




# Kuumavalssaamo - Yleiset turvallisuusohjeet

## 1. Aloitus

### 1.1 Kurssin aloitus

**Kuumavalssaamo**  
Yleiset turvallisuusohjeet

Aloita kurssi

|   |   |  |
|---|---|--|
| <br>Kurssin kesto:<br>Noin 1 tunti | <br>Varmista, että äänet<br>ovat päällä. | <br>Suorita koe<br>läpäistäksesi kurssin. |
|---|---|--|

outokumpu

#### Kerronta:

Tervetuloa Kuumavalssaamolle.

Tämän kurssin suorittaminen kestää noin tunnin. Tarkista vielä, että sinulla on kuulokkeet tai kaiuttimesi on kytketty päälle.

Käy huolellisesti läpi kaikki materiaalit niin, että pystyt suorittamaan kurssin lopussa olevan pakollisen kokeen.

## 1.2 Oppimistavoitteet

**Oppimistavoitteet**

-   
1  
Tunnet kuumavalssaamon tärkeimmät toiminnot
-   
2  
Tunnistat erilaiset työturvallisuuteen vaikuttavat vaaratekijät ja osaat varautua niihin
-   
3  
Osaat työskennellä turvallisesti

### Kerronta:

Tällä kurssilla tutustut kuumavalssaamon toimintaan ja opit tunnistamaan erilaisia työturvallisuuteen vaikuttavia riskejä ja vaaratekijöitä.

Kurssin käytyäsi ymmärrät, miten tärkeää on noudattaa työturvallisuusohjeita ja osaat työskennellä turvallisesti.

Tervetuloa mukaan!

## 2. Yleistä

### 2.1 Yleistä



#### Kerronta:

Tässä näet kurssin sisällön. Ensin tutustut kuumavalssaamoon yleisesti, jonka jälkeen tarkastelet työturvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä aihe kerrallaan.

Käytyäsi kaikki osiot, suoritat lopputestin, jonka läpäistessäsi saat luvan työskennellä kuumavalssaamolla.

## 2.2 Tervetuloa kuumavalssaamolle



### Kerronta:

Kuumavalssaamon ensimmäinen kuumanauharulla valssattiin marraskuun 2. päivä 1987.

Vuonna 1990 toukokuussa kuumavalssaamolla siirryttiin viisivuorojärjestelmään. Nykyään vuosittainen tuotantomäärä on noin 1,4 miljoonaa tonnia.

Tuotenuha on niin sanottu musta kuumanauharulla, jonka paksuus vaihtelee 2,4mm - 12,7mm välillä ja leveys 1000mm – 1 600mm.

Kuumavalssaamolla työskentelee nykyään noin 130 henkilöä.



## 2.3 Kuumavalssaamon



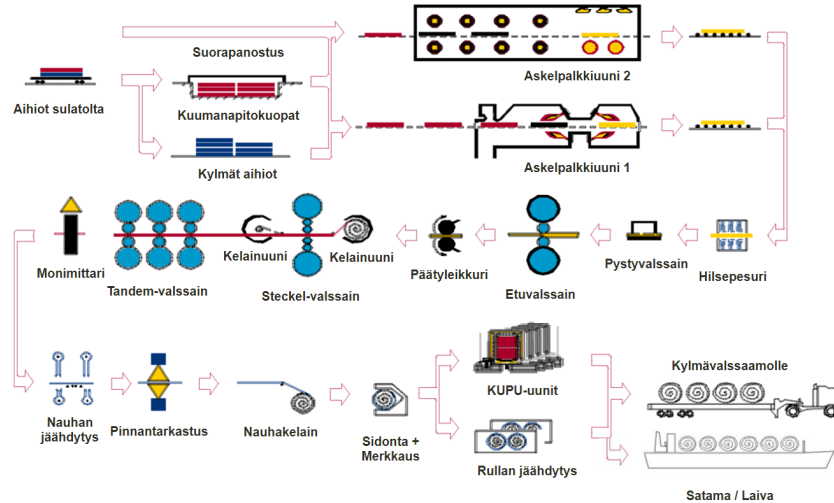
### Kerronta:

Tässä kartassa näet kuumavalssaamon sijainnin tehdasalueella. Se on merkitty karttaan sinisellä.

Linde Groupin ilmaaasutehdas sijaitsee kuumavalssaamon välittömässä läheisyydessä. Ilmaasutehtaan alueen läpikulku on kielletty.

## 2.4 Tuotantoprosessi

### Tuotantoprosessi



#### Kerronta:

Tarkastellaan seuraavaksi lähemmin kuumavalssaamon tuotantoprosessia.

Terässulatolta saapuvat aihiot tai vuokra-aihiot voidaan panostaa suoraan askelpalkkiuuneihin, varastoida kuumapanitokuoppiin tai uunihallin lattialle. Askelpalkkiuuneissa aihioden lämpötilaa nostetaan valssaustilaksi eli 1260 asteeseen käyttäen polttoaineena häkää ja maakaasua.

Noin kolmen tunnin kuumennusajan jälkeen aihio siirretään askelpalkkiuuneista rullaradalle.

Rullarataa pitkin aihio siirtyy hilsepesurille, jossa aihion pinnasta poistetaan hilse. Sen jälkeen aihio siirtyy rullarataa pitkin etuvalssaimelle.

Etuvalssaimella ahiota valssataan 5-7 edestakaisella pistolla 20-25mm paksuiseksi esinauhaksi. Etuvalssaimen pystyvalssain pitää aihion leveyden haluttuna.

Etuvalssaimelta esinauha siirtyy nauhavalssaukseen.

Nauhavalssaus koostuu Steckel-valssaimesta ja kolmesta valssituolista. Steckelin molemmilla puolilla on kelainuuni, joka hidastaa nauhan lämpötilan laskua pistojen välissä. Nauhavalssaimen kelainuunien polttouuneissa käytetään polttoaineena maakaasua.

Nauhavalssauksessa ja F5-F7 valssaimen jälkeen tuotenuuha saa tavoitepaksuutensa. Tuotenuuhan lämpötila on valssauksen jälkeen noin 900

astetta.

Nauhavalssauksen jälkeen nauha etenee rullarataa pitkin laminaarijäähdytysvyöhykkeen läpi nauhakelaimelle.

Kelauksen jälkeen rulla punnitaan, merkataan, sidotaan ja siirretään vesialtaisuun tai kuivapaikoille jäähtymään. Jäähtymisen jälkeen kuumanauharullat siirretään suoraan asiakkaalle mustina kuumanauharullina, jatkokäsittelyyn kylmävalssaamolle, tai KUPU-uuneille.

Joidenkin ferriittisten teräslaatuojen valmistuksessa käytetään KUPU-uunihehketusta, jolloin hehketettävät rullat tuodaan nosturilla KUPU-halliin. Prosessissa käyetaan vetyä ja typpeä. Rullat hehketetaan sähkövastuksilla noin 800 asteen lämpötilaan. Koko KUPU-prosessi vie noin kaksi vuorokautta.

Muut ruostumattomat ja titaanistabiloidut rullat päätyvät jäähdytysvesialtaisuun.

### 3. Altisteet ja suojavarusteet

#### 3.1 Altisteet ja suojavarusteet



#### Kerronta:

Hienoa! Nyt sinulla on käsitys kuumavalssaamon toiminnasta. Katsotaan seuraavaksi yleisimpiä altisteita ja suojavarusteita.

## 3.2 Altisteet

### Altisteet

Keskeiset altisteet  
kuumavalssaamalla ovat:

- Pöly
- Melu
- Lämpösäteily
- Rasvat
- Öljyt
- Hiontaneesteet



### Kerronta:

Kuumavalssaamon keskeiset altisteet ovat valssauspöly, melu ja lämpösäteily sekä rasvat, öljyt ja hiontaneesteet.

### 3.3 Suojavarusteet

#### Suojavarusteet

##### Käytä

- suojakypärää
- suojavaatteita
- suojakäsineitä
- turvajalkineita
- suojalaseja
- kuulonsuojaimia
- (hengityssuojaimia)

##### Kuulosuojaimien käyttö on pakollista

- valssaushallissa
- uunihallissa
- valssihiomossa ja
- kunnossapitotiloissa



#### Kerronta:

Suojautuaksesi näiltä altisteilta, käytä siis suojakypärää, antilame-suojavaatteita, suojakäsineitä, turvajalkineita, suojalaseja ja kuulonsuojaimia.

Tarvittaessa käytetään myös työhön määriteltyjä muita henkilökohtaisia suojaimia, kuten hengityssuojaimia.

Henkilökohtaisten suojainten käyttö on pakollista koko kuumavalssaamon alueella niin tuotannon kuin seisokin aikana lukuunottamatta ohjaamoja ja toimistotiloja.



## 4. Prosessikäsittely

### 4.1 Prosessikäsittely



#### Kerronta:

Nyt kun tiedät tarvittavat suojavarusteet, voimme siirtyä tutustumaan prosessikäsittelyn eri osiin tarkemmin.

Tässä osiossa opit, mitä sinun tulee ottaa huomioon eri käsittelyn vaiheissa.

## 4.2 Aihion käsittely

### Aihion käsittely

Kiinnitä huomiota aihoiden kuljetuksiin. Aihiot voivat kaatua, pudota saksista tai törmätä.

Palveluntoimittajilla tulee olla kannettavat mittarit mukana.



Peitä tai kytke lasertunnistimet pois päältä niiden toiminta-alueella työskennellessä.



### Kerronta:

Aihioita tuodaan terässulatoilta kuumavalssaamolle terässulaton linjalta 1 siirtorullarataa pitkin, sekä linjalta 2 aihion kuljetusvaunulla. Aihioita voidaan panostaa myös kylmältä reitiltä ahiopinoista.

Aihionkäsittelyn alueella liikkuu kauko-ohjattuja laitteita, kuten automaattinosturi, uunihallinnosturi, aihionkuljetusvaunu sekä kuumanapitokuoppien kansinsiirtolaitteet.

Automaattialueet on varustettu turvaporttijärjestelmällä. Kiinnitä huomiota myös aihoiden kuljetuksiin, sillä ne voivat kaatua, pudota saksista tai törmätä johonkin.

Kaikilla palveluntoimittajilla tulee olla mukana omat kannettavat monikaasumittarit.

Muista, että rullaradoilla on lasertunnistimia, jotka tulee peittää tai kytkeä pois päältä kun työskentelet niiden toiminta-alueella.

## 4.3 Askelpalkkiuunit

### Askelpalkkiuunit

Ota monikaasumittari mukaasi ilmoittautumisen yhteydessä.

Askelpalkkiuunien panostusrullaradalla, askelpalkkiuuni 1:n panostuspöydällä sekä uunien sisällä on lasertunnistimet, jotka saattavat vahingoittaa silmää.



Peitä tai kytke lasertunnistimet pois päältä niiden toiminta-alueella työskennellessä.

Palveluntoimittajilla tulee olla omat kannettavat monikaasumittarit mukana.



### Kerronta:

Askelpalkkiuuneja on kaksi. Niiden tehtävänä on aihoiden kuumennus. Polttoaineena käytetään maakaasua ja häkäkaasua.

Askelpalkkiuunien alueella työskennellessäsi ota häkähälytin tai monikaasumittari mukaasi valvomoon ilmoittautumisen yhteydessä.

Askelpalkkiuunien panostusrullaradalla, askelpalkkiuuni ykkösen panostuspöydällä sekä uunien sisällä on laser-tunnistimet, jotka saattavat vahingoittaa silmää.

Lasertunnistimet peitetään tai kytketään pois päältä niiden toiminta-alueella työskennellessä.

Palveluntoimittajilla tulee olla mukana kannettavat mittarit.

## 4.4 Etuvalssain

### Etuvalssain



Varo hilsepesurista lähteviä roiskeita.  
Hilsepesurin paine on 180 bar.

Vältä oleskelua kellaritiloissa.




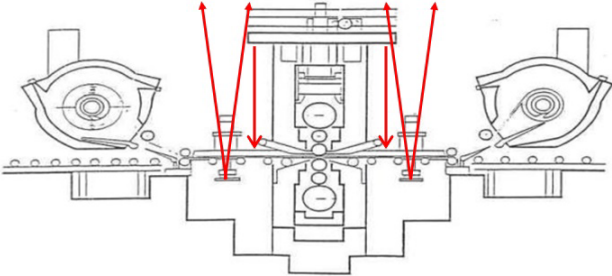
### Kerronta:

Etuvallssain valssaa aihion esinauhaksi.

Etuvallssainalueella liikkuessasi varo hilsepesurista lähteviä roiskeita. Hilsepesurin paine on 180 baria. Valssauksen aikana vältä oleskelua kellaritiloissa.

## 4.5 Nauhavalssain ja Tandem- valssaimet F5-F7

Nauhavalssain ja Tandem- valssaimet F5-F7





Nauhavalssainalueella käytetään mittalaitteita nauhan paksuuden mittaukseen. Laitteet aiheuttavat **säteilyvaaran**.


Pidä mittarit **turvatilassa**, kun työskentelet alle 5m säteellä mittareista. Sinulla tulee olla mukanasasi säteilyhälytin ja filmidosimetri. Lisäksi tulee olla läpikäytynä alueella annettu koulutus.

Huomioi katolla **aidattu säteilyvaara-alue**.

Työskentely nauhavalssaimen läheisyydessä on ehdottomasti kielletty ajon aikana ilman erillislupaa.

 **Säteily**

 Suljin Auki

 Suljin kiini

### Kerronta:

Nauhavalssainalueella käytetään mittalaitteita nauhan paksuuden mittaukseen. Nämä mittalaitteet aiheuttavat säteilyvaaran. Steckel-valssaimien molemmilla puolilla ja viimeisen valssituolin jälkeen on valot, jotka osoittavat säteilylähteen tilan.

Kun työskentelet alle viiden metrin säteellä mittareista, tulee mittareiden olla turvatilassa. Sinulla tulee olla mukanasasi myös säteilyhälytin ja filmidosimetri. Lisäksi sinun tulee olla käynyt alueella annettu koulutus.

Huomioi myös kuumavalssaamon katolla oleva aidattu ja merkitty säteilyvaara-alue.

Työskentely nauhavalssaimen läheisyydessä on ehdottomasti kielletty ajon aikana ilman erillislupaa.



## 4.6 Jäähdytysrullarata ja monimittari

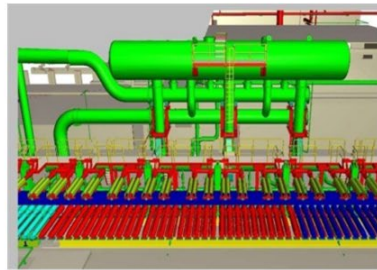
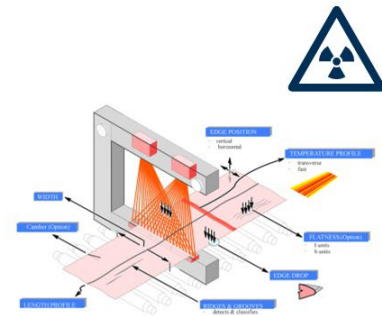
### Jäähdytysrullarata ja monimittari

Monimittarin avulla mitataan teräslevyn paksuusprofiili, leveys, tasomaisuus ja lämpötila



Monimittarin c-raamin yläosassa on kaksi korkea-aktiivista röntgensäteilylähdetä. Niistä lähtevä säteily suuntautuu alaspäin.

Huomioi riittävä turvaetäisyys liikuttaessa jäähdytysrullaradan laminaarijäähdytyksen alueella



#### Kerronta:

Monimittarin avulla mitataan teräslevyn paksuusprofiili, leveys, tasomaisuus ja lämpötila.


Mittarin c-raamin yläosassa on kaksi korkea-aktiivista röntgensäteilylähdetä. Niistä lähtevä säteily suuntautuu alaspäin.

Yleensä paksuusmitoissa säteily suuntautuu alhaalta ylöspäin. Monimittari on siten tämän seikan suhteen poikkeus.

Liikuttaessa jäähdytysrullaradan laminaarijäähdytyksen alueella huomioi riittävä turvaetäisyys muun muassa vesiroiskeiden varalta.


## 4.7 Monimittarin suojakupu ja huoltohuone

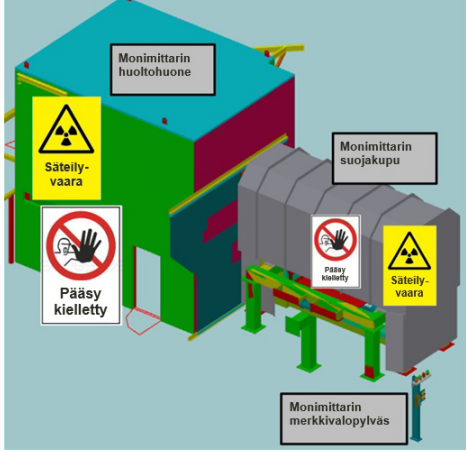
Monimittarin suojakupu ja huoltohuone



Monimittarin c-raami on sijoitettu suojakuvun sisäpuolelle. Suojakuvun sisäpuolella **ei saa** työskennellä edes lyhyttä hetkeä ilman lupaa.

Monimittarille on oma huoltohuone. Se sijaitsee rullaradan takana. Älä työskentele huoltohuoneessa ilman lupaa.

 Säteilyvaaran vuoksi älä työskentele paksuusmittojen alapuolella olevassa hilsevesikanaalissa ilman lupaa.



### Kerronta:

Monimittarin c-raami on sijoitettu suojakuvun sisäpuolelle. Suojakuvun sisäpuolella ei saa työskennellä edes lyhyttä hetkeä ilman lupaa.

Monimittarille on myös oma huoltohuone. Se sijaitsee rullaradan takana. Huoltohuoneessa ei saa työskennellä ilman lupaa.

Säteilyvaaran vuoksi ethän työskentele paksuusmittojen alapuolella olevassa hilsevesikanaalissa ilman lupaa!

## 4.8 Nauhakelain

### Nauhakelain



Nauhakelainalueella työskenneltäessä on huomioitava askelpalkki-, sitoma- ja merkkaukoneiden toiminta-alue.

Valssausrullaradan lähellä myös romuleikkuri, laminaarijäähdytys ja pinnantarkastusasema.

#### Kerronta:

Kun työskentelet nauhakelainalueella, huomioi askelpalkki-, sitoma- ja merkkaukoneiden toiminta-alue.

Valssausrullaradan läheisyydessä toimivat lisäksi romuleikkuri, laminaarijäähdytys ja pinnantarkastusasema.

## 4.9 Kuumanauharullan käsittely

### Kuumanauharullan käsittely



Rullavarastojen alueella toimii **automaattinosturit**.

Älä käytä rullarampin ovia. Kulje henkilökuuvista

Jos työskentelet rullarampin alueella, laske nosto-ovi alas ja käännä oven turvakytin nolliille. Ilmoita kuljettajalle.

#### **Kerronta:**

Kuumavalssatut rullat kuljetetaan rullavarastosta raskaiden erikoisajoneuvojen avulla. Varo kuumia rullia ja huomioi rullankuljetusajoneuvojen liikkeit. Rullavarastojen alueella toimii automaattinosturit.

Älä mene halliin rullarampin ovista, sillä aukoissa on valokennot, jotka pysäyttävät nosturin. Käytä sen sijaan henkilökuuvia.

Jos työskentelet rullarampin alueella, laske nosto-ovi alas ja käännä oven turvakytin nolliille. Lisäksi ilmoita rulla-ajoneuvon kuljettajalle, että kyseiselle rampille ei saa ajaa.

## 4.10 Valssihiomo

### Valssihiomo

Valssihiomossa on viisi hiomakonetta.

Pomini 1 ja Pomini 2 ovat automaattitoimisia ja sijaitsevat turva-alueella

Turva-alue



Pomini 1



Pomini 2



WS1100



### Kerronta:

Valssihiomossa on viisi hiomakonetta. Kaksi niistä on automaattitoimisia ja ne sijaitsevat turva-alueella.



## 4.11 Valssihiomo

### Valssihiomo



Huomioi myös turva-alueella toimivat automaattinosturi sekä radio-ohjattavat nosturit.



Varo liukkautta!

#### **Kerronta:**

Turva-alueella toimii myös automaattinosturi sekä kaksi radio-ohjattavaa nosturia. Kun liikut valssihiomon alueella, varo rasvan ja öljyn aiheuttamaa liukkautta!

## 4.12 Vedenkäsittelylaitokset



### Kerronta:

Kuumavalssaamon kahdessa vedenkäsittelylaitoksissa käsitellään prosessilaitteiden tarvitsema vesi.

Vedenkäsittelylaitokset ohjataan eri ohjaamoista kauko-ohjauksella.

Vedenkäsittelylaitoksilla on kova melu, joten huolehdi kuulosi suojaamisesta.

Lisäksi laitoksen lattiat voivat olla liukkaat.

Putkiliitoksia avattaessa huolehdi, että putki on paineeton ja työkohteen odottamaton käynnistyminen on estetty luotettavasti.

Vedenkäsittelyssä käytetään kemikaaleja. Suojaa itsesi siis kemikaaliroiskeilta työohjeiden mukaisilla suojaimilla.

Kosteissa tiloissa tehtävissä töissä on käytettävä ainoastaan kosteisiin tiloihin tarkoitettuja työvälineitä ja valaisimia.

## 4.13 KUPU-uunit

### KUPU- uunit



**KUPU-prosessissa** käytetään vetyä ja typpeä. Tämän vuoksi alueella tehtävät korjaus- ja huoltotyöt vaativat **aina kirjallisen työluvan**.

Kun työskentelet KUPU-uunien montussa, ota mukaan kannettava **monikaasumittari**.



Älä katso nosturin kohdistuslaseria.

Ulkopuolisten henkilöiden oleskelu KUPU-alueella on kielletty.

#### **Kerronta:**

Tutustutaan seuraavaksi KUPU-uuneihin. KUPU-prosessissa käytetään vetyä ja typpeä. Tämän vuoksi alueella tehtävät korjaus- ja huoltotyöt vaativat aina kirjallisen työluvan.

Prosessissa käytettävät kaasut voivat syrjäyttää ilmassa olevan hapen. Kun työskentelet KUPU-uunien montussa, ota mukaan kannettava monikaasumittari.

KUPU-alueella toimii automaattinosturi ja radio-ohjattava nosturi. Radio-ohjattavassa nosturissa on kohdistuslaseri, joka voi vahingoittaa silmää, eli älä katso lasersädettä.

Ulkopuolisten henkilöiden oleskelu KUPU-alueella on kielletty.

## 5. Kaasut, lasertunnistimet ja varoitusäänet

### 5.1 Kaasut, lasertunnistimet ja varoitusäänet



#### Kerronta:

Kuumavalssaamolla käytetään paljon erilaisia kaasuja ja lasertunnistimia. Lisäksi käytämme varoitusääniä, jotka on hyvä tunnistaa ja huomioida. Seuraavassa osiossa tutustumme näihin tarkemmin.

## 5.2 Kaasut

**Kaasut**

Tärkeimmät kaasut ovat:

- Maakaasu
- Häkäkaasu
- Happi
- Vety
- Typpi

Mahdollisista vuotoista täytyy ilmoittaa välittömästi lähimpään valvomoon.

Hapenantolaitteet sijaitsevat askelpalkkiuunien valvomossa, uunien läheisyydessä sekä KUPU-alueella.

### Kerronta:

Kuumavalssaamolla käytetään suuria määriä erilaisia kaasuja.

- 1) Tärkeimmät kaasut ovat maakaasu, häkäkaasu, happi, vety ja typpi.
- 2) Mahdollisista vuotoista täytyy ilmoittaa välittömästi lähimpään valvomoon.
- 3) Hapenantolaitteet löytyvät askelpalkkiuunien valvomosta, uunien läheisyydestä sekä KUPU-alueelta.



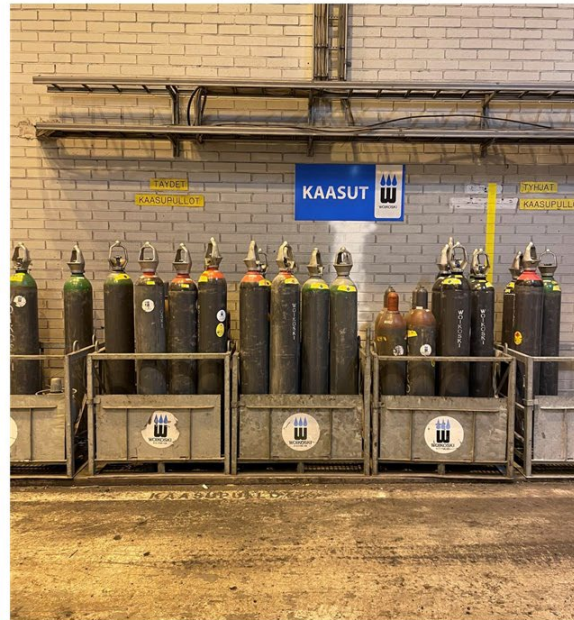
## 5.3 Kaasupullot

### Kaasupullot

Vie kaasupullot pois lämpösäteily- ja roiskealueelta turvalliseen paikkaan

Säilytä vain kuljetushäkeissä

Älä jätä irralleen pystyyn



#### Kerronta:

Vie kaasupullot pois lämpösäteily- tai roiskealueelta turvalliseen paikkaan aina, kun lopetat tai keskeytät työt. Säilytä kaasupulloja vain kuljetushäkeissä.

Poista tyhjät pullot työkohteesta heti ja palauta vaihtopisteeseen eli tyhjien pullojen kuljetushäkkiin.

Älä jätä kaasupulloja irralleen pystyyn.

Käyttötilanteissa kuljetushäkistä tai pullokärrystä poistetut pullot on pidettävä vaakatasossa tai ne on kiinnitettävä rakenteisiin tulipalotilanteissa kestävin metallikiinnikkein, esimerkiksi ketjulla.

## 5.4 Kaasujen turvallinen käsittely



### Kerronta:

Tutustutaan seuraavaksi kaasuihin ja niiden käsittelyohjeisiin. Tutustu kaasuihin klikkaamalla osioita.

### Maakaasu

Maakaasu on ilmaa kevyempää ja nousee vuototilanteessa ylöspäin. Se on erittäin helposti syttyvä kaasu ja voi räjähtää kuumentuessa.

Kaasuvuototilanteessa siirry pois kaasupilven vaikutusalueelta ja sulje käsisulkuventtiilit, jos mahdollista.

Pelasta välittömässä vaarassa olevat, jos se on mahdollista. Älä mene kaasuvaara-alueelle ilman paineilmahengityslaitetta.

### Häkäkaasu

Häkää käytetään askelpalkkiuuneissa. Se on hajuton, erittäin myrkyllinen ja helposti syttyvä kaasu.

Häkää ei voi nähdä, haistaa tai maistaa, eli haju ei varoita myrkyllisistä pitoisuuksista. Siksi sitä seurataan sekä kiinteistä että kannettavista mittareista.

Ensimmäiset vaikutukset liiallisesta pitoisuudesta ovat päänsärky, pahoinvointi ja huimaus.

## **Typpi**

Typeä käytetään paineakuissa, kaasuputkistojen huuhtelussa, KUPU –alueen venttiilien ohjauksessa sekä kaasuputkien että sisäkupujen huuhtelussa, eli inertoinnissa.

Typpi on hajuton kaasu, joka syrjäyttää ilmassa olevan hapen ja aiheuttaa tukehtumisvaaran.

## **Happi**

Happea käytetään polttokaasuna.

Happipitoisuuden nousu kiihdyttää voimakkaasti palamista. Korkeissa happipitoisuuksissa monet normaalisti palamattomat materiaalit palavat syttyessään kiivaasti.

Happi reagoi räjähdysmäisesti rasvan ja öljyn kanssa.

Happipeitsellä poltettaessa huolehdi, että suojäkäsineet ja –puku ovat puhtaita.

Vaatteiden puhdistaminen hapella on ehdottomasti kielletty.

## **Vety**

Vetykaasua käytetään KUPU-hehkutuksessa.

Vety on erittäin helposti syttyvä kaasu ja se voi aiheuttaa räjähtävän seoksen ilman kanssa.

Korkeat pitoisuudet aiheuttavat tukehtumisvaaran.

Vety palaa näkymättömällä liekillä, joten älä koskaan kokeile vedyn palamista kädellä.


Tulipalotilanteessa älä sammuta palavaa vuotoa vaan sulje kaasun virtaus, jos se on mahdollista.

## Maakaasu 1 (Lisätietoa)

Kaas


### Maakaasu (LNG, Liquid Natural Gas)

#### Yleisiä ominaisuuksia




Maakaasu on ilmaa kevyempää ja nousee vuotoilanteessa ylöspäin.

Maakaasun itsesyttymislämpötila on korkeampi 590°C.



**Vaaral**

H220 Erittäin helposti syttyvä kaasu.  
H280 Sisältää paineenalaista kaasua, voi räjähtää kuumentuessa




## Maakaasu 2 (Lisätietoa)

Kaas


### Maakaasu (LNG, Liquid Natural Gas)

#### Turvallinen käsittely




Muodostaa ilman kanssa syttyvän ja räjähtävän kaasu-ilma-seoksen, jos metaanipitoisuus on ilmassa n. 5–15 %.

Maakaasu on hajustettu vuotoilanteiden havaitsemiseksi.




Kaasuvuotoilanteessa toimitaan yleisen kaasuvaaratilanteen mukaisesti:

- Siirry pois kaasupilven vaikutusalueelta
- Sulje käsisulkuventtiilit jos mahdollista.
- Pelasta välittömässä vaarassa olevat, jos se on mahdollista.
- Älä mene kaasuvaara-alueelle ilman paineilmahengityslaitetta.



**Käyttöturvallisuustiedotteista ja kemikaalikortista** löytyy lisää tietoa toimintaohjeista turvallisesta maakaasun käsittelystä.




## Häkäkaasu (Lisätietoa)

Kaas


### Häkäkaasu

Yleisiä ominaisuuksia




Hakää käytetään askelpalkkiuuneissa.

Se on hajuton, erittäin myrkyllinen ja helposti syttyvä kaasu.



**Vaaral**

Häkäkaasun ensivaikutukset ihmiseen ovat päänsärky, pahoinvointi ja huimaus.




## Typpi (Lisätietoa)


Kaas

### Typpi

Yleisiä ominaisuuksia




Typpiä käytetään paineakuissa, kaasuputkistojen huuhtelussa, **KUPU**-alueen venttiilien ohjauksessa sekä kaasuputkien että sisäkupujen huuhtelussa, eli inertoinnissa.



**Varoitus!**

Typpi on **hajuton** kaasu, joka syrjäyttää ilmassa olevan hapen ja aiheuttaa **tukehtumisvaaran**.





## Happi (Lisätietoa)

Kaas

### Happi

Yleisiä ominaisuuksia



Happea käytetään poltto kaasuna.


Happi on vaarallista poltettaessa huolehdi, että suoja-aineet ja -puku ovat puhtaita.



**Vaara!**

**Happi reagoi räjähdysmäisesti rasvan ja öljyn kanssa.**

Vaatteiden puhdistaminen hapella on ehdottomasti kielletty. Vaatteiden puhdistaminen myös paineilmalla on kielletty.




## Vety (Lisätietoa)

Kaas


### Vety

Yleisiä ominaisuuksia



Vetykaasua käytetään KUPU-hehkuksessa.


Vety on erittäin helposti syttyvä kaasu ja se voi aiheuttaa räjähtävän seoksen ilman kanssa.



**Vaara!**

Vety palaa näkymättömällä liekillä, joten **älä koskaan** kokeile vedyn palamista kädellä.

**Tulipalotilanteessa älä sammuta palavaa vuotoa vaan sulje kaasun virtaus.**



## 5.5 Kaasupitoisuuden mittausjärjestelmä

### Kaasupitoisuuden mittausjärjestelmä

Henkilökohtaisten kannettavien kaasupitoisuusmittarien lisäksi kuumavalssaamolla on kiinteä vuotokaasujen mittaus- ja hälytysjärjestelmä.

Valvontakeskus on askelpalkkiuuni 2 ohjaamossa



#### Kerronta:

Kaasupitoisuuksien mittaaminen on tärkeää. Henkilökohtaisten kannettavien kaasupitoisuusmittarien lisäksi kuumavalssaamolla on kiinteä vuotokaasujen mittaus- ja hälytysjärjestelmä.

Vilkun hälyttäessä tai äänimerkkihälytyksen kuultuasi poistu vaara-alueelta lähimpään valvomoon.

## 5.6 Alkusammutuslaitteet

### Alkusammutuslaitteet

Työpisteiden läheisyyteen on sijoitettu **alkusammutuskalustoa**.

Tulipalon sattuessa, sammuta lähimmällä alkusammuttimella.

Ilmoita aina käyttämästäsi sammutusvälineestä ja sen sijainnista vuorotyönjohtajalle.

Älä käytä alkuammutuskalustoa tulitöiden vartioinnissa.



**Nauha- ja etuvalssain:  
Vesisammutusjärjestelmä**

**Tandem-valssituolit:  
Sprinklerijärjestelmä**

**Nauhakelain:  
Vesitykit**

**Sitomakoneet:  
Palovesihuuhtelu**

### Kerronta:

Työpisteiden läheisyyteen on sijoitettu alkuammutuskalustoa.

Tulipalon sattuessa, sammuta lähimmällä alkuammuttimella.

Ilmoita aina käyttämästäsi sammutusvälineestä ja sen sijainnista vuorotyönjohtajalle!

Älä käytä alkuammutuskalustoa tulitöiden vartioinnissa.

Nauha- ja etuvalssaimella on ajopöydästä käsin laukaistava vesisammutusjärjestelmä, jolla voidaan sammuttaa valssaamalla olevat palopesäkkeet.

Myös Tandem –valssituoleilla on valvomosta käsin laukaistavat sprinklerijärjestelmät.

Nauhakelain alueella on kolme vesitykkiä, jotka voidaan laukaista yhtäaikaaisesti valvomosta

Näiden lisäksi sitomakoneilla on kolme valvomosta laukaistavaa palovesihuuhtelua.

## 5.7 Lasertunnistimet



### Kerronta:

Tutustutaan seuraavaksi lasertunnistimiin.

Kuumavalssaamalla on useita säteilyyn perustuvia mittalaitteita ja lasertunnistimia, joita käytetään esimerkiksi paksuuden ja määrän mittaamiseen. Mittalaitteiden sijainti ilmoitetaan varoituskylteillä ja –merkeillä.

Älä katso lasertunnistimen säteeseen, sillä se on vaarallista näöllesi.

Mittalaitteiden vaikutusalueelle meneminen on kielletty. Varmista huoltotilanteissa, että mittalaite on kytketty pois päältä tai suojattu.

Klikkaa nyt laitteiden nimiä tutustuaksesi niihin tarkemmin.

### Sapotech APU 2 PRR1-PRR2

Lasereita käytetään esimerkiksi panostusrullaradalla 2 (PRR2) askelpalkkiuunien valvomon läheisyydessä. Sen eteläpuolella on kaksi kappaletta lasereita sekä yläpuolinen kamera.

Järjestelmä on kytketty Outokummun turvaporttijärjestelmään, eli kun menet sen vaikutusalueelle, kamerajärjestelmä menee turvalliseen tilaan. Kun portti kuitaantuu, myös Sapotech-järjestelmä kuitaantuu.

Järjestelmä turvallistetaan laitekaapilla valvomon alla.

## **Sapotech APU EXIT**

Lisäksi lasereita käytetään rullaradan alapuolella, askelpalkkiuuni 1 länsipuolella, kulkutasosta 5 länteen. Rullaradan alapuolella on kamerat moottoripuolella ja etupuolella.

Voit turvallistaa järjestelmän joko laitekaapista tai kenttäkytkimistä.

Laitekaappi sijaitsee askelpalkkiuuni 1:n ulosoton hydraulikkatilassa.

Kenttäkytkimet (nk. satelliitti) ovat kamerajärjestelmän välittömässä läheisyydessä.

## **Sapotech etuvalssainkamerajärjestelmä**

Lasereita käytetään myös ennen nauhavalssainta. Leikkurin ylikulkutasoon ja rullaradan alapuolelle on kiinnitetty kamerat. Sekä etupuolella että moottoripuolella on kamerat yläpuolella ja alapuolella.

Nämä laserit ovat 3B-luokan lasereita, 1000 mm saakka. Näiden lisäksi ylikulkutasoon on asennettu infrapunakamera, jonka käyttöönottoa ei ole vielä aloitettu.

Turva-alueet ovat rakenteilla. Ennen alueille menemistä laite on turvallistettava ennen kuin oven avaaminen on mahdollista.

Järjestelmä voidaan turvallistaa kenttäpaneelista, joka sijaitsee ylikulkutason välittömässä läheisyydessä. Sama kytkin katkaisee kaikki laserit.

## **APU1 polttoleikkauskoneet**

Polttoleikkauskoneilla leikataan esinauharomuja. Molempien askelpalkkiuunien takana, uunirullaradan vieressä, on kaksi askelpalkkiuunia.

## **Nauhavalssaimen päätyleikkuri 3IR**

Nauhavalssaimen päätyleikkuri sijaitsee välirullaradan lopussa ennen nauhavalssainta.

Leikkurilla katkaistaan esinauhan päät alusta ja lopusta suoraksi, jotta nauhavalssaus ja kelainuuneihin pujoistus on helpompaa ja hallittavampaa.

Leikkurilla on 3IR lasertunnistin. Huomioi tämä, kun teet kunnossapito- ja huoltotöitä leikkurilla.



## APU 2 (Lisätietoa)

Lasertunnistimet


Sapotech APU 2 PRR1-PRR2 




The image block contains three photographs. The left photo shows a close-up of industrial rollers. The middle photo shows a large orange control cabinet with a 'HOBOTRAS' label. The right photo shows a wide view of a factory floor with multiple rows of rollers.

## APU EXIT (Lisätietoa)

Lasertunnistimet


Sapotech APU EXIT 



The image block contains three photographs. The left photo shows a control panel with a sign that reads 'SAPOTECH LASEREIDEN OHJAUSKOTILO' and a green indicator light. The middle photo shows a large orange control cabinet with a '93RK32' label and a 'SAPOTECH' logo. The right photo shows a close-up of industrial rollers.

## APU EV-kamerajärjestelmä (Lisätietoa)

**Lasertunnistimet**

Sapotech etuvalssainkamerajärjestelmä 

Leikkurin ylikulkutasolla ja rullaradan alapuolella kamerat. Ne ovat etupuolella ja moottoripuolella yläpuolella ja alapuolella.

Rakenteilla turva-alueet (etupuoli ja moottoripuoli-kellari)




## APU 1 (Lisätietoa)

**Lasertunnistimet**


APU1 polttoleikkauskoneet

Polttoleikkauskoneilla leikataan esinauharomuja.




## 3IR (Lisätietoa)

**Lasertunnistimet**

**Nauhavalssaimen päätyleikkuri 3IR** 

Nauhavalssaimen päätyleikkurilla katkaistaan esinahan päät suoraksi.

Huomioi lasertunnistin, kun teet kunnossapito- ja huoltotöitä!





## 5.8 Varoitusäänet


**Varoitusäänet**


Huomioi varoitusäänet, jotka liittyvät toimintoihin ja tilanteisiin:

- **Aihion ulosoton alku**
- **Nostureiden liikkeellelähtö**
- **Valssinvaihtovaunujen liike**
- **Kaasuvuoto**

 Klikkaa kuullaksesi aihion ulosoton ääni

 Klikkaa kuullaksesi nostureiden liikkeellelähtö

 Klikkaa kuullaksesi Valssinvaihtovaunujen liikkeen varoitusääni

 Klikkaa kuullaksesi kaasuhälytyksen ääni

### Kerronta:

Tuotantoon liittyy varoittavia äänimerkkejä, jotka on hyvä tunnistaa ja huomioida.



Varoitussänet liittyvät muun muassa seuraaviin toimintoihin ja tilanteisiin:

Aihion ulosoton alkaa – pysy riittävällä etäisyydellä rullaradasta. Älä ylitä rullarataa kun valssaus on käynnissä.

Siltanostureiden liikkeellelähtöä ennen annetaan varoitussäni. Poistu vaara-alueelta, äläkä mene nosturin taakan alle.

Valssinvaihtovaunujen liikkeessa kuuluu varoitussäni, noudata erityistä varovaisuutta valssinvaihtovaunujen läheisyydessä.

Kaasuvuodosta ilmoitetaan vilkkuvalla valolla ja summerin äänellä. Poistu tällöin vaara-alueelta.

## Kaasuvuoto (Lisätietoa)

The image shows two devices displaying the gas leak detection system interface. The tablet on the left shows a detailed floor plan with various colored zones (red, purple, green) and a data table at the top. The mobile phone on the right shows a Dräger interface with a table of gas leak detection points.

| Häkäkaasu                   |        |    |         | Maakaasu                     |       |    |           |
|-----------------------------|--------|----|---------|------------------------------|-------|----|-----------|
| A1                          | A2     | A3 | RAJOTUS | A1                           | A2    | A3 | RAJOTUS   |
| 0                           | PPM CO | 0  |         | 0                            | 1 LEL | 0  | 1 LEL     |
| 9301-6560                   |        |    |         | 9301-65                      |       |    | 9301-65   |
| 7.9 TAKAIS A TILAPISTITÄS   | A3     |    |         | 11.5 TAKAIS A TILAPISTITÄS   |       |    |           |
| 0                           | PPM CO | 0  |         | 0                            | 1 LEL | 0  | 1 LEL     |
| 9301-6561                   |        |    |         | 9301-6513                    |       |    | 9301-6513 |
| 7.9 TAKAIS B TILAPISTITÄS   | A3     |    |         | 11.5 TAKAIS B TILAPISTITÄS   |       |    |           |
| 0                           | PPM CO | A1 | A2      | 0                            | 1 LEL | 0  | 1 LEL     |
| 9301-6562                   |        |    |         | 9301-6513                    |       |    | 9301-6513 |
| 7.9 KOKKONEN A TILAPISTITÄS | A3     |    |         | 11.5 KOKKONEN A TILAPISTITÄS |       |    |           |
| 0                           | PPM CO | A1 | A2      | 0                            | 1 LEL | 0  | 1 LEL     |
| 9301-6563                   |        |    |         | 9301-6513                    |       |    | 9301-6513 |
| 7.9 KOKKONEN B TILAPISTITÄS | A3     |    |         | 11.5 KOKKONEN B TILAPISTITÄS |       |    |           |
| 0                           | PPM CO | A1 | A2      | 0                            | 1 LEL | 0  | 1 LEL     |
| 9301-6564                   |        |    |         | 9301-6514                    |       |    | 9301-6514 |
| 7.9 KOKKONEN C TILAPISTITÄS | A3     |    |         | 11.5 KOKKONEN C TILAPISTITÄS |       |    |           |

APU 2  
SIVU 3

KUITTAUS

Klikkaa kuullaksesi kaasuhälytyksen ääni

## 6. Säteilyturvallisuus

### 6.1 Säteilyturvallisuus



#### Kerronta:

Hienoa! Olet nyt tutustunut kaasuihin sekä lasertunnistimiin.

Säteily on yksi kuumavalssaamon vaaratekijöistä. Seuraavassa osiossa opit tästä lisää.



## 6.2 Säteilyturvallisuus paksuusmittalaitteiden läheisyydessä

Säteilyturvallisuus paksuusmittalaitteiden läheisyydessä



Tee paksuusmittojen vuotosäteilymittaukset ennen työn aloittamista c-raamilla tai sen läheisyydessä.

Mittaa vuotosäteily pitkävartisella mittarilla.

Käytä työskentelyn ajan sekä säteilyhälytintä että filmidosimetriä.



### Kerronta:

Tee paksuusmittojen vuotosäteilymittaukset aina ennen kuin aloitat työt paksuusmitan c-raamin läheisyydessä.

Erityisesti tämä sääntö koskee tilannetta, jolloin tehdään huoltotyötä itse c-raamille tai sen sisällä oleville laitteille.

Huolehdi ennen mittaamista, että paksuusmitan turvallisista koskevat toimet on tehty.

Koska säteilyä ei voi aistia millään tavalla silloin kun säteilyaltistuminen tapahtuu, on vuotosäteilyn toteaminen tehtävä mittaamalla. Vuotosäteilymittaukset tehdään pitkävartisella mittarilla.

Käytä työskentelyn ajan sekä säteilyhälytintä että filmidosimetriä.

## 6.3 Säteilyvaara hilsevesikanaalissa

### Säteilyvaara hilsevesikanaalissa



Hilsevesikanaali sijaitsee rullaradan alapuolella. Irronnut hilse on ajoittain poistettava.

Ennen kuin aloitat työskentelyn kanaalissa, varmista, että paksuusmitat ovat turvallistettu.

Ilmoita työskentelyn aloittamisesta ja lopettamisesta valssaamon **vuorotyönjohtajalle**, joka ilmoittaa **sähkökunnossapidolle**.

Kuumavalssaamon vuorotyönjohtaja puh. 040 5732347



#### Kerronta:

Kuumavalssaamalla hilsevesikanaali on rullaradan alapuolella.

Kanaaliin kertyy aihioista irronnutta hilsettä ja se on ajoittain poistettava.

Työskentely hilsevesikanaalissa on vaarallista, jos paksuusmitat ovat työskentelykohteen yläpuolella mittaustilassa, sillä ne sirottavat säteilyä hilsevesikanaaliin.

Ennen kuin aloitat työskentelyn kanaalissa, varmista että paksuusmitat ovat turvallistettuna ja että olet tiedottanut kanaalissa työskentelystä vuorotyönjohtajaa ja valssaamon sähkökunnossapitoa.

## 7. Työympäristön siisteys

### 7.1 Työympäristön siisteys



#### Kerronta:

Hienoa! Säteily on yksi kuumavalssaamon vaaratekijöistä. Seuraavassa osiossa opit tästä lisää.

## 7.2 Työkohteen siivous



### Kerronta:

Kuumavalssaamalla työskennellessä on erityisen tärkeää, että jokainen huolehtii itse työnsä jälkien siivouksesta. Ylimääräinen materiaali työtasoilla lisää tapaturma- ja tulipalon syttymisriskiä.

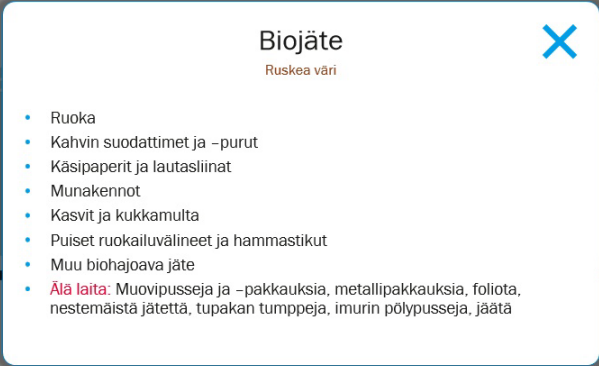
Työstä syntyvät jätteet lajitellaan tehdaskohtaisen lajitteluohjeen mukaisesti.

Huomioi, että hilsekanaaliin ei saa pudottaa puutavaraa, hitsauspuikkoja tai muita jätettä.

Klikkaa eri säiliöitä saadaksesi lisätietoa eri jätetyypeistä.

## Biojäte (Lisätietoa)

Työkohteen siivous



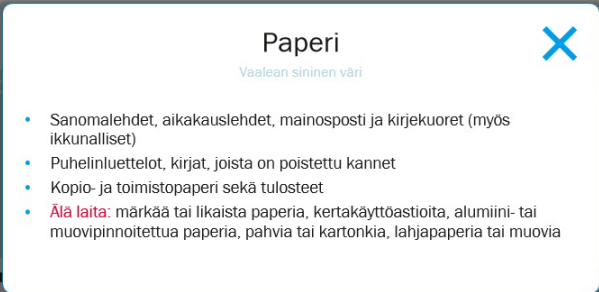
**Biojäte**  
Ruskea väri

- Ruoka
- Kahvin suodattimet ja -purut
- Käsipaperit ja lautasliinat
- Munakennot
- Kasvit ja kukkamulta
- Puiset ruokailuvälineet ja hammastikut
- Muu biohajoava jäte
- **Älä laita:** Muovipusseja ja -pakkauksia, metallipakkauksia, foliota, nestemäistä jätettä, tupakan tumppeja, imurin polypusseja, jäätä

Klikkaa eri säiliöitä saadaksesi lisätietoa eri jätetyypeistä.

## Paperi (Lisätietoa)

Työkohteen siivous



**Paperi**  
Vaalean sininen väri

- Sanomalehdet, aikakauslehdet, mainosposti ja kirjekuoret (myös ikkunalliset)
- Puhelinluettelot, kirjat, joista on poistettu kannet
- Kopio- ja toimistopaperi sekä tulosteet
- **Älä laita:** märkää tai likaista paperia, kertakäyttöastioita, alumiini- tai muovipinnoitettua paperia, pahvia tai kartonkia, lahjapaperia tai muoviva

Klikkaa eri säiliöitä saadaksesi lisätietoa eri jätetyypeistä.



## Pahvi (Lisätietoa)

Työkohteen siivous

### Pahvi

Vihreä väri

- Pahvilaatikat, ruskea kartonki, voimapaperi, aaltopahvi
- Kartonkitölkkit
- Nestepurkit, joissa on muovinen kaatonokka
- Muro- ja keksipaketit sekä sokeri- ja jauhopussit
- **Älä laita:** märkää tai likaista pahvia, styroksia, muovia

Klikkaa eri säiliöitä saadaksesi lisätietoa eri jätetyypeistä.

## Energiajäte (Lisätietoa)

Työkohteen siivous

### Energiajäte

Oranssi väri

- Muovi (ei PVC)
- Styroksi
- Likainen paperi, pahvi ja kartonki
- Puiset pakkaukset
- Käsipaperi
- Tekstiilit ja vaatteet
- **Älä laita:** Biojätettä, painekyllästettyä puuta, metallia, lasia, keramiikkaa, kiviä, hiekkaa, multaa, vaarallisia jätteitä, vaippoja, terveystiteitä, laastareita, tupakan tumppeja tai tuhkaa

Klikkaa eri säiliöitä saadaksesi lisätietoa eri jätetyypeistä.

## Lasi (Lisätietoa)

Työkohteen siivous

Lasi

Vaaleampi sininen väri

- Tyhjät lasipullot
- Tyhjät lasipurkit
- **Älä laita:** kristallia, posliinia, keramiikkaa, ikkunalasia, auton tuullasia, hehkulamppuja, pullojen korkkeja tai kansiä, lasikeramiikkaa, peililasia

Klikkaa eri säiliöitä saadaksesi lisätietoa eri jätetyypeistä.

## Metalli (Lisätietoa)

Työkohteen siivous

Metalli

Sininen väri

- Alumiini- ja metallijäte
- Metallitölkkit ja -purkit
- Metalliset esineet
- Kaapelit
- Tyhjät maalipurkit
- Metalliset huonekalut
- **Älä laita:** vaarallista jätettä, elektroniikkajätettä, sähkölaitteita, sekajätettä, maalia sisältäviä astioita, ilmastointiputkia

Klikkaa eri säiliöitä saadaksesi lisätietoa eri jätetyypeistä.

## Sekajäte (Lisätietoa)

Työkohteen siivous

### Sekajäte

Harmaa väri

- Lajittelematon sekajäte
- **Älä laita:** biojätteitä, vaarallisia jätteitä, sähköromua, kierrätettävää jätettä (paperi, pahvi, lasi, energiajäte), auton renkaita

Klikkaa eri säiliöitä saadaksesi lisätietoa eri jätetyypeistä.

## Ongelmajäte (Lisätietoa)

Työkohteen siivous

### Vaarallinen jäte

Punainen väri

- Voiteluöljyt
- Öljyvesiseokset
- Liuotinjätteet
- Kiinteät ja pastamaiset öljyiset jätteet
- Maalit, painovärit, lakat, vernissat, liimat ja vahat
- Jäähdytinnesteet
- Kytkin- ja jarrunesteet
- Hapot
- Emäkset
- Romuakut
- Paristojäte
- Elohopeapurkauslamput ja loisteputket
- Aerosolipullot
- Kaikki em. Ongelmajätteet omiin keräysastioihinsa



Klikkaa eri säiliöitä saadaksesi lisätietoa eri jätetyypeistä.

## 7.3 Kuitutyöt – Ennen työn aloittamista

### Kuitutyöt – Ennen työn aloittamista

Kuidut voivat aiheuttaa ihon, silmien tai hengitysteiden ärsytystä.

Käytä **ylipaineistettua hengityssuojainta, kertakäyttöhaalareita, pitkävartisia suojajalkineita sekä suojakäsineitä**, kun suoritat tai olet lähellä

- Korjaustöitä seinien, katon tai palkkien eristeissä
- Purku- tai asennustöitä uunin sisällä
- Kuumakuoppien kansien kääntöä ja eristetöitä
- Kelainuunin rummun aukon tiivisteiden vaihtoa

Suojavarusteiden sijainti: Suojainkoppi APU1 ja APU2 välissä, pilariväli C5-C6.



#### Kerronta:

Kuumavalssaamalla käytetään keraamisia kuituja.

Keraamiset kuidut voivat aiheuttaa mekaanista ihon, silmien ja/tai hengitysteiden ärsytystä. Kuitujen siivouksessa ja käsittelyssä tulee siksi noudattaa erityistä varovaisuutta ja huolellisuutta.

Kuitutöissä, sekä asennuksen että purun aikana, on käytettävä asianmukaista suojavarustusta.

Siihen kuuluvat ylipaineistettu hengityssuojain, joka on varustettu P3-luokan hiukkassuodattimella, kertakäyttöhaalarit sekä pitkävartiset suojajalkineita, joiden päälle lahkeet vedetään.

Myös kädet on suojattava käsineillä.

Näitä suojavarusteita on käytettävä, kun suoritat tai olet lähellä

- Korjaustöitä seinien, katon tai palkkien eristeissä
- Purku- tai asennustöitä uunin sisällä
- Kuumakuoppien kansien kääntöä ja eristetöitä tai
- Kelainuunin rummun aukon tiivisteiden vaihtoa

Suojavarusteet löytyvät kuitutyösuojainkopista APU1 ja APU2 välistä, pilariväli C5-C6.

## 7.4 Kuitutyöt – Töiden jälkeen

### Kuitutyöt – Töiden jälkeen

Sulje hengityssuojain tiiviisti muovipussiin.  
Työnjohtaja huolehtii suojainten lähettämisen suojainhuoltoon.

Kertakäyttöhaalarit ja -hanskat laitetaan roskeen jokaisen käytön jälkeen.

Huolehdi, että keraaminen kuitu pussitetaan jätesäkkeihin ja merkitään lapulla.

Imuroi kaikki keraaminen kuitu hienosuodattimellisella imurilla tai käytä märkäsiivousta.

**Älä imuroi** kuitupölyä normaalisuodattimella varustetulla imurilla!

Loppusiivoa työmaa huolellisesti.



### Kerronta:

Käytetyt hengityssuojaimet suljetaan tiiviisti muovipussiin, jossa ne toimitetaan suojainhuoltoon huollettavaksi ja desinfioitavaksi.

Pussituksen tekee käyttäjä ja työskentelyalueen työnjohtaja huolehtii hengityssuojainten keskitetyn lähettämisen suojainhuoltoon.

Kertakäyttöhaalarit ja hanskat laitetaan jokaisen käytön jälkeen roskeen ja puetaan uudet seuraavaa käyntiä varten.

Estä keraamisten kuitujen laajamittainen joutuminen uuni- tai valssaushallin ilmatilaan. Eristeitä purettaessa ne pussitetaan jätesäkkeihin. Älä täytä jätesäkkejä liian täyteen, jotta ne on helppo sulkea tiiviisti. Sulje pussit tiiviisti ja merkitse erillisellä lapulla, jossa on teksti ”keraamista kuitua”.

Mikäli uunin ulkopuolelle joutuu keraamista kuitua, se on kerättävä pussiin samalla tavalla. Alue on lopuksi imuroitava hienosuodattimella varustetulla imurilla, jossa pölyt jäävät jätesäkkeihin. Tämän voi myös tehdä imuautolla tai märkäsiivouksella. Normaalisuodattimilla varustetuilla imureilla keraamisen kuitupölyn imurointi on ehdottomasti kielletty.

Loppusiivoa työmaa huolellisesti töiden valmistuttua.



## 8. Ilmoittautumiskäytäntö, turva-alueella työskentely ja LOTOTO

### 8.1 Ilmoittautumiskäytäntö, turva-alueella työskentely ja LOTOTO



#### Kerronta:

Seuraavaksi katsomme tärkeitä toimintaamme liittyviä käytäntöjä.

## 8.2 Ilmoittautumiskäytäntö

### Ilmoittautumiskäytäntö

Ilmoita aina työnjohdolle ja alueen käyttöhenkilöstölle.

Siirry työkohteeseen aina alueen valvomon kautta.

Tarkistakaa yhdessä, että tarvittavat varmistukset ja lukitukset ovat tehty.

**Katolle mentäessä ilmoittaudu askelpalkkiuunin 2 valvomoon ja ota monikaasumittari mukaan!**



#### **Kerronta:**

Kun aloitat tai lopetat työskentelyn millä tahansa työskentelyalueella, ilmoita aina työnjohdolle ja alueen käyttöhenkilöstölle.

Siirry työkohteeseen aina alueen valvomon kautta.

Valvomossa käynnin yhteydessä tarkistetaan yhdessä käyttöhenkilöstön kanssa, että tarvittavat varmistukset ja lukitukset odottamattoman käynnistymisen estämiseksi ovat tehty.

Huomaathan, että kun menet kuumavalssaamon katolle, sinulla pitää aina ilmoittautua askelpalkkiuunin 2 valvomoon ja ottaa monikaasumittari mukaan.

## 8.3 Työskentely turva-alueella

### Työskentely turva-alueella

**Alueella työskentely vaatii aina luvan.**

Operaattori myöntää luvan erityistilanteissa.

Muissa tapauksissa operaattori ilmoittaa vuorotyönjohtajalle tekijän, tehtävän sekä työn keston.

**Vuoromestari antaa luvan turva-alueella työskentelyyn.**

**Työn loputtua** tee ilmoitus esihenkilöllesi ja alueen valvomon käyttöhenkilöstölle.

- 
- 1 Tandemvalssaimen valssituoli FX valssinvaihdon aikana kidan/valssainalueen tarkastus
  - 2 Suunniteltuna seisokkipäivänä
  - 3 Anselmin turva-alueelle valssin pinnan tarkastusta varten hionnan jälkeen
  - 4 Nauhakelaimen alueella puristusrullien silmämääräinen tarkistus, sivuohjainten kulutuspalojen tarkistus, sidontapantarullan vaihto, rullarampin tunnistimien puhdistus
  - 5 Voiteluhuoltohenkilön huoltokierros
  - 6 Hydraulikkahenkilön tarkastuskierros

#### Kerronta:

Kuumavalssaamon tuotantolinja on jaettu erillisiin turva-alueisiin. Turva-alueella työskentely automaattitilassa on kielletty ilman erityistä syytä. Turva-alueella työskentely vaatii aina luvan.

Operaattori voi myöntää luvan tietyissä erityistilanteissa. Tässä näet tilanteita, jolloin operaattori voi myöntää luvan alueella työskentelyyn.

Muissa tapauksissa operaattori ilmoittaa vuorotyönjohtajalle kuka on menossa alueelle, mitä tekemään ja arvion työn kestoajasta. Vuoromestari antaa luvan turva-alueella työskentelyyn.

Ilmoita myös, kun olet lopettanut työt alueella.

## 8.4 Turva-alueelle siirtyminen

### Turva-alueelle siirtyminen

Pyydä lupa portin aukaisuun turvaportin vieressä olevasta paneelista.

Kiinnitä porttiin lukko ja älä kytke- kyltti Kirjoita nimi ja puhelinnumero.

Varmista laitteiden saattaminen turvalliseksi lukkojen ja käynnistyskieltomerkkien avulla ennen työn aloittamista.



#### Kerronta:

Turva-alueen portin ollessa kiinni, pyydä lupaa portin aukaisuun turvaportin vieressä olevasta paneelista. Operaattori aukaisee sähkölukon valvomosta, minkä jälkeen portti on avattavissa.

Turvaportin avaamisen jälkeen porttiin kiinnitetään lukko ja älä kytke -kyltti. Kylttiin kirjoitetaan nimi ja puhelinnumero.

Turva-alueen portin aukaisu ei korvaa odottamattoman käynnistyksen estotoimenpiteitä. Turva-alueella työskentelevän henkilön on varmistettava työalueen laitteiden saattaminen turvalliseksi lukkojen ja käynnistyskieltomerkkien avulla ennen työskentelyn aloittamista.

## 8.5 LOTOTO

### LOTOTO

Odottamattoman käynnistymisen vaaran voivat aiheuttaa:

- Sähkö
- Virtaava aine, kuten kemikaalit ja kaasut
- Hydrauliiikka ja pneumatiikka
- Mekaaninen energia

Odottamattoman käynnistymisen estotoimenpiteet varmistetaan henkilökohtaisella turvalukolla sekä käynnistyskieltomerkillä.

**LOTOTO = Log-Out Tag-Out Try-Out**



### Kerronta:

Odottamattoman käynnistämisen vaaran voi aiheuttaa moni tekijä, kuten esimerkiksi sähkö, kemikaalit, kaasut tai hydrauliiikka.

Odottamattoman käynnistymisen estotoimenpiteet varmistetaan aina henkilökohtaisella turvalukolla sekä käynnistyskieltomerkillä.



## 8.6 Työskentely seisokin aikana

### Työskentely seisokin aikana

Ilmoittaudu TKuYht009 ilmoittautumiskäytännön mukaisesti ja varmista, että laitteet ovat saatettu turvallisesti odottamattoman käynnistymisen estämiseksi (kohta 1).

Luvan käyttöönotolle saat aluetyönjohtolta.



#### Kerronta:

Ilmoittaudu ilmoittautumiskäytännön mukaisesti ja huolehdi, että olet tehnyt tarvittavat toimenpiteet odottamattoman käynnistymisen estämiseksi.

Aluetyönjohto antaa luvan laitteen käyttöönotolle huolto- tai korjaustyön jälkeen ja huolehtii käyttöönoton turvallisuudesta. Työnjohtaja tarkastaa alueelle ilmoittautuneet henkilöt ennen käyttöönottoa.

Vuosihuoltoseisokeissa, jotka kestävät yli 4 vuorokautta, turva-alueet avataan turvaportin ohitus-tilaan seisokkisuunnitelmassa merkittynä ajankohtana. Ohitustila puretaan seisokkisuunnitelmassa merkittynä ajankohtana.

## 8.7 Työskentely tuotannon käydessä

### Työskentely tuotannon käydessä

Työskentely automaattitilassa on kielletty ilman erillistä kirjallista lupaa, jonka tarvittaessa myöntää **käyttöpäällikkö tai kunnossapitopäällikkö**. Virka-ajan ulkopuolella luvan voi myöntää **vuorotyönjohtaja**.

Mikäli työ voidaan tehdä linjan ollessa pysäytettynä, lupaa turva-alueella työskentelyyn automaattitilassa **ei saa** kirjoittaa.



#### Kerronta:

Turva-alueella työskentely automaattitilassa on kielletty ilman erillistä kirjallista lupaa.

Poikkeustapauksissa kirjallisen luvan voi myöntää kuumavalssaamon käyttöpäällikkö tai kunnossapitopäällikkö. Virka-ajan jälkeen luvan voi myöntää vuorotyönjohtaja.

Mikäli työ voidaan tehdä linjan ollessa pysäytettynä, lupaa turva-alueella työskentelyyn automaattitilassa ei saa kirjoittaa.

Esimerkki tällaisesta luvanvaraisesta työstä on vianhaku, jolloin vika esiintyy vain automaattitilassa.

Luvan korjauksiin automaattitilassa antaa vain edellä mainitut henkilöt.

## 8.8 Työskentely automaattiajotilanteissa



### Työskentely automaattiajotilanteissa

**Työskentelyluvan turva-alueelle automaattiajotilanteissa kirjoittaa vuorotyönjohtaja.**

Lupa turva-alueella työskentelyyn voidaan myöntää **yhdelle työparille sekä valvojalle.**

Turva-alueella voi työskennellä vain henkilö, jolle tämä ohje sekä työkohteen opastus annettu.

Lupalomake löytyy tietokannasta:  
Työturvallisuus – Työskentelyluvat:  
KUVAn turva-alueella

- Valvojan tehtävänä on valvoa työparin turvallisuutta.
- Valvojan ja työparin välillä on oltava puhe- ja näköyhteys.
- Valvojan tulee olla hätäseis-napin vieressä
- Valvoja on ensisijaisesti kentällä, vain poikkeustapauksissa valvomossa.
- Valvojalla ei myöskään saa olla muita töitä samanaikaisesti.

### Kerronta:

Työskentelyluvan turva-alueelle automaattiajotilanteissa kirjoittaa vuorotyönjohtaja.

Lupa yhdelle turva-alueelle voidaan kirjoittaa yhdelle työparille sekä valvojalle, joka on Outokumpu Tornio BL:n henkilöstöä.

Tässä näet valvojan vastuut. Valvojan tehtävänä on yksinomaan valvoa työparin turvallisuutta ja olla hätäseispysäytys-napin vieressä. Valvojalla ei saa olla muita samanaikaisia töitä.

Vuorotyönjohtaja on velvollinen antamaan opastuksen kyseiselle alueelle ennen työskentelyluvan kirjoittamista.

Turva-alueella voi työskennellä vain henkilö, jolle tämä ohje sekä työkohteen opastus annettu. Valvojana voi työskennellä vain turva-alueen opastuksen saanut henkilö.

## 8.9 Työskentely turva-aluejärjestelmän vikatilanteessa

### Työskentely turva-aluejärjestelmän vikatilanteessa

Turvajärjestelmän yksittäinen viallinen laite ohitetaan hallitusti, esim. lukitusten ohituksen kautta.

Tämän saa suorittaa vain käyttö- tai kunnossapitopäällikön luvalla. Lukitusten ohitus merkitään VTJ-päiväkirjaan ja tehdään työtilaus viallisesta laitteesta.

Lukitusten ohituksen suorittaa  
**vuorotyönjohtaja:**  
**Puh. 2720 tai 040 573 2347**

Vuorotyönjohtaja merkitsee ohituksen päiväkirjaan ja tekee työtilauksen.



#### Kerronta:

Mikäli turva-aluejärjestelmän laitevian vuoksi turva-alueen laitteet eivät toimi toimintakuvausten mukaisesti eikä vikaa pystytä välittömästi korjaamaan tai poistamaan, voidaan yksittäinen turvajärjestelmän viallinen laite ohittaa hallitusti.

Tämä tapahtuu esimerkiksi Lukitusten ohituksen kautta.

Lukitusten ohitusta ei saa suorittaa kuin käyttö- tai kunnossapitopäällikön luvalla. Virka-ajan jälkeen luvan voi myöntää vuorotyönjohtaja.

Lukitusten ohituksen suorittaa vuorotyönjohtaja.

Vuorotyönjohtaja merkitsee aina lukitusten ohituksen KUTI- järjestelmän VTJ-päiväkirjaan. Lisäksi vuorotyönjohtaja tekee KUTI:in työtilauksen viallisesta laitteesta.

## 9. Liikenne ja nosturit

### 9.1 Liikenne ja nosturit



#### Kerronta:

Hienoa, nyt osaat työskennellä turva-alueella turvallisesti. Seuraava osio käsittelee kuumavalssaamon liikennettä.



## 9.2 Liikenne

### Liikenne

**Varo raskaita ajoneuvoja ja huomioi ääni- ja valomerkit.**

Ajoneuvot pysäköidään **pysäköintipaikoille.**

**Junaradan ylitys** puomin ollessa alhaalla on ehdottomasti **kielletty.**

Käytä **henkilökulkuovia.**

Ylitä valssausrata **yliekkusujoja** pitkin ja noudata **liikennevaloja.**



### Kerronta:

Kuumavalssaamalla käytetään useita erilaisia ajoneuvoja, jotka voivat liikkua kauko-ohjauksella, automaattisesti tai kuljettajan ajamina. Lisäksi liikenteeseen kuuluvat jalankulkijat. Raskaiden ajoneuvojen läheisyydessä on noudatettava erityistä varovaisuutta, sillä ne eivät pysähdy nopeasti.

Hallissa liikkuu valssinvaihtovaunuja, jotka katkaisevat liikenteen valssihiomossa ja valssauslinjalla. Liikkeestä ilmoitetaan ääni- ja valomerkeillä.

Ulkopuolisten ajoneuvojen tuonti halliin ilman lupaa on kielletty. Ajoneuvot on pysäköitävä hallin ulkopuolella oleville, merkityille pysäköintipaikoille.

Junaradan ylitys puomin ollessa alhaalla on ehdottomasti kielletty. Kun kuljet hallista sisään ja ulos, käytä aina henkilökulkuun tarkoitettuja ovia. Nosto-ovet ovat tarkoitettu vain työkoneille.

Ylitä valssausrullarata vain ylitykseen suunniteltuja ja rakennettuja yliekkusujoja pitkin. Älä ylitä rullarataa, kun aihio on radalla.

Askelpalkkiuunin länsipuolella on ylityskohdan sillalle merkitty liikennevalot. Vihreän valon palaessa voit ylittää rullaradan siltaa pitkin.

## 9.3 Nosturit



### Kerronta:

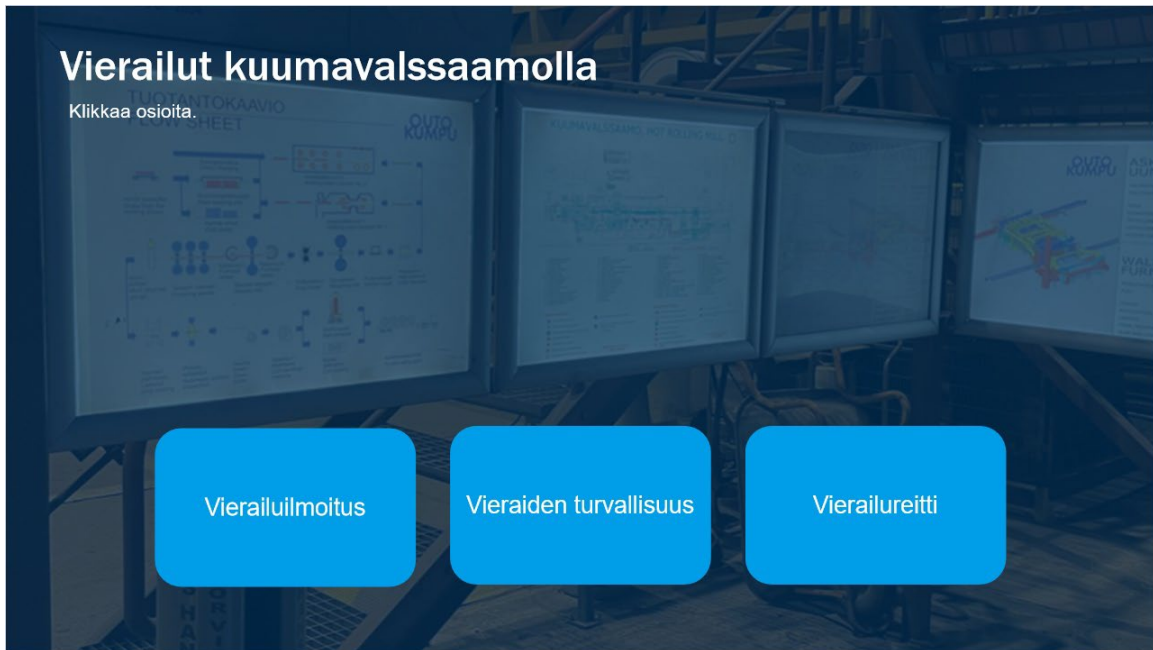
Kuumavalssaamon askelpalkkiuunien ja nauhakelaimen nosturit ovat automaattisia tai radio-ohjattavia. Tarkkaile nosturien liikkeitä, äläkä koskaan mene nosturin taakan alle.

Työskennellessäsi nosturin virtakiskojen läheisyydessä tai nosturin sillan liikeradalla on erityisen tärkeää huolehtia, että nosturi tehdään virrattomaksi ennen työn aloittamista.

Tästä on käytössä oma erityinen ohje ja lomakekäytäntö, joilla huolehditaan riittävästä tiedonkulusta ja turvallisuustoimista. Luvan voi myöntää vaan kuumavalssaamon vuorotyönjohtaja.

Nosturien ajo on kielletty ulkopuolisilta ilman kirjallista erillislupaa.

## 9.4 Vierailut kuumavalssaamalla



### Kerronta:

Jos järjestät vierailuja kuumavalssaamalla, sinun pitää huolehtia vieraiden turvallisuudesta. Klikkaa osioita ja lue lisää.

### Vierailuilmoitus

Kaikista tehtaan alueelle tulevista vieraista on tehtävä vierailuilmoitus. Vierailun isäntä vastaa koko vierailun ajan vieraiden turvallisuudesta.

Vierailijoille on tarvittaessa järjestettävä opas. Opas vastaa vieraiden turvallisuudesta ja ilmoittaa vierailusta aina myös kuumavalssaamon vuoromestarille.

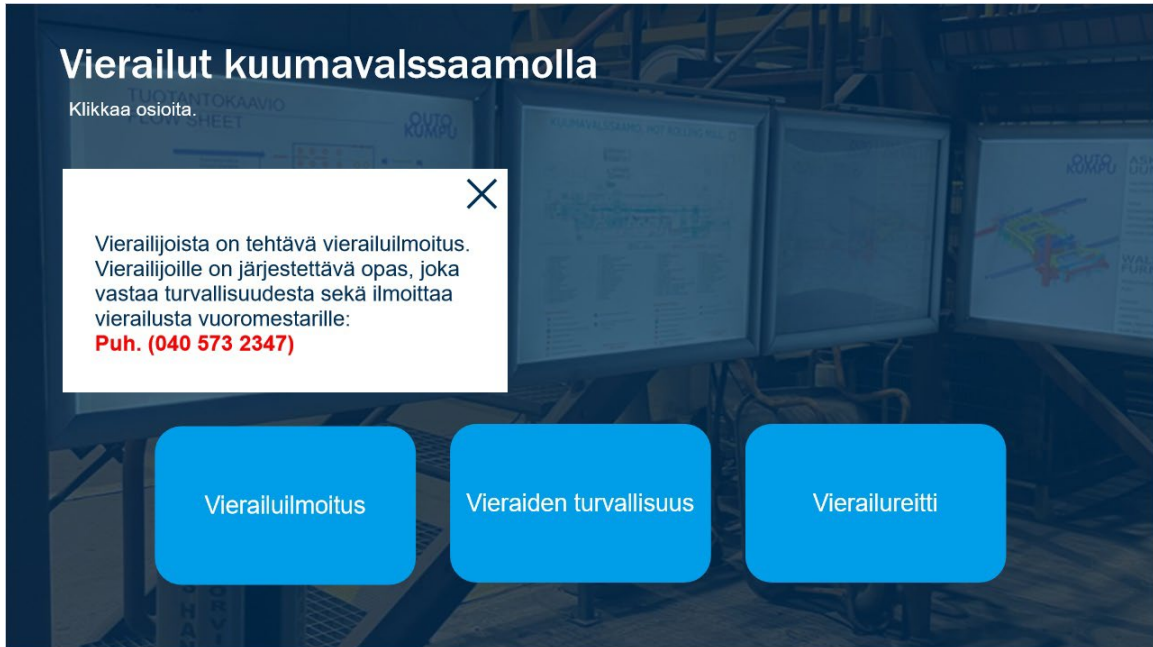
### Vieraiden turvallisuus

Ennen vierailureitille menoa opas ohjeistaa vieraita kuumavalssaamon olosuhteista. Vierailijoiden suojarustukseen kuuluu vierailijatakki, suojakypärä, kuulonsuojaimet, suojalasit, suojahanskat, sekä niin kutsutulla ”turistitasolla” vierailuissa myös FFP-3 luokan hengityssuojain. Portaissa kuljettaessa on pidettävä kiinni käsijohteista.

### Vierailureitti

Kuumavalssaamon vierailureitti alkaa ovelta 204 ja kulkee hallin seinällä olevaa kävelysiltaa pitkin nauhan päätyleikkurille (minkä jälkeen palataan takaisin ovelle 204). Kuljettaessa on noudatettava varovaisuutta. Poikettaessa normaalilta vierailureitiltä on siitä sovittava osaston edustajan kanssa.

## Vierailuilmoitus (Lisätietoa)



**Vierailut kuumavalssaamolla**

Klikkaa osioita.

Vierailijoista on tehtävä vierailuilmoitus. Vierailijoille on järjestettävä opas, joka vastaa turvallisuudesta sekä ilmoittaa vierailusta vuoromestarille:  
**Puh. (040 573 2347)**

Vierailuilmoitus      Vieraiden turvallisuus      Vierailureitti



## Vieraiden turvallisuus (Lisätietoa)

**Vierailut kuumavalssaamolla**  
Klikkaa osioita.

Opasta vieraita kuumavalssaamon olosuhteista sekä vierailijoiden suojavarustuksesta:  
Vierailijatakki, suojakypärä, kuulonsuojaimet, suojalasit, suojahanskat.  
"Turistitasolla" myös FFP3-hengityssuojain.

Portaissa kuljettaessa pidettävä kiinni käsijohteista.

Vierailuilmoitus      Vieraiden turvallisuus      Vierailureitti

## Vierailureitti (Lisätietoa)

**Vierailut kuumavalssaamolla**  
Klikkaa osioita.

Vierailureitti alkaa ovelta 204, ja jatkuu kävelysiltaa pitkin nauhan päätyleikkurille (pilari 22), minkä jälkeen palataan takaisin ovelle 204.

Sovi poikkeuksista osaston edustajan (esim. osaston johtaja, käyttöpäällikkö, kehitysinsinööri) kanssa.

Vierailuilmoitus      Vieraiden turvallisuus      Vierailureitti



## 10. Häät ilmoitus ja poistumisreitit

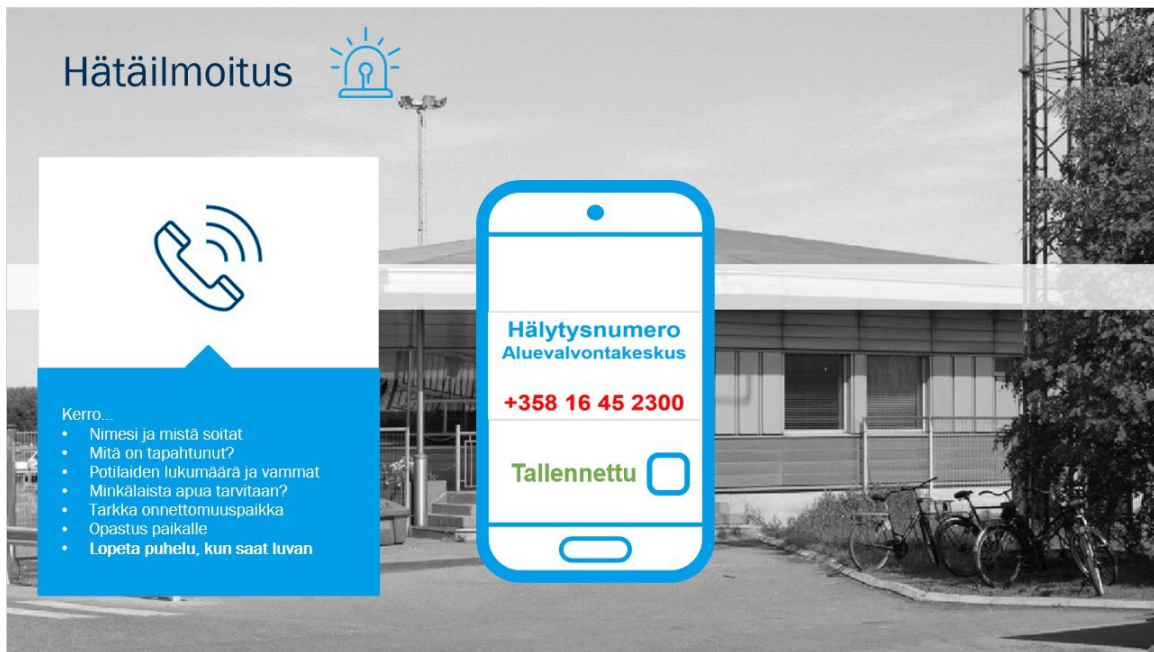
### 10.1 Häät ilmoitus ja poistumisreitit



#### Kerronta:

Mikäli turvallisesta työskentelystä huolimatta sattuu jotain, on tärkeää osata toimia tilanteessa.

## 10.2 Hätäilmoitus



### Kerronta:

Hätätilanteen sattuessa, tee aina ilmoitus aluevalvontakeskukseen.

Kun soitat, kerro:

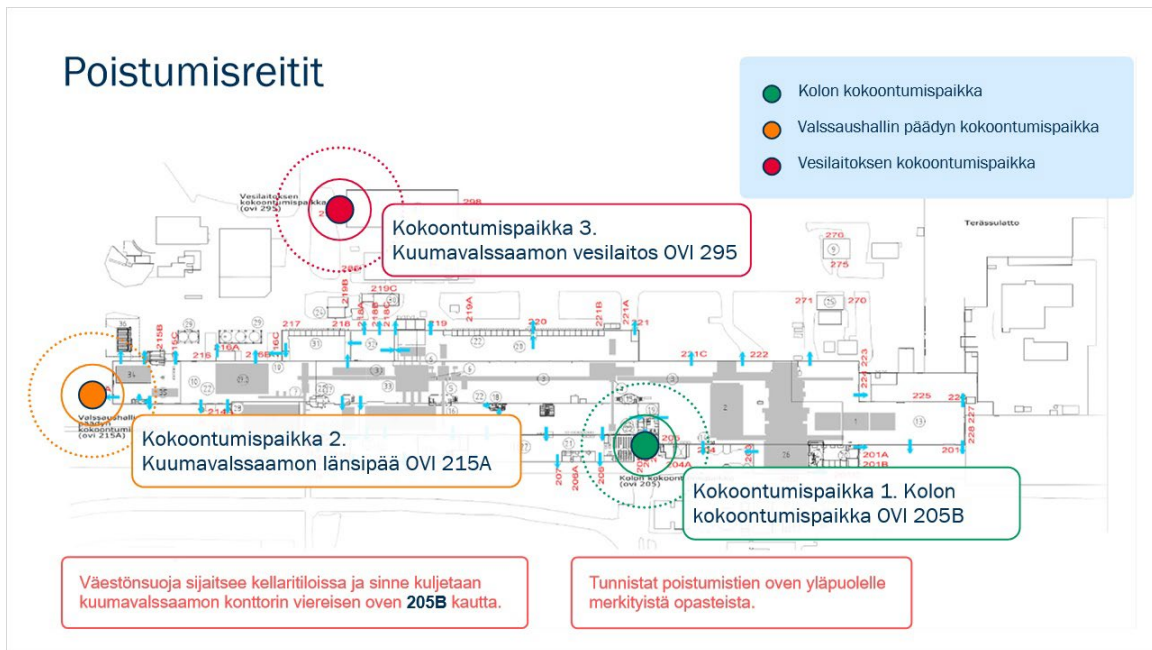
- nimesi ja mistä soitat
- mitä on tapahtunut? Kerro, onko kyseessä sairaskohtaus vai tapaturma
- potilaiden lukumäärä ja vammat
- minkälaista apua tarvitset paikalle
- tarkka onnettomuuspaikka sekä lähin ovinumero, sekä
- miten opastus on järjestetty

Puhu rauhallisesti ja selvällä äänellä, äläkä sulje puhelinta, ennen kuin saat luvan.

Tehtaan hätäilmoitusmatkapuhelinnumero on +358 16 452 300.

**Tallenna tämä numero puhelimeesi nyt ja klikkaa ruudusta.**

## 10.3 Poistumisreitit



### Kerronta:

Hätätilanteessa tieto poistumisesta annetaan sisäisen hälytysjärjestelmän kautta.

Valitse poistumistie siten, että pääset suorinta tietä turvallisesti kokoontumispaikoille tai väestönsuojaan.

Tunnistat poistumistien oven yläpuolelle merkitystä opasteesta.

Kokoontumispaikat sijaitsevat ulkoalueilla ja niiden sijainnit ovat merkitty opaskyltein.

Selvitä turvallinen poistumistie työpisteestäsi kaikille kuvassa näkyville kokoontumispaikoille.

Väestönsuoja sijaitsee kellaritiloissa ja sinne kuljetaan kuumavalssaamon konttorin viereisen oven 205B kautta.

# 11. Yhteenveto ja lopputesti

## 11.1 Lopuksi



### Kerronta:

Kurssin viimeisessä osassa kertaamme kurssin tärkeimmät asiat ja teet lopputestin.

## 11.2 Yhteenveto

**Lopuksi**

- 1 Riippumatta työkohteestasi huolehdi aina ennen työn aloittamista, että työ voidaan tehdä turvallisesti.
- 2 Noudata kaikkia turvallisuusmääräyksiä ja turvallisia työtapoja.
- 3 Jokaisen käyttäytyminen merkitsee paljon, myös sinun.
- 4 Puutu aina havaitsemaasi vaaralliseen toimintaan.
- 5 Ilmoita vaaratilanteista välittömästi.
- 6 Pidä turvallisuusosaamisesi ajan tasalla kertaamalla ohjeet säännöllisesti.
- 7 Varmista tiedonkulku ja estä riskit.

Ellet ole varma onko turvallisuutesi kannalta tarvittavat toimenpiteet suoritettu, käänny työsi valvojan puoleen.  
Muista aina, **turvallisuus ensin!**

### Kerronta:

Meistä jokainen voi vaikuttaa sekä omaan että työkaverin turvallisuuteen.

- Riippumatta työkohteestasi huolehdi aina ennen työn aloittamista, että työ voidaan tehdä turvallisesti.
- Noudata kaikkia turvallisuusmääräyksiä ja turvallisia työtapoja.
- Jokaisen käyttäytyminen merkitsee paljon, myös sinun
- Puutu aina havaitsemaasi vaaralliseen toimintaan
- Ilmoita vaaratilanteista välittömästi
- Pidä turvallisuusosaamisesi ajan tasalla kertaamalla ohjeet säännöllisesti
- Tiedonkulun varmistaminen, työhön liittyvien riskien tunnistaminen ja estäminen sekä riittävä työkohtainen perehdytys ovat turvallisen työskentelyn lähtökohdat.

Ellet ole varma onko turvallisuutesi kannalta tarvittavat toimenpiteet suoritettu, käänny työsi valvojan puoleen. Muista aina, turvallisuus ensin!