



# OLET SUURESSA VAARASSA!

Käytännön keinot tapaturmien estämiseksi rakennustyömaalla

Anna palautetta tai kysy oppaasta: [rateko@rateko.fi](mailto:rateko@rateko.fi)  
Opasta saa käyttää CC BY 4.0-lisenssin mukaisella tavalla.

Kuvat: Rakennusteollisuus RT  
Ennakkopainos, Helsinki 2019  
© Rakennusteollisuus RT ry / Suomen Rakennusmedia Oy ja Rakennusteollisuuden Koulutuskeskus RATEKO

## ESIPUHE

Rakennusteollisuus RT ry:n tavoite on saavuttaa rakennusalalla nolla tapaturmaa vuonna 2020 ja tämä opas on osa tuota työtä. Esikuvana on ollut Ruduksen 16 vaatimusta kuolemantapausten välttämiseksi-ohjeistus. Ohjeistuksen toimivuudesta on vahva näyttö- sen avulla konsernin molemmat suomalaiset tytäryhtiöt ovat onnistuneet pudottamaan noin kymmenessä vuodessa tapaturmataajuutensa tasolta 30 tasolle 3, sekä saavuttaneet yksittäisinä vuosina nollatason.

Opas toimii suuntaa-antavana työkaluna, koulutusmateriaalina ja muistilistana niistä toimenpiteistä, jotka johdon täytyy toteuttaa pyrittäessä kohti nollan tapaturman tavoitetta. Opas auttaa kiinnittämään huomion työturvallisuuteen, mutta tehokkain tapa vähentää tapaturmia on poistaa riskinpaikat yksi kerrallaan, mitata tapaturmataajuutta ja seurata sitä aktiivisesti kaikilla organisaatiotasolla kuukausittain.

Toisin kuin esikuvansa, opas ei esitä vaatimuksia, vaan ohjeita. Se on ennen kaikkea johdon työkalu ja on suositeltavaa, että oppaan sisältöjä käydään läpi jokaisen tuotannollisessa työssä mukana olevan kanssa. Jokaisessa yrityksessä on myös hyvä määritellä omat sisäiset ohjeet ja vaatimukset, joita jokaisen tulee ehdottomasti noudattaa.

Suuret kiitokset kaikille mukana olleille ja työpanoksensa turvallisuuden lisäämiselle antaneille sekä rahoituksesta vastanneille tahoille ja henkilöille.

### Lauri Kivekäs

Kivekäs on toiminut ansiokkaasti Rudus Oy:n toimitusjohtajana ja Rakennusteollisuus RT ry:n turvallisuusryhmän puheenjohtajana

## ALKUSANAT

Rakentamisen toimialalla tehdään korkean riskin työtehtäviä, mikä asettaa haasteita työturvallisuudelle ja hyvälle turvallisuusjohtamiselle. Jokaisen rakennusalalla ja rakennustyömaalla työskentelevän oma asenne työturvallisuutta kohtaan ratkaisee, kuinka turvallisesti alalla toimitaan.

Tämä opas on osa Rakennusalan turvallisuusloikka RaTuLo – perusvaatimukset tapaturmien estämiseksi -hanketta, joka edistää ja tukee turvallisuusjohtamisen kehittämistä ja tapaturmataajuuden alentamista. Opas sopii hyvin käytännön asioiden kertaamiseen ja koulutusten tukimateriaaliksi, sillä siihen on koottu rakennusalalla 2000-luvulla yleisimmät tapaturmatyypit sekä ohjeita niiden välttämiseksi.

Lähtöaineistona on käytetty vuosien varrella sattuneita kuolemantapauksia, vakavia tapaturmia sekä vaaratilanteita, joita on analysoitu ja joiden estämiseksi on mietitty keinoja välttää ne jatkossa. Aineistoa on työstetty työpajoissa ja sisältökommentteja on saatu laajalta asiantuntijajoukolta työntekijöistä johtajiin rakentamisen eri toimialoilta ja yrityksistä.

Oppaan tekoprosessiin on osallistunut runsas joukko rakennusalan osaajia ja ammattilaisia – heille erityiskiitokset. Kiitokset myös rahoittajille: opas on tuotettu Juha Metsälän lahjarahaston ja Talonrakennusteollisuus TRT ry:n rahoituksella, se on myös osa Työsuojelurahaston rahoittamaa RaTuLo-hanketta.

Puheenjohtaja Lauri Kivekkään sanoin: ”Tapaturmien vähentäminen on käytännössä yksinkertaista ja loogista: poistetaan työpaikan riskinpaikkoja yksi kerrallaan, ja kun riittävän suuri määrä riskejä on eliminoitu, tapaturmataajuus laskee”.

## SISÄLTÖ

PUTOAMINEN	1
ALLE JÄÄMINEN JA PURISTUMINEN	9
RASKAAT NOSTOT	14
TYÖMAALIIKENNE	22
RÄJÄYTYS-JA LOUHINTATYÖT	27
BETONIN PUMPPAUS	29
SÄHKÖISKU	32
LIIKE	34
KÄSITYÖKALUT	38
TULIPALO	41
KALUSTON HUOLTO JA KORJAUSTYÖT	43
TYÖMATKAT	45



## PUTOAMINEN

1 KORKEALTA PUTOAMINEN

2 TELINEELTÄ PUTOAMINEN

3 HENKILÖNOSTIMESTA PUTOAMINEN

4 TYÖALUSTALTA PUTOAMINEN

5 ESINEEN TAI MATERIAALIN PUTOAMINEN

# 1 KORKEALTA PUTOAMINEN

“Työntekijä putosi tuntemattomasta syystä suojakaiteen läpi noin 12 metrin matkan betonilattian raudoituksen päälle. Putoamisen seurauksena työntekijä sai keuhkoruhjevammoja, kylkiluiden murtumia, perna-munuais-haimavammoja, vasemman olkaluun avomurtuman, kyynärvarren murtumia, lonkkamaljan murtuman ja vasemman suoliluun murtuman.”

## Turvallisen työn edellytykset

- Korkealla työskentelyn vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
  - Työmaalle on laadittu putoamissuojaussuunnitelma, jossa on huomioitu eri rakennusvaiheiden vaatimat toimenpiteet, sekä mm. kuormien purun edellyttämät putoamissuojaustoimet.
  - Erityisesti korkealla tehtävässä työssä korostuu esineiden ja materiaalien putoamisen riski, mikä on otettu huomioon ennakkosuunnittelussa.
  - Putoamissuojaus on varmistettu aina, kun työssä voidaan pudota kahta metriä korkeammalta sekä muulloinkin, milloin on olemassa erityinen tapaturman tai hukkumisen vaara.
- Putoamisen estäminen toteutetaan ensisijaisesti teknisillä ratkaisuilla, kuten asianmukaisilla kaiteilla, aukkosuojilla ja verkoilla.
  - Mikäli teknistä putoamissuojausta ei voida toteuttaa, käytetään suunnitellusti henkilökohtaisia putoamissuojaimia, kuten turvavaljasta asianmukaisine varusteineen.
  - Putoamisen estävien rakenteiden ja suojakansien suunnittelussa ja mitoituksessa on otettu huomioon myös työpaikalla käytettävät trukit, saksilavat, henkilönostimet ja muut mahdolliset työkoneet.
  - Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

## Työntekijä

- Älä mene tarpeettomasti putoamisvaaralliselle alueelle.
- Älä poista tai siirrä kaidetta, aukkosuojaa tai muuta putoamissuojausta.
- Älä aja koneilla suojakansien päälle ennen kuin olet varmistunut niiden kestävydestä
- Mikäli putoamissuojan irrottaminen on tarpeen esim. materiaalin vastaanottamista varten, estä muiden pääsy putoamisvaaralliselle alueelle, käytä turvalajaita ja kiinnitä suoja takaisin paikoilleen välittömästi tehtäväsi päätyttyä.
- Varmista oman ja työtoverisi putoamissuojauksen lisäksi, että työkalut ja materiaalit eivät pääse putoamaan.
- Opettele turvalajaiden oikeanlainen käyttö.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.





## 2 TELINEELTÄ PUTOAMINEN

“Asentaja oli suojaamassa yksin ikkuna-aukkoja. Asennuksen aikana tuuli tarttui suojamuoviin, josta muodostui purje. Purje tönäisi asentajan telineeltä ja asentaja putosi alas käsi edellä.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Telineasennuksen ja telinetyön vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Telineet on suunniteltu ja valittu niiden käyttötarkoituksen mukaan, tasojen leveys on oikein mitoitettu, eikä kuormituksen suunniteltuja maksimimääriä ylitetä.
- Telineet on perustettu tukevalle alustalle ja asennettu suunnitelmien mukaisesti ammattitaitoisten asentajien toimesta.
- Telineille on tehty hyväksytty pystytystarkastus ja niissä on ajan tasalla oleva telinekortti.
- Telineet pidetään koko ajan kunnossa ja niiden säännölliset kunnossapitotarkastukset merkitään telinekorttiin.
- Telineet pidetään siisteinä ja niillä säilytetään vain välittömästi työn alla olevan työn ja työvuoron tarpeeseen liittyvää materiaalia.
- Materiaalien siirto ja vastaanotto järjestetään siten ettei putoamisvaaraa ole. Tarvittaessa käytetään turvalajaita.

- Telineiden kuntoa seurataan jatkuvalla tarkkailulla, havaitut puutteet korjataan välittömästi tai telineet asetetaan käyttökieltoon.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

### Työntekijä

- Tarkista telinekortista, että telineille on tehty säännölliset kunnossapitotarkastukset.
- Varmista ennen telineillä työskentelyä, että telineet ovat kunnossa ja niillä työskentely on turvallista.
- Mikäli joudut poistamaan telineestä kaiteen esim. materiaalin vastaanottamista varten, käytä turvalajaita ja estä muiden pääsy putoamisvaaralliselle alueelle. Asenna kaide välittömästi työn päätyttyä takaisin paikalleen.
- Varmista, etteivät materiaalit ja työkalut pääse putoamaan telineeltä. Kiinnitä työkalut tarvittaessa telineeseen tai itseesi.
- Pidä telineet ja niiden kulkutiet siisteinä ja vapaina ylimääräisestä materiaalista.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.

## 3 HENKILÖSTÖNOSTIMESTA PUTOAMINEN

“Saksilavan kori putosi vapaasti alas.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Henkilönostimilla työskentelyn vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Henkilön nostamiseen käytetään ainoastaan siihen tarkoitukseen hyväksytyä laitetta.
- Henkilönostin on valittu sillä suoritettavan työn mukaisesti ja työ on suunniteltu turvaliseksi.
- Henkilönostimen kunto ja toiminta on varmistettu ennen työn aloittamista ja määräaikais- ja kunnossapitotarkastukset on tehty.
- Nostimen käyttöalueen turvallisuudesta on huolehdittu, työskentelyalueen alusta on tasainen ja maaperän kantavuus on varmistettu.
- Henkilönostimen työskentelyalue on eristetty muulta liikenteeltä esim. kulkuestein.
- Henkilönostinta käyttävät ainoastaan tehtävään riittävät kyvyt ja taidot omaavat henkilöt, joilla on työnantajan kirjallinen lupa kyseiseen työhön.
- Puominostimessa käytetään aina henkilökohtaista putoamissuojausta, käytännössä turvalinjasta varusteineen. Muissa henkilönostimissa valjaiden käyttötarve perustuu riskien arviointiin.

- Nostimen kori on varustettu puristumisen estävällä kytkimellä.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

### Työntekijä

- Huolehdi, että olet saanut riittävän koulutuksen henkilönostimen ominaisuuksiin ja perehdytyksen sekä työnopastuksen nostinten oikeaan käyttötapaan.
- Huolehdi, että sinulla on työnantajan kirjallinen lupa nostimen käyttöön.
- Varaa turvalinja varusteineen käyttöösi ennen työskentelyn aloittamista.
- Varmista työalueen alustan kunto ja työympäristön turvallisuus, eristä työskentelyalue tarvittaessa muusta liikenteestä kulkuestein.
- Tee välittömästi turvallisuushavainto havaitsemastasi puutteesta tai epäkohdasta ja ilmoita siitä työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.

## 4 TYÖALUSTALTA PUTOAMINEN

“Asentaja tippui noin 2 metriä, kun nojatikkaat lipesivät hänen altaan.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Telineillä, työpukeilla ja tikkailla työskentelyn vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
  - Työpukkien, A-tikkaiden ja muiden työalustojen käyttö on suunniteltua ja ne on valittu suoritettavan työn perusteella tarkoituksen mukaisiksi.
  - Työpukit ovat ehjiä ja määräysten mukaisia, ts. niille asetetut vakavuusvaatimukset täyttyvät ja niissä on työpukin korkeuden edellyttämät sekä syvyydeltään riittävät työtasot ja askelmat.
  - A-tikkaita työalustana käytettäessä on yli 1 metrin korkuiset tikkaat varustettava le-vikepalkeilla niin, että tikkaat täyttävät työpukin vakavuusvaatimukset.
  - A-tikkaita ei saa käyttää töissä, joissa joudutaan käyttämään huomattavan suurta voimaa vaativia työkaluja, eikä töissä, joissa aiheutuu A-tikkaiden kaatumisvaara.
  - Yli puoli metriä korkea työteline on varustettava askelmallisella nousutiellä. Telineeseen, jonka työtasolta voidaan pudota yli 2 metrin korkeudelta, sovelletaan telinemääräyksiä (sisäpuolinen kulku, kaiteet ja jalkalista, pystytystarkastus ja telinekortti).
  - Nojatikkaita ei saa käyttää työalustana.
- Enintään 6 metriä pitkien nojatikkaiden käyttö on sallittu ainoastaan tilapäisinä kulkuteinä, nostoapuvälineiden kiinnittämiseen ja irrottamiseen sekä muihin vastaaviin lyhytaikaisiin, kertaluontoisiin töihin. Tällöinkin niiden käyttö on ennalta suunniteltava ja käytön turvallisuus on varmistettava.
  - Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

### Työntekijä

- Varmistu että telineet, työpukit ja A-tikkaat ovat ehjiä ja säännösten mukaisia.
- Huolehdi, että työskentelyalustasi on vakaa ja se on pystytetty tasaiselle alustalle.
- Käytä työhön tarkoituksenmukaista työalustaa. Arvioi sopivin alusta tehtävän työn perusteella, esim. suurta voimaa vaativien työkalujen käyttö A-tikkailta on kielletty.
- Älä koskaan käytä nojatikkaita työalustana.
- Ole huolellinen, matalaltakin alustalta putoaminen voi johtaa vakaviin seurauksiin.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.

## 5 ESINEEN TAI MATERIAALIN PUTOAMINEN

“Kun levynippua lähdettiin nostamaan, niin ulommainen nostoliina oli löysällä ja levynippu kallistui. Kallistumisen seurauksena levyt luistivat ja tippuivat noin 12 metrin korkeudesta nostimen alapuolella olevan katoksen päälle ja kulkutielle.”

“Työntekijä otti muovirullan hyllyltä, jolloin samalla tuli alas rautakanki.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Esineiden ja materiaalien putoamisen vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Työmaaliikenne ja kulkutiet on suunniteltu siten, että tarpeeton liikkuminen putoamisvaarallisen alueen alapuolella on minimoitu.
- Kulkuteille rakennetaan tarvittaessa suojakatokset.
- Nostettavat taakat saa sitoa ainoastaan asiansa osaava ammattitaitoinen alamies, jolla on työnantajan kirjallinen lupa ko. tehtävään.
- Nostotyön ohjauksessa käytetään muulta radioliikenteeltä suojattuja radiopuhelimia sekä tarvittaessa kameralaitteita.
- Esineiden putoamisen estämisessä verkkoverkokaiteet ja putoamissuojausverkot ovat johdekaiteita tehokkaampi ratkaisu. Aukkosuojien paikoillaan pysymiseen saatetaan tarvita erityistoimia.

- Mestat pidetään siisteinä, materiaalien, tarvikkeiden ja työkalujen varastointia putoamisvaarallisella alueella vältetään ja tarvittaessa niiden sidonnasta huolehditaan.
- Käsityökalut sidotaan työkalulenkkeillä tai vastaavilla varmistuksilla putoamisen estämiseksi.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

## Työntekijä

- Älä varastoi tarpeettomasti materiaalia tai työkaluja putoamisvaaralliselle alueelle.
- Pidä mesta siistinä, poista roskat ja tarpeeton materiaali välittömästi.
- Korkealla työskennellessä tuulee aina, varmista että materiaalit ja työkalut eivät pääse putoamaan. Käytä tarvittaessa työkalujen sidontalenkkejä ja kiinnitä materiaalit ja tarvikkeet.
- Huolehdi, että kaiteet, verkot, aukkosuojat ja muut putoamissuojaukset ovat koko ajan kunnossa.
- Seuraa nosturin liikkeitä, älä koskaan mene taakan alle.
- Muista, että taakkojen sitominen ja nostotyön ohjaus vaatii erityisosaamista ja työnantajan kirjallisen luvan.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työn johdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.





## ALLE JÄÄMINEN JA PURISTUMINEN

- 1 KAIVANNON SORTUMINEN, MAAMASSAN  
ALLE JÄÄMINEN
- 2 KAATUVAN TAI PUTOAVAN ESINEEN  
ALLE JÄÄMINEN

# 1 KAIVANNON SORTUMINEN, MAAMASSAN ALLE JÄÄMINEN

”Kaupungin rakennusviraston työmaalla uusittiin jätevesiviemärintä. Työntekijä valmisteli kaivannossa pohjalaatan valua. Hän asetteli raudoitusverkon asennusta varten kaivannon pohjalle tasoitettua sepelin päälle korokkeeksi kiviä. Kaivannon pystysuora seinämä sortui työntekijän päälle ja hän kuoli myöhemmin sairaalassa.”

”Työmaakaivannon luiska sortui työajan ulkopuolella. Luiska oli kaivettu perustustöitä varten geosuunnittelijan laatimien suunnitelmien mukaisesti. Sortuma havaittiin seuraavana aamuna, kun maanrakennusurakoitsijan kaivinkoneenkuljettaja aloitti työt. Tilanteessa ei sattunut henkilövahinkoja. Geosuunnittelija päivitti suunnitelmat ja sortunut alue tuettiin vastaavien tilanteiden välttämiseksi.”

## Turvallisen työn edellytykset

- Kaivutyön vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Aluesuunnitelma on ajan tasalla ja suunnitelmassa on varattu riittävä kaivantoalueen vaatima tila turvarajoineen.
- Maaperän laadun on määritellyt asiantuntija riittävän pohjatutkimuksen perusteella, sillä vain siten sortuman vaara sekä maan ja maamassojen kantavuus ja vakavuus voidaan arvioida luotettavasti.
- Liikenteen aiheuttaman tärinän, sateen, kuivuuden, roudan sulamisen ja muiden ympäristöolosuhteiden aiheuttamat riskit on otettu huomioon ja niiden vaikutusta tarkkaillaan jatkuvasti.
- Suurin mahdollinen kaivusvyvyys ja luiskan kaltevuus on tarkistettu.
- Kaivantosuunnitelmassa esitetään ensisijaisena ratkaisuna tuentasuunnitelma, jossa käytettävän tuentakaluston tarkoituksenmukaisuus ja kunto on varmistettu. Luotettavan selvityksen perusteella kaivanto voidaan suunnitella toteutettavaksi luiskattu- tai porrastettuna.
- Kaivantosuunnitelma on ajan tasalla ja sisältää kaivumassojen ja muiden materiaalien, työkoneiden sekä työmaaliikenteen sijainnin ja vähimmäisetäisyydet kaivannosta.
- Maamassojen vakautta ja liikkeitä seurataan esimerkiksi lasermittauslaittein ja liikkeestä varoittavat hälytysjärjestelmät ovat kunnossa ja säännöllisesti tarkastettu. Työntekijät on opastettu toimimaan oikein hälytyksen sattuessa.
- Tarpeeton pääsy kaivantoalueelle on estetty, ajoneuvo- ja henkilöliikenne on erotettu toisistaan ja kulkuväylien kunnosta on huolehdittu.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

## Työntekijä

- Älä koskaan mene kaivantoon ennen kuin olet varmistunut sen turvallisuudesta. Varmista turvallisuus työnjohdolta.
- Muista, että jo varsin matalankin kaivannon sortuminen voi aiheuttaa hengenvaaran.
- Varmista, että koneen kuljettaja tietää koko ajan sijaintisi. Jos näkyvyys on rajattu, käytä työparia kaivannon reunalla varmistamaan yhteydenpito.
- Tarkkaile koko ajan työympäristöäsi. Esimerkiksi sääolosuhteiden muuttuminen voi vaikuttaa oleellisesti kaivannon sortumariskiä, samoin työmaaliikenne, maantiivistäjän käyttö ym. tärinää aiheuttava työ.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työn johdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.





## 2 KAATUVAN TAI PUTOAVAN ESINEEN ALLE JÄÄMINEN

”Rakennusmies purki lekalla seinää ja kaatu-  
vasta betonitiiliseinästä irtosi kappale. Hän jäi  
suuren kappaleen alle ja kuoli saamiinsa vam-  
moihin sairaalassa.”

”Työntekijä oli työmaan ulkopuolella kuor-  
maamassa teräslevyjä levykärryyn, kun levykär-  
ryn renkaiden alla ollut lumikerros petti. Kärry  
kaatui työntekijän jaloille ja sääreen tuli ruhje.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Kaatuvan tai putoavan esineen alle jäämisen vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Purkutöistä on tehty erillinen suunnitelma, jossa on varmistettu, että kaatuvat tai sör-  
tuvät rakenteet tai rakenneosat eivät aiheuta tapaturman vaaraa.
- Työmaalle on laadittu materiaalinsiirtosuun-  
nitelma.
- Elementtien ja muiden rakennusosien kulje-  
tus, varastointi ja siirto on ennakolta suun-  
niteltu ja esitetty ajantasaisessa työmaan  
aluesuunnitelmassa.
- Materiaalien kuljetuksessa käytetään tarkoi-  
tuksenmukaisia kuljetus- ja apuvälineitä ja  
kuljetusteiden kunnosta ja pohjan kanta-  
vuudesta on huolehdittu.
- Elementit varastoidaan ainoastaan siihen  
tarkoitukseen valmistetuissa, ehjissä ja tar-  
kastetuissa elementtitelineissä (fakeissa).  
Varastoinnissa noudatetaan valmistajan  
ohjeita.
- Tarvittava muu elementtien ja raskaiden  
esineiden varastointi on suunniteltu tapaus-  
kohtaisesti ja toteutetaan aina valmistajan  
ohjeita noudattaen.
- Rakennusosien asennukseen ja tukemiseen  
käytetty kalusto on ennalta suunniteltu ja  
kaluston kunnosta on huolehdittu.
- Nostokalusto on valittu ja nostoteho mitoi-  
tettu tarkoituksenmukaisesti kulloinkin nos-  
tettavien rakennusosien ja -materiaalin pe-  
rusteella.
- Taakan sitojalta (alamies) ja merkinantajalta  
edellytetään kykyä ja taitoa huolehtia työn  
turvallisesta toteutuksesta yhdessä nosturin-  
kuljettajan kanssa, tarvittaessa järjestetään  
koulutusta. Taakan sitominen edellyttää teki-  
jältään työnantajan kirjallisen luvan.
- Useamman nosturin nostoista ja muista  
tavanomaisesta poikkeavista nostoista laadi-  
taan aina kirjallinen suunnitelma.
- Nostoapuvälineiden sekä nostettavien raken-  
nusosien ja materiaalien kunto on varmistet-  
tu aina ennen nostotyön aloittamista ja niitä  
valvotaan säännöllisellä seurannalla.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja  
työnopastuksen.

## Työntekijä

- Vältä tarpeetonta liikkumista tai oleskelua alueella, jossa on käynnissä nostoja tai materiaalien siirtoja. Älä koskaan mene nostettavan taakan alle.
- Noudata rakennusosien ja materiaalien varastoinnissa annettuja ohjeita.
- Käytä rakennusosien ja -materiaalien siirtoon ja kuljetukseen tarkoituksenmukaisia välineitä, varmista siirtoreittien kunto.
- Huolehdi, että olet saanut tarvittavan koulutuksen ja työnantajan kirjallisen luvan ennen taakkojen kiinnittämistä nosturiin.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.





## RASKAAT NOSTOT

- 1 ELEMENTTINOSTOJEN TAPATURMAT
- 2 MATERIAALINOSTOJEN TAPATURMAT
- 3 NOSTOAPUVÄLINEESEEN LIITTYVÄ ONNETTOMUUS
- 4 NOSTURI- JA NOSTOLAITEOSUMAT
- 5 NOSTURIN VIKAANTUMINEN

# 1 ELEMENTTINOSTOJEN TAPATURMAT

”Erittäin kokenut autonkuljettaja joutui porrasedementin purussa vaaratilanteeseen. Työmaan torninosturissa oli vinovetoa nostossa, jolloin taakka liikkui vauhdilla taaksepäin. Torninosturinkuljettaja korjasi heilahdusta, mutta väärään suuntaan, jolloin porrasedementin vauhti kiihtyi ja liikkeen suunta vaihtui eteenpäin. Autonkuljettaja onnistui väistämään kohti tulevan porrasedementin, joka osui auton etusermiin kovalla voimalla irrottaen etusermin laidasta niitit ja vääntäen laidan palkin. Autonkuljettaja ei vahingoittunut.”

## Turvallisen työn edellytykset

- Elementtien nostoissa ja siirroissa sekä kuormien lastauksessa ja purussa noudatetaan siirtosuunnitelmaa sekä elementtivalmistajan ohjeita. Elementtien nostolenkien ja -elinten kunto on tarkastettu ennen noston aloittamista.
- Useamman nosturin nostoista ja muista tavanomaisesta poikkeavista nostoista laaditaan aina kirjallinen suunnitelma.
- Työmaalla on elementtiasennussuunnitelma tehtynä, elementtien noston vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on tehty.
- Sään ja muiden olosuhteiden vaikutukset on otettu huomioon suunnittelussa ja vaarallisen työn keskeyttämisen ehdot ovat selkeät kaikille.
- Nostureiden teho ja ulottuvuus on riittävä, maapohjan kantavuus on varmistettu.
- Yhteistoiminta nosturinkuljettajan kanssa toimii: kommunikaatio- ja kieliongelmat on ratkottu ja pelisäännöt ovat selkeät ja vakiintuneet.
- Elementtikuormien ajotiet sekä purkupaikat on suunniteltu, maapohjan kantavuus on varmistettu ja nostojen aikainen vaara-alue on rajattu.
- Nostoapuvälineet, kuten puomit, sakset ja nostoproput ovat kyseiseen työhön tarkoitettuja, tarkastettuja ja kunnossa. Ontelolaatan ja ontelosaksen profiilien yhteensopivuus on varmistettu.
- Nostettavat elementit saa kiinnittää ainoastaan asiansa osaava ammattitaitoinen alamies, jolla on työnantajan kirjallinen lupa ko. tehtävään. Omalla värillä varustettu kypärä tai huomioliivi auttaa luvan saaneen alamiehen tunnistamisessa.
- Elementtikuorman päällä työskentelevien putoamissuojaus on varmistettu.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

## Työntekijä

- Vältä tarpeetonta liikkumista tai oleskelua alueella, jossa elementtien nosto on käynnissä. Älä koskaan mene nostettavan elementin alle.
- Noudata elementtien nostossa ja varastoinnissa annettuja ohjeita.
- Huolehdi, että olet saanut tarvittavan koulutuksen ja työnantajan kirjallisen luvan ennen elementtien kiinnittämistä nosturiin.
- Varmista ennen nostoja nostoapuvälineiden sekä elementtien nostokoukkujen ja nostoelinten kunto.
- Huolehdi, että yhteydenpito alamiehen ja nosturinkuljettajan välillä on selkeää ja sujuvaa.
- Rajaa vaara-alue ja huolehdi elementtien noston vaikutusalueella olevien turvallisuudesta.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia



## 2 MATERIAALINOSTOJEN TAPATURMAT

”Timpurit olivat siirtämässä nosturilla liinoitettua vanerinippua paikoilleen. Toinen timpuri teki juuri viimeisen pienen aluspuun siirron, kun toinen liina liikautti. Vanerinippu heilahti ja timpurin käsi jäi nipun sekä aluspuun väliin.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Työmaalla on materiaaliensirto-suunnitelma tehtynä, materiaalien nostojen vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on tehty.
- Useamman nosturin nostoista ja muista tavanomaisesta poikkeavista nostoista laaditaan aina kirjallinen suunnitelma.
- Materiaalitoimitukset on tilattu työmaalle nostovalmiina erinä.
- Nostoapuvälineiden kunto on tarkastettu ennen noston aloittamista.
- Sään ja muiden olosuhteiden vaikutukset nostoihin on otettu huomioon suunnittelussa ja vaarallisen työn keskeyttämisen ehdot ovat selkeät kaikille.
- Nostureiden teho ja ulottuvuus on riittävä, maapohjan kantavuus on varmistettu.
- Yhteistoiminta nosturinkuljettajan kanssa toimii: kommunikaatio- ja kieliongelmat on ratkottu ja pelisäännöt ovat selkeät ja vakiintuneet.
- Materiaalikuormien ajotiet sekä purkupaikat on suunniteltu, maapohjan kantavuus on varmistettu ja nostojen aikainen vaara-alue on rajattu.
- Nostettavat taakat saa kiinnittää ainoastaan asiansa osaava ammattitaitoinen alamies, jolla on työnantajan kirjallinen lupa ko. tehtävään. Omalla värillä varustettu kypärä tai huomioliivi auttaa luvan saaneen alamiehen tunnistamisessa.
- Materiaalikuormien päällä työskentelevien putoamissuojaus on varmistettu.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

## Työntekijä

- Vältä tarpeetonta liikkumista tai oleskelua alueella, jossa materiaalien nosto on käynnissä. Älä koskaan mene nostettavan taakan alle.
  - Noudata taakkojen nostossa ja varastoinnissa annettuja ohjeita.
  - Huolehdi, että olet saanut tarvittavan koulutuksen ja työnantajan kirjallisen luvan ennen taakkojen kiinnittämistä nosturiin.
  - Varmista nostoapuvälineiden kunto ennen nostoa.
  - Huolehdi, että yhteydenpito alamiehen ja nosturinkuljettajan välillä sujuu.
- Rajaa vaara-alue ja huolehdi muiden noston vaikutusalueella olevien turvallisuudesta.
  - Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
  - Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.



### 3 NOSTOVÄLINEESEEN LIITTYVÄ ONNETTOMUUS

#### Turvallisen työn edellytykset

- Työmaalla on materiaaliensirto-suunnitelma tehtynä, nostoapuvälineisiin liittyvät vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on tehty.
- Useamman nosturin nostoista ja muista tavanomaisesta poikkeavista nostoista laaditaan aina kirjallinen suunnitelma, jossa käytettävät nostoapuvälineet on esitetty.
- Nostoapuvälineet valitaan nostettavan taakan mukaisesti ja niitä käytetään valmistajan ohjeiden mukaisesti. Nostoapuvälineiden suurinta sallittua kuormaa ei saa ylittää.
- Elementtien nostossa käytettävät nostoapuvälineet määrittelee elementin valmistaja. Esim. eri valmistajien ontelolaatoissa voi olla erilaisia nostosaksien nostouraprofileja.
- Nostoapuvälineiden kuntoa seurataan jatkuvasti ja ne tarkastetaan aina ennen nostotyön aloittamista. Epäkunnossa olevat nostoapuvälineet poistetaan välittömästi työmaalta.
- Nostettavat taakat saa kiinnittää ainoastaan ammattitaitoinen alamies, joka tuntee nostoapuvälineet ja jolla on työnantajan kirjallinen lupa ko. tehtävään.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

#### Työntekijä

- Varmista, että nostoapuväline on kyseiseen nostoon tarkoitettu.
- Huolehdi, että olet saanut tarvittavan koulutuksen ja työnantajan kirjallisen luvan ennen taakkojen kiinnittämistä nosturiin.
- Tarkkaile nostoapuvälineiden kuntoa, tee viasta tai puutteesta turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Poista vialliset nostoapuvälineet välittömästi käytöstä.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilösuojaimia.



## 4 NOSTURI- JA NOSTOLAITEOSUMAT

### Turvallisen työn edellytykset

- Useamman kuin yhden nosturin, nostimen tai betonipumpun samanaikaisen työmaakäytön vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on tehty.
- Työmaan aluesuunnitelmassa on otettu huomioon nostureiden, nostimien ja betonipumppujen puomien liikeradat, nostopaikat ja vaaditut varoetäisyydet.
- Nostureihin on asennettu rajoitinlaitteet, jotka estävät niiden kääntymisen vaaralliseen kulmaan tai estävät niitä törmäämästä toisiinsa.
- Käytössä on radiopuhelimet, jotka on suojattu ulkopuoliselta radioliikenteeltä, sekä omat ns. turvapuhelimet kuljettajien väliseen yhteydenpitoon.
- Yhteistoiminta kuljettajien kesken toimii: kommunikaatio- ja kieliongelmat on ratkottu ja pelisäännöt ovat selkeät ja vakiintuneet.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

### Työntekijä

- Tarkkaile työmaalla toimivia nostureita, nostimia ja betonipumppuja.
- Käytä viestintään tarkoitettuja käsimerkkejä ja radiopuhelimia oikein ja saamiesi ohjeiden mukaisesti.
- Informoi välittömästi kuljettajia havaitsemastasi vaarasta tai puutteesta, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työ johdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilösuojaimia.

## 5 NOSTURIN VIKAANTUMINEN

### Turvallisen työn edellytykset

- Nosturista ja sen mahdollisesta rikkoontumisesta aiheutuvat vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on tehty. Myös nosturin vikaantumisen aiheuttama mahdollinen kaatuminen on otettu huomioon.
- Nosturi on pystytetty ja tarkastettu ohjeiden mukaisesti ja pystytyspöytäkirja on laadittu.
- Nosturin huollot ja korjaukset on tehty valmistajan edellyttämällä tavalla.
- Hyväksytyt määräaikaistarkastukset on tehty ajallaan ja dokumentoitu.
- Viikko- ja päivittäistarkastuksista on huolehdittu ja havaitut puutteet korjataan välittömästi.
- Nosturin korjaus- ja huoltotöiden turvallisuus on varmistettu, koneen käyttö on estetty huoltomiehen työskennellessä.
- Nosturin kunnan jatkuva seuranta ja tarkkailu kuuluu sovitusti kuljettajan tehtäviin.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

### Työntekijä

- Tarkkaile nosturin ja nostoapuvälineiden kuntoa.
- Informoi välittömästi nosturinkuljettajaa havaitsemastasi viasta tai puutteesta, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.



## TYÖMAALIKENNE

1 AJONEUVON TÖRMÄÄMINEN

2 MAAPOHJAN PETTÄMINEN, KONEEN TAI AJONEUVON  
KAATUMINEN

# 1 AJONEUVON TÖRMÄÄMINEN

”Kokenut panostaja liikkui räjäytystyöma-alueella kuulosuojaimet päässään. Kuorma-autonkuljettaja ei nähnyt panostajaa, eikä panostaja havainnut takaa lähestynyttä peruuttavaa kuorma-autoa peruutushälytyksestä ja kaivinkoneenkuljettajan varoituksista huolimatta. Panostaja jäi kuorma-auton pyörien alle ja kuoli.”

”Moottoritien rakennustyömaalla tien vasen kaista oli suljettu liikenteenohjauslaittein ja työntekijät tarkastivat sulkuaitojen varoitusvilkkuja. Vasenta kaistaa ajaneen pakettiauton kuljettaja ei jarruttanut, jolloin auto törmäsi sulkuaitaan ja varoitusvilkkuja tarkastaneisiin työntekijöihin. Työntekijät menehtyivät saamiinsa vammoihin sairaalassa.”

## Turvallisen työn edellytykset

- Työmaaliikenteen vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on tehty.
- Aluesuunnitelma on ajan tasalla, kulkuväylät ja purkupaikat sekä sisääntulo- ja ulosajoportit on merkitty aluesuunnitelmaan, jalankulku ja ajoneuvoliikenne on erotettu toisistaan.
- Työkoneiden ja ajoneuvojen kunto on varmistettu.
- Työmaalla olevat valaisin- ja johdinpylväät suojataan ajo- tai törmäyssuojin, tarvittaessa ne tuetaan haruksin.

- Työmaaliikenteen suunnittelussa ja ajojärjestelyissä on hyödynnetty kuljettajien osaamista ja tietotaitoa.
- Työmaalla liikenteen ohjaamiseen käytetään opasteita ja liikennemerkkejä, liikenteeltä suojaamiseen käytetään tarvittaessa ajoneuvon pysäyttäviä betoniporsaita ja -aitoja.
- Työmaan yleisvalaistus on kunnossa.
- Liikenteen seassa työskennellessä huolehditaan, että tarvittava osaaminen ja pätevydet ovat kunnossa.
- Riskien arviointiin perustuen käytetään päteviä liikenteen ohjaajia, joilla on käytössään tarvittavat apuvälineet.
- Työmaaväylien suunnittelussa pyritään siihen, että peruuttamisen tarve työmaalla on mahdollisimman vähäinen.
- Ajoneuvojen tekniset apuvälineet, kuten varoitusvalot, kamerat ja tutkat, ovat ehjiä ja toimivia.
- Ajoneuvot pysäköidään vain niille osoitetuille paikoille seisontajarru kytkettynä, virrat katkaistuna ja avaimet virtalukosta poistettuna.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

## Työntekijä

- Noudata osoitettuja kulkuteitä ja vältä tarpeetonta liikkumista tai oleskelua alueella, jossa on työmaaliikennettä.
- Ota katsekontakti ja tervehdi kuljettajaa kun tulet koneen tai ajoneuvon työskentelyalueelle. Huolehdi, että sijaintisi on koko ajan kuljettajan tiedossa.
- Käytä huomiovaatetusta ja huolehdi niiden puhtaudesta, jotta huomioväri näkyy.
- Noudata varovaisuutta ja muista, että kuulosuojainten käyttö vaimentaa myös ajoneuvojen äänen.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.



## 2 MAAPOHJAN PETTÄMINEN, KONEEN TAI AJONEUVON KAATUMINEN

“Kuljettaja peruutti puoliperävaunuyhdistelmän työmaatien penkkaan linkkuasentoon, jolloin lava jäi hieman kallelleen. Perävaunun lavalla ollut märkä hiekka valui kippausvaiheessa huonosti pois, jolloin lava piti nostaa varsin korkealle jotta hiekka valuisi maahan. Perävaunu kallistui sivuttain ja kaatui ohjaamon päälle. Ohjaamo rutistui kasaan, kuljettaja jäi puristuksiin ja kuoli välittömästi.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Maapohjan kantavuuteen liittyvät vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on tehty.
  - Tarvittavan pohjasuunnittelun on tehnyt ammattitaitoinen geosuunnittelija ja suunnittelua täydennetään työn edetessä ja olosuhteiden muuttuessa.
  - Työn suunnittelussa on selvitetty tarvittavien koneiden ja ajoneuvojen painot ja kuormat, ja tietoja verrataan työmaan kantavuustietoihin.
  - Rakenteelliseen tuentaan käytettävät seinät on tarkastettu ja ne ovat kunnossa.
  - Työkoneiden ja ajoneuvojen kunto on varmistettu.
  - Ennakkosuunnittelulla on varmistettu työaikaisten ajoluiskien kantavuus ja vakaus maarakenteisille ja muista materiaaleista rakennetuille ajoluiskille.
- Viikkosuunnittelussa sekä päivittäisessä työsuunnittelussa huomioidaan säätila, liikenteen tärinä, roudan sulaminen ym. alustan kantavuuteen vaikuttavat tekijät.
  - Työmaalla liikkujia informoidaan kulkuteiden kantavuudesta ja sallituista ajoneuvokuormista liikennemerkein. Liikenteeltä rajatut alueet aidataan ja tarvittaessa reunat varustetaan ajoestein.
  - Työkoneissa ja kuorma-autoissa käytetään turvavöitä, poikkeuksena vesirakentaminen ja muu veden välittömässä läheisyydessä työskentely.
  - Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

## Työntekijä

- Noudata osoitettuja kulkuteitä ja vältä tarpeetonta liikkumista ajoneuvojen, koneiden ja kaivantojen läheisyydessä.
- Varmistu kaivannon vakaudesta ennen siellä työskentelyä, seuraa koneiden ja ajoneuvojen liikettä ja vaikutusta maaperään.
- Tarkkaile teiden kuntoa sekä kaivantojen, luiskien ja maapohjan muutoksia. Ilmoita työnjohdolle heti havaitsemistasi poikkeamista.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.





## RÄJÄYTYS- JA LOUHINTATYÖT



## RÄJÄYTYS- JA LOUHINTATYÖT

”Kerrostalon vieressä korjattiin salaojitusta. Työ edellytti louhintaa. Louhintamenetelmäksi oli valittu virheellisesti kivenrikkomismenetelmä. Porausreikään asetetun apupatruunan asettamisen jälkeen reiän suulle valui hiekkaa, mikä esti laukaisulaitteen asentamisen, joten porari ryhtyi puhdistamaan reikää porakoneen huuhteluilman avulla. Porakoneen terä tunkeutui reiän pohjaan saakka ja räjäytti apupatruunan.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Räjätys- ja louhintatöiden vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu siten, että työstä ei aiheudu vaaraa työn vaikutuspiirissä oleville eikä ympäristölle.
- Louhittavan kallioperän ominaisuudet on tunnistettu, jolloin pystytään tekemään päätöksiä louhintatavoista.
- Tarvittavat viranomaisluvut on hankittu ja ilmoitukset on tehty riittävän ajoissa ennen työn aloittamista.
- Porausvaunujen ja muun käytettävän kaluston kunto on varmistettu.
- Sähkömagneettisten kenttien mahdollinen vaikutus on otettu huomioon turvallisuussuunnittelussa. Esim. ukkonen, voimajohdot ja sähköistetty rata.

- Räjätystyön johtaja on nimetty ja johtajan nimi on ilmoitettu työmaan työntekijöille. Nimi pidetään työmaalla nähtävillä.
- Räjätteiden kuljetus, säilytys ja varastointi on hoidettu määräysten mukaisella tavalla.
- Panostajalla on työn edellyttämä pätevyys.
- Räjätys- ja louhintatyöstä on tehty asianmukainen turvallisuussuunnitelma, lisäksi panostaja laatii jokaisesta räjäytyksestä kirjallisen räjäytyssuunnitelman.
- Räjättyksestä aiheutuva vaara ja peittämissen tarve on asianmukaisesti selvitetty ja arvioitu räjäytyssuunnitelmassa, peittäminen toteutetaan suunnitelman mukaisesti.
- Räjättyksestä annetaan työturvallisuuden edellyttämä räjähdysketken kestävä ja selvästi kuuluva äänimerkki.
- Meno vaarallisen työn alueelle on estetty, kunnes vaara on ohi.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

### Turvallisen työn edellytykset

- Tutustu räjäytystyön turvallisuussuunnitelmaan ja vaaratilanneohjeisiin.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.



BETONIN PUMPPAUS

## BETONIN PUMPPAUS

”Betoni-pumppausauton kuljettaja oli juuri saanut valmiiksi omakotitalon anturan valun ja ryhtyi puhdistamaan pumppauksessa käytettyjä laitteita nostamalla pumppausletkun puomin ylös. Puomi osui auton vieressä n. 10 m korkealla olleeseen 20 kV:n sähkölinjaan ja auton rengas syttyi palamaan. Paikallaolijat ryhtyivät sammuttamaan tulipaloa. Kuljettaja löytyi kuolleena auton takaa tukijalan vierestä.”

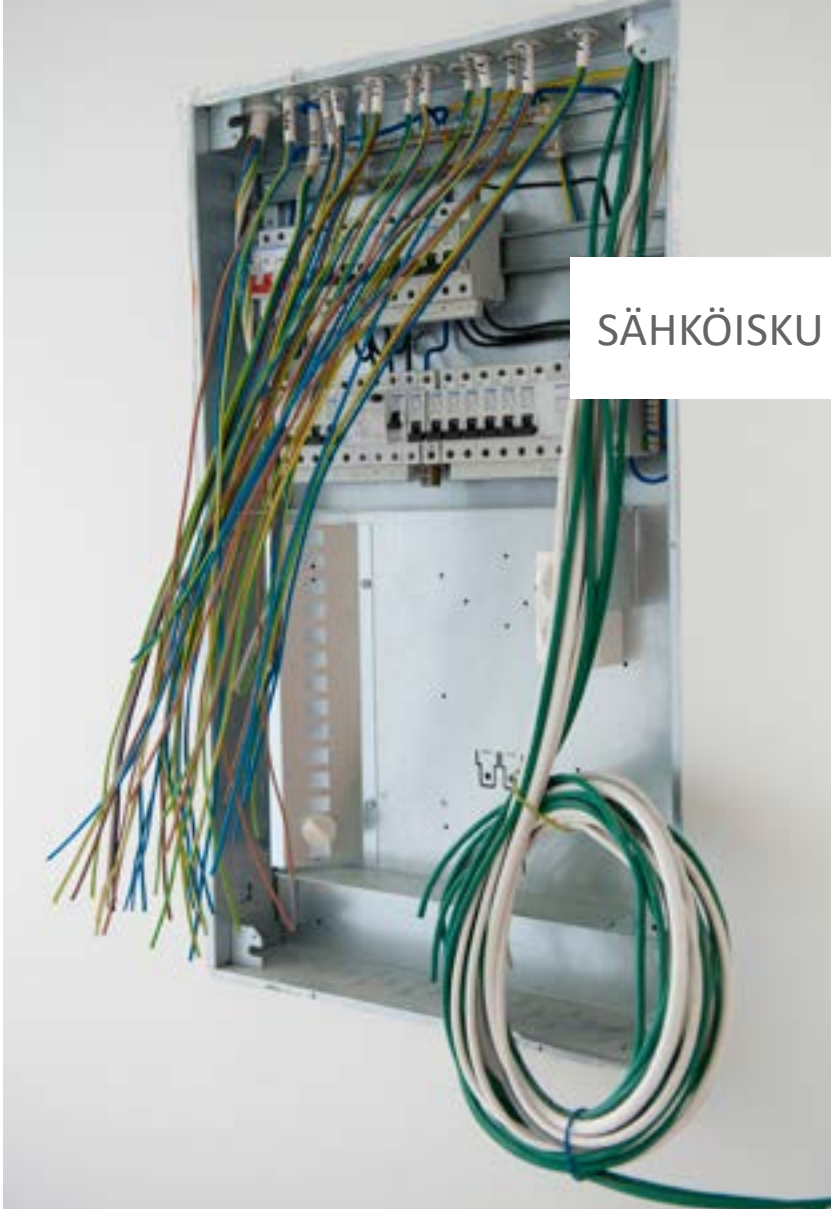
### Turvallisen työn edellytykset

- Betonipumppauksen vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on tehty.
- Ympäristön vaarat, kuten voimalinjojen sähköiskuriski sekä maapohjan ja työmaateiden tasaisuus ja kantavuus on otettu huomioon.
- Suunnitelmat ovat ajan tasalla ja betonointijärjestys ja -tyyppi lisäaineineen on tiedossa ennen työsuunnittelua.
- Betonoinnille on määrätty oma työnjohto ja jokainen valuvaihe on käyty lävitse ennen työn aloittamista. Betonin lisäaineiden tarpeesta ja käytöstä sovitaan aina betonivalmistajan kanssa, joka arvioi massan soveltuvuuden käyttötarkoitukseen.
- Betonipumpun käyttöriskit arvioidaan osana valutyötä. Työssä varaudutaan betoniroiskeisiin ja valuletkusta tai sen liitoksista paineella purkautuvaan betonimassaan.
- Betonointisuunnitelmassa on huomioitu pumppujen yleinen suorituskyky. Vaativat kohteet, kuten korkealla sijaitsevat kohteet pumpataan ensin, jolloin kaluston tukkeutumisvaara on pienin.
- Betonipumpun kunto on varmistettu ja pumpulle ja muulle betonointikalustolle on tehty määräaikaistarkastukset. Pystytystarkastus tehdään ennen pumppauksen aloittamista.
- Letkujen kunto on tarkastettu ja letkujatkokset on varmistettu putoamisen estämiseksi. Letkulinja on suojattu tukoksen aiheuttaman puhkeamisen varalta ainakin kulkuteiden kohdilla.
- Betonin laatua tarkkaillaan koko pumppaamisen ajan, poikkeamien ilmetessä pumppaaminen keskeytetään.
- Säätä seurataan ukonilman ja tuulen varalta. Lämpötilan ja tuulen jäähdyttävä yhteisvaikutus huomioidaan erityisesti talvella sekä betonimassan että työntekijöiden kannalta.
- Työolosuhteista ilmoittaminen ja havaintojen tekeminen on luontevaa.

- Huolellinen asenne työn tekemistä kohtaan ja yleisesti hyväksytyjen työtapojen noudattaminen on varmistettu. Jatkuva kommunikointi sekä näkö- ja kuuloyhteys valuporukan kanssa toimii.
- Työntekijät ovat mukana pystytystarkastuksessa, jolloin syntyy yhteinen käsitys pumppaamisen turvallisesta aloittamisesta ja toteutuksesta.
- Betoniroiskeilta on suojauduttu tarkoitukseenmukaisilla vaatteilla, jalkineilla ja käsineillä. Silmien suojaukseen käytetään naamiomallisia ja tiivistii kasvoja vasten tulevia suojaimia.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.
- Suojaudu betoniroiskeilta tarkoituksenmukaisilla henkilönsuojaimilla, betoni on syövyttävää joutuessaan iholle tai silmiin.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä.

### Työntekijä

- Huolehdi jatkuvasta yhteydenpidosta valuporukan kanssa, säilytä näkö- ja kuuloyhteys.
- Osallistu pumpun pystytystarkastukseen, jotta sinulle ja muille syntyy yhteinen käsitys pumppaamisen turvallisesta aloittamisesta ja toteutuksesta.
- Tarkkaile pumpun maapohjan kantavuutta sekä pumppauslinjan ja letkujen turvallisuutta.



SÄHKÖISKU

## SÄHKÖISKU

”Konevuokraamon varastohallin rakennustyömaalla asentajan tehtävänä oli pumpata vettä oppopumpulla montuista, jotka oli kaivettu anturoiden valamista varten. Asentaja löydettiin sähköiskuun menehtyneenä.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Sähköön ja sähköasennuksiin liittyvät vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Alueella olevat sähkökaapelit ja voimalinja on kartoitettu ja otettu huomioon kaivuutöiden, nostojen, betonipumppauksen ym. töiden suunnittelussa.
- Työmaasähköistys on suunniteltu ja toteutettu vaaditun pätevyyden omaavien henkilöiden toimesta, lopullisia kaapelireittejä käytetään mahdollisuuksien mukaan jo työmaavaiheessa.
- Sähkölaitteiden ja jatkojohtojen kunnan valvonta on järjestelmällisesti toteutettu, vialliset laitteet poistetaan välittömästi käytöstä.
- Työpaikan yleisvalaistus on riittävä ja turvallisella tavalla toteutettu.
- Sähkökeskukset ja kaapelit on suojattu työmaaliikenteeltä sekä veden ja sään vaikutuksilta. Kaapelit pidetään pois ajoväyliltä ja irti maasta ja lattiosta.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

### Työntekijä

- Käytä sähkötoimisia koneita ja työvälineitä turvallisesti saamiesi ohjeiden mukaisesti, tarkista tarvittaessa käyttöohjeesta. Pidä koneet puhtaina ja kunnossa.
- Tarkista sähkölaitteiden ja jatkojohtojen kunto ennen niiden käyttöönottoa, poista rikkiäiset koneet, laitteet ja johdot välittömästi käytöstä.
- Huolehdi johtojen suojauksesta ja nosta jatkojohdot pois kulkuteiltä ja mahdollisuuksien mukaan irti maasta ja lattiasta, käsittele laitteita ja johtoja huolellisesti.
- Muista, että sähköasennuksia ja -korjauksia saavat tehdä ainoastaan pätevyyden omaavat henkilöt.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.



## LIIKE

- 1 LIUKASTUMINEN JA KOMPASTUMINEN
- 2 TYÖLIIKETAPATURMAT, FYYSINEN KUORMITUS  
JA ERGONOMIA

# 1 LIUKASTUMINEN JA KOMPASTUMINEN

“Eristäjä oli asentamassa uutta pohjahuopaa puretulle osalle. Käydessään hakemassa pikeä purkamattomalta osalta, hänen kengänpohjaansa tarttui lunta. Kun eristäjä palasi takaisin huovalle, hän liukastui pikisauman kohdalla ja polvi vääntyi kaatuessa. “

“Työntekijä ei työmaan piha-alueella kulkiesaan huomannut maassa olevaa tasoeroa. Korkeus oli noin 80 mm, ja kun työntekijä otti harha-askeleen ja astui alemmalle tasolle, hän kaatui. Työntekijän nilkka nyrjähti ja nilkan siteet venähtivät.”

“Katolla työskennellyt työntekijä liukastui, tippui ja otti pudotessaan oikealla suoralla kädellä vastaan. Työntekijän ranne murtui.”

## Turvallisen työn edellytykset

- Työpaikan liukastumis- ja kompastumisvaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Kulkuväylät on suunniteltu ja merkitty selkeästi.
- Työskentelyalueet ja kulkuväylät pidetään siisteinä ja vapaina ylimääräisestä materiaalista.

- Kulkuväylien lumen ja jään poisto sekä liukaudentorjunta on suunniteltu. Työmaalla on varattu riittävästi resursseja liukkauden ennakointiin ja torjuntaan.
- Hiekoitusmateriaaleja ja välineitä on riittävästi ja ne ovat kaikkien saatavilla. Koneellisesta kunnossapidosta ja hiekoituksesta on sovittu ja sen toimitusvarmuudesta huolehdittu.
- Liikkumista ulko- ja sisätilojen välillä työtehtävän aikana arvioidaan tehtäväkohtaisesti. Sisäänkäyntien yhteydessä on tarkoituksenmukaiset välineet jalkineiden puhdistamiseen.
- Turvajalkineet valitaan olosuhteiden edellyttämällä tavalla. Nilkkaa tukevat jalkineet ehkäisevät tapaturmia, liukuesteiden käyttö tai nastoitettut jalkineet lisäävät turvallisuutta talviolosuhteissa.



- Säätilan ja kelien muutosten ennakoiminen ja niihin reagoiminen vaatii erityisesti työnjohdolta valmiutta toimiin myös tavanomaisen työajan ulkopuolella.
- Kaikki osallistuvat puutteiden korjaamiseen tekemällä turvallisuushavaintoja, korjaamalla havaitsemansa epäkohdat ja ilmoittamalla niistä työnjohdolle.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

### Työntekijä

- Noudata työpaikalla sovittuja kulkureittejä ja huolehdi niiden siisteydestä.
- Toimi heti, kun huomaat epäkohtia. Esim. puutteet hiekoittamisessa voi korjata kuka

tahansa, kun sepeliä ja hiekoitusmateriaaleja on helposti saatavilla.

- Käytä tarkoituksenmukaisia turvajalkineita ja pidä kengännauhat sidottuina. Nilkkaa tukevat jalkineet ehkäisevät tapaturmia, liukusteiden käyttö tai nastoitettut jalkineet lisäävät turvallisuutta talviolosuhteissa.
- Vältä liikkeessasi tarpeetonta kiirehtimistä, älä käytä puhelinta kävellessäsi.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.



## 2 TYÖLIIKETAPATURMA, FYYSINEN KUORMITUS JA ERGONOMIA

“Työntekijä nosti rankanippua lattialta ja tunsu vihlaisun selässään. Hänellä todettiin välilevyn siirtymä.”

“Työntekijä nosti metallipalkkeja maasta väärässä työasennossa, jolloin hänen alaselkensä venähti.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Työliikkeiden, fyysisen kuormituksen ja ergonomian vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Työmaalle on tehty materiaalsiirtosuunnitelma.
- Töiden suunnittelussa on tunnistettu olosuhteiden vaikutus ja kuormitus- ja ergonomiahaitat on minimoitu. Pakkauskoot on mitoitettu työntekijän mukaan.
- Fyysisesti kuormittavissa töissä käytetään turvallisia nostoasentoja sekä tarkoituksenmukaisia apuvälineitä.
- Työtä keventäviä apuvälineitä on helposti saatavilla ja niitä käytetään.
- Lihaksia lämmitellään, venytellään ja vastaliikkeitä tehdään työpäivän aikana.
- Lepotauot tai työn vuorottelu työryhmän sisällä on suunniteltu osaksi työtä.

- Henkilökohtaisten fyysisten ominaisuuksien erot otetaan huomioon työasunnoissa ja ergonomiassa.
- Kaikki osallistuvat puutteiden korjaamiseen tekemällä turvallisuushavaintoja, korjaamalla havaitsemansa epäkohdat ja ilmoittamalla niistä työnjohdolle.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

### Työntekijä

- Huolehdi työergonomiasta ja vältä tarpeetonta kuormitusta.
- Opettele turvalliset ja oikeaoppiset käsin tehtävät nostot ja ergonomisesti oikeat työasennot.
- Käytä työtä keventäviä ja työergonomiia parantavia apuvälineitä.
- Tee materiaalsiirrot pyörien päällä kantamisen sijasta.
- Lämmitä lihakset ennen työsuorituksen aloittamista ja venyttele ja tee vastaliikkeitä.
- Tee välittömästi turvallisuushavainto havaitsemastasi puutteesta tai epäkohdasta ja ilmoita siitä työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.



## KÄSITYÖKALUT

1 TYÖTAPATURMA KÄSITYÖKONEELLA

2 TYÖTAPATURMA KÄSITYÖKALULLA, VIILTO

# 1 TYÖTAPATURMA KÄSITYÖKONEELLA

”Työntekijä oli modifioimassa ilmastointiritilöitä, kun akkuporakone lipsahti ja porakoneen risti-pää tökkäsi etusormen tyviniveleen ja aiheutti haavan.”

”Työntekijä laittoi pienen rälläkän johdon pistokkeeseen. Rälläkkä oli päällä, joten se käynnistyi saman tien. Työntekijä ei ollut varautunut tilanteeseen ja laikka melkein osui työntekijää jalkaan.”

## Turvallisen työn edellytykset

- Käsityökoneiden ja työvälineiden käytön vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu. Työkoneiden turvallisuuden arviointiin on saatavilla tarkastuslistoja mm. Raturva-käsikirjassa.
- Sähkölaitteiden ja jatkojohtojen kunnan valvonta on järjestelmällisesti toteutettu, vialliset laitteet poistetaan välittömästi käytöstä.
- Koneet ja työvälineet on valittu työtehtävän ja olosuhteiden mukaisesti ja ne tarkastetaan ja huolletaan säännöllisesti.
- Koneet ja työvälineet on varustettu asianmukaisilla suojalaitteilla, pölyävissä töissä käytetään pölyn kohdepoistolla varustettuja työkaluja.

- Tapaturmien torjunnan lisäksi koneiden valinnassa ja hankinnassa on otettu huomioon niiden käytön terveysvaikutukset, kuten tärinä ja melu.
- Käyttäjille on opastettu koneiden turvallinen käyttö sekä oikeiden henkilönsuojainten valinta ja käyttö.

## Työntekijä

- Käytä koneita ja työvälineitä turvallisesti ja saamiesi ohjeiden mukaisesti, tarkista asia tarvittaessa käyttöohjeesta. Pidä koneet puhtaina ja kunnossa.
- Älä koskaan poista koneiden turvalaitteita tai muuta niiden toimintaa.
- Varmista, että sähkölaitteet ja jatkojohdot ovat kunnossa, poista rikkinäiset laitteet ja koneet välittömästi käytöstä.
- Käytä koneissa olevia turvaominaisuuksia, kuten pölyn kohdepoistolaitteita.
- Pyri osaltasi vaikuttamaan koneiden valintaan ja hankintaan niin, että turvallisuus- ja terveysnäkökohdat tulevat huomioiduiksi.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia.

## 2 TYÖTAPATURMA KÄSITYÖKALULLA, VIILTO

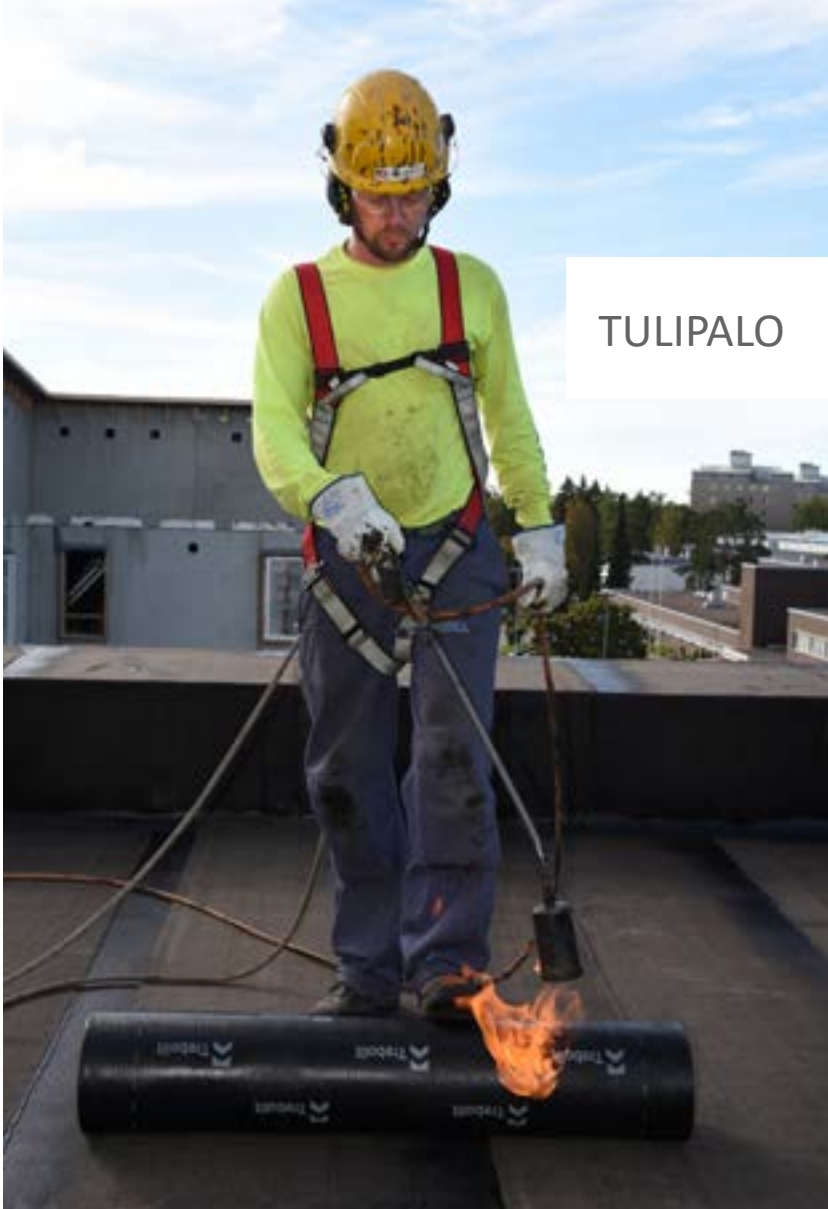
“Työntekijä leikkasi bitumihuopaa mattopuukolla. Puukko lipsahti ja viilsi haavan työntekijän oikeaan jalkaan polven yläpuolelle.”

### Turvallisen työn edellytykset

- Työvälineiden käytön vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Työvälineet on valittu tarkoituksenmukaisesti turvallisuusnäkökohdat huomioon ottaen.
- Mahdollisuuksien mukaan on valittu korkean esivalmistusasteen määrämittäisiä materiaaleja, jolloin vähennetään mittaamista, leikkaamista ja muuta työstöä työmaalla.
- Puukkojen ja muiden viiltävien työvälineiden käyttö on pyritty minimoidaan etsimällä niille vaihtoehtoisia toteutustapoja.
- Käytettävät työkalut on varustettu mahdollisuuksien mukaan sormisuojuilla ja vastaavilla turvallisuusominaisuuksilla.
- Viiltävien työkalujen käyttöön on varattu tilaa ja tukeva työalusta.
- Ulkona työskennellessä huomioidaan olosuhteiden vaikutus mm. kahvojen ja materiaalien liukkauteen.
- Viiltosuojakäsineet ja niiden suojausluokka sekä muut henkilösuojaimet on valittu tehtävän ja työvälineiden edellyttämällä tavalla.

### Työntekijä

- Käytä koneita ja työvälineitä turvallisesti saamiesi ohjeiden ja mukaisesti. Pidä työvälineet puhtaina ja kunnossa.
- Ole oma-aloitteinen työvälineiden ja -menetelmien kehittämisen suhteen, ota kehitysehdotukset säännöllisesti puheeksi työnjohdon kanssa.
- Pyri osaltasi vaikuttamaan työkalujen valintaan ja hankintaan niin, että turvallisuus- ja terveysnäkökohdat tulevat huomioituiksi.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilösuojaimia.



# TULIPALO

## Turvallisen työn edellytykset

- Paloturvallisuuteen liittyvät vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Työmaan evakuointi on suunniteltu ja poistumistiemerkinnot ovat kunnossa. Poistumisharjoituksia järjestetään riskienarvioinnin perustuvan tarpeen mukaan.
- Alkusalustuskalusto on suunniteltu ja välineet ovat paikoillaan tarkastettuina ja toimintakuntoisina.
- Työmaa pidetään siistinä, ylimääräistä palavaa materiaalia ei varastoida työskentelyalueille eikä poistumisteille.
- Tulityöt ovat luvanvaraisia. Ne suunnitellaan ennakolta ja niitä tekevät vain koulutuksen saaneet henkilöt. Tulitöiden jälkivartiointi toteutetaan valvontasuunnitelman mukaisesti.
- Sääolosuhteiden vaikutus tulitöihin on otettu huomioon.
- Tulityötä tekevien työntekijöiden palosuojavaatetuksesta on huolehdittu.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen ja työnopastuksen.

## Työntekijä

- Tutustu työmaan pelastussuunnitelmaan, huolehdi että tiedät alkusalustuskaluston sijainnin ja tunnet hätäpoistumismenettelyt.
- Pidä kulkutiet vapaina ja poista tarpeeton palovaarallinen materiaali työpisteeltä ja kulkuteiltä.
- Tulitöiden tekemiseksi sinulla on oltava tulityökortti ja tulityölupa.
- Huolehdi ennen tulitöihin ryhtymistä, että vaatetuksesi on tulitöihin soveltuva.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohtajalle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilösuojaimia.



KALUSTON HUOLTO- JA KORJAUSTYÖT



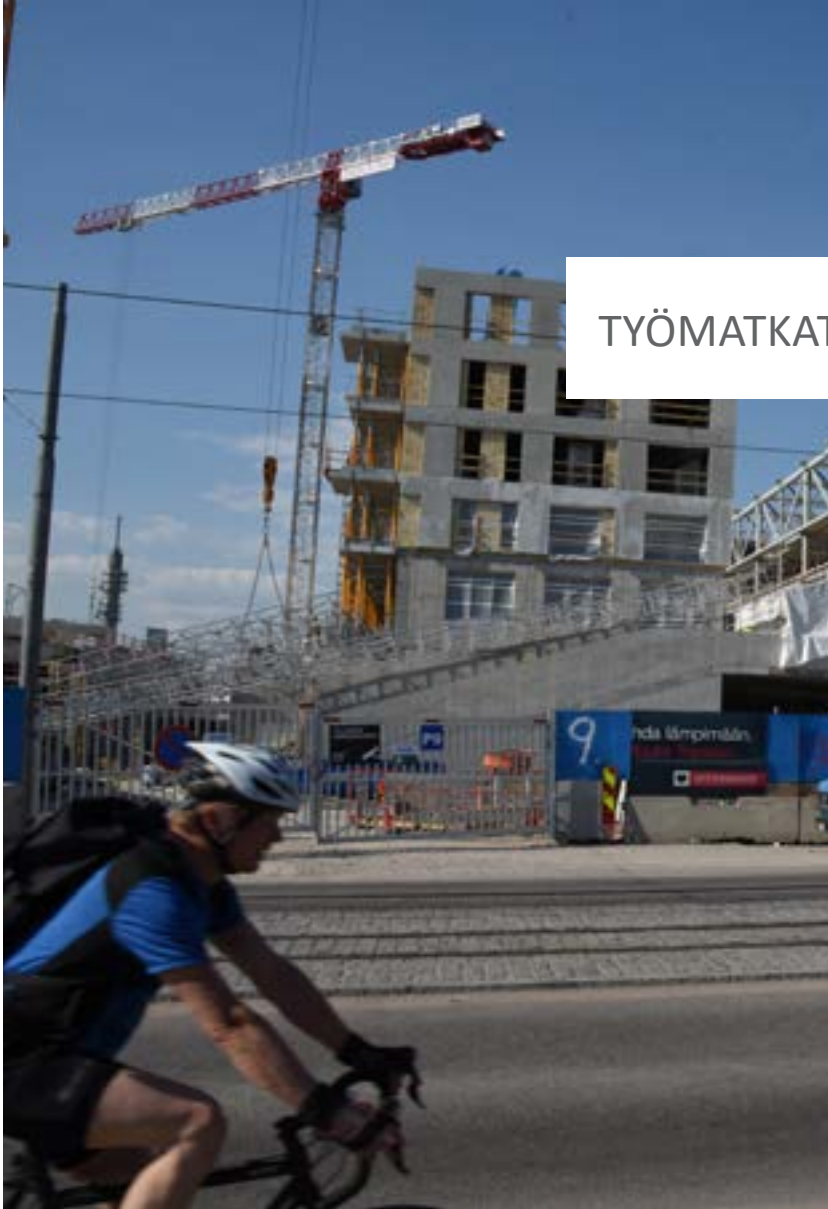
# KALUSTON HUOLTO- JA KORJAUSTYÖT

## Turvallisen työn edellytykset

- Korjaus- ja huoltotöiden vaarat on tunnistettu, riskit arvioitu ja niiden edellyttämät toimenpiteet on suunniteltu.
- Käytettävät työvälineet ovat hyväksytyjä ja ne soveltuvat kyseessä olevaan huoltokäyttöön.
- Jokaisella korjauksia ja huoltoja tekevällä on oma henkilökohtainen lukko käyttövoiman irti kytkemiseksi ja takaisinkytkennän estämiseksi.
- Huoltotoimien käytännöt, kuten käyttövoiman kytkemismenettelyt ja työskentelyalueet sovitaan kirjallisesti. Varolaitteiden sijainnit ja toiminta on kaikkien tiedossa.
- Kaluston säännölliset huolto- ja korjaustoimet on merkitty tarkistuslistaan, mikä tukee huolto- ja korjaustoimien turvallista suorittamista. Mobiilikäyttöiset listat ovat suositeltavia.
- Mekaaninen laitteiden vaarallisten osien erottaminen on tehty suojaverkoin tai vastaavin suojavälinein.
- Huoltoihin ja korjauksiin on varauduttu yhteensovittamalla tuotantoa ja varaamalla korjauksiin riittävästi resursseja.
- Korkealla tehtävien korjaus- ja huoltotöiden putoamissuojauksesta on huolehdittu.

## Työntekijä

- Käytä ainoastaan kyseiseen työhön tarkoitettuja ja hyväksytyjä työvälineitä.
- Koekäynnistä kone ennen työhön ryhtymistä ja varmista, että oikea piiri on kytketty huollon aikaisessa käyttövoiman katkaisussa pois.
- Varmista oma turvallisuutesi. Jokaisella korjauksia ja huoltoja tekevällä tulee olla oma henkilökohtainen lukko käyttövoiman takaisinkytkennän estämiseksi.
- Älä ohita turvajärjestelmiä.
- Korjaa välittömästi havaitsemasi puute, tee turvallisuushavainto ja ilmoita asiasta työnjohdolle.
- Noudata annettuja ohjeita ja määräyksiä, käytä tarvittavia henkilönsuojaimia



## TYÖMATKAT

# TYÖMATKAT

## Turvallisen työn edellytykset

- Turvallisuusjohtamisessa on huomioitu myös työmatkojen turvallisuus.
- Työntekijät ovat saaneet perehdytyksen yhteydessä tietoa myös työmatkaturvallisuuden tärkeydestä.
- Työssä matkustamiseen sekä työpaikan ja asunnon väliin työmatkoihin liittyvät vaarat on tunnistettu ja riskit arvioitu.
- Työssään paljon autolla ajaville on järjestetty liukkaan kelin ajoharjoittelua ja muuta turvallisuustietoa ja -osaamista lisäävää koulutusta.
- Työmatkoihin liittyvien tapaturmariskien torjuntaan ja mm. riittävän levon ja hyvän vireystilan merkitykseen on panostettu tiedottamisessa.
- Turvallisuutta lisäävien tarvikkeiden jakaminen henkilöstölle lisää työmatkariskien tiedostamista ja hallintaa.

## Työntekijä

- Varaa riittävästi aikaa, ota huomioon keli- vaihtelut ja liikenneuhkat.
- Huolehdi, että ajoneuvosi on kunnossa.
- Huolehdi riittävästä levosta ja vireystilasta, kun olet liikenteessä.
- Käytä tukevia sään mukaisia jalkineita ja tarvittaessa liukuesteitä tai nastoja.





