnitelmaan mm. merkitään selvästi jätteenkeräys ja -lajittelualueet. Jätesuunnitelman on oltava esillä niin, että jokainen tietää, miten mikäkin jäte tai roska tulee käsitellä. Työmaan aluesuunnitelman avulla voidaan ohjata turvallisempaan ja tuottavampaan toimintaan työmaalla.



Kuva 3. Työmaa-alueen käyttö suunnitellaan työmaan aluesuunnitelmassa

Rakennustyömaan siisteys ja järjestys on mm.

- muottikaluston ja rakennustarvikkeiden oikeaa varastointia oikeaan paikkaan
- muottikaluston ja rakennustarvikkeiden suojausta lumelta ja sateelta
- kulku- ja ajoteiden suunnittelua ja niiden kunnossapitoa
- rakennus- ja purkujätteen sekä pakkausmateriaalin lajittelua ja keräämistä suoraan roskakärryihin tai oikeisiin roska-astioihin sekä
- käsityökoneista ja työkaluista huolehtimista ja niiden asiallista varastointia työn jälkeen.

Jokaisen työntekijän vastuulla on huolehtia työmaan järjestyksestä siten, että tämä

- ei jätä työtä kesken (sotkuisesti jätetty työpaikka = tarkoittaa, että työ on kesken)
- ei jätä muotin osia kulkuteille ja jos näkee muotin osia tai jätteitä kulkuteilla, kerää ne pois
- ei varastoi tavaraa kulkuteille
- ei jätä työkaluja heitteille työmaalle, vaan kerää ne varastoon
- tiedostaa omaan työhönsä liittyvät vaarat, noudattaa työturvallisuusmääräyksiä, havaitsee epäkohdat ja ilmoittaa niistä omalle työnjohtajalle tai työnsuojeluvaltuutetulle
- tiedostaa oman toimintansa vaikuttavan myös työtovereiden turvallisuuteen.

Liikkuminen työmaalla

Työmaan aluesuunnitelmassa on määritetty työmaalla yleisesti käytettävät liikenne- ja jalankulkutiet. Työmaalla käytettävät ajotiet tulee järjestää siten, että ne eivät tarpeettomasti risteä työmaan kulkureittien kanssa. Työmaan jalankulku- ja ajoneuvoteiden liittymisessä yleisiin teihin ja katuhiin tulee ottaa huomioon riittävä näkyvyys, korkeuserot, porttien ja valo-ohjauksen rakentaminen sekä kunnan liikennetoimista vastaavien henkilöiden ja poliisin vaatimukset sijoituspaikoista.



Kuva 4. Siistillä ja järjestyksessä olevalla työmaalla työskentely on turvallisempaa ja tuottavampaa.

HUOLEHDI TYÖMAAN SIISTEYDESTÄ

- siivous on osa työtä, siivoa jälkesi
- pidä kulkutiet puhtaina - jos näet jätteitä kulkuteillä, kerää ne pois
- varastoi materiaalit niille varatuille paikoilla
- kerää työkalut varastoon
- tiedosta omaan työhösi liittyvät vaarat, noudata työturvallisuusmääräyksiä, havaitse epäkohdat ja ilmoita niistä omalle työnjohtajallesi tai työnsuojeluvaltuutetulle
- tiedosta, että oma toiminta vaikuttaa myös työtovereidesi turvallisuuteen.

Teiden rakentamisessa otetaan huomioon valittujen rakentamistapojen ja työmenetelmien vaatimukset. Muotitöitä ajatellen

- teiden tulee olla riittävän leveät ja kantavat
- työmaa-alueella tulee olla läpiajomahdollisuus tai kääntöpaikat
- jalankulkuväylät ja ajotiet tulee olla selvästi merkitty sekä erotettu muusta työmaa-alueesta
- ajoteiden kuorma- ja korkeusrajoitukset tulee olla selvästi esillä
- työmaalle tulevien liittymien tulee olla helposti havaittavissa ja ne tulee merkitä ulko- ja sisäpuolelta selvästi opastavilla liikennemerkeillä.



Kuva 5. Kulkureitti järjestetty erillisen telineen kautta.

Työmaa-alueen välittömässä läheisyydessä liikkuvien henkilöiden kulkutiet, jalkakäytävät, kulkukatokset ja -tunnelit suunnitellaan ja rakennetaan niin, että ne vastaavat mm. sijainniltaan, turvallisuudeltaan, valaistukseltaan, säilyvyydeltään ja rikkoutumisherkkyydeltään ympäristön piha-, katu- tai muuta vastaavaa liikennealuetta. Työmaa-alueelle, työmaarakennuksiin ja rakennettavaan rakennukseen suunnitellaan onnettomuuksien ja tulipalojen varalle poistumis- ja pelastautumistiet, jotka merkitään työmaan aluesuunnitelmaan ja opastekilvillä näkyville paikoille työmaalla.

2.2 Työmaan olosuhteet

Työtapojen valinta, telineet, nostot ja muut urakoitsijat

Rakennesuunnittelijan, muottisuunnittelijan tai muottitoimittajan tulee ottaa työmaan olosuhteet huomioon, jotta muottijärjestelmä ja työtapa soveltuvat työmaalle. Muottityösuunnitelmat täydentävät työmaan edetessä, mutta ennen töiden aloittamista pitää suunnitelmien olla valmiit ja rakennuttajan hyväksymät. Muotti-

työn suunnittelussa työmaalla otetaan huomioon työmaan järjestelyt ja muiden urakoitsijoiden toiminta muotityön aikana. Muottien nostot suunnitellaan tehtäväksi työmaalla olevalla nostokalustolla. Telineet valitaan käytettävän muottikaluston ja asennuspaikan mukaan. Urakoitsijakokouksissa ja muissa palavereissa sovitaan muiden urakoitsijoiden kanssa aikataulu siten, että nostojen aikana ei nostoreitillä ole liikennettä.

Teline-, työtaso- ja kulkutiejärjestelyistä tulee pitää työmaalla huolta koko ajan. Muottien varastointi- ja nostopaikkojen sekä nostokaluston tulee olla kunnossa. Henkilökohtainen turvavarustus ja huolellinen työsuoritus lopulta varmistavat turvallisen työnteon.

Sää

Muottityö on yleensä ulkotyötä, jolloin säätekijät on otettava huomioon. Vuodenaika vaikuttaa työhön ja työskentelyolosuhteet saattavat vaihdella hyvinkin nopeasti. Muottityöhön vaikuttavia säätekijöitä ovat pakkanen, lumi- ja vesisade, tuuli, liukkaus, pimeys ja hämärä sekä kuumuus ja kirkkaus. Työskentelyolosuhteet on järjestettävä muottityölle soveliaaksi. Vallitsevat sääolosuhteet on aina tarkastettava ennen töiden aloittamista. Sääennusteen voi tarkastaa mm. Ilmatieteen laitoksen maksullisesta rakennussääpalvelusta http://www.fmi.fi/tuotteet/kauppa_9.html

Muottien nostotyö tulee keskeyttää aina, kun olosuhteet aiheuttavat poikkeuksellista vaaraa. Tällaisia tilanteita voivat ovat esimerkiksi rankkasade, sakea lumipyry tai kova tuuli. Muottityö voi jatkua muilla ylläpitävillä töillä vaikka nostotyö keskeytyy. Talvella muottityössä pitää olla erityisen varovainen.



Kuva 6. Sääennuste pitää tarkastaa nostoja suunniteltaessa.

Talviolosuhteissa

- suojaudutaan kylmää vastaan oikeanlaisella pukeutumisella (kerrospukeutuminen, kuivat vaatteet ja varusteet sekä paljaan ihon suojaaminen)
- lumen ja jään aiheuttama liukkaus (esimerkiksi kulkutiet, telineet, tikkaat, muotti ja raudoitteet) otetaan huomioon ja pyritään poistamaan
- liian kovan pakkasen, sakean lumisateen tai tuulen takia voidaan muottityö keskeyttää kokonaan
- on usein hämärää, joten huolehditaan riittävästä valaistuksesta
- muottikaluston kierto hidastuu, varataan enemmän kalustoa
- valitaan pakkasenkestävät muottien irrotusaineet

Kesäolosuhteissa

- suojaudutaan liialta auringonvalolta ja kuumuudelta oikeanlaisella pukeutumisella
- suojaudutaan auringonvalon kirkkaudelta esimerkiksi heijastavilla suoja-
seilla
- juodaan runsaasti ja tarkkaillaan omaa sekä työtoverien kuntoa.



Kuva 7. Talvella huolehditaan liukkauden estosta ja riittävästä valaistuksesta.

3. MUOTTITYÖ

3.1 Vaarojen arviointi ja tapaturmien ehkäisy

Vaarojen arvioinnin tulee olla osa tuotannonsuunnittelua, kuten kohdassa 1.1 on kerrottu. Muottitöiden osalta vaarojen arviointi tehdään muottityösuunnitelmassa. Muottityösuunnitelman laatiminen on päätoteuttajan vastuulla. Muottisuunnittelijan ja urakoitsijan tulee osallistua muottityösuunnitelman laatimiseen.

3.1.1 Yleisimmät vaaranpaikat

Muottityössä vakavia vammoja voivat aiheuttaa alla olevat tekijät. Työtä ei saa aloittaa ennen kuin turvallisuutta vaarantava riski on poistettu, joita ovat mm.

- muotin kaatuminen
- muotin putoaminen nostoissa
- muotin heiluminen nostoissa
- muotin ja rakenteiden väliin puristuksiin joutuminen
- henkilöiden putoaminen



Kuva 8. Muottiin kiinnitetty työtaso ja kaide.



Korkealla työskentely

Muottitöissä käytetään muottijärjestelmiä, joissa on putoamis-suojarakenteet. Aina kun putoamisvaaraa ei voida poistaa muuten, käytetään henkilökohtaisia putoamissuojaimia.

Nostot, koneet ja laitteet

Muottityössä nostetaan muottikalustoa, telineitä ja erilaisia työvälineitä ja tarvikkeita. Lisäksi voidaan tehdä henkilönostoja, mitkä ovat aina korkean riskin töitä. Kun otetaan käyttöön toisen työnantajan kone tai laite varmistetaan, että tarkastukset ovat voimassa.



Portaat, työtasot ja tikkaat

Väliaikaisina kulkuteinä käytetään porrastorneja tai portaita. Porrastornit kootaan ko. telinetyypin telineohjeiden mukaisiksi ja suoritetaan telinetarkastus ennen käyttöönottoa. Portaiksi soveltuvat esim. valmiit, reisilankkuihin kiinnitetyt teräsaskelmat. Portaat varustetaan aina kaiteilla, sekä käsi- että välijohteella.

Tikkaiden käyttö työskentelyyn ei ole sallittua. Nojatikkaiden käyttö on aina riskialtista ja hankalaa. Tästä johtuen nojatikkaat korvataan esimerkiksi kaiteilla varustetuilla, nopeasti asennettavilla teräsrapuilla.

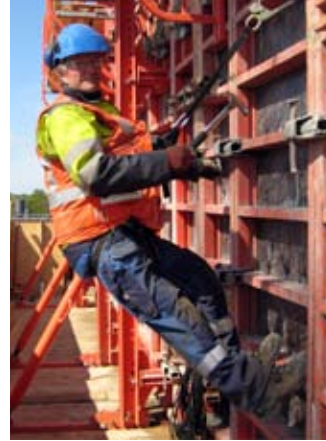


Kuilut ja aukot

Keskeneräiselle työmaalle syntyy kuiluja ja aukkoja mm. sitä mukaan, kun muotti- ja valutyö etenee. Kuilut ja aukot on peitettävä suojakansilla tai putoaminen on estettävä mm. suojakaiteilla.

Työvälineet

Työmaalla on huolehdittava, että käytettävät työvälineet ovat tarkoitukseen sopivia ja hyväksytyjä. Työvälineiden ja käytetävän kaluston on oltava kunnossa. Työvälineiden tarkastuksista huolehditaan laissa ja määräyksissä asetettujen ehtojen mukaan. Rikkinäisillä työvälineillä ei saa työskennellä missään olosuhteissa.



3.1.2 Työn suunnittelu ja tapaturmien ennaltaehkäisy

Muotin suunnittelijan tulee suunnitella, miten muottityö on mahdollista toteuttaa turvallisesti ja antaa suunnitelmissa tarvittavat ohjeet turvalliseen toteutukseen. Työmaalla muottityön toteutus ja kalusto suunnitellaan annetuilla lähtötiedoilla ja sovitetaan työmaan muiden suunnitelmien kanssa yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Työmaa vastaa suunnitelmien mukaisesta toteutuksesta.

Muottien nostot tulee suunnitella huolellisesti ennen varsinaisen asennustyön aloittamista. Nostotöistä laaditaan tarvittaessa nostosuunnitelma yleensä päätoteuttajan johdolla. Kyseisten töiden urakoitsijat, nosturinkuljettajat ja rakennesuunnittelijat, joka laatii nosto-ohjeet, osallistuvat suunnitteluun. Vaikeita nostotöitä varten on aina laadittava erillinen nostotyösuunnitelma. Nostoissa tulee käyttää kapasiteetiltä riittävää nostokalustoa ja oikeita nosto- ja nostoapuvälineitä. Lisäksi on huolehdittava, että nostoista ei aiheudu vaaraa työntekijöille. Henkilönostot suunnitellaan myös aina etukäteen.

Rakennustyömaan putoamissuojauksuunnittelu on osa tuotannonsuunnittelua. Putoamissuojauksen suunnittelusta vastaa rakennushankkeen päätoteuttaja. Päätoteuttaja kartoittaa työmaan eri rakentamis- ja asennusvaiheet sekä niihin liittyvät putoamisriskit. Kartoituksen pohjalta suunnitellaan toimenpiteet putoamisriskien välttämiseksi. Suunnitelmasta ilmenee suojauksen asennus- ja mahdollisesti myös purkamisajankohta sekä putoamissuojauksen aikaiset työt. Suunnitelmassa tulee määritellä toimenpiteet putoamissuojauksen ylläpitämiseksi ja nimetä vastuuhenkilö asioiden toteuttamiseksi. Suunnitelmassa on hyvä todeta tahot, jotka tulee perehdyttää työmaahan kohteen putoamissuojauksuunnitelman avulla.

3.1.3 Suojausmenetelmät

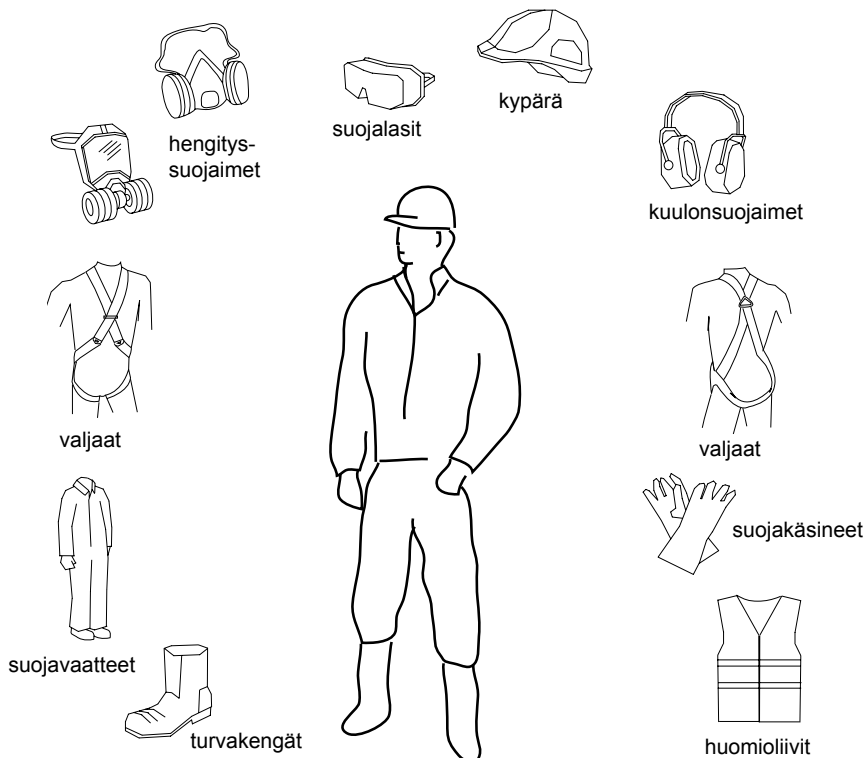
Rakennustyömaalla toteutettava putoamissuojaus voidaan jakaa putoamisen estäviin rakenteisiin (tekniset menetelmät) ja henkilökohtaiseen putoamissuojaukseen. Ensisijaisesti pyritään aina rakentamaan erilliset rakenteet putoamisen estämiseksi. Putoamisen estäviä suojarakenteita ovat suojakaiteet, -katokset, -kannet, -verkot, -levyt, -seinämät, -puomit ja -aidat sekä kulkuesteet, aukkosuojat ja ohjauspuomit. Suojarakenteiden lisäksi on käytettävä henkilökohtaista putoamissuojauksia, jos työskentelypaikalla on putoamisvaara ja jos suojakaiteita tai vastaavia suojarakenteita ei ole vielä ehditty rakentaa tai asentaa. Henkilökohtaisia putoamissuojaimia ovat turvavaljaat, tukivyö, varmistusvyö, kokovaljaat ja liitosköysi. Muottityössä yleisimpänä työalustana ovat erilaiset työtelineet ja -tasot. Tällöin tulee aina ottaa huomioon putoamissuojauksen tarve.

Henkilökohtaiset suojavarusteet

Muottityössä käytettävät henkilökohtaiset suojavarusteet ovat putoamissuojavarustus, kypärä, turvajalkineet, suojakäsineet, silmä- ja kuulonsuojaimet sekä työvaatteet. Henkilökohtaisia putoamissuojavarusteita suositellaan käytettäväksi aina, kun työskennellään korkealla. Tyypillinen vaaratilanne syntyy, kun muuta putoamissuojausta ei ole vielä ehditty asentaa. Jos suojakaiteita ei ole ehditty asentaa on henkilökohtaisia putoamissuojavarusteita käytettävä. Suositeltavaa on, että henkilökohtaista putoamissuojausta käytetään koko muottityön ajan myös henkilönostimessa työskennellessä.

Turvavaljaat ja -vyöt

Turvavaljaita ja turvavöitä ovat esimerkiksi turvavaljaat, kokovaljaat, tukivyöt, valjastyypiset turvavyöt ja varmistusvyöt. Turvavaljaat ja -vyöt kiinnitetään kiinnityspisteisiin liitosköydellä tai liukutarraimella. Liitosköyden ollessa yli kaksi metriä pitkä, on köydessä oltava pituuden säädin. Turvavaljaiden ja -köysien kiinnityspisteen on kestävä putoamisesta aiheutuva nykäisy. Yhden henkilön kiinnityspisteen mitoituslujuutena käytetään 15 kN, joka on myös putoamissuojainten peruslujuus. Kiinnityspiste valitaan suoraan työkohteen yläpuolelta, jotta estetään vaarallinen sivuheilahdus ja putoamismatka jää mahdollisimman lyhyeksi. Sivuheilahdus voidaan estää myös kiinnittämällä putoamissuojain vaakasuorassa vaijerissa tai kiskossa liikkuvaan vaunuun tai käyttämällä samanaikaisesti kahta pituudensäätimellä varustettua turvaköyttä. Kokovaljaita käytetään, kun valjaiden tarkoituksena on pysäyttää putoaminen. Kokovaljaisiin kuuluu mm. olka- ja reisihihnat, jotka yhdessä tukevat käyttäjän kehoa. Kokovaljaat tulee olla varustettu vaimentimella, joka vaimentaa putoamisesta johtuvaa nykäisyä.



Kuva 9. Henkilökohtaiset suojavarusteet.

Suojakaiteet

Suojakaiteita ja -rakenteita käytetään, jos työtason tai kulkutien sivulla voi pudota 3 m korkeammalta tai muissa paikoissa, joissa on erityistä tapaturman tai hukkumisen vaaraa. Työtelineiden ja siirrettävien muottien työtasot tulee varustaa suojakaiteilla, jos työtasolta voi pudota 2 m korkeammalta. Myös porrastasot, portaat ja kulkusillat on varustettava vapailta sivuiltaan suojakaiteella koko pituudelta.

Suojakaiteen on kestävä putoamista estävissä suunnissa epäedullisimmin sijoitettu 1,0 kN:n suuruinen piste-kuorma ilman, että rakenteeseen tulee pysyviä muodonmuutoksia. Välijohteen on kestävä 0,5 kN:n suuruinen piste-kuorma. Suojakaiteet on rakennettava niin, että ne eivät vahingossa pääse siirtymään paikoiltaan. Suojakaiteen suojauskorkeuden tulee olla vähintään 1 m. Suosituksena pidetään, että kaiteen tulisi olla vähintään 1,1 m. Kaiteen johteet sijoitetaan siten, että minkään johteen alapuolella oleva pystysuora vapaa tila ei ole yli 0,5 m. Suojakaiteen on oltava myös pituussuunnassa riittävän yhtenäinen, sen pään ja rakenteen välinen rako saa olla enintään 0,25 m.

Suojakaiteina voidaan käyttää suojakaideverkko järjestelmää tai puutavarasta tehtyjä kaiteita. Lisäksi osana putoamissuojausta voi olla turvaverkko. Jalkalistan tehtävänä suojakaiteessa on vähentää esineiden putoamisvaaraa työtasoilta ja kulkuteiltä. Jalkalista parantaa myös kaiteen suojaustehoa putoamisen estämiseksi. Telineissä jalkalista toimii usein myös työtason kiinnittämisessä. Jalkalistan vähimmäiskorkeus on 100 mm. Suojakaiteissa on arvioidusta vaarasta riippumatta järkevää käyttää jalkalista aina. Puisen suojakaiteen (50 x 100 mm²) jännevälit:

- T18 puutavaralla on yksiaukkoisena 1,9 m ja kaksiaukkoisena 2,4 m.
- T24 puutavaralla vastaavat jännevälit ovat yksiaukkoisena 2,4 m ja kaksiaukkoisena 3,0 m.

Telineet ja työtasot

Yli 0,5 m korkea työteline on varustettava nousutiellä ja, jos putoamiskorkeus on yli 2 m, tulee tasolla olla suojakaiteet, jossa on käsi- ja välijohde. Mikäli telineen ja seinän välinen rako on yli 0,25 m, on myös seinän puolella käytettävä suojakaidetta. Suojauskorkeuden tulee olla vähintään 1 metri ja tarvittaessa korkeutta on lisättävä.

Mikäli työskentelytason reunalta voi pudota esineitä työn vaikutuspiirissä olevien ihmisten päälle, on esineiden putoaminen estettävä riittävän korkealla suojakaiteella ja jalkalistoilla tai muilla suojarakenteilla, esimerkiksi levyillä tai verkoilla. Suojaverkot toimivat hyvin mm. siltojen muottityössä.

Työtasossa mahdollisesti olevat aukot tulee peittää suojakansilla. Suojakannen materiaalin tulee olla riittävän luja, eikä se saa olla liukas. Suojakansi on rakennettava kestäväksi ylikävely ja se on kiinnitettävä siten, että se ei pääse liikkumaan paikoiltaan.

Muottityössä käytettyjen työpukkien on oltava tarkoitukseen soveltuvia ja hyväksytyjä. Erityisvaaroja pukki- en käytössä ovat liukkaat askelmat sekä pukin käyttö esim. kaiteiden vieressä, jolloin työkorkeus aiheuttaa putoamisriskin.



Kulkureitit ja nousutiet

Muottityön suunnittelussa on huomioitava turvalliset ratkaisut muottikohteeseen liikkumisessa. Nousuteinä ovat suositeltavia telinoporrastornit. Porrastornit ja porrastasot kootaan telinetyypin telineohjeiden mukaisiksi ja tarkastetaan ennen käyttöönottoa. Väliaikaisiksi kulkuteiksi soveltuvat nopeasti asennettavat, kaiteilla varustetut portaat.

Kulkuteiden ja -siltojen pintarakenteet tulee olla tasaiset kompastumisvaaran välttämiseksi ja kulkureittien leveys tulee olla vähintään 0,6 metriä. Kulkuväylät tulee pitää puhtaana, eikä niitä käytetä tavaroiden varastointiin. Kulkusillan leveys tulee olla vähintään 1,0 metriä ja rampin kaltevuuden tulee olla alle 10 astetta. Kulkusillat varustetaan vapailta sivuiltaan suojakaiteella.

Suojaverkko tai -peite

Suojaverkko on pienisilmäinen synteettisestä tekokuidusta valmistettu verkko. Suojaverkon tukirakenteiden tulee kestää mahdollisista putoamisista aiheutuvat kuormat. Käytössä on neljä erilaista verkkotyyppiä: S (reunaköydellä varustettu), T (konsoleihin kiinnitetty, vaakatasossa käytettävä), U (tukirakenteeseen kiinnitetty, pystytasossa käytettävä) ja V (hirsipuu -tyyppiseen rakenteeseen kiinnitetty, reunaköydellä varustettu).

3.2 Asennusjärjestys, tuenta, muut urakoitsijat

Työhön perehdyttäminen ja työn aloituspalaveri

Kohteen turvallisuuteen liittyvät asiat käydään läpi työntekijöiden perehdyttämisessä ja aloituskokouksessa. Läpikäytäviä asioita ovat mm. muottien siirto- ja nostoreitit, muiden työntekijöiden varoittaminen tai kulun estäminen työskentelyalueelle, telien ja kulkuteiden putsaus jäätä ja lumesta sekä telinetarve. Suunnitelmista



Kuva 10. Erillinen teline kulkutienä työtasolle. Työtason kaiteessa jalkalistojen asennus kesken.

selvitetään samassa yhteydessä muottien asennus- ja purkujärjestys sekä tuenta raudituksen ja valun aikana. Suunnitelmista selvitetään myös muotteihin kiinnitettävät telineet ja suojakaiteet. Muottitoimittaja voi tulla työmaalle antamaan perehdytyksen muottisuunnitelmaan ja muottijärjestelmään.

Tarkastetaan tarvittavat materiaalit, kalusto sekä koneiden, laitteiden ja telineiden kunto ja soveltuvuus tehtävään työhön. Tarkastetaan henkilökohtaisten suojainten saatavuus ja kunto. Käytettäviä suojarusteita ovat putoamissuojausvarustus, kypärä, turvajalkineet, suojakäsineet, silmä- ja kuulosuojaimet sekä työvaatteet. Henkilökohtaisia putoamissuojausvarusteita kuten turvavaljaita ja -vöitä käytetään, jos muuta putoamissuojausta ei ole vielä asennettu tai sitä ollaan asentamassa tai purkamassa.

Varmistetaan nosturin tarkastukset. Nostoapuvälineistä tarkastetaan tunnistetiedot sekä suurin sallittu kuorma, sallitut nostokulmat ja muut turvallisen nostamisen edellyttämät merkinnät. Tarkastetaan muottien nostopisteet, suurimmat muottien nostopainot ja nostoetäisyys, nosturin nostokyky, maapohjan kantavuus ja mahdolliset esteet kuten sähkölinjat. Nostoissa käytetään asennusköyttä, jolla voidaan estää muotin pyöriminen tuulessa.

Kohteen vastaanotto, puutteiden korjaus

Työkohteessa ei aloiteta töitä, ennen kuin turvallisuutta vaarantavat puutteet on korjattu kuten muottien tai telineiden pohjien huono kunto tai puutteellinen yleisvalaistus ja sähköistys. Lämmitetyissä muoteissa tarkastetaan palosuojaus ja alkusammutuskalusto sekä sovitaan vartiointista. Valun aikana estetään muiden urakoitsijoiden liikkuminen nostoreiteillä ja betonipumpun puomin vaara-alueella. Valettavan rakenteen alla ei saa työskennellä.

Muotitusjärjestys ja muottien kierto

Muotitusjärjestys suunnitellaan siten, että muottien tuenta voidaan tehdä riittävän tukevasti ja muottitoimittajan ohjeiden mukaisesti. Muottien purku ja siirto uuteen paikkaan suunnitellaan ja toteutetaan niin, että nostoreitit ja kalusto ovat turvalliset.

Laatuvaatimukset, aikataulu

Ennen töiden aloittamista selvitetään kohteen erityisvaatimukset ja muottitoimittajan työohjeet. Työmaan johdon kanssa käydään läpi muiden urakoitsijoiden aikataulut ja muottityön yhteensovittaminen. Valun kovettumiselle varataan keliolosuhteet huomioon ottaen riittävä kovettumisaika. Tarvittaessa tehdään mittauksia lujuuden kehittymisen arvioimiseksi. Sovitaan paikat, joissa muotteja voidaan huoltaa ja säilyttää.

Materiaalit, tarvikkeet, koneet ja laitteet

Suunnitelma-asiakirjoista selvitetään materiaalivaatimukset ja varmistetaan, että työmaalle tulleet materiaalit vastaavat vaatimuksia. Koneille ja laitteille suoritetaan käyttöönottokatselmukset. Varmistetaan, että muottien irrotusaineiden käyttöturvallisuustiedotteet ovat työmaalla. Käytetään ympäristöystävällisiä ja työntekijöille turvallisia irrotusaineita.

Telineet, kulkutiet, sähköistys ja valaistus sekä sääolosuhteet

Ennen muottityön aloitusta varmistetaan työmaan olosuhteet ja tarvittaessa korjataan puutteet. Töitä ei saa aloittaa, jos olosuhteet eivät ole turvalliset. Korjauksista sovitaan päätoteuttajan työnjohdon kanssa.

Lämmitettyjen muottien paloturvallisuus

Lämmitystapa valitaan vaadittavan lämmitystehon, keliolosuhteiden ja muottikaluston mukaan. Varmistetaan muotin ja ympäröivien rakenteiden paloturvallisuus ja tarvittaessa järjestetään vartiointi. Noudatetaan lämmitinvalmistajan ja viranomaisten ohjeita sekä tarkastetaan laitteet ennen käyttöä.

Työskentely muotin lähellä

Raudituksen ajaksi tuplausta odottava muottipuolisko tuetaan riittävästi ja tarvittaessa varmistetaan rakennesuunnittelijalta tuenta. Raudituksen ja muottisiteiden päät suojataan tai taivutetaan niin, että niistä ei aiheudu vaaraa. Valu aikana vältetään työskentelyä muotin lähellä. Muilta työntekijöiltä estetään pääsy vaarallisiin paikkoihin.

3.3 Vaakamuottityö

Muottitoimituksen sisältö tarkastetaan, että kaikki tilatut kaluston osat ja nostoapuvälineiden käyttöohjeet ovat saapuneet ja erityisesti turvallisuuteen vaikuttavat osat ovat työmaalla kuten nostokalusto, kaiteet, kulkutiet ja tuentakalusto. Muotteille tehdään tarkastus ennen asennusta ja havaitut viat korjataan ennen muottityön aloitusta. Myös työtasot, kaiteet ja kulkutiet tarkastetaan sekä havaitut viat ja puutteet korjataan.

Lastaus- ja purkaustyön yhteydessä on erityisesti otettava huomioon lastaus- ja purkauspaikan sopivuus, varastointialustan ja telineiden työturvallisuus sekä töiden oikea suoritusjärjestys. Muottikalustoa ja tukitelineitä nostettaessa ja asennettaessa on noudatettava valmistajan tai maahantuojaan ohjeita. Muotteja öljyettäessä käytetään öljynkestäviä, neopreenistä tai nitrilikumista valmistettuja suojakäsineitä sekä suojalaseja ja -vaatetusta.



Kuva 11. Vaakamuottien pystytuet tuettu asennustuilla.

Muista vaakamuottien asennuksessa

Muotin jäykistys pysty- ja vaakakoolauksella

Pystytuet tuetaan pystyyn tuessa kiinni olevilla vinotuilla tai asennetaan erilliset vaaka ja vinotuet. Korkeissa palkkimuoteissa valupaine kasvaa niin suureksi, että palkkimuotin alapää vahvistetaan palkkisolkien vaakaosiin kiinnitettävillä kitapuilla tai muilla vastaavilla menetelmillä.

Muotin tuenta

Muotti tuetaan suunnitelmien mukaisesti. Varmistetaan, että viereiset rakenteet kestävät muotin aiheuttamat kuormitukset. Nostohaarukka tai muu nostoapuväline irrotetaan vasta, kun muotti on tuettu. Muotin ulokkeellista reunaa ei saa tarpeettomasti kuormittaa. Takareunaltaan ankkuroimaton muotti ei saa nousta alustaltaan kuormitustilanteessa. Muottien ja niitä kantavien rakenteiden tuentaa ja lujuutta arvioitaessa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että kuormitus ei jakaudu epäsymmetrisesti tai valupaine kasva suunniteltua suuremmaksi. Valettaessa yli 2 metrin korkeudelle on muotin reunat suojattava kaiteilla. Yli 1000 kg painaviin muottiyksiköihin on selvästi merkittävä niiden kokonaispaino.

Muotin lämmitys

Talvirakentamisessa käytettävä muotin lämmitys valitaan siten, että saavutetaan riittävä lämmitysteho ilman, että muotti tai ympäröivät rakenteet syttyvät. Tarpeellinen valvonta järjestetään lämmityksen ajaksi.

Muotin ja kulkuteiden suojaus ja puhdistus talvella

Tarvittaessa valmis muotti suojataan ennen valua muotin sisään tai telineille satavalta lumelta. Telineillä tai muotissa oleva lumi pitää poistaa ennen muotitöiden jatkamista tai valua harjalla, lehtipuhaltimella, petkeleellä ja höyryttämällä.

Muottien purkaminen

Muotit puretaan vasta, kun suunnitelmien mukainen purkulujuus on todettu. Muottien purkuajankohdan määrittää työmaan vastaava työnjohtaja tai rakennesuunnittelija. Muottien purkamista ei saa aloittaa ilman edellä mainitun henkilön lupaa. Jälkituennan tarve varmistetaan rakennesuunnittelijalta.

Purkujärjestys

Muotit puretaan sellaisessa järjestyksessä, että rakenteille ei tule ylimääräisiä kuormituksia, purkutyö voidaan tehdä turvallisesti ja estetään muotikalustolle tulevat vauriot. Purkujärjestyksessä on otettava huomioon muotivalmistajan ja -suunnittelijan ohjeet. Holvimuotteja purettaessa irrotetaan ensiksi varaukset ja stopparit. Sen jälkeen löysätään pystytuet ja varmistetaan tuennan vakaus purkutyön aikana. Puretut osat siirretään suoraan siirto- ja varastokehikoihin, joilla muotikalusto siirretään seuraavaan kohteeseen. Pystytukien löysäämisen jälkeen puretaan muotilevyt hallitusti laskemalla (ei pudottamalla), jonka jälkeen poistetaan koolauspalkit sekä niskapalkit. Viimeisenä puretaan pystytuet. Useimmissa holvimuoteissa käytetään pystytuissa erillisiä tukijalkoja niskapalkkien limityskohdissa. Tällaisen kaluston purussa poistetaan tukien löysäämisen yhteydessä välituet ennen levyjen poistoa. Näin holvin alla on enemmän tilaa muotikaluston siirroille. Pöytämuottien purussa käytetään valmistajan tarkoitukseen valmistamia apulaitteita. Muottien purussa on tärkeää, että työskentelyalueella ei ole muita työntekijöitä. Muotti puretaan järjestelmällisesti ja, jos tarvetta on, käytetään väliaikaista tuentaa.

Valuvirheet ja rakenteen jälkituenta

Muottien purun yhteydessä tarkkaillaan valujälkeä. Valuvirheitä havaittaessa arvioidaan ja varmistetaan rakennesuunnittelijalta jälkituennan tarve.

Puhdistus ja varastointi

Muotit puhdistetaan välittömästi purun yhteydessä. Naulat ja sidontalangat poistetaan. Purun ja puhdistuksen jälkeen muotit siirretään välivarastoon tai uuteen käyttökohteeseen. Välivarastointipaikan tulee olla suora, tasainen ja kantava. Varmistetaan muottien tuenta, että muotit eivät kaadu varastoitaessa. Ylimääräiset rakennusaineet ja työkalut poistetaan sekä rakennusjätteet siivotaan pois työkohteesta.

3.4 Pystymuottityö

Muottitoimituksen sisältö tarkastetaan, että kaikki tilatut kaluston osat ja nostoapuvälineiden käyttöohjeet ovat saapuneet. Varmistetaan, että kaikki erityisesti turvallisuuteen vaikuttavat osat ovat työmaalla saatavilla kuten nostokalusto, kaiteet, kulkutiet ja tuentakalusto. Muottikaluston tarkastus tehdään ennen asennusta ja havaitut viat korjataan ennen muottityön aloitusta. Työtasot, kaiteet ja kulkutiet tarkastetaan.

Lastaus- ja purkaustyön yhteydessä on erityisesti otettava huomioon lastaus- ja purkauspaikan sopivuus, varastointialustan ja telineiden työturvallisuus sekä töiden oikea suoritusjärjestys. Muottikalustoa ja tukitelineitä nostettaessa ja asennettaessa on noudatettava valmistajan tai maahantuojan ohjeita. Muotteja öljyttäessä käytetään öljynkestäviä, neopreenistä tai nitrilikumista valmistettuja suojakäsineitä sekä suojalaseja ja -vaatetusta.



Kuva 12. Työtasot kiinnitetään muottiin ennen muotin asennusta.

Muista pystymuottien asennuksessa

Muottien jäykistys ja sidonta

Muotit tuetaan rakennesuunnitelmien ja muottivalmistajan ohjeiden mukaisesti. Käytettäessä itsetiivistyvää betonia varmistetaan muottisuunnittelijalta lisätuennan tarve. Muottipuoliskot kiinnitetään toisiinsa muottisiteillä ja muottien väliin asennettavilla väliskeillä. Muottisiteiden päät suojataan tai taivutetaan, jotta niiden teräviin päihin ei osu ohikulkiessaan. Muottilukkojen kanssa käytetään pyöröterästankoa $\varnothing$ 8-12mm, teräslaatu Fe37B (S235JR) tai alumiinipyörötankoa $\varnothing$ 8-12mm, AlSi1MgT6. Harjaterästä ei saa käyttää. Toppareina voidaan käyttää esimerkiksi 10 mm terästä, joka porataan betoniin pystyyn tai kuitubetonisia seinäväliskeitä. Toppari pitää muotin alapään paikoillaan. Muottipuoliskot kiinnitetään toisiinsa muotissa olevilla muottilukoilla. Työssä käytetään vain kuhunkin muottijärjestelmään soveltuvia sidontavälineitä.

Muotit on tuettava siten, että ne eivät kaadu tai putoa siirreltävien taakkojen tai tuulen paineen johdosta. Tuilla on oltava riittävä lujuus ja vakavuus. Käytettäessä seinämuotin tuentaan tukijalkaa on sen lujuuden oltava riittävä huomioon ottaen muotin paino, tuulen paine sekä muut kaatavat voimat. Tuennassa noudatetaan muottisuunnitelmia ja muottivalmistajan ohjeita. Tukijalkojen lisäksi muottien tuentaan on käytettävä tarvittaessa riittävää ankkurointia. Muottien pystyssä pysymisen varmistamiseksi on käytettävä tuulisteitä. Yksittäinen muotti on tarpeen ankkuroida kaikkiin suuntiin.

Työtelineiden, kaiteiden, tikkaiden ja tarvikelaatikoiden kiinnitys muottiin

Työtasot, telineet, tikkaat ja tarvikelaatikot asennetaan mahdollisuuksien mukaan muottiin jo ennen muotin asennusta. Kiinnityksessä noudatetaan muottivalmistajan ohjeita. Muottien purun yhteydessä pyritään telineet ja suojakaiteet pitämään asennettuina niin kauan kuin mahdollista muottien purku huomioon ottaen. Jos kaiteita joudutaan poistamaan, käytetään henkilökohtaista putoamissuojausta. Jos muottiin ei saada kiinnitettyä turvallisia tikkaita, pystytetään muotin viereen erillinen teline, jonka kautta muotin päälle (= muotin valutelineelle) voidaan nousta. Muottien varustelussa, purussa ja betonivaluissa voidaan käyttää myös erilaisia tehtävään ja maastoon soveltuvia henkilönostimia, joissa työntekijä on nostokorissa valjaissa.

Muottipuoliskojen tuenta muottityön, raudoituksen ja valun aikana

Muottien työn aikainen kaatuminen on estettävä ja muottipuoliskot tuettava muottitoimittajan tai muottisuunnittelman ohjeiden mukaisesti. Noudatetaan muottitoimittajan ohjeita vinotukien ja toppareiden käytössä.

Muotin ja kulkuteiden suojaus ja puhdistus talvella

Tarvittaessa valmis muotti suojataan ennen valua muotin sisään tai telineille satavalta lumelta. Telineillä tai muotissa oleva lumi pitää poistaa ennen muottitöiden jatkamista tai valua harjalla, lehtipuhaltimella, petkeleellä ja höyryttämällä.

Muotin lämmitys

Talvirakentamisessa käytettävä muotin lämmitys valitaan siten, että saavutetaan riittävä lämmitysteho ilman, että muotti tai ympäröivät rakenteet syttyvät. Tarpeellinen valvonta järjestetään lämmityksen ajaksi.

Muottien purkaminen

Muotit voidaan purkaa, kun riittävä purkulujuus on saavutettu. Vastaava työnjohtaja tai rakennesuunnittelija antaa luvan muotin purkamiseen. Muottien purkujärjestys varmistetaan rakennesuunnittelijalta, jos vaarana on rakenteen epäsymmetrinen kuormitus tai järjestys ei muutoin ole tiedossa. Muottien purussa on tärkeää että työskentelyalueella ei ole muita työntekijöitä. Muotti puretaan järjestelmällisesti ja tarvittaessa tuetaan väliaikaisesti. Kun muottilukot poistetaan, muotti tuetaan väliaikaisesti, että muotti ei pääse kaatumaan purkajien päälle.

Ennen muottipuoliskon nostoa varmistetaan, että muotissa ei ole tippuvia osia eikä yhtään sidettä ole jäänyt muotin ja valun läpi. Jos muottia nostetaan ja siteitä on jäänyt paikoilleen, voi muotti heilahtaa rajusti siteen irro-
tessa. Muottia nostettaessa työntekijöiden tulee olla riittävän sivussa, että heilahtava muotti ei osu heihin. Korkeita
muotteja purettaessa suunnitellaan telineiden purkaminen siten, että purkajille jää riittävästi tilaa päästä sivuun
muottia nostettaessa.

Puhdistus ja varastointi

Muotit puhdistetaan välittömästi purun yhteydessä. Naulat ja sidontalangat poistetaan. Purun ja puhdistuksen jäl-
keen muotit siirretään välivarastoon tai uuteen käyttökohteeseen. Välivarastointipaikan tulee olla suora, tasainen
ja kantava. Varmistetaan muottien tuenta, että muotit eivät kaadu varastoitaessa. Ylimääräiset rakennusaineet ja
työkalut poistetaan sekä rakennusjätteet siivotaan pois työkohteesta.

3.5 Nostot

3.5.1 Nostokalusto

Autonosturi ja torninosturi

Muottikaluston ja -materiaalien nostoissa käytetään tyypillisesti rakennustyömaan nostokalustoa eli torninostu-
ria tai ajoneuvonosturia. Muotin nostamiseen käytettävän nosturin nostokyky katsotaan riittäväksi, kun sen ka-
pasiteetti on 15 % suurempi kuin suurimman taakan aiheuttama rasitus. Maapohjan nosturin alla on vastattava
noin 70–90 cm:n vahvuista suodatinkankaan päälle tiivistettyä murskepatjaa. Ajoneuvonosturia käytettäessä
tarvitaan tukilevyjä, joiden kantavuus on riittävä. Tukilevyjen riittävyys varmistetaan tapauskohtaisesti.

Nostokalustoa valittaessa on selvitettävä

- muottikaluston tyypikohtaiset päämitat (pituus, leveys, korkeus)
- muottien suurimmat nostopainot sekä muotti, jonka nostoetäisyys on pisin
(myös nostoapuvälineiden paino tulee huomioida)
- nostoetäisyydet ja -korkeudet
- mahdolliset esteet, kuten sähkölinjat yms.
- maapohjan kantavuus sekä ajoteiden kunto.

Ennen nostoja varmistetaan, että nosturin tarkastukset on tehty. Muottikaluston ja -materiaalien nostamiseen
käytettävissä nostureissa on oltava turvakytkimet. Turvakytkimet, jarrut, varolaitteet ja muut nostoapulaitteet on
tarkastettava aina ennen muottityötä ja vähintään kerran viikossa. Nostokoneen kuljettajalla tulee olla kyseisen
nostokonetyypin kuljettajan kortti tai lupakirja. Nostotyösuunnitelma on laadittava vaativissa työkohteissa esi-
merkiksi, jos työalueen lähellä liikkuu paljon ulkopuolisia henkilöitä.

Nostoapuvälineet

Nostoapuvälineellä tarkoitetaan komponenttia tai laitetta, jota ei ole pysyvästi kiinnitetty nostolaitteeseen ja jota käytetään nostolaitteen ja taakan välissä tai joka on kiinnitetty kuormaan, jotta siihen voidaan tarttua. Muottien nostoissa nostoapuvälineinä käytetään mm. nostorakseja, nostokoukkuja, nostopuomia, ketjuja, ketjulukkoja ja sakkeleita sekä sisäkierrehyösyjä. Jokaiselle muottityypille tulee käyttää vain kyseiselle muottityypille soveltuvia nostoapuvälineitä.

Nostolaitteissa ja -apuvälineissä, kuten nostorakseissa, -palkeissa tai vastaavissa on oltava nostoapuvälineen tunnistetiedot sisältävä tunnuslevy sekä selvästi merkittynä suurin sallittu kuorma, sallitut nostokulmat ja muut turvallisen nostamisen edellyttämät merkinnät. Lainsäädäntö velvoittaa, että nostoapuvälineet tarkastetaan vuoden välein, jolloin tarkastuksen tekee henkilö, joka on riittävästi perehtynyt nostoapuvälineiden rakentamiseen ja käyttöön. Lisäksi nostoapuvälineet tulee tarkastaa silmämääräisesti aina ennen nostotyön aloittamista ja niiden kuntoa tulee tarkkailla koko nostotyön ajan. Määräaikaistarkastukset ovat nostoapuvälineet toimittavan muotti-toimittajan tehtaan tai työnantajan sekä työmaan johdon vastuulla. Tehtaalta on tarvittaessa saatavana nostoapuvälineiden tarkastuskortisto. Määräaikaistarkastamattomalla tai vioittuneella kalustolla nostaminen on ehdottomasti kiellettyä.

Muottikalustoon voi kuulua sille tarkoitettu nostolaitte tai nostotarrain, jota on käytettävä kalustoa nostettaessa. Pöytämuottien nostolaitteeksi on valittava tarkoitukseen sopiva nostolaitte, jolla muotin pystyy nostamaan muotin kallistumatta. Muottikalusto on herkkä tuulelle suuren pinta-alan ja suhteellisen pienen painon takia. Nostoreiteillä ja muotin lähellä työskenneltäessä pitää ottaa huomioon tuulen aiheuttamat heilahdukset. Muottiin kiinnitetään köysi, jolla noston aikana voi hallita muotin pyörimistä. Muottikalustoa ja tukitelineitä nostettaessa ja asennettaessa on noudatettava valmistajan tai maahantuojan ohjeita.



Nostolenkit, -ankkurit, raksit ja -koukut

Nostolenkeissä ja -ankkureissa tulee olla selvät merkinnät nostokapasiteetista sekä nostolenkin tunnistetiedot sisältävä tunnuslevy. Nostolenkit tulee tarkastaa silmämääräisesti aina ennen nostotyön aloittamista. Nostorakseissa ja -koukuissa tulee olla selvät merkinnät nostokapasiteetista sekä tunnistetiedot sisältävä tunnuslevy. Nostoraksit tulee tarkastaa silmämääräisesti aina ennen nostotyön aloittamista. Nostoraksit ja -koukut tarkastetaan vuoden välein, jolloin tarkastuksen tekee henkilö, joka on riittävästi perehtynyt nostoraksien ja -koukkujen rakentamiseen ja käyttöön.

Henkilönostot

Henkilönostimen on oltava tarkoitettuun nostotyöhön soveltuva ja nimenomaan henkilönosturin tarkoitettu. Ennen henkilönostimen käyttöä on varmistettava, että nostin on rakenteellisesti kunnossa, että työskentelyalustan ja maapohjan kantavuus säilyy ja että nostin on nostokäyvä-

Kuva 13. Henkilönostimen käyttö muottityössä.

tään ja liikealueeltaan tehtävään työhön riittävä. Lisäksi tulee varmistaa, että työntekijät osaavat käyttää henkilönostinta turvallisesti. Ennen nostimen käyttöä on kokeiltava hallinta- ja turvalaitteiden toimintaa. Henkilöiden kuljettaminen nosturilla, rakennushissillä, trukilla tai niihin verrattavilla laitteilla on kiellettyä, jollei näitä ole nimenomaan suunniteltu ja varustettu henkilökuljetukseen, esimerkiksi henkilönostokorilla.

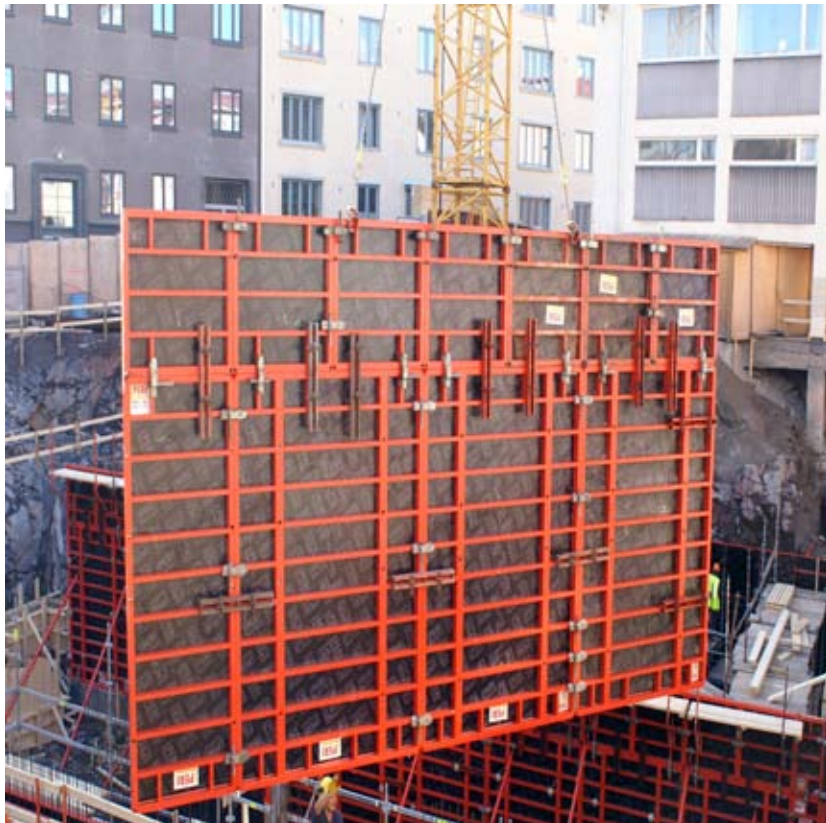
3.5.2 Muottikaluston nostot

Kommunikointi nostoissa

Muottien nostoon osallistuvien henkilöiden ja nosturinkuljettajan on ymmärrettävä toisiaan. Kommunikointi muottiasentajien ja nosturinkuljettajan välillä tapahtuu yleensä radiopuhelimella tai käsimerkeillä, jotka kuljettajan ja merkinantajan on tunnettava. Kuljettajalla ja asentajilla tulee olla näkö- tai radioyhteys koko asennustyön ajan.

Sääolosuhteet

Muottien nostotyö keskeytetään aina, kun olosuhteet aiheuttavat poikkeuksellista vaaraa. Tällaisia tilanteita voivat olla esimerkiksi rankkasade, sakea lumipyry tai kova tuuli. Tällöin asennustyötä voidaan jatkaa muilla ylläpitävillä töillä, mutta nostotyö tulee keskeyttää. Suuren muottien nostoissa on käytettävä asennusköyttä, jolla voidaan estää muotin pyörimisliike.



Kuva 14. Muotti on herkkä tuulelle suuren pinta-alansa takia.

4. HÄTÄTILANTEET

Onnettomuustilanteiden varalta työmaalla on ylläpidettävä ensiapuvalmiutta. Työmaalla tulee olla vähintään yksi ensiavun antamiseen perehdytetty henkilö, parit mahdollisen tapaturman uhrin kuljetusta varten sekä ensiapuvälineet ja hoitoon sopiva huonetila. Työmaan aluesuunnitelmaan merkitään ensiapuvälineiden ja puhelimien sijainti. Erityisen vaarallisissa töissä on työntekijöillä oltava jatkuva tai säännöllisesti lyhyin väliajoin toistuva näkö- tai kuuloyhteys toisiinsa. Näin voidaan varmistaa nopea ensiapu onnettomuustilanteissa.

TOIMINTA HÄTÄTILANTEESSA

Toiminta hätätilanteessa, kun saavut ensimmäisenä onnettomuuspaikalle:

1. Selvitä nopeasti, mitä on tapahtunut, autettavien määrä ja avun tarve. Erityisesti sydämen tai hengityksen pysähtyminen vaativat nopeita toimenpiteitä.
2. Soita hätänumeroon 112 ja tee hätäilmoitus.
3. Lähesty kohdetta vaarantamatta omaa tai muiden turvallisuutta.
4. Pelasta ensin hengenvaarassa olevat.
5. Estä lisäonnettomuuksien syntyminen.
6. Anna hätäensiapu.

HÄTÄILMOITUS

1. Soita hätäpuhelu itse, jos voit. Numero on 112.
2. Kerro, mitä on tapahtunut.
3. Kerro onnettomuuspaikan tarkka sijainti (osoite ja kunta).
4. Vastaa sinulle esitettyihin kysymyksiin.
5. Toimi annettujen ohjeiden mukaan.
6. Lopeta puhelu vasta saatuaasi siihen luvan.

HÄTÄENSIAPU

Tullessasi tapaturmapaikalle ja nähdessäsi maassa makaavan potilaan toimi seuraavasti:

1. Selvitä, saatko henkilön hereille.
2. Jos henkilö ei herää, soita hätänumeroon 112 ja noudata annettuja ohjeita.
3. Tarkista hengittääkö tajuton.
4. Jos henkilö ei hengitä, aloita paineluevitys (2 puhallusta, 30 painallusta). Jatka, kunnes elvytysvastuu siirtyy ammattihenkilölle.

5. LÄHDEKIRJALLISUUS

- Henkilönostojen turvallisuuden varmistaminen, Työturvallisuustiedote. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto, Sosiaali- ja terveysministeriö/työsuojeluosasto. 2003.
- Lainsäädäntö ja työturvallisuusmääräykset
- Muottivalmistajien ohjeet
- Rakennustyön turvallisuusjohtamisen hyviä käytäntöjä. Ratuke-hanke. Helsinki. 2005.
- Rakennustöiden turvallisuusohjeet. Rakennusteollisuus RT ry. Helsinki. 2006.
- Ratu C2-0299. Rakennustyömaan aluesuunnittelu. Rakennustieto Oy. Helsinki. 2007.
- Ratu KI-6006. Rakennuskoneiden käyttöturvallisuus. Rakennustieto Oy. Helsinki. 2002.
- Ratu KI-6012. Rakennustöiden turvallisuusohjeet, Raturva 2. Rakennustieto Oy. Helsinki. 2006.
- Ratu KI-602. Rakennushankkeen työturvallisuus. Rakennustieto Oy. Helsinki. 2000.
- Ratu S-1219. Rakennustöiden putoamissuojaussuunnitelma. Rakennustieto Oy. Helsinki. 2007.
- Ratu TUR0704. Nostoapuvälineiden turvallisuus. Rakennustieto Oy. Helsinki. 2000.
- Ratu-kortit, työlaji 21 Muottityö. Rakennustieto Oy. Helsinki. 2005.
- Ratuke-hanke, <http://www.ratuke.fi>.
- Henkilönostojen turvallisuuden varmistaminen, Työturvallisuustiedote. Tapaturmavakuutuslaitosten liitto, Sosiaali- ja terveysministeriö. 2003.
- Turvallisuus rakennusteollisuudessa, Rakennusteollisuus RT ry:n kannanotto. Rakennusteollisuus RT ry. Helsinki. 2006.
- Työterveyslaitos. <http://www.ttl.fi>
- Työturvallisuusriskien arviointi rakennusyrityksessä K&T 81. Rakennusteollisuus RT ry. Helsinki. 2005.
- Kuvat: Mittaviiva Oy, Ramirent Finland Oy, Doka Finland Oy, PERI Suomi Oy, Combisafe Suomi

MUOTTITYÖN TURVALLISUUS



Muottityön turvallisuus -julkaisun tavoitteena on auttaa huomamaan muottityön työturvallisuuteen liittyvät riskitekijät ja näin estää tapaturmien synty. Ohje on tarkoitettu ensisijaisesti työnjohton, urakoitsijoiden, suunnittelijoiden ja muottityöntekijöiden käyttöön.

betoni

Suomen Betonitieto Oy
PL 11, 00131 HELSINKI
(Unioninkatu 14)
Puh. (09) 6962 360
Faksi (09) 1299 291
www.betoni.com