



Työturvallisuus-  
keskus

# RAKENNUSTYÖMAAN ALUESUUNNITTELU



# ESIPUHE

Rakennustyömaan huolellisella suunnittelulla varmistetaan rakentamisen tuottavuus ja työmaan vaikutuspiirissä olevien turvallisuus. Siksi on tärkeää tehdä työmaa-alueen käytöstä aluesuunnitelma.

Työmaa-alueen turvallisen käytön suunnittelulla vaikutetaan myös rakentamisen laatuun. Sillä varmistetaan, että työ etenee tasaista tahtia ja työvaiheiden järjestelyissä vältetään ylimääräistä tavaroiden siirtelyä, kastumista ja rikkoutumista.

Oppaaseen on nostettu tärkeitä työturvallisuuskäsitteitä, joiden avulla voidaan pienentää eri osapuolten turvallisuusriskejä. Opas ei kuvaa aluesuunnittelun eri vaiheita eikä sen tuotantoteknisiä merkityksiä.

Aluesuunnitelma on tärkein dokumentti, kun tiedotetaan turvallisuusasioista työmaan eri osapuolille. Yhä useammin viestinnästä tulee huolehtia useammilla kielillä.

Julkaisija: Työturvallisuuskeskus, Rakennusalojen työalatoimikunta

Teksti: Antti Leino, Timo Pinomäki

Valokuvat: Henri Litmanen, Mikael Ahlfors, Antti Leino, Timo Pinomäki

Taitto: Red & Blue Oy

1. painos 2019

ISBN 978-951-810-682-4 (pdf)

Tuotenumero: 201901

## SISÄLLYS

1	TYÖMAA-ALUEEN VAAROJEN HALLINTA . . . . .	6
2	TYÖMAAN ULKOPUOLELLA LIIKKUVIEN TURVALLISUUS . . . . .	8
3	SISÄISEN LIIKENTEEN TURVALLISUUS . . . . .	11
4	SÄHKÖISTYS JA VALAISTUS . . . . .	14
5	VARASTOINTI, KONEET JA LAITTEET . . . . .	18
6	NOSTOJEN JA SIIRTOJEN HALLINTA . . . . .	20
7	JÄTEHUOLTO. . . . .	25
8	ONNETTOMUUSTILANTEISIIN VARAUTUMINEN. . . . .	28
9	ALUESUUNNITELMAN LAATIMINEN JA HYÖDYNTÄMINEN. . . . .	32
	LIITE. MÄÄRITELMÄT JA SÄÄDÖKSIÄ. . . . .	34

# 1 Työmaa-alueen vaarojen hallinta

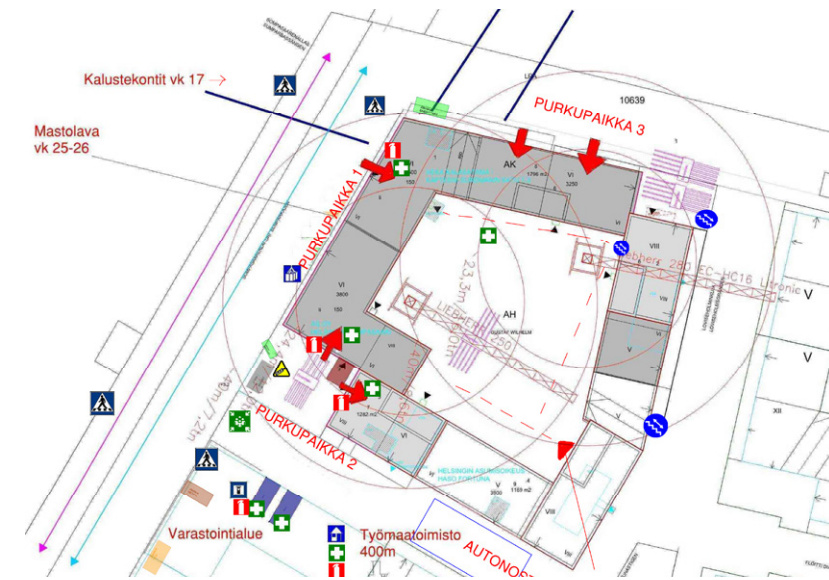
Rakennustyömaa on aina kosketuksessa ympäristönsä kanssa. Työmaan riskit uhkaavat niin rakentajia, tavarantoimittajia, vierailijoita kuin sen ympäristössä liikkuvia. Vaarojen oikea-aikaisella tunnistamisella ja turvallisuutta tukevilla toimenpiteillä mahdollistetaan tapaturmaton rakentaminen.

Vaaroja aiheuttavat ennen kaikkea työmaa-ajoneuvot, nostotyöt, kuormien purku ja kaivannot. Työalueelle ajautuneet ulkopuoliset, erityisesti autoilijat, aiheuttavat merkittävän riskin myös rakentajille. Kaivannot ja poikkeavat liikennejärjestelyt sekä työmaaliikenne puolestaan uhkaavat ulkopuolisten turvallisuutta.

Työmaan vaikutusalueen synnyttämät vaarat ja riskit on tunnistettava ja hallittava,

minkä vuoksi riskien hallintaprosessi on jatkuvaa. Aluesuunnittelu osana riskienhallintaa aloitetaan jo tarjouslaskentavaiheessa edeten käytön suunnitteluun maarakennus- ja perustusvaiheissa, talonrakennuksen runkovaiheessa sekä sisävalmistusvaiheessa. Esimerkki aluesuunnitelmasta löytyy oheisesta kuvasta.

Lainsäädäntö lähtee siitä, että rakennustyömaan päätoteuttaja kantaa vastuun. Sen on huomioitava riskit työmaa-alueen käytön suunnitelmassa ja ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin. Päätoteuttaja vastaa, vaikka työn suorittaisi kolmas osapuoli, kuten kunnallistekniikan osalta tyypillisesti on. Tämä on huomioitava vaarojen kartoituksessa ja turvallisuuteen pyrkivässä aluesuunnittelussa.



Aluesuunnitelma kertoo työmaa-alueen, sen keskeiset toiminnot sekä opastaa osapuolia yhteisiin toimintatapoihin.

## Työmaa-alueen käytön suunnittelu

Hyvin suunniteltu alueen käyttö mahdollistaa tuottavan rakennustyön. Materiaaleille, ajoneuvoille, jalankulkijoille, työmaailoille löytyy omat paikkansa. Sanalla sanoen suunnittelu poistaa työnteon häiriöitä ja esteitä, lisää sujuvaa logistiikkaa ja tukee lisäarvoa tuovia työmaatoimintoja.

Aluesuunnitelma laaditaan kirjallisena vähintään maarakennus-, runkotyö- ja sisätyövaiheista. Pienehköissä kohteissa aluesuunnitelmaa voidaan päivittää töiden etenemisen mukaan eikä erillisiä suunnitelmia työvaiheista välttämättä tarvita. Ajantasainen aluesuunnitelma pidetään esillä työmaan toimistossa, työntekijöiden taukutiloissa ja työmaan portilla. Aluesuunnitelman läpikäynti on kenties keskeisin osa uuden työntekijän perehdyttämistä työmaahan.



## SUUNNITELUSSA HUOMIOITAVIA ASIOITA

- Millaista liikennettä työmaan ympärillä on?
- Miten työntekijöitä voidaan opastaa pysäköimään autonsa? Miten työmaalle kuljetaan turvallisesti jalkan?
- Miltä työmaan halutaan näyttävän ulospäin?
- Pystytäänkö työmaatoimisto ja sosiaalityilat sijoittamaan työmaaportin ulkopuolelle?
- Onko sosiaalityloja varattu hankkeen kaikkiin vaiheisiin sekä naisille että miehille?

## 2 Työmaan ulkopuolella liikkuvien turvallisuus

Rakennustyömaan ja sen vaikutusalueen liikennejärjestelyt vaativat yleisesti hyvää ennakosuunnittelua, koska rakennustöiden ajaksi niihin joudutaan tekemään muutoksia. Teitä, katuja, kevyen liikenteen väyliä tai jalkakäytäviä joudutaan kaventamaan, joukkoliikenteen järjestelyitä muuttamaan, nopeusrajoituksia alentamaan, rajoittamaan pysäköintiä tai muutoin vaikuttamaan tuttuihin ja normaaleihin liikennejärjestelyihin.

Yleensä rakennustyömaan päätoteuttaja joutuu suunnittelemaan liikennejärjestelyjen muutokset sekä kantamaan vastuun muutoksien toimivuudesta ja toteutuksesta, vaikka se melko usein hyväksyttää ne tilaajalla ja viranomaisilla. Päätoteuttajan tehtä-

vänä on aina myös tiedottaa liikennejärjestelyiden muutoksista riittävästi.

Toisinaan joudutaan yleisen liikenteen kulkureiteille sijoittamaan muun muassa nostureita tai betonipumppuautoja. Kaduille joudutaan sijoittamaan myös telineitä, jolloin on varmistettava jalankulkijoiden turvallisuus. Omat hankaluutensa tuovat pitkäkestoiset työmaat mahdollisine muutoksineen, järjestelyiden toimivuuden valvonta ja kunnossapito. Kaikki nämä seikat on huomioitava työmaan liikennejärjestelyissä.

Työmaan liittymät yleiseen liikenteeseen tulee suunnitella huolellisesti. Liittymälle ei aina voida valita parasta mahdollista



Työmaaliikenne väistää aina yleistä liikennettä.



Yleisen liikenteen turvallisuus pitää taata mahdollisimman hyvin. Työmaaportit sijoitetaan niin, että kulku portista yleiseen liikenteeseen sujuu turvallisesti.

paikkaa, mutta niin yleisen liikenteen kuin työmaalta liittyvänkin liikenteen turvallisuus pitää taata mahdollisimman hyvin. Ja tulee muistaa, että periaatteessa työmaaliikenne väistää aina yleistä liikennettä. Tarvittaessa esimerkiksi maan- ja louheenajossa liittymäkohdissa liikenteenohjaaja varmistaa turvallisen liittymisen työmaalta liikenteeseen.

Vastuiden ja tehtävien jakamisen kannalta olennaisen tärkeää on tiedostaa työmaan vastuualueen laajuus. Rakentamisen alue rajataan sopivalla keinolla, talonrakennustyömailla tyypillisesti aitaamalla. Aidat eivät saa estää näkemistä, ja työmaaportit pitää

sijoittaa niin, että kulku portista yleiseen liikenteeseen sujuu turvallisesti. Lisäksi tulee varmistaa työmaan työntekijöiden turvallinen pääsy työmaalle ja sieltä pois.

Opaskylteillä sujuvoitetaan kulkua työmaalle, varastoalueille, porteille ja muille tärkeille paikoille. Saapumisopasteet työmaalle sijoitetaan niin, että työmaaliikenne voi ennakoida kulkunsa ja häiritä mahdollisimman vähän yleistä liikennettä.

## Hyviä käytäntöjä

Hyvin suunnitellut liikennejärjestelyt ja liittymät työmaalta yleiseen liikenteeseen mahdollistavat turvallisen rakennustyön lisäksi sujuvan ja turvallisen liikkumisen työmaalla ja yleisessä liikenteessä. Liikennejärjestelyissä on aina noudatettava myös tieliikennelakia ja kuntien omia sääntöjä.

Liikennejärjestelyt toteutetaan liikenne-merkkien, betoniporsaiden tai vastaavien avulla. Lisäksi käytetään aitoja sekä lyhytkestoisia ratkaisuja puomeja ja liikenteenohjaajaa. Liikennejärjestelyissä on hyvä pyrkiä vaikuttamaan ennakoivasti tienkäyttäjien liikennekäyttäytymiseen.

Tilaajan turvallisuusasiakirjan ja muiden asiakirjojen vaatimukset vaikuttavat liikennejärjestelyihin. Liikennejärjestelyiden selkeä ja johdonmukainen toteutusmalli sekä järjestelyiden kunnossapito ovat erittäin tärkeitä. Erityisen tärkeitä se on talvella. Esimerkiksi loska tai lumi on puhdistettava liikennemerkeistä pois riittävän usein.

Työmaan aikana tehtävistä liikennejärjestelyiden muutoksista on aina annettava riittävän hyvin tietoa. Nykyisin voidaan hyödyntää muun muassa sosiaalisen median kanavia.

Pienillä työmailla liikennejärjestelyt voidaan esittää suoraan aluesuunnitelmassa. Suurien ja monimuotoisten työmaiden liikennejärjestelyt on yleensä esitettävä erillisenä liikennejärjestelysuunnitelmana. Ajantasainen aluesuunnitelma ja liikennejärjestelysuunnitelma pidetään esillä työmaan toimistossa, työntekijöiden taukotiloissa sekä työmaan portilla. Aluesuunnitelman läpikäynti on keskeisempiä osa-alueita uuden työntekijän työmaahan perehdyttämisessä.

## SUUNNITELUSSA HUOMIOITAVIA ASIOITA

- Mitä lainsäädäntö sekä viranomaisten, tilaajan ja yrityksen vaatimukset edellyttävät?
- Millaista liikennettä työmaahan liittävillä teillä, kaduilla, jalkakäytävillä tai kevyen liikenteen väylillä on?
- Miten työmaaliikenne liittyy yleisen liikenteen joukkoon? Missä tarvitaan aita ja mihin sijoittuvat portit? Millaiset ovat näkemät ja nopeus yleisellä tiellä? Ylitetäänkö myös jalkakäytäviä? Liitytäänkö liikenteessä ainoastaan oikealle puolelle?
- Millainen ulkoinen ilme työmaan liikennejärjestelyillä halutaan saavuttaa?
- Kuinka liikennejärjestelyjen työnäkökuvainen kunnossapito järjestetään?

## 3 Sisäisen liikenteen turvallisuus

**Rakentaminen on logistiikkaa. Työmaalla kaivetaan, louhitaan, kuormataan, kuljetaan, varastoidaan ja asennetaan lopullisia rakenteita. Logistisesti ajatellen rakennustyömaa on aina toimitusketjun pää. Työmaan sisäinen liikenne ja varastointi on suunniteltava paitsi mahdollisimman sujuvaksi myös turvalliseksi.**

Mitä suurempi ajoneuvo ja nopeus, sitä suurempi voima törmäyksestä aiheutuu. Työkooneen törmäys voi jopa tappaa. Näin kävi Helsingissä rakennustyömaalla vuonna 2018, kun maarakennusvaiheen työntekijä kaatui ja jäi kaivinkoneen alle.

Jalankulkijan ja koneen törmäyksen riskin pienentäminen erottamalla ihminen ja kone toisistaan on tärkeintä sisäisen liikenteen suunnittelussa. Suunnittelu perustuu vaarojen tunnistamiseen. Suurimmiksi arvioituihin riskeihin on laadittava tehokkaimmat toimenpiteet, jotka myös toteutetaan heti.

Mitä suurempia kappaleita, elementtejä tai massoja kuljetetaan, sitä suurempia käytettävät työkoneet ja riskit ovat. Suurin törmäysriski on työmaan parkkipaikalla, portilla, työmaatilojen ympäristössä, kuormanpurkupaikalla, varastoissa, työmaalle johtavalla pääkulkuväylällä ja hissien edustalla. Eniten työtaturmia sattuu, kun työmaalla liikutaan joko työpisteelle tai työalueella, koska ihminen pyrkii luontaisesti kulkemaan lyhintä eikä turvallisinta reittiä.

### Työmaan sisäisen liikenteen suunnittelu

Työmaaliikenne pitää suunnitella niin, että koneita voidaan käyttää turvallisesti vaarantamatta muita. Työmaiden sisäiset kulkutiet on suunniteltava ottaen huomioon työmaan eri työvaiheet, yleinen liikenne, työmaaliikenne, nosturien vaikutusalueet ja muut työntekijöiden turvalliseen kulkuun liittyvät seikat. Kulkutiet on suunniteltava aina ennalta, samalla tavalla kuin kaikki muutkin työmaan liikennejärjestelyt. Ongelmatilanteet syntyvät, jos kulkuteiden annetaan vain muovautua itsestään.

Aluesuunnitelmaan on merkittävä kaikkien turvalliseen kulkuun vaikuttavien asioiden, kuten työmaateiden, kulkuteiden ja muiden vastaavien, sijainti ja rajat. Ratkaisuja, joiden vuoksi ajoneuvoilla pitää peruuttaa, on syytä välttää. Työmaatiet on järjestettävä siten, että ne eivät tarpeettomasti risteä työmaan kulkuteiden kanssa.

Törmäysriskejä vähennetään tehokkaasti suosimalla yksisuuntaista ajoneuvoliikennettä työmaan läpi. Jos yksisuuntainen liikenne työmaalla ei ole mahdollista, pyritään järjestämään kääntöpaikka. Risteyksien määrä pidetään mahdollisimman pienenä.

Ajoneuvoliikenteen rajausesteiden massiivisuus suhteutetaan työmaan koneisiin ja niiden nopeuksiin. Järeimmillään käytetään penkereitä ja betoniesteitä, kun kevyimmillään voidaan pärjätä verkko- ja muoviaidoilla.



Työmaalla on järjestetty ajoneuvoille läpiajokaista.

Ajoneuvoliikennettä ja työmaaliikennettä varten tarkoitettujen teiden välittömään läheisyyteen on järjestettävä erilliset kulkutiet työntekijöiden turvallisuuden varmistamiseksi.

Myös kaikille työskentelypaikoille on järjestettävä turvalliset ja selvästi merkityt kulkureitit. Kulkutiet ja -reitit on pidettävä sellaisessa kunnossa, että liukastumis- tai kompastumisvaara on mahdollisimman vähäinen. Talvella on poistettava lumi ja torjuttava liukkaus.

Putoaminen pitää estää. Siksi kulkuteiden suunnittelussa on arvioitava lähtöpisteen ja työskentelypaikan korkeusero sekä kulkutarpeen tiheys ja kesto. Rakennuskaivantoon, holville, työtasoille, sillan kansille tai vastaaviin kohteisiin on rakennettava portaat tai porrastornit. Kulkureiteiltä putoamisen vaara tulee torjua normaalisti.

Portaat ja kulkutiet on tehtävä vähintään 0,6 metriä leveiksi. Kuljetussiltojen leveyden on oltava vähintään 1,0 metriä. Rakenteista ulkonevat teräkset, pultit ja muut tapaturman vaaraa aiheuttavat esineet on katkaistava, suojattava tai taivutettava.

Rakennusten sisällä olevat kulkutiet on pidettävä turvallisessa kunnossa ja lisäksi on huolehdittava riittävästä yleisvalaistuksesta. Suuria ja äkillisiä valaistuseroja sekä häikäisyä on vältettävä. Valaisimet tulee asentaa siten, että ne eivät aiheuta vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle.



### JALANKULKIJOIDEN SUOJELEMISEN PERIAATTEET

Liikennesuunnitteluun työmaalla voidaan soveltaa samoja periaatteita ja sääntöjä kuin yleisillä tiealueilla. Heikompi osapuoli liikenteessä erotetaan raskaammasta

- kulkureiteillä, jotka on kokonaan eroteltu ajoneuvoista
- turvallisilla, jalankulkijoille osoitetuilla reiteillä, jotka johtavat työalueille
- alueilla, jotka on varattu vain ajoneuvoille.

### Hyviä käytäntöjä

Työmaan liikennejärjestelyt osoitetaan saapujille merkein ja kyltein, ja opastus aloitetaan työmaaportilta.

Jalankulkureitit erotetaan työmaaliikenteestä ja opastetaan kulku parkkipaikalta työmaatiloihin.

Kulkutiet pidetään työaikana kunnossa. Kulkutiet päällystetään kivimurskeella, jonka riittävän pienellä raekoolla varmistetaan, että kiviaines ei pyörähdä jalan alla. Työmaalla on nimetty kulkuteistä vastaava henkilö, jonka työaika alkaa 30 minuuttia ennen muiden työvuoroa. Hän vastaa kulkuteiden liukkauden torjunnasta ja esteettömyydestä. Hiekoitussepin oikea raekoko kulkuväylillä on 3-6 mm, työmaateillä yleensä karkeampaa materiaalia.

Vaarallisimmille alueille, kuten koneiden työskentelyalueille tai kuorman purku- ja nostoalueille, rajataan kulku erikseen.

Kun työmaan ulkopuolinen liikenne on vilkasta, järjestetään liikenteen ohjaus työmaaliittymiin.



Työmaan sisäiset kulkureitit pitää suunnitella ja niiden kunnossapidosta pitää huolehtia.



Jalankulku erotetaan ajoneuvoliikenteestä.

## 4 Sähköistys ja valaistus

Rakennustyömaalla tarvitaan yleensä kaikissa työvaiheissa sähköä, jota saadaan työmaalle sähköverkosta tai aggregaattista. Sähköön, sen jakeluun ja valaistukseen liittyvät toimenpiteet tulee suunnitella aina ennalta huolellisesti. Monella työmaalla sähköistykseen ja valaistukseen liittyviä ratkaisuja joudutaan muuttamaan rakennustöiden eri vaiheissa, mikä tulee muistaa aluesuunnitelmissa.

Työmaalla on yleisesti sähköpääkeskus ja riittävä määrä sähköalakeskuksia. Pääkeskuksen ja alakeskusten paikat tulee merkitä aina aluesuunnitelmaan. Suunnittelussa tulee huomioida, liitetäänkö pääkeskus kiinteästi sähköverkkoon. Pääkeskuksen paikka on järkevää suunnitella siten, ettei sitä tarvitse muuttaa työmaan edetessä. Pääkeskuksen paikka tulee olla muutoinkin turvallinen ja suojattu.

Alakeskusten sijoitteluun vaikuttavat työmaan ja sen työvaiheiden sähköntarve. Työpisteiden läheisyyteen tulee sijoittaa riittävä määrä alakeskuksia, josta sähköä voidaan jakaa työpisteisiin. Sähkökeskusten sijainnit tulee suunnitella erittäin hyvin, koska ne eivät saa häiritä kulkureiteillä tai työpisteissä. Sähkökeskusten ja niistä lähtevien sähköjohtojen huonolla sijoittelulla aiheutetaan ylimääräistä vaaraa, koska johdotiin voi kompastua ja kaatua.

Työmaateiden ja muiden vastaavien kohdalla sähköjohdot on sijoitettava suojaputkeen tai suojattava muutoin rikkoutumisen estämiseksi. Vaihtoehtoisesti ne on johdettava kohteiden yli riittävän korkeana ilmajohtona. Molemmissa ratkaisuissa sähköjohtojen sijainnit on merkittävä aluesuunnitelmaan.





Myös rakennustyömaan valaistus on suunniteltava hyvin ennalta, koska se on keskeinen osa turvallista ja tuottavaa työsuoritusta. Työmaan kulkureiteillä, varastopaikoilla ja vastaavilla on oltava riittävä yleisvalaistus sekä työpisteissä riittävä kohdevalaistus.

Suuria ja äkillisiä valaistuseroja sekä häikäisyä on vältettävä. Valomastot ja valaisimet tulee sijoittaa ja asentaa siten, että ne eivät aiheuta vaaraa työntekijöiden turvallisuudelle. Turvallisuutta voidaan edistää sijoittamalla valaisin oikeaan paikkaan sopivalle korkeudella ja käyttämällä valaisinta eri työvaiheissa. Nykyisin on käytettävissä myös liiketunnistimilla varustettuja valaisimia, jotka parantavat turvallisuutta ja vähentävät energian kulutusta.

Kohteissa, joissa työntekijät ovat yleisvalaistuksen joutuessa epäkuntoon erityisen alttiina vaaralle, on huolehdittava riittävästä varavalaistuksesta tai vaadittava henkilökohtaista valaisinta. Maarakennustyömailla ja tunneleissa tämä on aivan välttämätöntä.

Talonrakennuskohteissa on huolehdittava muun muassa porrashuoneiden, käytävien, telinetasojen ja vastaavien kulkureittien yleisvalaistuksesta. Työpisteiden kohdevalaistuksen on oltava riittävä sekä helposti siirrettävissä työpisteestä toiseen. Maarakennuskohteissa on huolehdittava riittävästä yleisvalaistuksesta sekä tarvittavien työkohteiden kohdevalaistuksesta.



Sähköjohto on turvallisesti merkattu näkyviin ja suojattu laudoin.

## Hyviä käytäntöjä

Sähköistyksen ja siihen liittyvien sähkökeskusten ja -johtojen sijainnin synnyttämät vaarat ja riskit on tunnistettava ja hallittava ennalta. Sähkökeskukset tulee sijoittaa aina erilliseen telineeseen tai nostaa ne ylös maasta tai lattiasta. Suunnittelussa tunnistetaan aina työmaalla ja sen eri työvaiheissa tarvittavan kaluston ja koneiden tarvitseman sähkön määrä. Näin vältetään ikävät yllätykset työn aikana.

Sähköistys ja toimiva valaistus ovat elintärkeitä toimintoja turvallisen ja tuottavan rakennustuotannon kannalta. Sähköistyksen toteutuksessa on hyvä noudattaa johdonmukaista ja selkeää toteutusmallia, joita

nykyään on saatavilla monia erilaisia. Myös sähköistyksen ja valaistuksen kunnossapito ja huolto on suunniteltava hyvin. Erityisesti sähköistyksen käytännöistä on kerrottava aina myös perehdytettäessä työntekijöitä.

Aluesuunnitelmaan tulee merkitä työmaan pääkeskuksen ja alakeskusten sekä keskeisimpien liityntäkaapelien sijainnit. Jos työmaalla tai sen läheisyydessä jo kulkee sähkölinjoja, tulee myös ne merkitä aluesuunnitelmaan. Sähkölinjat on otettava huomioon erityisesti, kun sähköjohdot aiotaan nostaa ilmaan.



Sähkökeskukset, johdot ja valaistus oikein sijoitettuina porrashuoneessa.



### SUUNNITELUSSA HUOMIOITAVIA ASIOITA

- Lainsäädäntö, tilaaja ja yritys asettavat vaatimuksia sähköistykselle ja valaistukselle.
- Työmaan sähköistyksen saavat suunnitella ja rakentaa vain sähköalan ammattilaiset.
- Kannattaa valita energiatehokas ratkaisu.
- Olemassa olevien maa- ja ilmajohtojen sijainti ja suojaetäisyydet sekä tarvittaessa suojaukset pitää ottaa huomioon.
- Työmaasähköistyksen sijainti ja suojaukset on mietittävä.
- Suunniteltavana on myös järjestelmien työnaikainen huolto- ja kunnossapito.

## 5 Varastointi, koneet ja laitteet

**Varastointi-, purkaus- ja lastauspaikat on suunniteltava aina ennalta. Purku- ja lastauspaikoille on varattava nosto- ja siirtokoneille riittävästi liikkumistilaa. Erityisen tarkasti paikat on suunniteltava ahtaassa kaupunki- tai teollisuusympäristössä. Tyyppillinen ongelma on materiaalien purku- ja lastaustöihin liittyvien kulkureittien ja työpisteiden risteäminen. Ongelmien välttämiseksi on kaikki edellä mainitut vaiheet suunniteltava ja ratkaistava työmaalla.**

Kaikkein ongelmallisimpia ovat erilaisten saneeraustyömaiden varastointi-, purkaus- ja lastauspaikkojen järjestäminen, koska kaiken pitää tapahtua olemassa olevassa rakennetussa ympäristössä. Siksi työmaa-alue pitää suunnitella huolellisesti ennakkoon. Suunnittelua on jatkettava töiden edetessäkin, ja muutoksia joudutaan tekemään mahdollisesti moneenkin kertaan. Muutoksista ja suunnitelmien päivityksistä kerrotaan työmaan sisäisessä viestinnässä.

Rakennustyömaalla joudutaan varastoida monia rakennusmateriaaleja suurista ja painavista elementeistä pieniin kiinnikkeisiin. Osa materiaaleista varastoidaan ulkona ja osa konteissa tai rakennuskohteen sisätiloissa. Vaikka turvallisin ja tehokkain tapa olisikin nostaa materiaalit suoraan kuormasta loppusijoituspaikkaan, ei se läheskään aina onnistu. Varastointi ei saa vaarantaa tuotteiden laatua, vaan rakennusmateriaalit pitää saada varastoitua ehjinä ja tarvittaessa kuivina ennen niiden asentamista lopulliseen sijoituspaikkaan.

Varastointipaikkojen on kestettävä liikenteestä ja nostureista aiheutuvat kuormi-

tukset. Ajojiet varastointi-, purkaus- ja lastauspaikoille on järjestettävä siten, että ne eivät tarpeettomasti risteä työmaan muiden kulkuteiden kanssa. Erityisesti on suunniteltava työmaa-alueella liikkuvien rekkojen ja kuorma-autojen kääntöpaikat sekä läpiajo- ja kiertoreitit. Rakennustarvikkeiden varastointi-, purkaus- ja lastauspaikat on sijoitettava siten, ettei elementtejä, muotteja ja rakennustarvikkeita tarvitse nostaa työntekijöiden ylitse.

Maarakennusvaiheessa on suunniteltava myös kaivumaiden ja louheen käsittely ja mahdolliset varastopaikat niiden myöhempää käyttöä varten. Jos työmaalla joudutaan tekemään räjäytys- ja louhintatöitä, on tämä työvaihe huomioitava myös aluesuunnittelussa.

Rakennustyössä käytettävien koneiden ja muiden teknisten laitteiden on oltava rakennustyömaalla käyttötarkoitukseen sopivia, riittävän lujarakenteisia rakennustyön olosuhteisiin ja siten suojattuja, etteivät ne aiheuta vaaraa käyttäjilleen eivätkä muille työmaalla oleville. Työkoneiden turvallisuudessa sijoittelussa otetaan huomioon työmaaliikenne ja työntekijöiden kulkutie.

### Hyviä käytäntöjä

Materiaalien varastointi on suunniteltava ennalta hyvin, koska se edellyttää aina erityisiä toimenpiteitä työmaalla. Suunnittelussa on huomioitava materiaalien tilantarve ja niiden varastoinnille asetettavat vaatimukset, koska monet materiaalit on suojattava kastumiselta tai jopa säätötilan vaihteluilta. Osa materiaaleista on suuria, kuten esimerkiksi elementit.



Nostopaikan ja työmaan kulkureitin erottaminen.

Koneiden ja laitteiden sijoittelun synnyttämät vaarat ja riskit on tunnistettava ennalta ja hallittava. Suunnittelussa on huomioitava aina myös käytettävien koneiden ja laitteiden vaatima tilantarve, käyttöaika ja -ajankohta. Vaarojen ja riskien tunnistamisen prosessi on jatkuvaa ja se on huomioitava erikseen kaikissa rakennusvaiheissa.

Varastointiin vaikuttavat tilaajan ja materiaalityöntekijöiden asettamat vaatimukset. Lisäksi tulee noudattaa myös mahdollisten alihankkijoiden ja heidän käyttämiensä materiaalien vaatimuksia. Tämä on tärkeää myös laadun ja takuuajan vastuiden takia.

Koneiden ja laitteiden sijoittelussa tärkeimpiä kysymyksiä ovat tilantarve ja työmaaympäristön turvallisuus. Lisätietoja oikeiden käytäntöjen löytämiseksi saa muun muassa koneiden ja laitteiden toimittajilta. Koneiden ja laitteiden käytön suunnittelussa tulee huomata mahdolliset työmaa-alueella olevat sähkölinjat ja muut vastaavat työtä rajoittavat tekijät.



### SUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVIA ASIOITA

- Lainsäädännön, tilaajan ja yrityksen vaatimukset
- Rakennusmateriaalien toimittajien vaatimukset
- Rakennusmateriaalien varastoinnin erityisvaatimukset, kuten säältä suojaaminen ja säilytys lämpimässä tilassa
- Koneiden ja laitteiden tarve, käyttö- ja nostopaikat, ajankohdat
- Luvat ja liikennejärjestelyt

## 6 Nostojen ja siirtojen hallinta

**Nostojen ja siirtojen aikana sattuu myös paljon vahinkoja, minkä johdosta ennakosuunnittelu on erittäin tärkeää. Sama pätee vaak- ja pystysiirtoihin, joilla vaikutetaan työntekijöiden fyysiseen kuormitukseen ja työn ergonomiaan. Koneiden ja laitteiden käyttö siirtoihin ja nostoihin keventää ja myös nopeuttaa työtä.**

Työmaan vaak- ja pystysiirrot tulee suunnitella aina ennalta huolellisesti, koska eri ratkaisumalleja valittaessa on huomioitava muun muassa siirrettävien materiaalien koko ja paino, laitteen tilantarve sekä käytettävyyden kyseisellä työmaalla. Nykyisin on käytävissä erilaisia nostolaitteita myös pystysiirtoihin. Perinteisten ajoneuvo- ja torninosturien lisäksi on olemassa esimerkiksi rakennushissit, tavarahissit, kuljetuslavat sekä sähköiset vintturit telineosien ja vastaavien pienien esineiden nostoihin.

Raskaat vaakasiirrot tulee tehdä sopivan kuljetus- tai siirtokoneen avulla. Näissä töissä voidaan käyttää myös kuorma- ajoneuvo- ja torninostureita, mutta myös kurottajia, pyöräkuormaajia ja muita vastaavia hyväksyttäviä maarakennuskoneita. Työmaalla muun muassa rakennuksen sisällä voidaan käyttää myös mekaanisia apuvälineitä vaakasiirroissa.

Torninosturin ja sen radan sijainnin suunnittelu on tärkeää, jotta nosturia voidaan käyttää tehokkaasti. Turvalliseen ratkaisuun vaikuttavat muun muassa nosturin nostokapasiteetti ja ulottuvuus. Nosturilla pitää yltää varasto-, lastaus- ja purkauspaikoille sekä asennuspaikoille.

Aluesuunnitelman laadinnassa varmistetaan nostureiden nostosäteet ja nostettavien taakkojen painot. Jos työmaalla käytetään yhtä tai useampaa torninosturia tai muita nostureita, on suunnittelussa huomioitava puomien leikkaussäteet ja -kohdat nostureittain. Nostojen osalta on selvitettävä liikkumiseen kannalta vaaralliset alueet, jotka merkitään aluesuunnitelmaan. Myös kaivutyöt ja kaivannot sekä räjäytys- ja louhintatyöt edellyttävät turvallisen liikkumisen suunnittelua.



Työmaalla on huomioitu myös materiaalsiirrot rakennushissillä.



Elementtien turvallinen varastointi ja kulkureitit.

Ajoneuvo- tai kuormaustornin käytössä on erityisesti varmistettava, että maapohja kantaa nosturin painon. Maapohjan kantavuus nosturin alla on selvitettävä ja rakennettava se sellaiseksi, ettei painumia pääse syntymään. Nostopaikat on merkittävä aluesuunnitelmaan ja työmaalla maastoon. Työmaalle tuotavien elementtien purku- ja varastointipaikat on suunniteltava erityisen tarkasti. Purkupaikan tulee yleensä sijaita tien tai kadun varrella tai sen välittömässä läheisyydessä.

Autokuormien purkamiseen liittyy putoamisvaara. Sitä pitää välttää kaikin keinoin, kun purkutyöhön liittyy tapaturman vaara. Nykyisin elementtikuormat puretaan erilliseltä purkutelineeltä tai vastaavalta, jossa työntekijän putoaminen voidaan estää. Telinelle tai muille ratkaisuille on varattava tila työmaalla niin, että autot pystyvät ajamaan tarkasti telineen viereen. Ajolinja on oltava suora riittävän pitkän matkan ennen telinettä. Jos tämä ei ole mahdollista, on käytettävä

vä siirrettävää telinettä tai muuta ratkaisua. Työmaalle on muitakin suuren koon, painon tai muun syyn vuoksi riskin aiheuttavia toimituksia, jotka vaikuttavat työmaatoimintojen ja varastojen suunnitteluun.

Työmaille toimitetaan paljon myös pientarvikkeita postitoimituksena tai vastaavana pakettiautoilla. Nämä eri toimitusmuodot on tärkeää erottaa ja pitää mukana suunnittelussa, koska näin vältetään ajoneuvojen kohtausongelmilta varastoalueilla.

Tie- ja katualueilla sekä muilla liikenteeseen käytetyillä paikoilla koneiden on erotettava liikenteestä. Siksi työkonien ja liikenteen välissä on oltava riittävät suojavyöhykkeet. Jos on erityistä syytä varoittaa rakennustyössä käytettävästä koneesta tai laitteesta, vaara-alueineen on erotettava sopivalla aitauskella tai muulla tavalla ympäristöstä. Lyhytkestoisissa töissä käytetään vähintään liikennemerkkejä ja koneen tai laitteen varoitusvilkkua.

## Työpisteiden sijoittelu

Tuottavassa rakentamisessa hanke etenee tasaisella asennustahdilla. Tavoitteeseen päästään työvaiheiden suunnittelulla, jotta vältetään hukkaa, kuten ylimääräistä tavaroiden siirtelyä. Työmaan työpisteillä joko jatkojalostetaan materiaaleja asennusta varten tai luodaan rakentamista mahdollistavia toimintoja, kuten jätehuollon pisteillä.

Työpisteiden sijoittelun periaatteena voi käyttää sitä, että rakennusmateriaalit virtaavat mahdollisimman suoraviivaisesti toimituspisteestä – mahdollisen varastoinnin ja jatkotyöstön kautta – asennuspaikalleen. Jokainen ylimääräinen materiaalien siirtely on paitsi turvallisuusriski myös tuottamattomia töitä. Materiaalisiirrot vaarantavat niin materiaalit kuin työntekijätkin.

Keskeisimmät aluesuunnitelmassa esitettävät työpisteet ovat

- nostolaitteiden sijoitus
- raudoituksen ja rakennussirkkelin työpisteet
- vakituinen tulityöpaikka
- koneiden ja laitteiden sijoitus
- pientarvike- ja työkaluvarastot
- valaistustornien sijoitus
- jätteen lajittelu ja keräysastiat
- väliaikaisen sähköistyksen järjestelyt
- keskuspölynimurin tila
- kuormanpurkupaikka
- hissit, työtelineet ja porrastornit
- kulkuteiden hiekoitushiekka ja -kalusto.

## Työpisteiden turvallisuuden varmistamiseksi huomaa

- riittävä tila ja työasennot
- työpisteiden järjestyksen pito ja liukauden torjunta
- sähköistyksen ja valaistuksen järjestäminen
- putoavien esineiden vaarat
- materiaalsiirtojen esteettömyys vaaka- ja pystysuunnassa, näkyvyys
- materiaalien ja jätteiden siirto sekä siirtoapuvälineiden käyttö
- sääsuojaus, suojakatokset
- työmaatilojen ja -varastojen katot, joille ei saa varastoida materiaaleja
- tulipalo- ja räjähdysvaara kemikaaleilla ja kaasulla.

## Työpisteiden liikennejärjestelyjen turvallisuuden varmistamiseksi huomaa

- henkilön kulkutiet työpisteille työmaan taukotiloista ja opasteet
- vierekkäiset toiminnot, kuten kaivannot, ajoneuvoliikenne
- vaara-alueiden erottaminen kulkuteilla
- maapohjan kantavuus ja maa-aineksen raekoko.



Sirkkelikontti



Elementtien purkupaikka.



Raudotustyöpiste

## Hyviä käytäntöjä

Työmaan aluesuunnittelun ja materiaalien liikuttamisen hallinnan lähtökohta on turvallisuus, mutta asioiden hyvillä ja toimivilla ratkaisuilla voidaan vaikuttaa merkittävästi myös töiden sujuvuuteen. Työmaiden kulkutiet sekä pysty- ja vaakasiirrot on suunniteltava aina ennalta hyvin, koska ne poikkeuksetta edellyttävät erityisiä toimenpiteitä. Suunnittelussa on huomioitava muun muassa tarvittavien telineiden tai hissien hankinta, asennus ja tilantarve.



### SUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVIA ASIOITA

- Lainsäädännön, tilaajan ja yrityksen vaatimukset
- Pysty- ja vaakasiirtojen osalta materiaalien siirrot kaikissa rakennusvaiheissa
- Tarvittavat hankinnat ja niiden ajankohta sekä ajoitus työmaatoimituksiin
- Työpisteiden turvallisuus
- Turvalliset liikenne- ja kulkujärjestelyt

## 7 Jätehuolto

Jätehuolto ja jätteet sekä niiden keräys ja lajittelu on tärkeää osa aluesuunnittelua, mikä tulee ottaa huomioon rakentamisen eri vaiheissa. Työmaalla tehtävissä purkutöissä syntyy paljon jätettä ja mahdollisesti myös vaarallista jätettä. Purkujätteen kuljetusreitit tulee suunnitella aina hyvin.

Jätteen keräys ja lajittelu suunnitellaan miettimällä sekä työmaan sisällä esimerkiksi kerroksissa että ulkoalueella olevien jäte- ja lajittelulavojen tai -astioiden sijainti ja turvallinen käsittely. Jätteiden keräys- ja lajittelupaikat on merkittävä selvästi niin lavoihin tai astioihin kuin rakennusvaiheen aluesuunnitelmaankin.

Erikseen pitää suunnitella vaarallisen jätteen (entisen ongelmajätteen) käsittely ja keräys. Maarakennustöiden yhteydessä voidaan joutua kaivamaan ja kuljettamaan työmaalta pois pilaantuneita maa-aineksia. Pilaantuneen maan mahdollinen välivarastointi ja sen paikat työmaalla on suunniteltava aina ennalta ja merkittävä aluesuunnitelmaan.

Rakennustyömaalla syntyviä vaarallisia jätteitä ovat muun muassa

- maalit, liimat ja lakat
- liuottimet
- painekyllästetty puu
- asbestijäte ja kreosootti
- sähkölaittejäte
- energiasäästölamput ja muut loisteputket.

Tehokas jätehuolto lisää turvallisuutta ja työskentelymukavuutta työkohteissa sekä parantaa valmiiden osien laatua. Tietysti tehokkaalla jätehuollolla myös vähennetään syntyvän jätteen määrää. Hyvä suunnittelu, materiaalien oikea-aikaiset toimitukset ja rakennusjätteen lajittelu säästävät kustannuksia.



## Hyviä käytäntöjä

Paras jäte on syntymätön jäte. Jätteiden syntyä voi ehkäistä monin keinoin jo työmaan hankinnoissa, työmenetelmien ja -vaiheiden suunnittelussa sekä toteutuksessa. On hyvä muistaa, että

- kun jätettä syntyy vähemmän, vähenevät myös kustannukset
- käsiteltävän materiaalin vähentyessä myös niistä aiheutuvat työt ja kuljetukset vähenevät ja resursseja vapautuu muihin töihin
- työympäristön siisteys paranee, mikä vaikuttaa turvallisuuden lisäksi viihtyvyyteen ja tuottavuuteen
- energian kulutus pienenee ja ympäristökuormitus vähenee, kun jätettä käsitellään vähemmän.

Hyödynnettäviin ja siis erilleen kerättäviin rakennusjättejakeisiin kuuluvat

- puujäte
- metallijäte
- rakennussekajäte, polttokelpoinen
- rakennussekajäte, palamaton
- kipsilevyt
- tiili- ja betonijäte
- maa- ja kiviainekset.

Hyvin laaditun työmaan aluesuunnitelman lisäksi onnistumiseen tarvitaan myös työmaakohtainen jätehuolto-ohje ja jätehuollon seuranta esimerkiksi palavereissa. Tärkeintä olisi keskittyä vähentämään jätteen syntymistä. Uudisrakentamisessa voidaan jo muun muassa rakennusmateriaalien hankintavaiheessa pyrkiä vaikuttamaan jätteen määrään.

Kaikki käyttökelpoinen materiaali kannattaa ottaa talteen ja hyödyntää uudestaan. Purkutöissä kaikki mahdollinen jäte on hyvä kierrättää, koska näin säästytään kaatopaikalle kuljetettavasta sekajätteestä. Maarakentamisen ei yleensä synny jätettä, ellei kyseessä ole pilaantuneesta maa-aineksesta tai maassa olevasta muusta jätteestä. Siis lähes kaikki maa-aines on hyötykäytävissä työmaalla tai jollakin toisella työmaalla.

Huomiota kannattaa kiinnittää muun muassa seuraaviin seikkoihin:

- Materiaalien siirrot kohteisiin jätehuollon kannalta.
- Jätteiden keräily ja lajittelu kerroksissa ja jätesiirrot työkohteesta tai kerroksesta keräysastioihin.
- Jätteen varastointi työmaalla ennen kuljetusta.
- Työturvallisuus esimerkiksi vaarallisten jätteiden kanssa työskennellessä.

## Suunnittelussa huomioitavia asioita

- Lainsäädännön, tilaajan ja yrityksen vaatimukset
- Jätehuoltosopimus, huomioi myös mahdollinen vaarallinen jäte
- Jätehuoltosopimus, huomioi myös mahdollinen vaarallinen jäte
- Astioiden ja lavojen tyhjennykset

## Keinoja jätteen määrän vähentämiseksi

- Sovi, että tavarantoimittaja vie pakkaukset mukanaan.
- Sovi ylimääräisen käyttämättömän tavaran palauttamisesta.
- Tilaa materiaaleja ja laitteita oikea määrä oikeaan aikaan ja paikkaan. Näin säästyt turhalta varastoinnilta ja siirroilta.
- Suojaa tavara varastoinnin ajaksi, jotta välttyisit laatuongelmilta ja materiaalihävikiltä.
- Hanki määrämittäisiä ja esivalmistettuja materiaaleja.
- Käytä pakkaamattomia, vähän pakattuja tai hyödynnettäviin pakkauksiin pakattuja tuotteita.



## 8 Onnettomuustilanteisiin varautuminen

Aluesuunnittelussa on varauduttava onnettomuustilanteisiin työmaalla. Järjestelyillä mahdollistetaan niin ensipelastustoimet työmaalla kuin pelastuslaitoksen tuoma apu. Suurimmat riskit liittyvät useimmiten palovaaraan ja työmaan vaarallisiin aineisiin.

Vaara- ja onnettomuustilanteissa työntekijöiden on voitava poistua nopeasti ja mahdollisimman turvallisesti kaikista työpisteistä. Siksi poistumis- ja pelastautumistiet on pidettävä esteettöminä ja niiden on johdettava turvalliselle alueelle mahdollisimman suoraan. Koska uloskäytävien ja kulkureitien täytyy löytyä heti, hätätilanteissa käytettävät reitit on osoitettava asianmukaisin merkinnöin. Uloskäytävillä ja kulkureiteillä ovien pitää aueta helposti. Työmaan työpisteistä olisi aina oltava kaksi poistumisreittiä.

Logistiikan ratkaisuilla ja harkitulla varastoinnilla vähennetään tehokkaasti paloris-kiä. Työpisteille tuodaan materiaaleja vain yhden tai kahden työvuoron tarpeen verran kerralla, ja varastot pidetään turvallisina. Mitä vähemmän palokuormaa eli palavia materiaaleja ja jätteitä työmaalla varastoidaan, sitä pienempi riski. Varastojen oikealla sijoittelulla ja turvaväleillä vaikutetaan palon leviämiseen. Kahdeksan metrin etäisyys esimerkiksi jätelavojen sijoittelussa rakennuskohteesta auttaa rajaamaan paloa.

### ALUESUUNNITELMAAN MERKITÄÄN ONNETTOMUUSTILANTEIDEN VARALTA

- alkusammutuskaluston ja vesipisteiden sijainti
- ensiaputarvikkeiden sijoitus ja ensiapupaikka
- öljyntorjuntakaluston sijainti
- kaasupullojen ja palavan nesteen varastointi
- räjähdysaineiden käsittelyalue
- työmaan pelastustiet
- kokoontumispaikka mahdollisessa hätätilanteessa.

### Vaarallisten aineiden varastointi työmaalla

Palaville nesteille ja kaasuille varataan asianmukaiset auringolta suojatut ja lukittavat varastopaikat ulkona. Jos työmaalla varastoidaan yli 100 litraa helposti syttyviä palavia nesteitä (kuten bensiiniä) tai muita palavia nesteitä 200 litraa tai nestekaasua 200 kg, varastointi vaatii paloviranomaisen luvan. Palavana nestettä pidetään, kun sen syttymispiste on yli 55 °C.

Kaasupullojen on oltava aina pystyssä ja ne pitää sitoa tai kiinnittää telineisiin. Nestekaasu on ilmaa raskaampaa, joten se kertyy vuotokohdastaan alaspäin. Siksi sitä ei saa säilyttää ullakolla, kellarissa tai maanalaisissa tiloissa.

Vaarallinen jäte voi kemiallisen tai muun ominaisuutensa takia aiheuttaa erityistä vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Vaarallinen jäte voi olla kiinteä, neste tai esimerkiksi jauhe. Jätteet lajitellaan työmaan vaarallisten jätteiden keräyspisteeseen. Erilaiset vaaralliset jätteet on aina lajiteltava eri astioihin.

Vaarallisen jätteen tai kemikaalien varastoa suunniteltaessa otetaan huomioon

- vastuhenkilö
- jätteen laatu ja määrä
- varastointitapa
- turvallisuusjärjestelyt
- onnettomuustilanteisiin varautuminen.



Kaasupullojen säilyttämistä työmaalla.

Vaarallisten aineiden varastoinnin erityisvaatimuksia

- Vaaralliset aineet varastoidaan erikseen omiin säiliöihinsä, esim. poltto- ja voiteluainesäiliöt, liuossuolasäiliöt ja räjähdysainevarastot.
- Öljyt, kaasut ja palavat nesteet sekä syntyvät jätteet säilytetään ehjissä ja siisteissä säiliöissä.
- Liuossuolasäiliössä ei ole näkyviä vaurioita tai vuotoja.
- Säiliöiden ja tynnyrien välittömässä läheisyydessä on oltava torjuntakalusto öljyn ja haitallisten aineiden vuotojen varalle.
- Kaasupullot säilytetään lukituissa häkeissä. Pullot tulee säilyttää pystyasennossa.
- Räjähdeet on varastoitu hyväksytyssä, suljetussa ja lukitussa varastosuojassa. Sijoi-tuspaikka tulee olla merkitty.

Kemikaalit on pidettävä alkuperäisessä säilytysastiassa. Jos kemikaalia siirretään toiseen astiaan, on astiassa oltava riittävät turvallisuustiedot. Häätilanteissa alkuperäispakkaus tai käyttöturvallisuustiedote on otettava lääkäriin mukaan. Käyttöturvallisuustiedotteiden sijainti on viestittävä kaikille työntekijöille.

Isoilla tai erityisen vaarallisilla työmailla keskustellaan pelastuslaitoksen kanssa onnettomuustilanteisiin varautumisesta. Työmaa laatii kohdekortin, joka toimitetaan pelastuslaitokselle. Kohdekortti sisältää aluesuunnitelman lisäksi tietoja työmaan yhteyshenkilöistä, varastoitujen kemikaalien, palavien nesteiden ja kaasujen määristä, huomioitavista erityisistä palokuormista sekä vedensyötöstä.

## PELASTAMISEEN VARAUTUMINEN

- Pelastustie varataan pelastuslaitokselle, jotta se pääsee esteettä onnettomuuspaikalle.
- Vesipisteiden sijainnit merkitään aluesuunnitelmaan.
- Pelastustien maaperän kantavuus selvitetään oikean pelastuskaluston valitsemiseksi.
- Pelastuslaitosta voidaan tarvita työmaalle paitsi tulipalojen sammuttamiseen myös putoamisvaarallisten töissä valjaisiin pudonneen pelastamiseen.
- Työmaa-alueelle tai sen läheisyyteen suunnitellaan onnettomuustilanteiden varalle kokoontumispaikka.



Esimerkkejä työmaan opastavista ja varoittavista symboleista.



## 9 Aluesuunnitelman laatiminen ja hyödyntäminen

**Aluesuunnitelman tarkoituksena on suunnitella työmaa-alueen käyttö niin, että se edistää töiden sujuvaa toteutusta, turvallista tuotantoa ja viestintää työmaajärjestelyistä ja niiden muutoksista oikeaan aikaan.**

Lainsäädännön tavoite suunnittelulle on se, että työmaa voidaan toteuttaa niin, että sekä työmaalla työskentelevien että sen vaikutuspiirissä olevien ihmisten kolmansien osapuolien turvallisuus ei vaarannu. Näin ajatellen aluesuunnittelu on ensisijaisesti prosessi, jossa riskejä pienennetään mahdollisimman tehokkaasti.

Aluesuunnittelusta on vastuussa alkujaan kohteen työpäällikkö. Suunnittelu etenee yhteistyössä vastaavan työnjohtajan ja

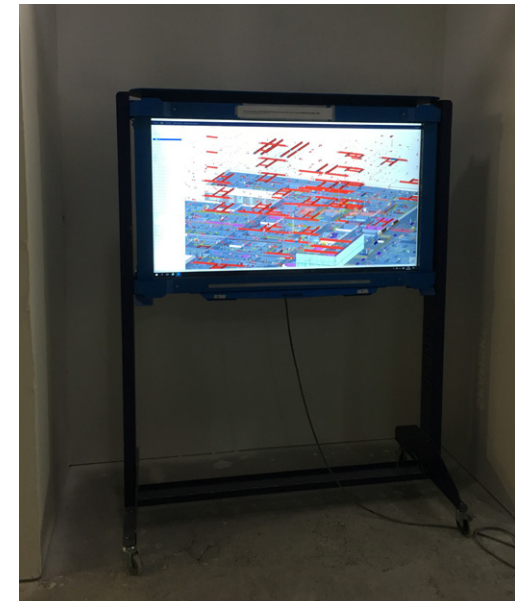
mahdollisesti työmaainsinöörin kanssa. Suunnitelman laatiminen yhteistyössä myös muiden osapuolien, kuten tilaajan, suunnittelijoiden sekä keskeisten aliorakoitsijoiden ja tavarantoimittajien, kanssa voi olla ratkaisevaa riskien hallinnan näkökulmasta. Isoilla ja korkean työturvallisuusrisikin työmailla suunnittelua tehdään pelastusviranomaisen kanssa.

Suunnitelma tuodaan esille paitsi keskeisellä paikalla työmaalla, kuten portilla, sosiaalityötiloissa ja toimistossa, niin myös työmaahan perehdyttämisessä. Tehokas viestintä uusille työntekijöille ja vaikkapa kuljetusliikkeen kuljettajille lisää tuotannon tehokkuutta. Ajantasainen ja kattava suunnitelma vastaa lukuisiin kysymyksiin, joiden selvittämiseen muutoin kuluisi työaikaa.



Aluesuunnitelma voidaan esittää perinteisen paperitulosteen lisäksi tietokoneen infotaululla, perinteisemmin magneettitaululla, sähköpostiliitteenä autonkuljettajien lähestymisohjeena tai tietokoneella 3D/4D-mallina tai jopa virtuaalitodellisuuslasien kautta. Tietomallipohjainen aluesuunnitelma tuo etuja erityisesti laajoissa ja monimuotoisissa kohteissa.

Työtehtävien aloituspalavereissa, suunnittelupalavereissa, urakoitsijapalavereissa ja päivittäisissä työsuunnitelmissa kannattaa hyödyntää ajantasaista aluesuunnitelmaa. Toisinaan aluesuunnitelman tietoja on ladattu internetiin niin, että työmaalle saapuja voi perehtyä työmaahan jo etukäteen.



Aluesuunnitelma voi olla tarkasteltavissa työmaan infonäytössä.

# Liite. Määritelmät ja säädöksiä

## Määritelmät (Ratu C2-0454. Rakennustyömaan aluesuunnittelu)

Aluesuunnittelu on tuotannosuunnittelun tehtävä, jossa työmaatoiminnot ja niiden vaatimat järjestelyt suunnitellaan mahdollisimman sujuviksi rakentamisen eri vaiheissa.

Aluesuunnitelma on kirjallinen esitys siitä, miten työmaatoiminnot sijoitetaan rakennuspaikalla. Aluesuunnitelmaa ylläpidetään hankkeen edetessä ja siitä tulostetaan yksityiskohtaiset suunnitelmat rakentamisen eri vaiheita ja tehtäviä varten.

## Valtioneuvoston asetus (VNa 205/2009, 11 § 2 mom.)

”Päätoteuttajan on tehtävä kirjallinen rakennustyömaa-alueen käytön suunnitelma. Päätoteuttajan on riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava kyseessä olevan työmaa-alueen yleiseen järjestelyyn, toteutukseen ja käyttöön liittyvät vaara- ja häirtatekijät. Tällöin on otettava huomioon myös rakennuttajan turvallisuusasiakirjan tiedot. Vaara- ja häirtatekijät on poistettava asianmukaisesti sekä milloin niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työmaalla työskentelevien ja muille työn vaikutuspiirissä olevien turvallisuudelle ja terveydelle.”

## Rakennustyömaan aluesuunnittelu

Aluesuunnitelman tarkoituksena on suunnitella työmaa-alueen käyttö niin, että se edistää töiden sujuvaa toteutusta, turvallista tuotantoa ja viestintää työmaaajärjestelyistä ja niiden muutoksista oikeaan aikaan.

Rakennustyömaan aluesuunnittelu -opas nostaa esiin työturvallisuusnäkökohtia, joiden avulla voidaan pienentää eri osapuolten turvallisuusriskejä rakennustyömaalla. Se on tarkoitettu suunnittelun ja toteutuksen avuksi.

