

KAIIVOSVASTUU

KRIISI- JA POIKKEUSTILANTEIDEN HALLINTA

SUUNNITTELUOPAS

2015

# Sisältö

---

1	JOHDANTO	3
2	KOKONAISTURVALLISUUDEN JA RISKIEN HALLINTA KAIVOKSISSA JA MALMINETSINTÄ-YHTIÖISSÄ	4
3	TURVALLISUUSJOHTAMINEN	5
4	VASTUUT JA TEHTÄVÄT	6
5	RISKIENHALLINTA	9
	5.1 Riskienhallinnan toteutus ja yhteenveto	11
	5.2 Jäännösriskien hallinta	12
6	KRIISITILANTEIDEN HALLINNAN PERUSTEET	13
	6.1 Kriisin ja kriisitilanteiden määritelmä	13
	6.2 Kriisityypit	14
	6.3 Kriisien luokittelu	15
7	KRIISINHALLINNAN SUUNNITTELU	16
	7.1 Kriisitilanteessa toimimisen tasot	17
	7.2 Ennaltaehkäisy ja varautuminen kriisitilanteisiin	18
8	SIDOSRYHMIEN TUNNISTAMINEN JA YHTEISTYÖ	19
9	CRISIS MANAGEMENT TEAM (CMT)	20
	9.1 Ryhmän kokoonpano ja tehtävät	21
	9.2 CMT-Toimintaympäristö ja resurssit	23
	9.3 Kriisinhallintasuunnitelman sisältö	23
10	KRIISIVIESTINTÄ	24
	10.1 Kriisiviestintäsuunnitelma	25
11	EMERGENCY RESPONSE TEAM (ERT)	28
	11.1 Kaivosolosuhteiden erityispiirteet	30
	11.2 Kaivoksen ja pelastustoimen yhteistoiminnan suunnittelu	31
12	KOULUTUS JA HARJOITTELU	32
13	KRIISITILANNEVALMIUDEN ARVIOINTI: KAIVOSVASTUUNJÄRJESTELMÄN KRITTEERIT	33
	13.1 Valmius kriisinhallintaan	34
	13.2 Sisäinen arviointimenettely	36
	13.3 Koulutus ja harjoittelu	37
14	LIITE: ONNETTOMUUKSIEN ENNALTAEHKÄISY JA PELASTUSTOIMINTA KAIVOKSISSA	38
15	LÄHTEET JA KIRJALLISUUTTA	54



# 1 JOHDANTO

---

Kestävän kaivostoiminnan verkosto on Sitran alkuvaiheessa tukema ja elokuusta 2015 lähtien Kaivosteollisuus ry:n isännöimä itsenäinen yhteisö. Se perustettiin toukokuussa 2014 edistämään vuoropuhelua ja yhteistyötä kaivossektorin ja muun yhteiskunnan välillä sekä vahvistamaan parhaiden käytäntöjen käyttöönottoa kaivostoiminnassa. Verkosto toteuttaa TEM:n Suomi kestävän kaivannaisteollisuuden edelläkävijäksi - toimintaohjelman tavoitteita alan yhteistyön vahvistamiseksi ja työkalujen kehittämiseksi.

Verkoston alkutaipaleella jäsenistöön ovat kuuluneet Kaivosteollisuus ry, Lapin liitto, Suomen luonnonsuojeluliitto ry, Metallinjalostajat ry, Metallityöväen Liitto ry, Paliskuntain yhdistys, Saamelaiskäräjät, Suomen Kuntaliitto ry, WWF Suomi, MaRa Ry sekä Sitra.

Verkoston tavoitteena on edistää kestävää kaivostoimintaa Suomessa. Verkosto on kehittänyt kaivosyhtiöille vapaaehtoisen auditointi- ja toimintamallin. Sen pohjana on ollut Kanadan kaivosteollisuusyhdistys MAC:n Towards Sustainable Mining (TSM) – malli, jonka kehittäminen alkoi vuonna 2000 ja joka otettiin asteittain käyttöön vuodesta 2004 alkaen. Kriisinhallintavalmiuden käsittely sisältyy MAC:n TSM-aloitteen toimintaperiaatteiden mukaisiin sitoumuksiin.

Tämä opas on tehty osana Kestävän kaivostoiminnan verkoston *Kaivosvastuujärjestelmän* ja paikallisten toimintatapojen *Työkalupakin* kehittämistyötä.

Kokonaisturvallisuuden hallinta on kaivoksien toiminnassa keskeisessä roolissa niin toiminnan sekä haastavan toimintaympäristön kuin myös yhteiskunnallisten vaatimusten vuoksi. Ennaltaehkäisevällä toiminnalla voidaan suojata ihmisiä, ympäristöä sekä omaisuutta.

Kriisinhallintavalmius pohjautuu päivittäiseen turvallisuustyöhön ja tavoite on, että kriisinhallinnan toimintamalleja ei tarvitsisi missään tilanteissa ottaa käyttöön. Jos tarve kuitenkin ilmenee niin toimintamallit mahdollistavat tilanteen systemaattisen johtamisen, toimimisen kriisitilanteessa sekä viestinnän eri sidosryhmille.

Oppaan *keskeisenä tavoitteena* on antaa kaivoksille riittävät taustatiedot ja toimintamallit turvallisuustoiminnan kehittämiseen laaja-alaisesti sekä kriisinhallinnan suunnitteluun, mitoittamiseen sekä toteuttamiseen.

Oppaaseen on koottu *Kaivosteollisuus Ry:n* yhteydessä toimivan *Kaivosturvallisuuden neuvottelukunnan* vuosina 2011–2015 tehdyn kehittämistyön tuloksia kehittämisprojekteista (mm. KTN2014, TEKES), Kaivos- ja louhintatekniikan oppaasta (OPH, 2015), Kaivosturvallisuusoppaasta (TTK, 2015) ja Kaivosten ja maanalaisten tilojen pelastusharjoitusoppaasta (TTL, 2013) sekä eri opinnäytetöistä.

Opas on tarkoitettu tukemaan turvallisuustoiminnan kehittämistä niin kaivosyritysten kuin myös sidosryhmien näkökulmasta ja sitä voidaan hyödyntää myös viranomaisten toiminnassa.

Oulussa 26.6.2015

Pertti Kortejärvi  
Sihteeri  
Kaivosturvallisuuden neuvottelukunta



## 2 KOKONAISTURVALLISUUDEN JA RISKIEN HALLINTA KAIVOKSISSA JA MALMINETSINTÄ-YHTIÖISSÄ

---

Yritysturvallisuudella tarkoitetaan yrityksen *turvallisuusasioiden kokonaishallintaa*. Sen tulee olla osa yrityksen jokapäiväistä toimintaa tavoitteiden saavuttamiseksi. *Turvallisuustoiminnalla pyritään takaamaan tuotannon ja toiminnan häiriöttömyys sekä suojaamaan yrityksen henkilöstöä, omaisuutta, tietoja ja ympäristöä onnettomuuksilta, vahingoilta ja rikolliselta toiminnalta.*

*Yhteiskunta- ja viranomaisvaatimusten* lisäksi tavoitteita asettavat myös yrityksen sidosryhmät. Yhä useammin turvallisuusvaatimukset tulevat sopimusvelvoitteina verkottuneesta toimintaympäristöstä ja vakuutus sopimuksista.

**Turvallisuustoiminta tulee sopeuttaa yrityksen tavoitteisiin, toimintaan ja talouteen.** Toimintaohjelma perustuu toimintaan liittyviin realistisiin uhkiin sekä tunnistettuihin riskeihin. Lisäksi toimintaohjelma tukee yrityksen toimintaa, tulostavoitteita, kilpailuaseman säilyttämistä sekä yritys kuvaa. **Turvallisuustoiminnan yksi tehtävä on mahdollistaa yrityksen toiminta kaikissa tilanteissa.**

Turvallisuuden aseman ja tärkeyden korostamiseksi on alettu puhua turvallisuusjohtamisesta. Se on yksi johtamisen näkökulma painottuen turvallisuusasioihin.

**Yrityksen johdon tulee asettaa turvallisuustoiminnalle tavoitteet ja seurata niiden toteutumista.** Johdon tulee sitoutua sekä yrityksen turvallisuusasioiden hallintaan että työolojen kehittämiseen samalla tavalla kuin muihin toiminnallisiin tavoitteisiin. Kun turvallisuus on yrityksen toiminnan oleellinen osa, myös turvallisuusjohtaminen on osa yrityksen kokonaisjohtamista.

Päävastuu yrityksen turvallisuustoimintojen toteuttamisesta ja riittävydestä on yrityksen johdolla. Turvallisuusjohtamisen, kuten johtamisen yleensä, käytännöt ja toteuttaminen vaihtelevat eri yrityksissä. Yhtä ja oikeaa ratkaisua ei ole olemassa.

Työpaikkakohtaiset taustatekijät ja paikalliset olosuhteet on aina huomioitava. Parhaimmillaan turvallisuusjohtaminen on yhteistyötä ja vuorovaikutusta.

Johtamisen avulla voidaan liittää kaikki turvallisuuden osa-alueet yhdeksi kattavaksi kokonaisuudeksi. Yritysturvallisuuden osa-alueet (esim. työturvallisuus, ympäristöturvallisuus, pelastustoiminta) tarkoittavat aina yhtä samankaltaisten asioiden käsittämää kokonaisuutta. Koska yritysturvallisuus muodostuu erittäin laajasta kentästä, on sen jakaminen pienempiin osiin perusteltua. Samalla kokonaisuuden hahmottaminen helpottuu.



## 3 TURVALLISUUSJOHTAMINEN

Yksi turvallisuusjohtamisen määritelmä on se, että turvallisuusjohtaminen on yrityksen turvallisuustason järjestelmällistä parantamista. Kehittävän toiminnan on oltava jatkuvaa ja sen on katettava koko toimintaorganisaatio.

Toinen keino määritellä turvallisuusjohtaminen käsitteenä on jakaa se kahteen osaan, johtamiseen ja turvallisuuteen. Turvallisuutta ja turvallisuuden käsitettä voidaan tarkastella asiayhteydestä riippuen. Voidaan puhua esimerkiksi yksilön turvallisuudesta, sosiaalisesta turvallisuudesta, yritysturvallisuudesta, yhteiskunnan turvallisuudesta jne.

Turvallisuusjohtamista terminä voidaan toisaalta pitää turvallisuusalan asiantuntijaterminä ja osana osa-aluejakoa, sillä yritykset ja yhteisöt puhuvat yleisesti vain johtamisesta. Yrityksen johtamiseen kuuluu luonnollisena osana myös turvallisuusasioiden hoitaminen. Yrityksen talouteen, toimintaan ja tavoitteisiin sopeutettu turvallisuustoiminta tukee yrityksen toimintaa, tulostavoitteita sekä kilpailuaseman säilyttämistä ja luo tätä kautta osaltaan myös luotettavaa yrityskuvaa.

Turvallisuusjohtamisen kannalta ongelmalliset yritystä vaikeuttavat seikat, rikokset, tapaturmat, vahingot, häiriöt ja vaaralliset olot ovat turvallisuudesta vastaavan henkilön työsarkaa. Vahingot ovat usein signaaleja muistakin laatu- ja johtamisongelmista, joten yhteistyön tiivistäminen johtaa luontaisesti muun toiminnan kehittymiseen.

Turvallisuutta tulee johtaa kuten muitakin yrityksen toimintoja – asettamalla tavoitteita, suunnittelemalla ja organisoimalla toimintaa sekä seuraamalla tavoitteiden saavuttamista. Turvallisuusjohtaminen on yritysjohdon aktiivista ja pitkäjänteistä työtä. Johdon sitoutuminen on tärkeää, sillä johto määrittää tavoitteet sekä laatii selkeät ohjeet, varmistaa resurssit ja sopii pelisäännöistä yhdessä henkilöstön kanssa. Työntekijöiden motivointiin on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Työyhteisössä kaikkien on huolehdittava niin oman itsensä kuin muidenkin turvallisuudesta ja raportoitava huomaamistaan vaaroista tai epäkohdista välittömästi. Turvallisuuteen panostaminen vaatii organisaatiolta sekä sisäisiä voimavaroja että taloudellisia panostuksia. Tehokkuusvaatimusten lisääntyessä toimitusajat lyhenevät ja tappioita aiheuttaviin vahinkoihin ei ole varaa. Paras tilanne saavutetaan, kun turvallisuus koetaan yrityksessä jokaiselle kuuluvana asiana.

Kaivoksissa turvallisuustoiminta painottuu toiminnan luonteen ja toimintaympäristön vuoksi

1. tuotannon ja toiminnan turvallisuuteen (esim. ympäristö- ja prosessiturvallisuus),
2. työturvallisuuteen
3. pelastustoimintaan.

Myös muut osa-alueet ovat eri laajuisesti mukana, mutta esimiesten ja henkilöstön käytännön päivittäisessä työssä em. osa-alueet ovat tärkeimpiä.

*Tuotannon ja toiminnan turvallisuus ja häiriöttömyys* on tässä listassa ensimmäisenä koska hyvin suunniteltu ja toteutettu, häiriötön tuotanto- ja toimintaprosessi vähentää tai ennaltaehkäisee muiden riskitekijöiden syntymistä ja on normaalia yrityksen toimintaa. Tuotanto- ja toimintaprosessien häiriöt lisäävät todennäköisyyttä suunnittelemattomaan tai heikosti suunniteltuun reagoivaan toimintaan tai korjaavaan toimintaan.

Kaivoksen turvallisuusjohtaminen kuvataan kaivoksen toimintaperiaatteissa, joissa selvitetään organisaatio, säädösvaatimusten tunnistaminen, muutostenhallinta, johdon ja henkilöstön sitoutuminen, riskien arviointi ja päätöksenteko, toiminnan tekninen turvallisuus, koulutus, ohjeistus ja poikkeamatilanteiden hallinta.



## 4 VASTUUT JA TEHTÄVÄT

---

### Johtoryhmän vastuut ja tehtävät

*Kaivosyhtiön toimitusjohtajalla ja hänen alaisuudessaan toimivalla johtoryhmällä on kokonaisvastuu tuotannon ja toiminnan turvallisuudesta.*

Yrityksen johdon tehtävänä on asettaa turvallisuustoiminnalle tavoitteet ja linjata keinot niiden saavuttamiseksi.

Johdon tehtävänä on kehittää linja-organisaation osaamista turvallisen toiminnan varmistamiseksi takaamalla sille riittävät resurssit toimintaan.

### Osastopäälliköiden vastuut ja tehtävät

*Kaivoksen ja rikastamon päälliköt vastaavat oman vastualueensa tuotanto- ja turvallisuustoiminnan suunnittelusta ja toteutuksesta yhteistyössä työnjohdon ja asiantuntijoiden kanssa.*

Päälliköt vastaavat siitä, että toiminnan suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan turvallisuusasiat siten, että onnettomuus- ja tapaturmavaarat on tunnistettu ja vahinkojen torjunta on tehokasta.

Päälliköt vastaavat oman toimialueensa lakisääteisten riskien arviointien, suunnitelmien sekä ohjeiden ajantasaisuudesta ja riittävydestä. Kaivoksen ja rikastamon päälliköt raportoivat turvallisuusasioista tuotantojohtajalle.

### Työnjohtajan vastuut ja tehtävät

*Työnjohtaja vastaa siitä, että työvuorossa suoritettavat työtehtävät toteutetaan turvallisesti.*

Työnjohto vastaa siitä, että koneet, laitteet, työkalut ja työmenetelmät ovat työhön soveltuvia ja toimintakunnossa.

Työnjohdolla on johto- ja valvontavastuu työn suorittamisesta ja henkilökohtaisten suojaimien käytöstä.

Työnjohtaja myöntää tarvittavat työluvut korkean riskin sisältäviin töihin ja voi edellyttää riskienarvioinnin tekemistä ennen työn aloittamista. Työnjohtaja toimii myös palvelutoimittajien ja urakoitsijoiden suuntaan työn tilaajan edustajana, jollei muuta sovita.

Työnjohtaja raportoi lähimmälle esimiehelleen.

### Henkilöstön vastuut ja tehtävät

*Henkilöstön vastuulla on työn turvallinen suorittaminen.*

*Työntekijän tulee noudattaa työn suorittamisesta annettuja ohjeita.*

Nämä ohjeet pitävät sisällään työn oikean suorittamistavan, työhön tarkoitettujen työkalujen, koneiden ja laitteiden tarkoituksen mukaisen käytön, työhön liittyvien vaaratekijöiden tunnistamisen ja niiden poistamisen ennen työn aloittamista.

Havaitessaan ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen välittömästi uhkaavan vaaratekijän, työntekijä on velvollinen keskeyttämään työn kunnes vaaratekijä on saatu poistettua.



Työntekijä on lisäksi velvollinen varoittamaan muita, estämään vaara-alueelle pääsyn ja ilmoittamaan työnjohdolle tilanteesta.

Työntekijällä on ilmoitusvelvollisuus havaitsemistaan terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttavista vaaratekijöistä, läheltä-piti tilanteista ja työtapaturmista.

### **Asiantuntijatehtävät**

Kaivoksen tai rikastamon asiantuntijatehtävissä toimivien henkilöiden tehtävänä on tuottaa omaan työnkuvaansa liittyen oikeaa ja ajantasaista tietoa linja-organisaation turvallisen toiminnan mahdollistamiseksi.

### **Kaivosturvallisuuden vastuuhenkilö**

Kaivostoiminnan harjoittajan tulee nimetä kaivosturvallisuuden vastuuhenkilö.

### **Vastuuhenkilön vaatimukset**

Vastuuhenkilön tulee työskennellä toiminnanharjoittajan palveluksessa kyseessä olevalla kaivoksella. Vastuuhenkilöllä tulee olla tehtävään sopiva koulutus, käytännön kokemusta kaivostoiminnasta ja hyvät tiedot kaivostekniikasta ja kaivosturvallisuutta koskevista säännöksistä. Vastuuhenkilöllä tulee olla myös riittävät mahdollisuudet vaikuttaa kaivosturvallisuuteen liittyviin seikkoihin ja toimenpiteiden täytäntöönpanoon.

Vastuuhenkilön tulee osoittaa pätevyytensä Tukesin järjestämässä kokeessa. Hyväksytystä kokeesta asianomaiselle annetaan todistus. Tukesin järjestämistä kaivosturvallisuuden vastuuhenkilön tenteistä annetaan lisätietoa Tukesin internet-sivuilla [www.tukes.fi](http://www.tukes.fi).

### **Vastuuhenkilön tehtävät**

Vastuuhenkilön tulee varmistaa, että kaivoksessa noudatetaan kaivosturvallisuutta koskevia säännöksiä, lupamääräyksiä sekä kaivosturvallisuuden edellyttämiä toimenpiteitä ja toimintaperiaatteita. Vastuuhenkilö varmistaa myös turvallisuuteen liittyvien ohjeiden, suunnitelmien ja selvitysten päivittämisen.

Vastuuhenkilö valvoo, että henkilökunta koulutetaan turvalliseen työskentelyyn ja henkilökunnalla on käytössään tarvittavat työohjeet. Kaivosturvallisuusluvassa voidaan antaa lisämääräyksiä vastuuhenkilön ja muun kaivosturvallisuuden kannalta keskeisen henkilöstön koulutuksesta, opastuksesta ja ohjauksesta.

Vastuuhenkilö huolehtii, että vakavista vaaratilanteista ja onnettomuuksista tehdään viipymättä ilmoitus kaivosviranomaiselle. Lisäksi kaivosviranomaiselle toimitetaan selvitys onnettomuudesta selvityksen valmistuttua. Selvityksestä tulee käydä ilmi onnettomuustilanne, vaikutukset, pelastustoimenpiteet ja toimenpiteet vastaavien onnettomuuksien estämiseksi. Selvityksen vaativia onnettomuuksia ovat esimerkiksi vakavat sortumat, veden ja liejun purkaukset, tulipalot tai räjähdysonnettomuudet.



### **Työsuojelupäällikön tehtävät**

Työsuojelupäällikkö on työnantajan edustaja ja yhteyshenkilö työturvallisuuteen liittyvissä asioissa. Työsuojelupäällikön tehtävänä on tukea linja-organisaation turvallista toimintaa ja yrityksen turvallisuuden kehittämistoimintaa. Kehittämistehtävinä on oikean ja ajantasaisen työturvallisuus-tietouden välittäminen linja-organisaation käyttöön ja tarvittaessa vaaran arviointien, suunnitelmien ja ohjeiden sisällön valmistelu yhteistyössä eri henkilöstöryhmien kanssa.

Työsuojelupäällikön tehtäviin kuuluu työturvallisuuteen liittyvän yhteistoiminnan suunnittelu ja organisointi työsuojelutoimikunnassa yhteistyössä työsuojeluvaltuutetun kanssa sekä yhteistyö työterveyshuollon ja viranomaisten kanssa. Työsuojelupäällikkö osallistuu turvallisuushavaintojen, läheltä-piti tilanteiden sekä tapaturmien raportointiin ja tutkintaan sekä niihin liittyvien kehittämistoimenpiteiden sisällölliseen suunnitteluun.

### **Työsuojeluvaltuutetun tehtävät**

Työsuojeluvaltuutettu toimii henkilöstön edustajana työturvallisuusasioissa ja on työsuojelutoimikunnan jäsen. Työsuojeluvaltuutetun vastuulla on seuraavat tehtävät:

- työterveyttä ja turvallisuutta koskeviin säännöksiin, määräyksiin ja ohjeisiin perehtyminen
- työsuojelua koskeviin tarkastuksiin osallistuminen
- työpaikalla tapaturman tai ammattitaudin tai niiden vaaran johdosta tehtäviin tutkimuksiin osallistuminen
- työpaikan turvallisuus- ja terveysolosuhteisiin perehtyminen sekä niiden tarkkailu säännöllisesti
- ilmoittaminen havaituista puutteista ja epäkohdista ensin työnjohdolle ja työsuojelupäällikölle sekä tarvittaessa työsuojeluviranomaisille.





## 5 RISKIENHALLINTA

---

Tässä osassa käsitellään riskienhallintaa yleisesti. Riskienhallinnan menetelmiä osa-aluekohtaisesti käsitellään myöhemmin.

Riskillä tarkoitetaan yleiskielessä erilaisten ei-toivottujen tapahtumien todennäköisyyksiä ja seurausten vakavuusarviointeja. Riskienhallinnaksi kutsutaan kaikkia niitä toimenpiteitä, joilla riskejä pyritään pitämään hyväksyttävällä tasolla.

Tietoisesta riskienhallinnasta on hyötyä aina, kun on olemassa epäedullisten tapahtumien mahdollisuus. Mitä merkittävämpiä riskit ovat, sitä tärkeämpää on, että järjestelmällinen riskienhallinta on toiminnassa mukana alusta loppuun saakka.

Riskienhallinnan ensimmäinen vaihe on riskien arviointi, joka koostuu *vaarojen tunnistamisesta ja riskin suuruuden määrittämisestä*. Seuraava vaihe on riskien merkityksen arviointi. Kolmas vaihe, riskien valvonta pitää sisällään muun muassa toimet riskien pienentämiseksi. Riskien arvioinnin tehtävä on siis tunnistaa riskit ja tuottaa tietoja niiden suuruuksista riskien merkityksen arviointia varten. Riskienhallintakeinoilla tarkoitetaan menetelmiä, joilla riskien aiheuttamat menetykset voidaan minimoida.

Menestyvä yritys ei voi olla huomioimatta yritystä uhkaavia vaaratekijöitä, joiden toteutuminen saattaa asettaa yrityksen toiminnan vaakalaudalle (Suominen A. 2000). Liiketoiminta, myös verkostoituneen yrityksen osalta, on riskien ja erilaisten epävarmuustekijöiden hallintaa. Parhaimmillaan se on riskien menestyksestä valitsemista, etenkin liikeriskien osalta.

Riskienhallinnan tavoitteena on auttaa yrityksen johtoa päättämään toimenpiteistä, joilla tunnistettuja riskejä ja niiden vaikutuksia arvioidaan ja joilla valitaan kutakin riskitekijää parhaiten vastaavat hallintakeinot (Hallikas et al., 2001).

Riskien arvioinnissa voidaan käyttää apuna erityisiä itsearviointimalleja, joissa toiminnasta aiheutuvat yleisimmät riskit on koottu tarkastuslistoiksi. **Valmiita, kaiken kattavia riskienhallinnan malleja tai tarkastuslistoja ei ole olemassa.** Lomakkeet ovat hyviä apuvälineitä yrityksen tilanteen arviointiin. Ennen summittaista lomakkeiden täyttämistä on kuitenkin ehdottoman tärkeää, että yritys on määritellyt oman tavoitteen, strategian ja vision.

Riskienhallinta tarkoittaa myös yrityksen suojautumista kaikilta toimintaansa haittaavilta vahingoilta. Se liittyy joko yrityksen harjoittamaan liiketoimintaan (liiketaloudellinen riski) tai yrityksen omassa toiminnassa syntyneeseen vahinkoon (vahinkoriski). Riskienhallinnan tavoitteena on oltava yrityksen toiminnan jatkuvuuden turvaaminen kaikissa olosuhteissa. Sen lisäksi riskienhallinnalla on yrityksen henkilökunnan hyvinvointiin merkittävä vaikutus.

Työterveyslaitoksen vuonna 2001 tehdyn tutkimuksen mukaan riskienhallinnassa ei riitä se, että turvallisuudesta vastaava henkilö tekee yksin esim. muun johdon kanssa riskienhallintaan liittyvän työn. Tutkijoiden (Vuorinen & Perttula & Merjama, 2001) mukaan vasta henkilöstön laaja mukanaolo riskikartoituksissa tuo esiin todelliset ongelmat ja vaikuttaa positiivisesti koko yrityksen turvallisuuskulttuuriin. Koko prosessi- ja logistiikkaketjun riskienhallinnassa yhteistyön merkitys korostuu. Toimintojen ja organisaatioiden rajapinnoissa piilevät suurimmat riskit. Vahinkoa aiheuttavina tekijöitä voivat olla yksittäiset tapahtumat, trendit ja markkinoiden muutokset, joita on pystyttävä ennakoimaan.

Ongelmana on, että esimerkiksi yrityksessä organisaation ja toiminnan monimutkaisuus tai toimintojen ketjutus sisäisesti tai palvelutoimittajille vaikeuttaa riskien tunnistamista ja niiden hallintaa. Tunnistetun vaaratekijän poistamiseksi tai siitä aiheutuvan riskin pienentämiseksi ei yleensä tarvitse tuntea tekijään liittyvän riskin suuruutta tarkkaan. Karkea käsitys on usein riittävä.



Kun riskienhallintaa käytetään johtamistyökaluna, turvallisuudesta vastaava henkilö pysyy ajan tasalla sekä pystyy myös vakuuttamaan organisaation siitä, että työllä on merkitystä.

Olosuhteet ja toimintaympäristö kaivoksissa aiheuttavat kuitenkin myös erityisiä riskitekijöitä.

Kaivosturvallisuuden neuvottelukunta on koonnut yhteenvedon kaivostoimintaan liittyvistä erityisistä vaaratekijöistä, jotka kaivoksissa työskentelevän on huomioitava muiden riskitekijöiden lisäksi:

1. Liikenne: kolarit, putoamiset (penkka ja kasakkipaus)
2. Komut ja sortumat, rössi
3. Tulipalo
4. Räjähdeet ja räjäytystyöt
5. Kemikaalien kuljetus ja käyttö
6. Pato-onnettomuudet
7. Kaasut ja pölyt
8. Tiedonkulku ja viestintäjärjestelmät
9. Osaaminen, koulutus ja perehdytys
10. Sähköturvallisuus

(KTN 3/2013 LPR)



## 5.1 Riskienhallinnan toteutus ja yhteenveto

Yritys tekee toiminnassaan erilaisia riskienarviointoja ja riippuen aihepiiristä (esim. työturvallisuus, onnettomuusvaarat, ympäristöriskit, prosessi- ja kemikaaliturvallisuus) menetelmät voivat vaihdella ja riskien suuruuden (todennäköisyys x vaikutus) laskenta voidaan suorittaa eri perusteilla.

*Tyypillisesti* vaaratekijöiden tunnistamiseen käytetään henkilö- ja onnettomuusvaarojen osalta erilaisia tarkastuslistoja, joissa eri aihekokonaisuuksien pohjalta *asiantuntijat* tunnistavat toimintaan liittyviä vaaratekijöitä. Työhön saattaa osallistua eri vaiheissa linja-organisaatiosta esimiesten ja henkilöstön edustajia. **Toimintatapa on hyvän lopputuloksen kannalta virheellinen, koska toiminnasta vastaavat henkilöt eivät itse toteuta vaaratekijöiden tunnistamista ja arviointia.**

Riskienhallinta (vaarojen tunnistaminen ja arviointi, toimenpiteet) tulee suunnitella ja organisoida siten, että tuotannon ja toiminnan suunnittelusta ja toteutuksesta sekä työnjohtamisesta vastaavat henkilöt vastaavat myös toimintaan liittyvien vaaratekijöiden tunnistamisesta, riskienhallinnasta sekä turvallisuuden kehittämisestä ja ylläpitämisestä. Asiantuntijoiden tehtävänä on antaa tukea ja tietoa suunnittelun ja toteutuksen tueksi, mutta he eivät vastaa päivittäisestä toiminnassa turvallisuudesta.

Vaaratekijöiden tunnistamisessa ja riskienhallinnassa käytetään erilaisia menetelmiä aihe-alueittain. Tyypillisiä menetelmiä työturvallisuuteen liittyen ovat esimerkiksi Riski-Arvi, haavoittuvuus-analyysi (HAAVA) ja potentiaalisten ongelmien analyysi (POA).

Prosessi- ja kemikaaliriskien arviointiin käytetään tyypillisesti poikkeamatarkastelua (HAZOP) ja erilaisia puu-analyysyjä (Vikapuu, syy-seuraus-analyysi). Muissa osa-alueissa sovelletaan yleisesti em. menetelmiä tai niistä tai vastaavista menetelmistä johdettuja omaan toimintaan soveltuvia keinoja

Riskin suuruuden arviointiin (todennäköisyys x vaikutukset) käytetään samassakin yrityksessä erilaisia numeerisia perusteita. Tyypillisiä ovat esimerkiksi 3x3 tai 5x5 arviointimatriisit tai vaihtoehtoisesti käytetään vaikutuksien nostamista potenssiin 2, jotta todennäköisyydeltään pienen riskin suuri vaikutus saadaan kuvattua realistisesti ja riskin suuruus suhteessa oikeaksi.

Vaikutusten arvioinnissa haasteeksi nousee eri asioiden (vaikutus ihmisiin, ympäristöön, toimintaan/tuotantoon/omaisuuteen/talouteen jne.) *rinnastaminen toisiinsa*. Ne voidaan yhdistää samaan matriisiin eri painokertoimilla tai käsitellä jokainen omanaan.

Riskin suuruuden arviointi on myös aina sen tekijöiden arvioinnin tekoheikellä ja käytössä olleiden tietojen pohjalta tehty näkemys asiasta (omalta osaamisalueeltaan). Esimerkiksi henkilöön kohdistuvien tai prosessiriskien vaikutusten vertailu on erittäin vaikeaa ja sillä ei välttämättä olekaan merkitystä kokonaishallinnan kannalta eli ne voidaan pitää erillisinä. Riskin suuruuden arvioinnissa tulee huomioida riskin merkitys kokonaisuuden kannalta: numeerisella arvioinnilla riskitekijät saadaan tärkeysjärjestykseen, jotta niihin voidaan kohdistaa laajemmin ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä.

**Keskeinen asia vaara- ja riskitekijöiden hallinnan kannalta on kuitenkin riskin syntymekanismien ja sen toteutumiseen johtavien syiden tunnistaminen, sillä niihin voidaan vaikuttaa ennaltaehkäisevin toimenpitein.**

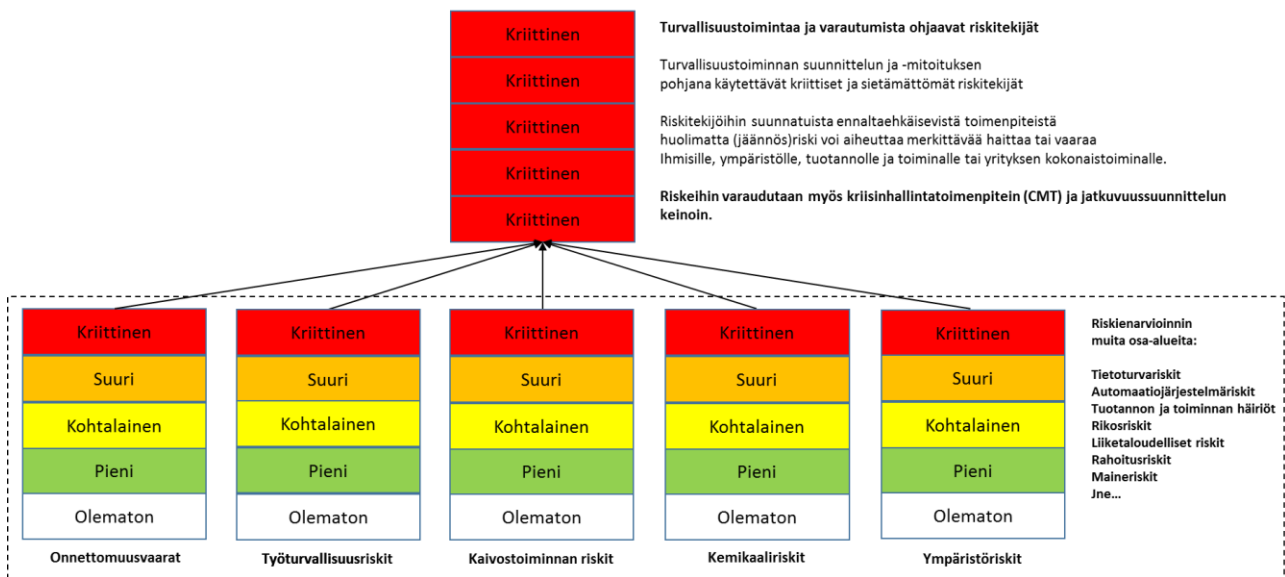
Numeerinen arviointi kuvaa riskin suuruutta, mutta se ei itsessään pienennä riskiä. Tämä on hyvä muistaa, koska numeerinen arviointi nousee monesti syy-tekijöiden ja hallintakeinojen rinnalta liian suureen rooliin.



Koska edellä mainittu arviointi ja tärkeysjärjestys ohjaavat yrityksen turvallisuustoiminnan suunnittelua ja mitoitusta, niin arviointiin on kuitenkin hyvä panostaa ja siinä tulee käyttää parasta mahdollista tietämystä aiheesta riippuen (esim. lähdekirjallisuus, aikaisemmat arvioinnit, vastaavien laitosten arvioinnit, tilastot ja onnettomuustiedot, henkilöiden kokemus).

Käytetty menetelmä tai laskentamalli asettaa riskit siis tärkeysjärjestykseen ja **kriisinhallinnan** kannalta merkitykselliseksi nousevat **suuret ja kriittiset/sietämättömät** riskit huolimatta laskentatavasta tai menetelmästä. Kaikilla menetelmillä keskeiset riskitekijät voidaan koota yhteen ja niistä voidaan valita kokonaisuudet, joihin varaudutaan myös laajemmilla toimenpiteillä (CRISIS MANAGEMENT).

#### RISKIENHALLINNAN YHTEENVETO JA TURVALLISUUSTOIMINNAN MITOITUS



## 5.2 Jäännösriskien hallinta

Useissa riskien arvioinneissa jätetään huomioimatta (arvioimatta) kokonaishallinnan kannalta merkittävät jäännösriskit. Jäännösriskien arvioinnilla ja hallintakeinojen kuvaamisella saadaan kuvattua toimenpiteiden *vaikutus* (riskin suuruuden pieneminen) ja jatkotoimenpiteet (*hallintakeinot*).

Jäännösriskien hallinta ja sen kuvaaminen riskien arviointien yhteydessä on erinomainen keino perustella linja-organisaatiolle ja vastuuhenkilöille hallinnollisten toimenpiteiden (suunnitelmat, ohjeet ym.), teknisten suojauskeinojen sisältö ja käyttö sekä oman toiminnan merkitys turvallisuuden kehittämisessä ja ylläpitämisessä.

Jäännösriskien arvioinnin huomioiva riskien arviointi on myös hyvä työkalu, toimittaessa yhteistyössä sidosryhmien kanssa. Dokumentaation avulla voidaan esitellä kattavasti ja perustellusti yrityksen toimintaan liittyvien riskitekijöiden hallinta tuotannon ja toiminnan eri vaiheissa aihe-alueittain ja kokonaisuutena.



## 6 KRIISITILANTEIDEN HALLINNAN PERUSTEET

---

Kaivos- ja malminetsintäyhtiöiden tulee toiminnassaan varautua omasta toiminnasta tai ulkoisista tekijöistä aiheutuviin riskeihin. Merkittäviin ihmisiin, ympäristöön tai toimintaan kohdistuviin riskeihin kohdistetaan ennaltaehkäiseviä riskienhallinnan menetelmiä ja samalla luodaan valmius toimia tehokkaasti mahdollisessa kriisitilanteessa.

Seuraavissa osioissa käydään läpi kriisitilanteisiin varautumisen eri asiakokonaisuudet.

### 6.1 Kriisin ja kriisitilanteiden määritelmä

#### Mikä on kriisi?

Kriisillä tarkoitetaan tapahtumaa tai prosessia, joka uhkaa työntekijöiden, ympäröivän yhteisön tai suuren yleisön terveyttä, turvallisuutta ja hyvinvointia ja/tai ympäristöä.

Kriisi vaikuttaa merkittävästi yrityksen kykyyn hoitaa liiketoimintaansa ja/tai vahingoittaa yrityksen mainetta.

Erään määritelmän mukaan kriisi on havainto sellaisesta odottamattomasta tapahtumasta, joka uhkaa tärkeiden sidosryhmien odotuksia. Sillä voi olla vakavia seurauksia organisaation toimintaan, ja se voi aiheuttaa erilaisia negatiivisia seurauksia.

Kun kriisi ilmenee, yrityksen tulee ensisijaisesti suojella työntekijöitensä ja muiden ihmisten turvallisuutta sekä hyvinvointia, vähentää paikallisyhteisöön ja ympäristöön kohdistuneet negatiiviset vaikutukset ja palata turvalliseen tuotantoon mahdollisimman nopeasti.

On kuitenkin olemassa useita esteitä, jotka voivat hankaloittaa kriisin nopeaa ratkaisemista. Usein kriisi ajoittuu organisaation tavanomaisen työajan ulkopuolelle. On tavallista, että tilanne on sekava ja siitä ei ole riittävästi informaatiota. Joskus yritykset arvioivat ongelman väärin ja keskittyvät kriisin teknisiin ja oikeudellisiin puoliin jättäen huomiotta suuren yleisön ja muut tärkeät sidosryhmät. On myös mahdollista, että organisaation sisällä syntyy konflikteja, jos mielipiteet tilanteen korjaamisesta ja siitä viestimisestä eroavat toisistaan.

Nykypäivän globaalissa mediaympäristössä kriisitilanne voi helposti saada maailmanlaajuisen huomion muutamassa tunnissa tai jopa minuuteissa. Yritys voi joutua median valokeilaan tai erilaisille sosiaalisen median areenoille hyvin nopeasti.

Yrityksen toimintaa seuraavat erittäin tarkasti rahoitus- ja sijoittajayhteisöt, valtionjohto, viranomaiset, työntekijät, osakkeenomistajat sekä muut yhteisöt ja ryhmät, joiden tiedot ja käsitykset yhtiöstä ovat peräisin perinteisestä tai sosiaalisesta mediasta. Jos mediahuomiota ei onnistuta hallitsemaan, se voi haitata yrityksen kykyä hallita kriisiä, horjuttaa sidosryhmien uskoa ja luottamusta sekä johtaa osakekurssin ja maineen heikkenemiseen.



## 6.2 Kriisityypit

On olemassa kahden tyyppisiä kriisejä, jotka voivat vaatia yhtiön reagointia: operatiiviset ja ei-operatiiviset kriisit.

### Operatiiviset kriisit

Operatiiviset kriisit liittyvät yleensä suoraan yhtiön operatiiviseen toimintaan. Niitä ovat seuraavanlaiset kriisit:

- teolliseen toimintaan liittyvät hätätilanteet, kuten vakavia vammoja tai omaisuusvahinkoja aiheuttavat onnettomuudet
- luonnonkatastrofit, jotka uhkaavat työntekijöiden turvallisuutta tai vaarantavat toiminnan
- poikkeamien aiheuttamat päästöt, kuten rikastushiekkapadon rikkoutuminen tai suuret kemikaalivuodot, jotka voivat uhata ihmisiä ja ympäristöä.

### Ei-operatiiviset kriisit

Ei-operatiiviset kriisit yleensä liittyvät muuhun kuin yrityksen suoraan operatiiviseen toimintaan. Niitä ovat esimerkiksi:

- sairaanhoitoa vaativat hätätilanteet olosuhteissa, joissa laadukas hoito on kaukana
- yritystoimintaan liittyvät uhat, kuten oikeusriidat, talousrikollisuus, markkinaongelmat ja muut asiat, joilla saattaa olla aineellisia vaikutuksia yhtiöön
- työpaikkaongelmat kuten seksuaalinen ahdistelu, väkivalta, kiusaaminen ja muu epäasiallinen tai epäeettinen käyttäytyminen
- henkilöiden katoamiset rikollisissa tai ei-rikollisissa olosuhteissa
- poliittiset riskit ja turvallisuusriskit, kuten kidnappaus, kiristys, pommiuhka tai sabotaasi, poliittiset tai muut levottomuudet ja tyytymättömät työntekijät
- luonnonkatastrofit, pandemiat yms., jotka uhkaavat työntekijöiden tai yhtiön toimintapaikkakuntien asukkaiden terveyttä ja turvallisuutta.

Uusia kriisejä voi syntyä myös alkuperäisen kriisin seurauksena. Näitä voivat olla kriisiin liittyvien muiden ongelmien ilmeneminen, viranomaisten tutkinnat, sosiaalisessa mediassa myöhemmin tapahtuva kommentointi, oikeusprosessit ja taloudelliset rangaistus-seuraamukset, liiketoiminnan menetykset, yrityksen johtohenkilöstön vaihdokset ja yrityksen myynti.



## 6.3 Kriisien luokittelu

### Paikallinen, vähäinen tapahtuma tai ongelma

Kriisi on yleensä vähäinen tapahtuma, joka kestää rajoitetun ajan ja vaikuttaa vain vähän tai ei lainkaan yrityksen henkilöstöön, toimintaan tai maineeseen. Tällainen kriisi täyttää seuraavat tunnusmerkit:

- vaikutusten ei odoteta ulottuvan yrityksen ulkopuolelle
- paikallinen ja/tai kansallinen media ei ole todennäköisesti kiinnostunut asiasta
- kriisi voidaan ratkaista yrityksen omilla paikallisilla resursseilla tai vähäisellä ulkopuolisella avulla
- työvuorossa olevat koulutetut työntekijät kykenevät reagoimaan tämän tyyppisiin tilanteisiin.

### Paikallinen tapahtuma tai ongelma, jonka ratkaisuun tarvitaan sisäistä apua

Kriisi täyttää seuraavat tunnusmerkit:

- kriisin voivat hoitaa työntekijät, jotka saavat tukea apuun kutsuuilta esimiehiltä tai toisilta työntekijöiltä, kunnes voidaan palata normaaliin toimintaan

### Vakavampi tapahtuma, jonka ratkaisuun tarvitaan ulkopuolista apua

Kriisi täyttää seuraavat tunnusmerkit:

- tilanteen ratkaiseminen edellyttää apuvoimia myös työvuoron tai yhtiön ulkopuolelta, kuten laitetoimittajilta, paikalliselta pelastuslaitokselta tai muilta viranomaisilta
- vastaavanlaisia tilanteita tiedetään tapahtuneen muualla, yhtiön ulkopuolella
- media ja/tai sidosryhmät ovat kiinnostuneita tapahtumasta.

### Erittäin vakava tapahtuma

Kriisi täyttää seuraavat tunnusmerkit:

- Kyseessä on hallitsematon tilanne, joka vaikuttaa laajalla alueella ja useisiin ihmisiin.
- Normaalista liiketoimintaa joudutaan supistamaan ja työntekijät siirtämään pois tavanomaisista tehtävistään, kunnes tilanne on ratkaistu. Viranomaiset osallistuvat tilanteen johtamiseen.
- Valtiollisia pelastusyksiköitä ja järjestöjä voidaan hälyttää avuksi (puolustusvoimat, Punainen Risti yms.).

**Huom. Kriteerit ovat varsin väljiä, koska kriisitilanne saattaa aluksi vaikuttaa vähäiseltä, mutta voi yllättäen kärjistyä vakavaksi.**



## 7 KRIISINHALLINNAN SUUNNITTELU

Kriisinhallinnan suunnittelu on yksi osa kokonaisturvallisuuden hallintaa. Kriisinhallinta on monesti eri toimialoilla niin julkisissa yhteisöissä kuin yrityksissä keskittynyt vain *kriisitiedottamiseen*. Tämän ohjeistuksen tavoitteena on huomioida kriisinhallinta kokonaisuutena. *Kriisinhallintaan varautumisen laajuus tulee mitoittaa yrityksen toiminnasta tunnistettujen riskien mukaisesti.*

Onnistuneen kriisinhallinnan suunnittelun pohjalla on yrityksen normaali turvallisuustyö:

- Yrityksen toiminnasta tai ulkopuolelta aiheutuvat vaaratekijät on tunnistettu ja riskitekijät on arvioitu.
- Yritys on määritellyt turvallisuustoiminnan tavoitteet ja henkilöiden tehtävät ja vastuut selkeästi.
- Riskienhallintatoimenpiteet on suunniteltu ja ne on mitoitettu riittäviksi yrityksen toiminnasta aiheutuviin riskitekijöihin nähden.
- Jäännösriskit on tunnistettu ja arvioitu.
- Hallintatoimenpiteet on määriteltä ja niitä toteutetaan.

### Varsinaisen kriisinhallinnan suunnittelu

Keskeisistä (kriittisistä) riskitekijöistä valitaan kokonaisuudet joihin varaudutaan, esimerkiksi:

- *Maanalainen onnettomuus*: liikenneonnettomuus, tulipalo, sortuma, räjähdde-onnettomuus, ulkopuolelta tuleva vaikutus (tulva, savu- tai kemikaalikaasut).
- *Maanpäällinen onnettomuus*: liikenneonnettomuus (kolari, tippuminen penkalta tai vast.), ajoneuvo- tai rakennuspalo, prosessi- tai varastotilojen palo, sortuma, juna-onnettomuus.
- *Kemikaalionnettomuus*; vuoto (kaasu tai neste), kuljetus (juna, liikenne).
- *Pato-onnettomuus*; suotaminen, reunan yli vuotaminen, altaan pohjan vuotaminen, padon murtuminen.
- *Luonnonolosuhteet*; tulva, jään/lumen määrän aiheuttamat häiriöt/vahingot, myrskyt.
- *Seuraukset edellisistä tai niiden yhdistelmä*: esimerkiksi myrskystä aiheutuva laaja sähkökatko, joka vaikuttaa laajasti toimintaan.
- *Ympäristöön aiheutuva haitta*: mikä tahansa edellisistä tai niiden yhdistelmä voi aiheuttaa vaikutuksia ympäristöön tai sen asukkaisiin. Vaikutus on arvioitava.
- *Ulkopuolelta aiheutuva haitta- ja tai vaaratekijä*: luonnonolosuhteet, varkaus, haitanteko, kuljetusten estäminen.

Kriisinhallinnan kannalta on järkevää yhdistää kriisinhallinnan varautuminen isoiksi kokonaisuuksiksi, jotta jokaiselle yksittäiselle riskitekijälle ei tehdä omaa toimintamallia.

Käytännössä useiden toimintamallien ylläpito ja niiden harjoittelu siten, että niitä voitaisiin käyttää todellisessa tilanteessa tehokkaasti, on erittäin haastavaa ja veisi paljon resursseja.

**Riskienhallintatoimenpiteet kohdistetaan yksittäisiin riskitekijöihin, mutta kriisinhallintatoimenpiteet suunnitellaan siis isoille kokonaisuuksille.**





## 7.1 Kriisitilanteessa toimimisen tasot

Yrityksen tulee päättää miten se varautuu toimimiseen kriisitilanteissa. Päätöksen tulee pohjautua realistiseen riskien arviointiin. Päätöksen pohjalta mitoitetaan toiminta kriisitilanteissa.

**Operatiivinen toiminta** keskittyy kriisitilanteen käytännön hoitamiseen (esimerkiksi: sammutus, ensiapu, vuodon korjaaminen, prosessihäiriön korjaaminen, sähköjen palautus, tietoliikennehäiriöiden korjaaminen jne., yhteistyö viranomaisiin kriisin hoidossa).

**Toiminnasta käytetään monissa yrityksissä nimitystä ERT, Emergency Response Team.** Termillä tarkoitetaan muun muassa pelastusryhmiä tai -henkilöitä, KUPI-ryhmiä tai muita asiantuntijaryhmiä, jotka on suunniteltu kriisitilanteen hoitamiseksi. Kaivoksissa ja teollisuudessa toiminnan luonteen vuoksi toiminta on tyypillisesti onnettomuustilanteisiin varautumista ja siten pelastustoiminta-painotteista.

**Hallinnollinen toiminta** varmistaa ERT:lle riittävät toimintaedellytykset ja tarvittavan avun, hoitaa tiedottamisen (sisäinen, ulkoinen), hankkii tarvittavat lisäresurssit (omat työntekijät, urakoitsijat) ja hoitaa yhteydet viranomaisiin. **Toiminnasta käytetään yleisesti nimitystä CMT, Crisis Management Team.**



## 7.2 Ennaltaehkäisy ja varautuminen kriisitilanteisiin

Valittujen kokonaisuuksien osalta **arvioidaan ja toteutetaan** riittävä turvallisuustoimien mitoitus, jotta operatiivinen ja hallinnollinen toiminta voidaan varmistaa.

- **Ennaltaehkäisevät toimenpiteet**

- Hallinnolliset keinot (suunnitelmat ja ohjeet jne.)
- Tekniset keinot (rakenteelliset, turva-automaatio, ilmoittimet/hälyttimet, sammutusjärjestelmät jne.)
- Henkilön toimintaan liittyvät keinot (esim. perehdytys, henkilösuojaimet jne.)
- Henkilöiden riittävä perehdytys (osaaminen) ennaltaehkäisevään toimintaan

- **Varautuminen häiriö- ja onnettomuustilanteissa toimimiseen**

- Henkilöiden riittävä osaaminen (tunnistaa vaaratekijän, osaa tehdä ilmoituksen/hälytyksen ja alkutoimenpiteet)
- Viestintä- ja hälytyskäytännöt ja -järjestelmät ovat toimivia ja henkilöt osaavat käyttää niitä
  - Sisäinen viestintä ja hälytykset
  - Sidosryhmien hälytykset ja tiedottaminen sekä yhteystiedot
  - Tiedotusvälineidelle tiedottaminen ja yhteystiedot
- Henkilöiden toiminta onnettomuus- ja häiriötilanteissa on suunniteltu ja harjoiteltu.
- Riittävät ulkopuoliset resurssit on selvitetty ja tarvittaessa varattu (esim. urakoitsijoiden kalusto tms.).
- Häiriö- tai onnettomuustilanteeseen on suunniteltu toimenpiteet, varattu käytettävä kalusto sekä varattu ja koulutettu henkilöstö (pelastustoimintaan kykenevät henkilöt/ryhmät, kunnossapito, sähkö jne.).
- Yhteistoiminta viranomaisten kanssa on suunniteltu ja harjoiteltu.

- **Varautuminen tilanteen jälkihoitoon**

- Henkilöille mahdollisuus tilanteen käsittelyyn (debriefing, defusing) tarpeen mukaan
- Vahinkojen torjuntaan ja rajaamiseen suunnitelmien laadinta ja vastuuhenkilöt
- Tuotannon palauttamiseen suunnitelmien laadinta ja vastuuhenkilöt

Painopiste turvallisuustoiminnan ja kriisinhallinnan suunnittelussa on ennaltaehkäisevä työ, nopea tilanteen havaitseminen, oikea reagointi tilanteeseen ja sitä kautta tilanteen hallintaan saaminen ja vahinkojen minimointi sekä rajaaminen.



## 8 SIDOSRYHMIEN TUNNISTAMINEN JA YHTEISTYÖ

---

Sidosryhmien kanssa tehtävässä yhteistyössä keskeinen asia on tunnistaa mahdollisiin kriisitilanteisiin *suoraan liittyvät toimijat* (esim. viranomaiset) sekä mahdollisen kriisin vaikutuspiirissä *suoraan* olevat tahot (esim. lähialueiden asukkaat, kunta ja paikallisyhteisöt ja -järjestöt, alueen yritykset) sekä *välillisesti vaikutuspiirissä* olevat ja/tai asiasta *todennäköisesti kiinnostuneet tahot* (esim. paikallisyhteisöt ja -järjestöt, erilaiset kansalliset etujärjestöt) sekä *tiedotusvälineet* (paikallinen, kansallinen, kansainvälinen).

Sidosryhmät tulee tunnistaa eri riskitekijöihin ja/tai kokonaisuuksiin liittyen.

Kaivoksien ja malminetsintäyhtiöiden toiminta on vahvan mielenkiinnon kohteena monissa eri asioissa. Sidosryhmiä kiinnostaa miten yhtiö on varautunut toimintaansa liittyviin riskitekijöihin ja mitoittanut toimintansa mahdollisissa kriisitilanteissa. Tässä yhteydessä aiemmin käsitellyn riskien arvioinnin ja hallintatoimenpiteiden (erityisesti jäännösriskien) läpikäyminen soveltuvin osin ja keskustelu niihin liittyen on hyvä konkreettinen keino sidosryhmäyhteistyöhön.

Turvallisuustoiminnan esittely sekä keskustelu varautumisesta voi olla aluksi oma kokonaisuutensa sidosryhmien kanssa, mutta toiminnan vakiinnuttua tämä kokonaisuus voi olla yksi aihealue tapaamisten asialistalla.

Yritys voidaan luokitella turvallisuusselvityslaitokseksi, jolloin lähialueiden tiedottaminen on säädosksiin perustuvaa, mutta vastaavaa toimintatapaa voi käyttää myös ilman säädosvelvoitetta. Tiedotteessa voidaan käydä läpi edellä mainitun mukaisesti yrityksen turvallisuustoiminnan sekä varautumisen ja kriisinhallinnan perusteita ja toimintatapoja sekä keskeiset yhteystiedot.

Viranomaisten kanssa tehtävä yhteistyö on säädosperusteista ja turvallisuustoimintaan liittyen jokaisesta aihealueesta on olemassa lupa- tai muihin ehtoihin perustuvat vaaran tunnistamiset ja riskienhallintatoimenpiteet sekä mahdollisesti toimintaperiaatteet ja muut tarvittavat suunnitelmat sekä ohjeet. Kaivoksille suoritetaan paljon erilaisia viranomaiskatselmoitteja sekä -tarkastuksia (esim. kaivos-, palo-, ja kemikaali-, ja työsuojelutarkastukset), joita olisi mahdollisuuksien mukaan (aihepiiristä riippuen) hyvä yhdistää.

Turvallisuuden eri osa-alueet eivät ole toisistaan irrallisia kokonaisuuksia ja sen vuoksi myös viranomaisten kanssa on hyvä keskustella kokonaishallinnasta, vaikutuksista ja varautumisesta.

*Yhteistoiminnan suunnittelu* toiminnanharjoittajan ja viranomaisten kesken onnettomuustilanteita varten on tilanteen selvittämisen, johtamisen sekä tiedottamisen kannalta erittäin tärkeää (periaatekuvaus sivulla 31).



## 9 CRISIS MANAGEMENT TEAM (CMT)

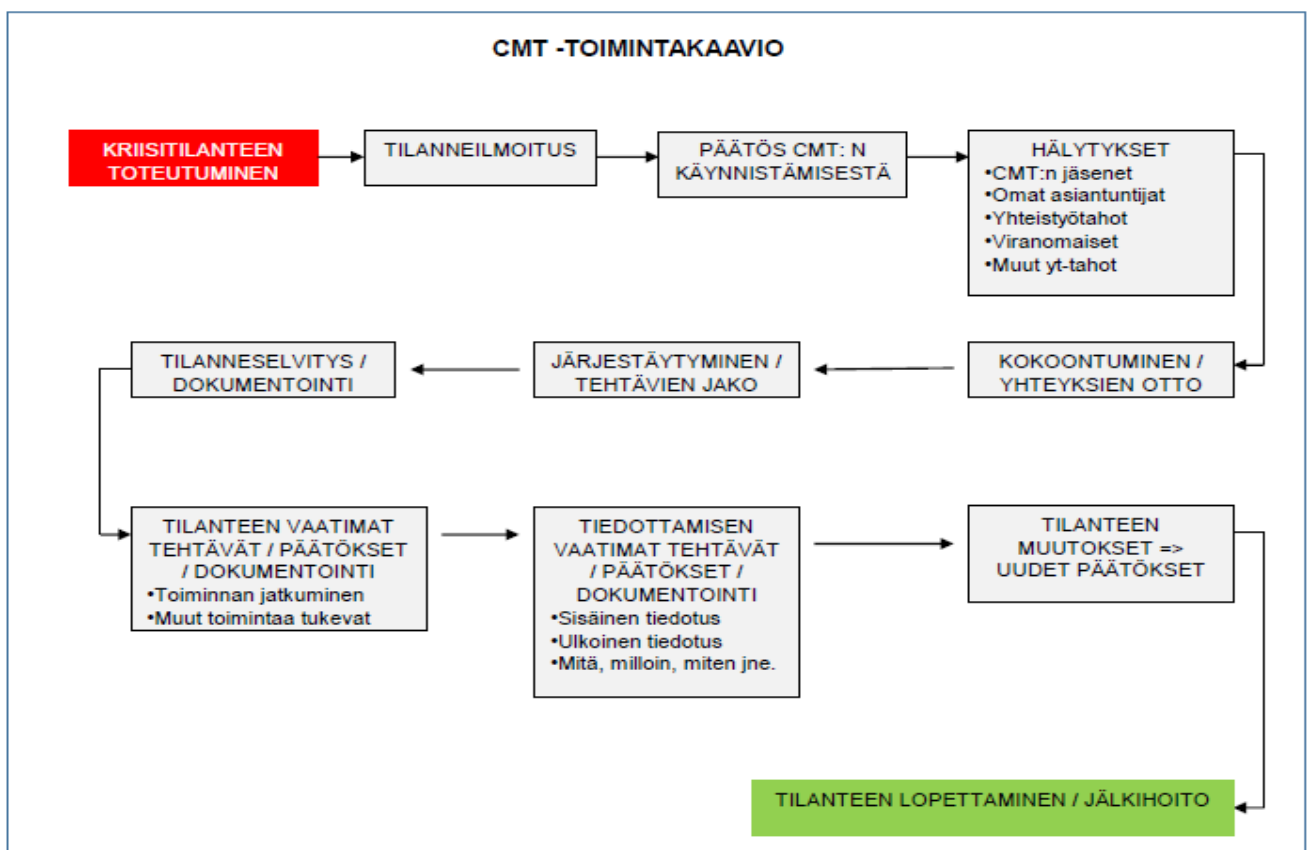
Crisis Management Team on organisaatio joka kokoontuu kriisitilanteen sattuessa ja ottaa tilanteen hoidettavaksi Crisis Management -toimintamallin mukaisesti.

### Crisis Management toimintamallin päätavoitteet

- Estää ihmisten terveyteen ja turvallisuuteen liittyvien uhkatekijöiden muodostuminen ja mahdollistaa kriisitilanteessa riittävät resurssit ja avunsaanti.
- Estää tai minimoida/rajata ympäristölle aiheutuvat haitat.
- Estää tai minimoida/rajata yrityksen toiminnalle aiheutuvat haitat.
- Toimia mahdollisessa kriisitilanteessa vastuullisesti ja määrätietoisesti ja siten antaa oikea kuva yrityksen varautumisesta ja toiminnasta kriisitilanteessa sidosryhmille ja tiedotusvälineille.

CMT-toiminnan tarkoituksena on luoda yrityksen johdolle valmiudet hallita ja johtaa toimintaa kriisitilanteissa.

CMT-toiminta otetaan käyttöön, kun normaali linjavastuun mukainen toimintamalli tai henkilöiden päättävältä on puutteellinen, tai tapaus päätetään muusta syystä hoitaa CMT-toimintamallin mukaisesti.



## 9.1 Ryhmän kokoonpano ja tehtävät

### TEHTÄVÄ: Puheenjohtaja

**KUVAUS:** Toimii CMT:n johtajana vastaten CMT-toiminnasta, tilannejohtamisesta sekä toimintaa koskevista päätöksistä.

**KESKEISET TEHTÄVÄT:**

1. Johtaa toimintaa koko tilanteen ajan.
2. Tekee viime kädessä päätökset uhka- / kriisitilanteen arvioinnin perusteella.
3. Tekee CMT:n / asiantuntijoiden esittelemät taloudelliset ja toiminnalliset päätökset.
4. Esiintyy tilanteen aikana yhdessä linjajohdon ja/tai viranomaisten kanssa tiedotustilaisuudessa.
5. Antaa tilanteen mukaisia tehtäviä CMT:n jäsenille.

### TEHTÄVÄ: Varapuheenjohtaja/ CMT-ryhmän jäsen

**KUVAUS:** Toimii CMT:ssä puheenjohtajan varamiehenä. (katso puheenjohtajan toimenkuvaus)

**KESKEISET TEHTÄVÄT:** Puheenjohtajan toimenkuva soveltuvin osin, oman toimialueen tuntemus.

### TEHTÄVÄ: Ympäristö- ja/tai turvallisuusvastaavat: kriisinhallintakoordinaattori

**KUVAUS:** Toimii CMT:ssä yritysturvallisuuden asiantuntijana. Huolehtii turvallisuuteen liittyvistä viranomais- ja muusta sidosryhmäyhteistyöstä.

**KESKEISET TEHTÄVÄT:**

1. Viranomaisyhteistyö.
2. Yhteydenpito CMT-toiminnan kannalta keskeisiin asiantuntijoihin.
3. Viranomaisten avustaminen.
4. Vastaa oman sisäisen selvitystyön käynnistämisestä ja koordinoinnista.
5. Vastaa CMT:n toimintamateriaalin päivityksestä.
6. Vastaa uskottavien uhkakuvien analysoinnista ja riskienhallinnasta.
7. Vastaa toiminnan vaatimien tilojen ja varusteiden ylläpidosta CMT:n puheenjohtajan valtuuttamana.
8. Huolehtii toimintaharjoitusten järjestämisestä CMT:n jäsenten ja muiden yhteistyötahojen kanssa.
9. Avustaa paikallistasoa omaan asiantuntijuusalueeseen liittyvissä tilanteissa.



- TEHTÄVÄ:** Tiedottamisesta ja/tai tiedotusmateriaalista vastaava
- KUVAUS:** Toimii CMT:n tiedotusvastaavana vastaten tilanteeseen liittyvästä sisäisen ja ulkoisen tiedottamisen valmistelusta ja tarvittaessa tiedottamisesta.
- KESKEISET TEHTÄVÄT:**
1. Huolehtii CMT:n antamien ohjeiden välityksestä alueelle ja paikallistason raportoinnista CMT:lle.
  2. Valmistelee tilanteen aikana ulkoisesta ja sisäisestä tiedottamisen yhteistyössä asiantuntijoiden ja johdon kanssa.
  3. Huolehtii mediasuhteista.
- TEHTÄVÄ:** Sihteeri
- KUVAUS:** Toimii CMT:n sihteerinä avustaen tilanteeseen liittyvästä sisäisestä tiedonkulusta. Vastaa tilanteen etenemisen dokumentoinnista.
- KESKEISET TEHTÄVÄT:**
1. CMT-toiminnan ylläpidon ja jatkuvuuden avustaminen.
  2. CMT:n saapuvan tiedon kirjaaminen.
  3. Avustaa tiedonvälityksestä CMT:n, johdon ja tilannepaikan välillä.
  4. Avustaa CMT:n jäsenten informoinnista.
  5. Huolehtii tilanneraportoinnista CMT:lle sovittuina määräaikoina.
  6. Huolehtii kokousten, tapaamisten ja tiedotustilaisuuksien järjestämisestä.
  7. CMT:n toimintadokumenttien ylläpito (tilanpäiväkirja yms.).
  8. Avustaa henkilötietojen hallinnassa.

**Muut asiantuntijat otetaan ryhmään tilanteen mukaan:**

Ryhmässä tulee olla vain sellaisia henkilöitä, joilla on tilanteessa tarvittavaa asiantuntemusta. Esimerkkejä voivat olla taloushallinnon asiantuntijat/vastaavat, tuotannosta tai tuotannon suunnittelusta vastaavat jne.

Jokaiselle henkilölle tulee olla nimetty varahenkilö.

*Crisis Management-toimintaan liittyvä viranomaisyhteistyö tilannejohtamisessa ja tiedottamisessa tulee suunnitella ja harjoitella etukäteen. Periaatekuvaus yhteistoiminnasta esitetään sivulla 31.*



## 9.2 CMT-Toimintaympäristö ja resurssit

Crisis Management-ryhmälle tulee valmistella ja varustaa käytettävät tilat ja tarvittaessa käyttöönotettavat varatilat etukäteen.

Tilassa tulee olla koko ajan *tulostettuna* seuraavat asiakirjat:

- kriisinhallintasuunnitelma
- kriisinhallintasuunnitelmassa olevat lomakkeet ja tarkistuslistat erillisinä tulosteina
- luettelo CMT:n jäsenistä ja varajäsenistä yhteystietoineen
- kaivosalueen kartta
- mahdollisesti meneillään olevien rakennusprojektien kartat
- luettelo tärkeimpien sidosryhmien edustajista yhteystietoineen
- mediakontaktiluettelo yhteystietoineen.

Tilassa tulee olla seuraavat viestintävälineet ja tarvikkeet:

- verkkoyhteyksin varustetut kannettavat tietokoneet (lisäksi jäsenten henkilökohtaiset tietokoneet)
- kopiokoneet (tai välittömässä läheisyydessä)
- digikamera(t)
- videokamera(t)
- puhelimet
- puhelin- tai videoneuvottelumahdollisuus
- toimistotarvikkeet
- laitteiden laturit ja vara-akut.

## 9.3 Kriisinhallintasuunnitelman sisältö

Kriisinhallintasuunnitelma on kooste keskeisistä CMT-toimintamallin periaatteista ja sisällöistä. Suunnitelman tulee olla muodoltaan sellainen että sen käyttö on mahdollista kriisitilanteessa.

Suunnitelma voi sisältää esimerkiksi

- CMT-toiminnan tavoitteet ja tehtävä
- CMT:n kokoonpano, varahenkilöt ja yhteystiedot sekä ryhmän aktivoiminen
- CMT:n tehtävänkuvaukset
- käytettävissä olevat resurssit
- kriisitilanneskenaariot (kuvaukset) ja toimintaohjeet (operatiivinen toiminta)
- kriisiviestintäsuunnitelma ja tiedotemallit sekä tiedotemateriaali
- yhteystietoluettelot: oma henkilöstö, palvelutoimittajat/urakoitsijat, viranomaiset, sidosryhmät, tiedotusvälineet
- tilanpäiväkirja.



# 10 KRIISIVIESTINTÄ

## Kriisiviestinnän käsite ja tavoitteet

- Kriisiviestintä tarkoittaa tehostettua, kohdennettua ja nopeutettua viestintää, jonka tarkoitus on vastata syntyneeseen tiedontarpeeseen suunnitellusti ja tavoitteellisesti.
- Kriisiviestinnän keskeisiä periaatteita ovat avoimuus, aloitteellisuus, nopeus, rehellisyys, vastuunkanto sekä inhimillisyys.
- Kriisiviestinnän ei tule olla organisaation normaalitoiminnasta erotettua toimintaa, vaan pikemminkin luonteva osa normaalia viestintäprosessia ja -valmiutta.
- Aktiivinen ja avoin viestintä on omiaan rakentamaan hyviä kumppanuussuhteita ja luottamusta organisaation toimintavalmiuteen jo normaalioloissa. Poikkeusolossa sidosryhmien tiedontarve odotetusti kasvaa ja organisaation tulisikin pystyä vastaamaan tähän aktiivisesti ja oma-aloitteisesti, siirtäen viestinnän pääpainopistettä strategisesta ja arkijohtamisen viestinnästä kriisiviestinnän suuntaan.

Organisaatiossa vallitsevalla viestintäkulttuurilla on havaittu olevan suuri merkitys onnistuneen kriisiviestinnän kannalta. Kriisijohtaminen tarvitsee tuekseen tehokasta kriisiviestintää ja päinvastoin. Normaalioloissa viestintä on tärkeä osa organisaation johtamista ja strategiaa ja sama linjaus tulisi jatkua myös kriisitilanteessa.

Kriisiviestinnän kulmakivinä voidaan pitää oikean tiedon välittämistä oikealle kohderyhmälle. Käytännössä tämä edellyttää ennakoitua, harkintaa ja suunnittelua.

Kriisiviestinnän suunnittelu alkaa **uhkien ja vaarojen tunnistamisella** ja mahdollisten kriisitilanteiden kartoittamisella. Jokainen kriisitilanne on yksilöllinen ja edellyttää tapauskohtaista toimintatapojen arvioimista.

Kriisi saa aikaan inhimillisen tarpeen saada tietoa tapahtumasta ja sen seurauksista. Jo etukäteen on hyvä miettiä, keneen tapahtunut vaikuttaa, kenen pitää saada tietoa tehtävien hoidon näkökulmasta ja keitä muita olisi hyvä informoida.

Yhteystietojen päivittämisen yhteydessä on tärkeää arvioida uudelleen myös sitä, keitä erilaiset kriisitilanteet koskettavat. Onnistunut viestintä kriisitilanteessa ehkäisee myös turhia pelkoja ja huhuja.

Kriisin alkuvaiheessa päätetään, mitä halutaan viestiä ja mitkä ovat viestinnän keskeiset tavoitteet.

Kriisiviestinnän päätavoitteita voivat olla muun muassa

- ihmisten turvallisuuden varmistaminen
- oikean ja totuudenmukaisen tiedon välittäminen asianosaisille, huoltajille, sidosryhmille ja medialle
- yhteisön toimintaedellytysten ja toiminnan jatkuvuuden turvaaminen
- yhteenkuuluvuuden ja turvallisuudentunteen rakentaminen
- mahdollisten uhrien sekä heidän omaistensa suojeleminen
- huhujen, mielikuvien ja väärin tietojen vaikutusten minimoiminen.





Kriisiviestinnän keskeiset periaatteet voidaan tiivistää seuraavasti:

- tiedottamisen keskittäminen ja vastuut
- suunnitelmallisuus
- luotettavuus, rehellisyys ja avoimuus
- nopeus ja tehokkuus
- monikanavaisuus ja tasapuolisuus.

Myös kriisitilanteessa viestinnän johdosta vastaa se henkilö, jolla on vastuu myös toiminnan johtamisen kokonaisuudesta. Kriisitiedottamisessa tiedotusvastuu keskitetään yleensä organisaatiossa mahdollisimman korkealle, mikä mahdollistaa tiedottamisen yhdenmukaisuuden.

Kriisiviestinnässä on huomioitava eri mediat:

- tiedotusvälineet (verkkolehdet, radio, televisio, sanomalehdet)
- sosiaalinen media (keskustelupalstat, Facebook, Twitter, Instagram, Google+ jne..).

Eri medioihin tulee pystyä tarvittaessa antamaan sinne soveltuvaa tietoa. Vaikka sosiaalista mediaa ei käytettäisi kriisitilanteessa viestinnän välineenä, niin kriisitilanteessa tulee järjestää mediaseuranta, joka pitää sisällään perinteisen median lisäksi myös muut kanavat.

Eri sosiaalisen median kanavista vastaavia koskevat kriisitilanteessa myös kriisiviestinnästä annetut ohjeet mutta erikseen täytyy pohtia seuraavat asiakokonaisuudet

- Kuka hyväksyy sosiaalisen median päivitykset?
- Mitä voidaan sanoa ilman erillistä hyväksyntää?
- Miten sosiaalisen median monitorointia tulee muokata?
- Vastataanko jokaiseen kommenttiin?
- Poistetaanko epäasiallisia kommentteja?
- Osallistutaanko keskusteluun myös ulkoisilla foorumeilla?

## 10.1 Kriisiviestintäsuunnitelma

Kriisiviestinnästä tulee tehdä oma suunnitelma, jossa on määritelty *tiedotusvastuut* ja joka pitää sisällään *yhteystietoluettelot* (sisäinen viestintä, viranomaisviestintä, sidosryhmät, ulkoinen viestintä, tiedotusvälineet).

Lisäksi suunnitelmassa tulee olla kuvattuna CMT-toimintamallin mukaisesti *tilat ja viestintävälineet*.

Suunnitelmaan on hyvä valmistella *tiedotemallit* eri kriisitilanteita varten. Tiedotemallit tulee tehdä CMT:n pohjana olleille kokonaisuuksille.



**Esimerkki tiedotepohjasta:**

Mediatiedotteen malli 1: ENSIMMÄINEN TIEDOTE TILANTEEN ALKUVAIHEESSA

Päiväys/Julkaisuvapaa

**PÄÄOTSIKKO**

Kello (kellonaika) XXXXXXXX kaivoksella tapahtui (lyhyt kuvaus tapahtuneesta).

Tässä vaiheessa emme voi vielä varmistaa (vahinkojen, vammojen tms.) laajuutta. Voimme vain todeta, että tapahtuma on koskettanut (varmistuneet vaikutusalueet) ja (lukumäärä) ihmistä.

Emme anna mukana olleista ihmisistä tietoja ennen kuin olemme keskustelleet heidän omaistensa kanssa. Tällä hetkellä tärkein asia on varmistaa työntekijöidemme, urakoitsijoidemme ja lähinaapureidemme turvallisuus ja hyvinvointi.

Toivomme, että saamme ratkaistua tilanteen mahdollisimman pian. Kerromme tilanteen etenemisestä uutismedian välityksellä. Pyydämme median edustajia (kokoontumaan medialle varattuun tilaan tai seuraamaan verkkosivuillamme julkaistavia tiedotteita).

Laadimme uuden tiedotteen heti, kun saamme vahvistettua lisätietoa.

Liitteenä perustiedot kaivoksesta



## Mediatiedotteen malli 2: TILANTEEN KESTÄESSÄ PIDEMPÄÄN TAI KUN ON SAATU LISÄTIETOA

Päiväys/Julkaisuvapaa

### PÄÄOTSIKKO

TAPAHTUMAAN LIITTYVÄT VARMISTETUT FAKTAT: MITÄ, MISSÄ, MILLOIN, KUKA, MIKSI JA MITEN

(YRITYKSEN NIMI) ilmoittaa, että (PÄIVÄYS) (KLO) (MISSÄ, esim. XXXXXX kaivoksella) sattui (MITÄ, esim. tapaturma, vaaratilanne, ympäristöpoikkeama). Tapahtuma on koskettanut (VAIKUTUSALUE) ja (LUKUMÄÄRÄ) ihmistä.

TOISESSA KAPPALEESSA KERROTAAN MAHDOLLISISTA PELASTUSTÖISTÄ

KOLMANNESSA KAPPALEESSA KERROTAAN TAPAHTUMAN VAIKUTUKSISTA Tällä hetkellä voimme vahvistaa, että...

Juuri nyt meille on kaikkein tärkeintä varmistaa työntekijöittemme ja (KENEN, SIDOSRYHMÄT) turvallisuus ja hyvinvointi.

Päivitämme tilannekuvaa heti, kun saamme siitä varmistettua tietoa.

Lisätietoja

Yhteystiedot

Tiedot yrityksestä



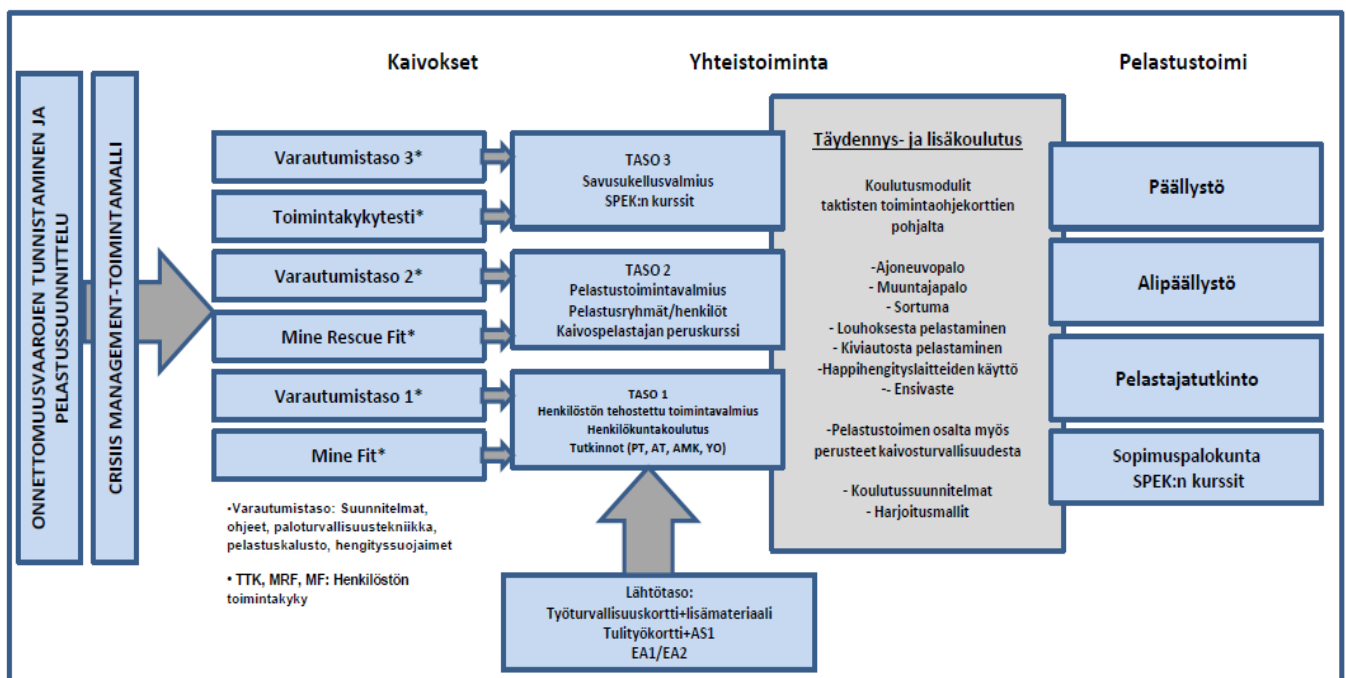
# 11 EMERGENCY RESPONSE TEAM (ERT)

Kaivostoiminnassa ja yleisemmin teollisuudessa ERT-toiminta liittyy vahvasti pelastustoimintaan toiminnasta aiheutuvista riskitekijöistä johtuen. Riskit painottuvat onnettomuusvaaroihin, jotka kohdistuvat ihmisiin (tapaturmat, sairaskohtaukset, liikenneonnettomuudet, tulipalot, sortumat jne.), ympäristöön (päästöt, vuodot, pato-onnettomuudet ja omaisuuteen pitäen sisällään kaiken tuotantotoiminnan ja infrastruktuurin ja edellisten vaikutuksen niihin).

Kaivoksilla on suunniteltu pelastustoiminnan kehittämismallia Kaivosturvallisuuden neuvottelukunnan toimesta. Kehittämismalli pitää sisällään riskien arvioinnin ja ennaltaehkäisevien keinojen pohjalta tehdyn mitoituksen, jossa on huomioitu tarvittava kalusto, henkilöstön määrä ja toimintakyky sekä henkilöstön peruskoulutus ja riskitekijä/onnettomuustyyppikohtainen koulutus.

Malliin on tehty tasoluokitus eri riskitason omaaville toimijoille: *toiminnanharjoittaja päättää mille tasolle oman toiminnan asettaa ja miten mitoittaa varautumisen.*

## KAIVOSPELASTUSTOIMINNAN KEHITTÄMINEN



Kaivosturvallisuuden neuvottelukunta



## Taso 1

Toiminnassa ei ole merkittäviä ihmisiin, ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuvia perusriskejä ja käytettävien kemikaalien määrä tai laatu ei nouse suureksi. Riskienarvioinnin ja säädösperusteiden perusteella on tehty teknisiä suojauksia tunnistettuihin kohteisiin.

Henkilökunnan toimintakyky on perustyöhön soveltuva. Henkilökunnan koulutus pitää sisällään tehostettua alkusammutuskoulutusta, kaivosympäristöön suunnattua ensiapu-koulutusta.

Onnettomuustilanteita harjoitellaan vuosittain.

## Taso 2

Toiminnan laajuuden, toimintaympäristöön liittyvien tekijöiden (esim. maanalainen kaivos, seismiikka) ja/tai käytettävien kemikaalien määrän ja laadun perusteella on todettu tarve ERT-toiminnalle ja kohotetulle varautumiselle.

Henkilökunnasta on valittu henkilöitä, joiden toimintakyky on testattu (Mine Rescue Fit) ja heidät on todettu pelastustoimikelpoisiksi. He muodostavat ERT-ryhmät (pelastusryhmät) tai toimivat pienryhmissä (min. 1+2) kaivospelastajina.

Henkilöt ovat käyneet *kaivospelastajan peruskurssin* tai muun vastaavan sisältöisen koulutuksen tai SPEK:n sammutustyökurssin ja paineilmalaitteiden käyttökoulutuksen. He voivat toimia kaivosympäristössä opastus-, avustus-, tiedustelu-, ensiapu- ja alkusammutustehtävissä.

Muulle henkilökunnalle on annettu tason 1 mukainen koulutus.

Pelastusryhmät harjoittelevat koulutussuunnitelman mukaisesti.

## Taso 3

Toiminnan luonteesta, toimintaympäristöstä tai käytettävien kemikaalien määrästä tai muusta syystä on todettu tarve varautua omatoimiseen pelastustoimintaan laajassa mittakaavassa. Käytännössä TASO 3 on teollisuus/laitospalokunta-tasoista toimintaa.

Henkilöstöstä on valittu henkilöitä, joilla on riittävä toimintakyky savusukellustehtäviin (FireFit tai toimintakykytesti) ja ryhmän jäsenet on koulutettu sopimusalokuntien kurssijärjestelmän mukaisesti (pelastustoiminta, palokuntien ensiapu, sammutustyö, savusukellus ja tarvittaessa kemikaalisukellus).

Käytettävä kalusto ja henkilöstön koulutus on mitoitettu siten, että valittuihin riskitekijöihin liittyvät pelastustoimenpiteet voidaan aloittaa ja niitä voidaan jatkaa yhteistoiminnassa pelastuslaitoksen kanssa.

Muu henkilöstö on saanut tason 1 mukaisen koulutuksen. Suojaparina voi toimia TASO:n 2 käyneet henkilöt.

Pelastustoimintaan osallistuvat henkilöt ja -ryhmät harjoittelevat koulutussuunnitelman mukaisesti.



## 11.1 Kaivosolosuhteiden erityispiirteet

Kaivosolosuhteissa (avolouhos ja maanalainen kaivos) on alueista tai työkoneista johtuvia riskejä (muiden teolliseen toimintaan liittyvien riskien lisäksi), joihin liittyvät pelastustoimenpiteet, johtaminen ja kalustomitoitus on hyvä suunnitella yhteistyössä pelastustoimen kanssa. Näitä ovat mm.

- Tulipalo maan alla.
- Liikenneonnettomuus maan alla; kolari, tunnelin seinään ajaminen.
- Sortuma tunnelissa, henkilöitä jää loukkuun sortuman taakse.
- Komu tai kallioräiske; henkilö ja/tai ajoneuvo jää kivien alle.
- Louhoksesta pelastaminen; valjaiden varaan jäänyt henkilö.
- Kiviauton tulipalo; erityisesti huomioitava palokuorma ja renkaiden räjähtäminen.
- Kiviautosta pelastaminen; sairaskohtaus tai muu loukkaantuminen, kiviauton kippaaminen tai tippuminen penkalta tai muulta reunalta.
- Erityisenä huomioitavana asiana on mahdollisten happihengityslaitteiden käyttö hengityssuojaimina. Vaatii pelastuslaitoksilta erillisen päätöksen alueittain.

Pelastustoimintaa suunniteltaessa on huomioitava, että kaivoksen käyttämä menetelmä tulee olla yhteensopiva pelastuslaitoksen käyttämien menetelmien ja laitteiden/muun kaluston kanssa. Tästä syystä yhteistyö suunnittelu- ja koulutusvaiheessa on erityisen tärkeää.

Mitoituksessa on lisäksi hyvä huomioida seuraavat asiat:

- lainsäädännön asettamat vaatimukset
- kaivosturvallisuusluvan asettamat vaatimukset
- ympäristöluvan asettamat vaatimukset
- kaivoksen toiminnan laajuus ja ominaispiirteet
- kaivoksen rakenne
- kaivoksessa työskentelevien ihmisten määrä
- kaivoksessa käytettävien ja varastoitavien kemikaalien määrä
- kaivoksessa käytettävien ajoneuvojen ja kaivoskoneiden määrä ja koko
- kaivoksessa käytettävien ja varastoitavien räjähdysaineiden määrä
- kaivoksessa oleva vesi määrä ja patoaminen
- kaivoksen nostolaitokset
- toiminnanharjoittajan resurssit
- viranomaisten resurssit alueella
- viranomaisten vasteaika.

Tarkempia ohjeita ja esimerkkejä kaivosten varautumisesta ja turvallisuus/pelastustoiminnan järjestelyistä esitetään Kaivosturvallisuusoppaassa (Luku 23, TTK, 2015) sekä tämän oppaan liitteessä 2.



## 11.2 Kaivoksen ja pelastustoimen yhteistoiminnan suunnittelu

Kaivoksien ja pelastustoimen yhteistyön organisoinnista on tehty oheinen periaatekuvaus, johon merkitty eri johtovastuut, toimintatasot ja perustehtävät.

Kuvan tavoitteena on antaa yleiskuva eri toimijoiden roolista ja tehtävistä onnettomuustilanteen eri vaiheissa ja tasoilla.

Kuvauksen mukaiset toimijatahot ja tehtävät tulee suunnitella etukäteen kaivoksen ja paikallisen pelastuslaitoksen yhteistyönä, jotta ne vastaavat toimijoiden oikeita resursseja sekä toimintamalleja.

### PERIAATEKUVAUS YRITYKSEN JA PELASTUSTOIMEN YHTEISTOIMINNASTA: Pelastustoiminnan ja kriisinhallinnan suunnittelussa huomioitavat yhteistoimintatahot

<b>Kriisitilannejohtaminen</b> - Kokonaishallintaja - johtaminen - Tukipalvelut ja resursointi - Tiedottaminen	<b>Crisis Management Team (CMT)</b> Yrityksen toiminnan koordinointi ja tiedottaminen	<b>Pelastustoiminnan johtokeskus Pel-JoKe</b>	<b>Viranomaisella velvollisuus tiedottaa onnettomuudesta</b>  Viranomaisen ja yrityksen tiedottaminen Suositellaan suunniteltavaksi ja toteutettavaksi yhteistyössä  Tiedottamisen suunnittelu: <b>TOJE ja CMT</b>
		<b>Pelastustoiminnan johtaja (P30)</b>  Toiminta-alueen johto-elin <b>TOJE</b>  Pelastusjoukkue tai -komppania (tilanteesta/laajuudesta riippuen)  Muut viranomaiset	
<b>- Pelastustoiminnan johtaminen</b>  <b>- Tilannekuvan ylläpito</b>	<b>Yrityksen tilannekeskus: (TIKE) Kaivos P3</b> - Onnettomuustilanteen koordinointi ja resurssit yrityksen osalta	<b>Pelastusryhmä- tai joukkue</b> Tilannepaikan johtaja (P4)	<b>Jatkotiedote</b> Pelastustoiminnan johtaja
<b>- Pelastustoiminnan johtaminen tilannepaikalla</b> <b>- Tilannekuvan luominen ja ylläpito</b>	<b>Yrityksen suorittama pelastustoiminta</b> Oma henkilöstö Pelastusryhmä/ ERT Kaivos P4	<b>Hätäkeskus</b> Hälytys suunnitellun vasteen mukaisesti	<b>Ensitiedote Onnettomuudesta</b> Hätäkeskus
	<b>Hätäilmoitus</b> <b>Ja sisäinen hälytys</b> Henkilöstö	<b>Pelastustoimen organisointi</b>	<b>Tiedottaminen tilanteen eri vaiheissa</b>
<b>Tapahtuma, toiminta ja toimijatahot</b>	<b>Yrityksessä tapahtuva toiminta ja toimijatahot</b>		

**Pelastustoimen lyhenteet ja toiminnan kuvaukset:** Pelastustoimen käsitteitä (Pelastuslaitosten kumppanuverkosto, 2013), Pelastustoimen toimintavalmiuden Suunnitteluohje (SM julkaisu 2013), Ohje pelastustoimen yksikkö- ja kutsutunnuksista (SM, 2011)  
**Yritysten lyhenteet, suunnitteluperusteet ja toiminnan kuvaukset:** Kriisi- ja poikkeustilanteiden hallinta – Suunnitteluopas (Kestävän kaivostoiminnan verkosto, 2015) ja Kaivosturvallisuusopas (TTK, 2015); Kaivos- ja louhintatekniikan opas (OPH, 2015), Kaivosturvallisuuden neuvottelukunta



## 12 KOULUTUS JA HARJOITTELU

---

Pelastus- sekä kriisinhallintasuunnitelman toteuttamista tulee harjoitella vuosittain. Kriisinhallintatiimin jäsenten ja varajäsenten tietämystä ja toimintaa sekä heidän roolejaan ja vastuitaan voidaan testata kriisinhallintakoulutuksissa ja -harjoituksissa, joita kuvataan seuraavaksi.

### Johtoryhmän koulutus

Koulutuksen tavoitteena on ymmärtää, kuinka kriisi syntyy ja kuinka se voi eskaloitua. Roolipelin avulla havainnollistetaan, millaisen paineen alaiseksi päälliköt voivat joutua kriisin aikana. Johtoryhmän tehtävänä on hoitaa tilanteita, jotka syntyvät ulkoisista ärsykkeistä.

Toimintaa tarkkailee ulkopuolinen yleisö, joka osallistuu skenaarion analysointiin. Johtoryhmän roolipelit tarjoavat mahdollisuuden demonstroida todellisen kriisin ominaispiirteitä ja suositeltuja johtamistekniikoita.

### Table top -harjoitus

Harjoituksen järjestäjä antaa kriisinhallintatiimille tai johtoryhmälle joukon tilanteita analysoitavaksi ja keskusteltavaksi ennen päätösten tekoa ja niiden toimeenpanoa.

Painetta lisätään jatkuvasti monimutkaistuvilla ja lisääntyvillä ongelmilla sekä harjoituksen järjestäjätiimin esiin nostamalla kysymyksillä, joita tarkastellaan ulkopuolisten ihmisten näkökulmista. Tätä tekniikkaa käytetään kokemattomien ryhmien kanssa tiimien kokoamiseen sekä perehdytyksenä.

### Puoliaktiiviset harjoitukset

Yleisimmin käytetyssä harjoittelumuodossa kriisinhallintatiimi tai johtoryhmä harjoittelee jo olemassa olevan suunnitelman ja ohjeistuksen toteuttamista. Tilanne rakentuu vähitellen eri toimijoiden osallistumisesta, puheluista, ennakkoon laadituista uutisista ja jutuista painetussa mediassa, radiossa ja televisiossa sekä blogeista ja muusta sosiaalisen median informaatiosta.

Harjoitus voidaan keskeyttää milloin tahansa ja keskustella esiin nousseista tärkeistä näkökulmista tai analysoida tärkeitä päätöksiä tai tapahtumia. Harjoituksen lopuksi tehtävässä arvioinnissa käydään läpi harjoituksesta saatu oppi.

### Aktiivinen, ilman ennakoilmoitusta tehtävä harjoitus

Tässä harjoituksessa osallistujat kutsutaan kokoukseen tai palaveriin, jonka yllättäen keskeyttää ilmoitus kriisitilanteesta. Osallistujat joutuvat reagoimaan ennalta harjoittelemaan kriisiin.

Vaikka harjoitus on täysin käsikirjoitettu, tapahtumat vastaavat pelaajien päätöksiä ja päätösten toimeenpanoa.

Harjoituksen loputtua yhtiön johtoa on stressattu ja pantu lujille, toimintaohjeita ja suunnitelmia kokeiltu sekä median kohtaamista testattu. Harjoitus päätetään keskusteluun ja arviointiin, jota hyödynnetään tulevien toimenpiteiden suunnittelussa.

*Ohjeita harjoitusten organisointiin: Kaivosten ja maanalaisten tilojen pelastusharjoitusopas (TTL, 2013)*





# 13 LIITE: KRIISITILANNEVALMIUDEN ARVIOINTI: KAIVOSVASTUU-JÄRJESTELMÄN KRITEERIT

---

Kaivosvastuujärjestelmässä kriisinhallintavalmiuden arvioinnille on asetettu seuraavat kolme arviointikriteeriä:

## 1. Valmius kriisinhallintaan

Jäsenyrityksellä tulee olla kriisinhallintasuunnitelma.

## 2. Sisäinen arviointimenettely

Jäsenyrityksen tulee tarkastaa, arvioida ja päivittää kriisinhallintasuunnitelmaa ja siihen liittyviä toimintatapoja ja ohjeita säännöllisesti. Niiden tulee vastata yrityksen yhtiön tarpeita, toiminnasta aiheutuvia riskejä ja toimialan parhaita käytäntöjä.

## 3. Koulutus ja harjoittelu

Yrityksessä järjestetään vuosittain kriisinhallintaa sisältävää koulutusta sekä siihen liittyvä harjoitus, jossa testataan kriisinhallintasuunnitelman toimivuutta.

Arvioijan täytyy arvioida, täyttääkö jäsenyrityksen ja sen toimipaikan toiminta arviointikriteeristön vaatimukset vastaamalla yhteydenotto- ja raportointilomakkeen kysymyksiin **Kyllä tai Ei**. Jos toiminnan osa-alue tai arviointikriteeri ei ole relevantti, arvioinniksi on merkittävä ”ei sovellu” (ei sov.).

### Arvioinnit yrityksen ja toimipaikan tasolla

Jäsenyritystä pyydetään arvioimaan jokainen kriisinhallinnan arviointikriteeri yrityksen ja jokaisen toimipaikan osalta.

Yrityksen yleisessä kriisinhallintasuunnitelmassa edellytetään toimipaikkakohtaisen kriisinhallintaryhmän (Crisis Management Team, CMT) perustamista. Vastuullisuusjärjestelmä ja arviointikriteerit on suunniteltu siten, että yrityksessä voidaan arvioida kriisinhallintavalmiutta yrityksen ja toimipaikan tasoilla. Tämän lähestymistavan avulla yritykset voivat tunnistaa organisaationsa vahvuudet ja heikkoudet.

### Arviointiprosessi

On suositeltavaa, että arviointi tehdään suorittamalla haastatteluja, keskusteluja sekä asiakirjojen tarkastamisia. Arviointiin tulee osallistua yrityksen tai toimipaikan johdon, tuotantohenkilöstön sekä turvallisuus- ja ympäristöasioista vastaavien henkilöiden edustajat. Arviointi edellyttää tarkastustoiminnan sekä johtamisjärjestelmien arvioinnin tuntemusta sekä osaamista ja kokemusta kriisinhallinnasta.

Jos hankkeeseen osallistuu useita toimijoita (esim. kaksi yritystä omistavat arvioitavan malminetsintää tai kaivostoimintaa harjoittavan yrityksen), osapuolten tulee päättää keskenään kuka arvioinnin tekee, tehdäänkö arviointi yhdessä vai erikseen niin, että arvioinnin tulokset kuvaavat kaikkien yritysten toimintoja.



## 13.1 Valmius kriisinhallintaan

**Vaatus:** Yrityksellä tulee olla kriisinhallintasuunnitelma.

<b>VALMIUS KRIISINHALLINTAAN: ARVIOINTIPERUSTEET YRITYKSEN TASOLLA</b>
Yrityksen johto on ilmaissut tukensa kriisinhallintavalmiuden kehittämiseksi
Yrityksessä on tunnistettu ja arvioitu toimintaan liittyvät riskitekijät. Yritys on laatinut toimintamallit ja suunnitellut toimenpiteet riskienhallintaan.
Riskiarviointien tulokset ja hallintakeinot on käsitelty ja hyväksytty yrityksen ja toimipaikkojen tasolla.
Yrityksessä on perustettu kriisinhallintaryhmä (Crisis Management Team, CMT), jolle on määritetty selkeät tehtävät ja vastuut.
Tiedottamisesta ja mediayhteistyöstä vastaava henkilö on nimetty ja koulutettu.
Kriisinhallintasuunnitelma on valvottu asiakirja, johon voivat tehdä muutoksia vain nimetyt henkilöt.
Kriisinhallintasuunnitelmasta ja avainhenkilöiden yhteystiedoista on tehty kirjallinen versio kaikille kriisinhallintaryhmän jäsenille.
Kriisitilanteen johtamiseen on suunniteltu tila (johtamispaikka), johon on ennalta varattu tarpeelliset välineet ja viestiyhteydet.
Luettelo keskeisten viranomaisten ja sidosryhmien yhteyshenkilöistä ja – tiedoista on laadittu.
Luettelo keskeisten tiedotusvälineiden yhteyshenkilöistä ja – tiedoista on laadittu.
Kriisiviestintäsuunnitelma sisäiseen ja ulkoiseen tiedottamiseen on laadittu.



<b>VALMIUS KRIISINHALLINTAAN: ARVIOINTIPERUSTEET TOIMIPAIKAN TASOLLA</b>
Toimipaikalla on tunnistettu ja arvioitu toimintaan liittyvät riskitekijät. Toimipaikalla on laadittu toimintamallit ja suunniteltu toimenpiteet riskienhallintaan.
Toimipaikan riskiarviointien tulokset ja hallintakeinot on annettu yrityksen johdon käyttöön.
Toimipaikalle on perustettu kriisinhallintaryhmä (Crisis Management Team, CMT), jolle on määritetty selkeät tehtävät ja vastuut.
Toimipaikalla on nimetty ja koulutettu tiedottamisesta sekä mediayhteistyöstä vastaava henkilö.
Toimipaikan kriisinhallintasuunnitelma on valvottu asiakirja, johon voivat tehdä muutoksia vain nimetyt henkilöt.
Toimipaikan kriisinhallintasuunnitelmasta ja avainhenkilöiden yhteystiedoista on tehty kirjallinen versio kaikille kriisinhallintaryhmän (CMT) jäsenille.
Toimipaikan kriisitilanteen johtamiseen on suunniteltu tila (johtamispaikka), johon on ennalta varattu tarpeelliset välineet ja viestiyhteydet.
Luettelo keskeisten viranomaisten ja sidosryhmien yhteyshenkilöistä ja – tiedoista on laadittu.
Luettelo keskeisten tiedotusvälineiden yhteyshenkilöistä ja – tiedoista on laadittu.
Kriisiviestintäsuunnitelma sisäiseen ja ulkoiseen tiedottamiseen on laadittu.
Toimipaikan edustajat tekevät yhteistyötä paikallisen pelastuslaitoksen kanssa ja tapaavat säännöllisesti.



## 13.2 Sisäinen arviointimenettely

**Vaatus:** Jäsenyrityksen tulee tarkastaa, arvioida ja päivittää kriisinhallintasuunnitelmaa ja siihen liittyviä toimintatapoja ja ohjeita säännöllisesti. Niiden tulee vastata yrityksen yhtiön tarpeita, toiminnasta aiheutuvia riskejä ja toimialan parhaita käytäntöjä.

<b>SISÄINEN ARVIOINTIMENETTELY: VAATIMUKSET YRITYKSEN TASOLLA</b>
<p>Yrityksen kriisinhallintasuunnitelma tarkastetaan, arvioidaan ja päivitetään säännöllisesti seuraavissa tapauksissa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nimetyt vastuuhenkilöt vaihtuvat</li> <li>- jos liike- ja/tai tuotantotoiminnassa on merkittäviä muutoksia (uusi kaivos, laajennus tms.)</li> <li>- toimintaan liittyvien turvallisuus- ja tai pelastussuunnitelmien päivitysten yhteydessä kerran vuodessa.</li> </ul>
<p>Kriisinhallintasuunnitelman mukainen viestintä- ja ilmoitusjärjestelmä testataan vähintään kahdesti vuodessa</p>
<p>Kriisinhallintaryhmän uudet jäsenet perehdytetään kriisinhallintasuunnitelmaan kahden kuukauden sisällä ryhmään liittymisestä, perehdytykset kirjataan koulutusrekisteriin.</p>
<b>SISÄINEN ARVIOINTIMENETTELY: VAATIMUKSET TOIMIPAIKAN TASOLLA</b>
<p>Toimipaikan kriisinhallintasuunnitelma tarkastetaan, arvioidaan ja päivitetään säännöllisesti seuraavissa tapauksissa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nimetyt vastuuhenkilöt vaihtuvat</li> <li>- toimintaan liittyvien turvallisuus- ja tai pelastussuunnitelmien päivitysten yhteydessä kerran vuodessa.</li> </ul>
<p>Kriisinhallintasuunnitelman mukainen viestintä- ja ilmoitusjärjestelmä testataan vähintään kahdesti vuodessa.</p>
<p>Toimipaikan kriisinhallintasuunnitelma on annettu yrityksen käyttöön.</p>
<p>Kriisinhallintaryhmän uudet jäsenet perehdytetään kriisinhallintasuunnitelmaan kahden kuukauden sisällä ryhmään liittymisestä, perehdytykset kirjataan koulutusrekisteriin.</p>



### 13.3 Koulutus ja harjoittelu

**Vaatus:** Yrityksessä järjestetään vuosittain kriisinhallintaa sisältävää koulutusta sekä tähän liittyvä harjoitus, jossa testataan kriisinhallintasuunnitelman toimivuutta.

<b>KOULUTUS JA HARJOITTELU: ARVIOINTIPERUSTEET YRITYKSEN TASOLLA</b>
Yritys järjestää vuosittain kriisinhallintaharjoituksen, jossa harjoitellaan kriisinhallintaryhmän toimintaa sekä testataan kriisinhallintasuunnitelman toimivuutta ja ilmoitus- ja viestintäyhteyksiä.
<b>KOULUTUS JA HARJOITTELU: ARVIOINTIPERUSTEET TOIMIPAIKAN TASOLLA</b>
Toimipaikalla järjestetään vuosittain kriisinhallintaharjoitus, jossa harjoitellaan kriisinhallintaryhmän toimintaa sekä testataan paikallisen kriisinhallintasuunnitelman toimivuutta ja ilmoitus- ja viestintäyhteyksiä.
Täysimittainen kriisinhallintaharjoitus järjestetään yhteistyössä paikallisten viranomaisten ja/tai sidosryhmien kanssa kolmen vuoden välein.



## 14 LIITE: ONNETTOMUUKSIEN ENNALTAEHKÄISY JA PELASTUSTOIMINTA KAIVOKSISSA

---

Tässä osiossa on käsitelty *yleisimmät* kaivosympäristössä onnettomuusvaaraa aiheuttavat tekijät, niiden hallinnassa käytettyjä keinoja sekä periaatteita ja käytössä olevia menetelmiä onnettomuustilanteihin varautumisessa ja pelastustoiminnassa.

Oppaassa käsitellään laajasti erilaisia työhön liittyviä vaaratekijöitä. Tässä kappaleessa käsiteltävät onnettomuusvaarat eivät käytännössä poikkea muista kaivoksissa esiintyvistä vaaratekijöistä, ja niitä tulisi sen vuoksi käsitellä kokonaisuutena; vakava toimintaympäristöstä, koneista ja laitteista tai ihmisen toiminnasta aiheutuva tapaturma tai onnettomuus aiheuttaa yleensä siihen liittyviä pelastustoimenpiteitä.

Selvitä aina työpaikkasi onnettomuusvaaraa aiheuttavat tekijät ja käytännöt niiden torjunnassa sekä toiminnasta onnettomuustilanteissa.

Onnettomuuksien ennaltaehkäisyä ja pelastustoiminnan järjestelyjä määritellään pelastuslaissa, kaivoslaissa, työturvallisuuslaissa, kemikaalilaissa sekä niitä täydentävissä asetuksissa ja ministeriön määräyksissä ja ohjeissa, ja niiden pohjalta toiminnanharjoittaja arvioi toimintaan liittyvät onnettomuusvaaraa aiheuttavat tekijät ja mitoitaa omatoimisen varautumisen tason niiden perusteella.

Onnettomuuksien ennaltaehkäisy perustuu onnettomuusvaarojen tunnistamiseen, niiden arviointiin sekä toimenpiteisiin, joilla tunnistettuja vaaratekijöitä hallitaan. Ennalta ehkäisevät toimenpiteet tulee mitoitaa ja toteuttaa tämän arvioinnin perusteella.

### Tulipalo

Tulipalo on vaarallisin yksittäinen onnettomuusriski kaivoksissa. Tulipalotilanteessa savukaasut (esim. häkä) aiheuttavat suljetussa tilassa välittömän myrkytysvaaran, ja palo kuluttaa myös ilmassa olevaa happea, joten ilman happipitoisuus voi laskea vaarallisen pieneksi (norm. 21 %). Kuumuus nousee rajatussa tilassa nopeasti niin kovaksi, että toimiminen vaikutusalueella on mahdotonta. Kuumuus voi myös vaikuttaa tunnelin tai seinämän kestävyYTEEN niin kalliossa kuin tuennassakin ja voi siten aiheuttaa mm. sortumavaaran.

Tulipalo tarvitsee toteutuakseen riittävästi lämpöä, palavaa ainetta sekä happea sekä näiden tekijöiden katkeamattoman ketjureaktion. Yhdenkin elementin poistaminen aiheuttaa ketjureaktion katkeamisen niin, että tulipaloa ei pääse syntymään.



## Yleisimmät tulipalolähteet kaivoksissa

### Sähkölaitteet, muuntajat, kaapelit

**Syy:** Sähkölaitteiden vikaantuminen tai suuri kuormitus aiheuttaa laitteen ylikuumentumisen ja/tai oikosulun, joka tuottaa riittävästi lämpöä palon syttymiseen.

- suuri kuormitus
- löysät tai vialliset liitokset/kytkennät
- väärin mitoitetut sulakkeet
- ulkopuolelta tuleva vikaantuminen, varomaton käyttö, kolhut, ajoneuvon osuminen kaapeleihin, kaapeleiden päältä ajaminen, kaapeleihin kohdistuva veto ajoneuvon liikkuessa
- kaapeleiden pinnan kuluminen/rispaantuminen
- vialliset pistokkeet
- tilan tai laitteen tuuletuksen vikaantuminen/estyminen ja lämmön nousu
- pölyn tai kemikaalien aiheuttama reaktio sähkölaitteissa
- palokuorma teknisissä tiloissa tai sähkölaitteiden läheisyydessä
- kosteuden tai veden pääsy sähkölaitteisiin.

### Hallintakeinoja:

- sähkölaitteiden oikea suojausluokka
- sähkölaitteiden kunnan havainnointi
- ennakkohuolto-ohjelma
- vikaantuneiden laitteiden ja (jatko)johtojen käytöstä poistaminen
- sähkölaitteiden huolellinen käyttö
- sähkölaitteiden tarkoituksenmukainen käyttö
- ilmoitus häiriöistä tai vikaantumisesta
- palavan materiaalin poistaminen sähkölaitteiden ja muuntajien läheisyydestä ja teknisestä tilasta
- automaattinen virrankatkaisu vikatilanteessa (paikallinen hälytin ja virrankatkaisu)
- paloilmoin kiinteissä kohteissa (erityisesti muuntajat, palvelinhuoneet, yms.)
- automaattiset tai manuaaliset sammutuslaitteistot
- alkusammutuskaluston (käsiammuttimet, pikapalopostit, sammutuspeitteet) sijoittaminen kohteiden läheisyyteen.



## Ajoneuvot

**Syy:** Ajoneuvon käytöstä, toimintakunnosta tai onnettomuudesta johtuva kuumentuminen, joka tuottaa riittävästi lämpöä poltto- ja/tai voiteluaineiden, renkaiden tai kaapeleiden syttymiseen mm. seuraavista syistä:

- vikaantuneet jarrut, laakerit tai vastaava osa, joka kitkan seurauksena kuumenee
- jarrujen kuumentuminen; jatkuva käyttö (jarrut eivät ehdi viilentyä)
- käsijarru päällä ajaminen
- renkaiden kuumentuminen; jatkuva käyttö, liian suuret rengaspaineet
- akkukaapeleiden (tai muu sähkökaapeli) kuumentuminen (esim. ajoneuvon käynnistys talvella/kylmänä)
- mekaaninen vika moottorissa
- polttoainevuoto
- lisälämmittimien vikaantuminen, ylikuormitus tai syttymislähteet lämmittimen yhteydessä
- ajotapa: ajoneuvolle tuleva kova rasitus (vaihteisto, jarrut, renkaat, kolhiintuminen) ja niistä aiheutuva kuumentuminen tai mekaaninen vika
- onnettomuudesta (kolari tms.) aiheutuva mekaaninen vika
- ulkopuolinen tekijä: esim. sähkökaapelista tai tulitöistä aiheutuva kipinäointi moottorin tai muun poltto- ja/tai voiteluainetta sisältävän kohteen lähellä.

### Hallintakeinoja:

- ajoneuvojen käyttöiän rajoittaminen (esim. 5 vuotta)
- ajoneuvojen ennakkohuolto-ohjelma
- ajoonlähtötarkastus
- perehdytys ajoneuvon/kaivoskoneen käyttöön
  - ajoneuvon/koneen oikea käyttö
  - vikojen/poikkeamien havainnointi ja ilmoituskäytännöt
  - erityispiirteet kaivoksessa liikuttaessa; moottorijarrutus, vaihteiston käyttö jne.
  - ajotavan vaikutus ajoneuvon kuntoon ja esim. renkaiden ja jarrujen kuumentumiseen
  - toiminta vikatilanteessa; virtojen katkaisu, siirtäminen jne.
- ympäristön huomiointi; muut ajoneuvot, koneet, kaapelit, muuntajat yms.
- raskaissa ajoneuvoissa automaattinen tai manuaalinen moottorin sammuksen sammutusjärjestelmä
- kaikissa ajoneuvoissa käsisammuksella helposti käyttöön otettavissa.

## Kuljetinhihna ja mekaaniset prosessilaitteet

**Syy:** Kuljettimen moottorin ja/tai laakereiden ja telojen vikaantuminen, kuljetinhihnan linjauksen muuttuminen ja hankaaminen tai muusta syystä johtuva ylikuumentuminen; kuljetinhihnan, voiteluaineiden tai kaapeleiden syttyminen.

### Hallintakeinoja:

- ennakkohuolto- ja tarkastuskäytännöt: värinämittaukset, laakereiden ja muiden liikkuvien osien lämmön kasvu (lämpökamera, kiinteät mittaukset)
- hihnan kunnon tarkastukset
- vikojen havainnointi ja ilmoituskäytännöt
- vuotojen havainnointi, ilmoitukset ja korjaus
- heikosti syttyvien, paloa edistämättömien tai palamattomien materiaalien käyttö kuljetinhihnoilla
- automaattiset tai manuaaliset kastelu- ja sammutusjärjestelmät.





## Tulityöt

Tulityöt ovat töitä, jotka voivat aiheuttaa kuumuuden, tulen, kipinöinnin tai muun syyn vuoksi palovaaran työkohteella.

**Syy:** Tulitöistä aiheutuvan kuumuuden tai vastaavan syyn vuoksi työpisteellä tai sen läheisyydessä olevat palavat materiaalit syttyvät muun muassa seuraavista syistä:

- Työalueella oleva materiaali syttyy palamaan (työvälineet, rakennustarvikkeet, vaatteet, rakennusjätteet, kemikaalit, ajoneuvon/koneen öljyt tai voiteluaineet, kuljetinhihnat).
- Alueella tai putkilinjassa oleva syttymisvaarallinen ilmaseos tai aine syttyy palamaan (esim. rikkipöly, polttoainehuurut, muut syttymisvaaralliset kemikaalit); mittaus on jätetty tekemättä.
- Kipinöinti pääsee seinä- ja/tai kattorakenteiden sisään ja sytyttää rakenteet tai eristeet palamaan.
- Kipinät putoavat alemmalle työskentelytasolle.
- Kipinät putoavat kaapelihyllylle ja sytyttävät kaapelit palamaan.
- Kuumuus tai kipinät sytyttävät työntekijän vaatteet palamaan.
- Kipinät tai kuumuus siirtyy toiseen tilaan putkilinjaa tai työstettävää kappaletta pitkin.
- Kuumuus ja/tai kipinät ovat jääneet kytemään rakenteisiin ja syttyvät myöhemmin palamaan. Tulityövartiointi tulitöiden jälkeen on jätetty suorittamatta.

### Hallintakeinoja:

- tulityösuunnitelma, pysyvä ohje tulitöiden suorittamisesta yrityksessä
- vaihtoehtoisten työtapojen käyttö (ei tulitöitä)
- SFS5900:n mukainen vakituinen tulityöpaikka
- vaaran arviointi ja syttymislähteiden (palokuorman) poistaminen vakituisilta tulityöpaikoilta ennen töiden aloitusta
- tulitöiden tekeminen vakituisella tulityöpaikalla aina, kun mahdollista
- tulitöihin soveltuvien vaatteiden ja suojaimien valinta ja käyttö
- tulityölupa tilapäisillä tulityöpaikoilla (SFS5900)
- tulityöluvun mukaisten toimenpiteiden toteutus ennen töiden aloitusta
  - vaaran arviointi ja vaihtoehtoiset työtavat
  - syttymislähteiden (palokuorman) poistaminen
  - syttymisvaarallisten kohteiden suojaaminen (peitteet, sermit tai muut suojarakenteet, kastelu, vaahdotus)
  - lämmön ja kipinöinnin siirtymisen estäminen; putkilinjat, alemmat työtasot, kaapelihyllyt
  - SFS5900:n mukaiset työkalut
  - SFS5900:n mukainen alkusammutuskalusto
  - tulityövartiointi työn aikana
- tulityövartiointi työn lopettamisen jälkeen kaivoksen ohjeiden ja kohteen vaaran arvioinnin mukaisesti.

## Liikenne

Liikenne kaivosalueella ja kaivoksissa aiheuttaa vuosittain useita vaaratilanteita. Kaivosliikenteessä on erityisesti huomioitava ajoneuvojen toimintakunto ja toimivuus, ajotapa ja -nopeudet sekä suurten ajoneuvojen katvealueet. Lisäksi on huomioitava ajoreittien kunto ja kaltevuus sekä muutokset liikennejärjestelyissä.



**Syy:** Ajoneuvojen tai kaivoskoneiden kolarit, törmäykset tunnelin/louhoksen seinään, kaatumiset ja kippaamiset, josta seuraa henkilön loukkaantuminen, puristuksiin jääminen tai kiillautuminen. Kohde voi olla ajoneuvon koon mukaan myös korkealla:

- ajotapa
- ylinopeudet
- liikennesääntöjen noudattamatta jättäminen; esim. väistämisvelvollisuus, kaivoskoneiden katvealueelle meneminen ja pysähtyminen
- ajoneuvopalo (käsitelty aiemmin)
- jarrujen vikaantuminen
- renkaiden rikkoutuminen
- renkaiden huono kunto
- renkaiden väärä kuviointi olosuhteisiin nähden
- kesärenkaiden käyttö talvella
- renkaiden kuumentuminen, paineen nousu ja räjähtäminen
- ajovalojen kunto tai huono näkyvyys (liika)
- henkilöauton huono näkyvyys; majakan, valomaston tai viirin puuttuminen
- ajotien liukkaus, kuoppaisuus tms.; nopeat ohjausliikkeet, ajoneuvon hallinnan menetys
- maan alle mentäessä ikkunoiden huurtuminen ja ajorampin jäätyminen; huono näkyvyys ja ajoneuvon hallinnan menetys
- viestiliikenteessä annettujen ohjeiden noudattamatta jättäminen
- ajoradalta, louhoksen reunalta tai kippauspaikalta putoaminen; liian lähelle reunaa, penkkojen tai kruunukivien puuttuminen
- ajoneuvon tai koneen kaatuminen lastaus- ja/tai kippausvaiheessa
- penkan tai muun alustan sortuminen.

#### **Hallintakeinoja:**

- perehdytys ja opetus kaivoksessa ajamiseen
- työtehtävän mukainen terveydentila
- kaivoksen omat ajo-ohjeet ja ajoneuvovaatimukset
- tienhoitosuunnitelma
- mahdollisuuksien mukaan raskaan ja henkilöautoliikenteen erottaminen toisistaan
- valvonta
- viiri tai valomasto henkilöautossa näkyvyyden lisäämiseksi
- ajoneuvojen katsastukset
- kaivoskoneiden huolto-ohjelman noudattaminen
- ajoonlähtötarkastukset ohjeen mukaisesti, tarvittavat korjaukset ja lisäykset (esim. pesuaineet, vesi, renkaat, ajovalot, radio jne.) ennen lähtöä
- ohjeiden mukaiset tarkastukset ajon aikana: esim. jarrujen kokeilu ennen ajoluiskalle ajoa, vinotunneliin menoa ja sieltä pois tultaessa (jäätymisen)
- ajoreittien kunnon tarkkailu, ilmoitukset vaaratekijöistä, tarvittaessa välitön kulkemisen rajoittaminen
- ajoreittien ja lastausalueiden kunnon tarkastus lumisateen, sateen ym. kelirikon aikaan, erityisesti raskailla ajoneuvoilla
- pengerrykset ja/tai kruunukivet louhoksen ajoreittien reunoille estämään reunalta putoamiset
- ohjeiden mukainen lastaus (ml. punnitus)
- kippaus tasaiselle alustalle, josta siirto kasalle tai penkalta kauhakuormaajalla
- työmaa-alueiden ajoreittien ja työskentelyalueiden kunnon tarkkailu työn aikana; työmaaliikenteen rajoittaminen tarvittaessa.



## Sortumat ja komut

Sortumat kaivoksen alueella voivat vaihdella laajasta seinämän, vinotunnelin, perän tai louhoksen sortumasta yksittäisten kivien irtoamiseen (komu).

**Syy:** Sortumasta tai yksittäisten kivien tippumisesta aiheutuva henkilöiden loukkaantuminen tai loukkuun jääminen tai valjaiden varaan jääminen pudotessa:

- kaivoksen geologia (kiven laatu), ei ole havaittu heikkousvyöhykkeitä tai lustia
- kallion jännitykset (kaivoksen syvyys, jännityksen lisääntyminen)
- malmin painuminen ja siirroskohtien liikkuminen
- kaivokseen tulevan veden määrä ja vaikutus kallion rakenteeseen
- louhoksen täyttö ei kovetu tai painuu alaspäin
- riittämätön tuenta
- kallion rapautuminen sääolojen muutosten ja eroosiovaikutuksen vuoksi.

### Hallintakeinoja:

- kallion rakenteen riittävä selvittäminen
- louhintatavan ja -järjestyksen valinta
- rusnaus
- kallion riittävä tuenta
- seismologiset mittaukset
- tyhjien tilojen täyttö
- muutosten havainnointi kaikissa työvaiheissa ja ilmoitukset muutoksista
- seinämän liikkeen havainnointi (tutkat) ja reagointi muutoksiin
- toimintaohjeet seismisen tapauksen, sortuman tapahtuessa.

## Sairauskohtaus tai työtapaturma

Työturvallisuuden parantamista ja työtapaturmien ennaltaehkäisyä yleisesti ja työvaiheittain käsitellään tässä oppaassa laajana kokonaisuutena, mutta työtapaturmat ja sairauskohtaukset aiheuttavat valtaosan kaivoksien ensiapua tai pelastustoimintaa edellyttävistä tilanteista.

Sairauskohtaukset kaivoksessa ovat tyypillisesti omalle henkilökunnalle, urakoitsijoille tai vierailijoille tapahtuvia, äkillisiä, ensiapua tai pelastustoimintaa edellyttäviä tilanteita. Esimerkkeinä sairauskohtauksista kaivoksissa ovat mm. sydäninfarktit, astmakohtaukset, epilepsia-kohtaukset tai äkillinen voimakas huonovointisuus.

### Hallintakeinoja:

- työterveyshuollolle määrittely työkykyyn ja terveydentilaan liittyvistä vaatimuksista tai kaivostyötä rajoittavista tekijöistä
- oman henkilökunnan työkykyyn ja terveydentilaan liittyvät tarkastukset (ks. työterveyshuolto)
- urakoitsijoille sopimusvaiheessa vaatimus työntekijöiden terveydentilasta (ks. työterveyshuolto)
- vierailijoiden perehdyttämisen yhteydessä kuvaus kaivoksen olosuhteista ja rajoitteista
- henkilökunnalla koulutus (EA1, hätäensiapu), kyky tunnistaa ja toimia sairauskohtaustilanteessa.



## Kemikaalialtistukset, kaivoskaasut ja happitason aleneminen

Kaivoksissa voi räjäytystöiden yhteydessä tai muusta syystä syntyä tilanne, jossa muodostuu vaarallisia yhdisteitä, ilman happimäärä laskee liian alhaiseksi tai ilmassa oleva yhdiste syrjäyttää hapen. Tämä voi aiheuttaa vaaran ihmisten terveydelle ja suurina pitoisuuksina välittömän hengenvaaran.

**Syy:** Toiminnassa aiheutuvan vaarallisen yhdisteen aiheuttama myrkytys tai hapen puutteen aiheuttama vaara. Maanalaisessa kaivoksessa esiintyviä haitallisia kaasuja ovat mm. häkä (CO), typen oksidit (NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>), ammoniakki (NH<sub>3</sub>), hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>):

- räjäytystyöt
- räjäytystöissä käytettävien kemikaalien reagointi kivi/malmipölyn kanssa
- louhosten täytön yhteydessä kovettuvan täytteen (sidosaineiden kemikaalit) reagointi kivi/malmipölyn kanssa
- väärä polttoaine; aggregaatit tai muu kone/laite, joka ei ole dieselkäyttöinen
- koneiden/ajoneuvojen vikaantuminen ja savukaasut tulipalojen yhteydessä
- ilmastoinnin epäkuntoon meneminen, ilmankierron heikentyminen umpiperässä tai vastaavassa tilassa
- kemikaalivuoto, nestekaasuvuoto tai tulipalo alueella, ja sen seurauksena höyryä tai savua ajautuu avolouhokseen tai maanalaisen kaivoksen ilmastoinnin kautta kaivokseen.

### Hallintakeinoja:

- tuuletus räjäytystöiden jälkeen
- kaasumittaukset räjäytystöiden jälkeen työskentelyalueilla ja kulkureiteillä
- kiinteiden ja kannettavien kaasumittareiden käyttö ja hälytyksiin reagointi
- poikkeavien pitoisuuksien syyn selvittäminen ennen töiden jatkamista
- kaivostyöhön soveltuvien ajoneuvojen, koneiden ja laitteiden käyttäminen
- tulipalot on käsitelty aiemmassa kohdassa
- ilmastoinnin kunnossapito.

## VAK- tai räjähdysonnettomuus

Vaarallisten aineiden ja räjähteiden huolimaton ja ohjeiden vastainen käsittely, käyttö tai varastointi voi aiheuttaa onnettomuusvaaran. Lisäksi on huomioitava kemikaalien ja räjähteiden kuljetukseen liittyvä liikenneonnettomuuden vaara.

### Hallintakeinoja:

- nimetyt ja koulutetut henkilöt, joilla on oikeus käsitellä, käyttää tai kuljettaa vaarallisia aineita tai räjähdeaineita; riittävä kokemus ennen yksintyöskentelyä
- ohjeistus aineiden käyttöön ja varastointiin
- säädösten mukaiset varastointitilat
- lukittuihin tiloihin rajoitettu pääsy ja kulunvalvonta
- inventaariot reaaliajassa tai määräväleihin
- suojainten valinta ja käyttö
- oikeat työtavat kemikaalien ja räjähteiden käytössä
- poikkeamista ja vuodoista ilmoittaminen.



## Sisäinen pelastussuunnitelma

Kaivoslaki ja pelastuslaki edellyttävät, että kaivokseen laaditaan sisäinen pelastussuunnitelma. Pelastussuunnitelma on kooste kaivoksen omatoimisen varautumisen keinoista ja resursseista tulipalojen ja muiden onnettomuuksien ennaltaehkäisyssä sekä varautumisesta onnettomuustilanteisiin ja toimintaan onnettomuustilanteessa.

### Pelastussuunnitelman sisältö

Pelastussuunnitelma tulee tehdä siten, että se perustuu kaivoksen onnettomuusriskien arviointiin. Pelastussuunnitelman tulee kattaa koko kaivoksen toiminta ja henkilöstö sekä tilat ja niihin liittyvät onnettomuusriskit.

Suunnitelmassa tulee olla määriteltynä kaivoksen eri toimijoiden vastuut ja velvoitteet, yleiset riskienhallintatoimenpiteet (toimintaperiaatteet, suunnitelmat, ohjeet, ilmoituskäytännöt jne.) sekä yksityiskohtaiset riskienhallintatoimenpiteet (tekniikka, viestintä, suojautuminen, kalusto, koulutus). Lisäksi suunnitelmassa tulee olla ohjeistus onnettomuustilanteissa toimimista varten sekä pelastustoimen edellyttämät kohdetiedot.

### Esimerkki pelastussuunnitelman sisältämistä asiakokonaisuuksista:

- kohteen tiedot
- toiminnanharjoittajan kuvaus
- kuvaus toiminnasta
- henkilöstö
- vastuut ja tehtävät eri organisaatiotasolla
- tunnistetut ja ennakoitavat onnettomuusvaarat
  - yhteenveto ja tarkka kuvaus
- toimenpiteet onnettomuusvaarojen ehkäisemiseksi ja vaikutusten rajaamiseksi
  - yhteenveto ja tarkka kuvaus
- kaivoksen varautuminen
  - kulunvalvonta
  - viestintä ja -hälytysjärjestelmä
  - tuuletuksien ohjaus
  - poistumisreitit
  - suojapaikat
  - tekniset ilmoitusjärjestelmät
  - sammutusjärjestelmät
  - sammutuskalusto
  - muut avustavat järjestelmät
- omatoimiseen pelastustoimintaan varautuminen
  - henkilöstö
  - kalusto
  - koulutus (työntekijät ja pelastusryhmät)
- yhteistoiminta viranomaisten kanssa ja viranomaisille tehtävät ilmoitukset



- kaivoksessa olevat tilat, laitteet ja rakennelmat ja niiden rakenteellinen sekä tekninen suojaus
  - pää- ja huoltotasot
  - räjähdetarasto
  - kemikaalivarastot
  - polttoaineiden jakelupisteet
  - liikkuvan kaluston huoltopaikat
  - vakituiset tulityöpaikat
  - vedenpoistoon liittyvät laitteet ja rakennelmat
  - murska
  - kuljettimet
  - varastot
- varautuminen onnettomuuksien jälkien raivaukseen ja jälkivahinkojen torjuntaan
- ohjeet henkilöstölle toiminnasta eri onnettomuustilanteissa riskienarvioinnin mukaisesti.

### Onnettomuustilanteisiin varautuminen

Onnettomuustilanteisiin varautumisen ja mitoituksen tulee perustua kaivoksen toiminnassa todettuihin **todennäköisiin riskitekijöihin**.

Varautumisessa tulee huomioida

- lainsäädännön asettamat vaatimukset
- kaivosturvallisuusluvan asettamat vaatimukset
- ympäristöluvan asettamat vaatimukset
- kaivoksen toiminnan laajuus ja ominaispiirteet
- kaivoksen rakenne
- kaivoksessa työskentelevien ihmisten määrä
- kaivoksessa käytettävien ajoneuvojen ja kaivoskoneiden määrä ja koko
- kaivoksessa käytettävien ja varastoitavien kemikaalien määrä
- kaivoksessa käytettävien ja varastoitavien räjähdysaineiden määrä
- kaivoksessa oleva veden määrä ja patoaminen
- kaivoksen nostolaitokset
- toiminnanharjoittajan resurssit
- viranomaisten resurssit alueella
- viranomaisten vasteaika.



## Viestintä

Kaivoksessa tulee olla kaksi toisistaan riippumatonta viestintäjärjestelmää.

Kaivosradioyhteys on tällä hetkellä yleisimmin toteutettu vuotavalla VHF-kaapelilla ja kannettavilla radiopuhelimilla sekä kiinteä varayhteys kiinteällä puhelinlinjalla päätasolle, huoltopaikoille sekä suojapaikoille ja pintaan.

Vuotokaapeli on todettu toimintavarmimmaksi, mutta tekniikan kehittyessä tukiasemiin perustuvat gsm-pohjaiset tai wlan-pohjaiset viestintäjärjestelmät tulevat jatkossa yleisimmiksi ja edullisiksi toteuttaa niiden siirrettävyyden kautta.

Viranomaisten käyttämä VIRVE-verkko tarvitsee toimiakseen oman tukiasemayhteyden tai linkkiyhteyden kaivosradioon. Muussa tapauksessa viranomaisten on varauduttava tukeutumaan kaivoksen omaan viestiverkkoon ja kaivosradioihin. Avolouhoksissa VIRVE-verkon kuuluvuus heikentyy nopeasti kaivokseen mentäessä.

Viestintäyhteyden toteuttamisessa on huomioita kaivoksen laajeneminen siten, että aktiivisilla työskentelyalueilla on toimiva viestintäyhteys hälytyksen tekemiseen ja vastaanottamiseen.

Kaivoksessa toimivan henkilökunnan on hyvä myös havainnoida ja tiedostaa viestintäyhteyksien katvealueet, jotta ne voidaan korjata ja onnettomuus- tai vaaratilanteessa voidaan tarvittaessa siirtyä kuuluvuusalueelle tekemään hälytys.

Työnjohdolla tulee olla tieto mahdollisista katvealueista, jotta vaara- tai onnettomuustilanteessa voidaan hälytyksen läpimeno varmistaa tarvittaessa muilla keinoilla.

Vaara tai onnettomuustilanteessa turhaa radioliikennettä tulee välttää.

## Kulunvalvonta

Kaivoksessa tulee olla toimiva tekninen tai manuaalinen kulunvalvonta. Kulunvalvonnasta tulee näkyä kaikki kaivoksessa olevat työntekijät, urakoitsijat ja vierailijat.

Työnjohdolla tulee olla tieto kaivoksessa olevista henkilöistä.

Tekninen kulunvalvonta toteutetaan kirjautumalla kaivoksen kulunvalvontajärjestelmään tagilla tai etälukijalla. Kaivoksen alueelle voidaan tehdä lukijapisteitä, jolloin henkilön viimeisin sijainti voidaan selvittää alueen/lohkon tarkkuudella tai langattomassa verkossa viimeisimmän tukiaseman tarkkuudella.

Teknisen kulunvalvonnan yhteyteen voidaan liittää suojapaikoille kirjautuminen joko tagilla tai etälukijalla. Hälytystilanteessa kaivoksessa olevien henkilöiden sijainti voidaan tämän avulla nähdä nopeasti ilman ylimääräistä radio- tai puhelinliikennettä.

Manuaalinen kulunvalvonnan (brikka-taulu) käyttö perustuu henkilöiden huolellisuuteen kaivokseen siirryttäessä. Kaivokseen siirtyvä henkilö kääntää/siirtää oman tunnisteensa ja tarvittaessa lisää vierailija-tunnisteet kohtaan *kaivoksessa*. Kaivoksesta pois tultaessa tunniste siirretään takaisin.

Silloin, kun käytetään manuaalista kulunvalvontaa, onnettomuustilanteessa työntekijän on ilmoitauduttava pelastustoiminnan johtajalle suojapaikasta tai kaivoksesta pois tultaessa.



## Yleinen varautuminen onnettomuustilanteisiin

Palo- ja/tai räjähdysvaaralliset tilat (ATEX) sekä muuntajat/tekniset tilat tulee viranomaismääräysten tai oman riskienarvioinnin perusteella tarpeen mukaan suojata automaattisella paloilmoitinjärjestelmällä ja/tai sprinklauksella tai paikallisella palovaroitinjärjestelmällä ja/tai käsin laukaistavalla kaasu/vesisammutusjärjestelmällä.

Palovaaralliset tilat tulee rakenteellisesti suunnitella siten, että palon leviämisen vaaraa ei ole ja savun leviämistä voidaan rajata.

Pikapalopostit ja käsiammuttimet on sijoitettava palovaarallisten kohteiden yhteyteen.

Kaivoksessa on oltava suojapaikkoja riittävä määrä kaivoksessa oleville ihmisille työvuoron ajaksi. Suojapaikat ovat yleisimmin sijoitettu kaivoksen raitisilmanousuihin, päätasolle sekä siirrettäviin pelastuskontteihin. Ilmanvaihto voidaan toteuttaa painovoimaisesti (raitisilmanousut ja päätasot), paineilmaverkostolla tai -pulloilla tai kemiallisella hapentuotolla. Lisäksi suojapaikassa tulee olla vettä ja mahdollisuus kylmältä suojautumiseen.

Jokainen raskas ajoneuvo tulee varustaa automaattisella tai käsinlaukaistavalla moottoritilan sammutusjärjestelmällä.

Jokaisessa ajoneuvossa ja koneessa tulee olla yksi vähintään 12 kg:n käsiammutin sekä ensiapupakkaus helposti käyttöön otettavissa.

Jokaisella tulee olla maanalaisessa kaivoksessa henkilökohtainen pakenemislaitte, jonka avulla voi kävellen siirtyä lähimmälle suojapaikalle. Pakenemislaitte voi olla mukana kannettava tai ajoneuvon sijoitettuna – käytännöt vaihtelevat kaivoksittain. Pakenemislaitteen toiminta-aika voi vaihdella 15 minuutista jopa 8 tuntiin.

## Pelastustoiminnan kalusto ja laitteet sekä henkilöstön koulutus

Onnettomuusvaarojen arvioinnin ja sen pohjalta tehtyjen mitoitusten perusteella on varauduttu myös omatoimiseen pelastustoimintaan.

Omatoiminen pelastustoiminta edellyttää pelastustoimintaan koulutettua henkilöstöä sekä kalustoa.

Pelastustoimintaan varattavan kaluston tulee olla käyttötarkoitukseensa soveltuvaa. Kalustohankintojen tulee pohjautua aiemmin käsiteltyyn onnettomuusvaarojen arviointiin ja mitoituseriaatteisiin.

Pelastustoimen ja ensihoidon vasteaika voi olla pitkä. Mitoituksessa on huomioitava kaivoksen alueelle tulon lisäksi kaivokseen ja siellä siirtymiseen kuluva aika. Pelastustoimi ja ensihoito eivät välttämättä pääse kohteelle omalla kalustollaan, ja myös kaluston siirto ja kuljetus onnettomuuspaikalle voi viedä huomattavasti aikaa ja resursseja.

Jos kaivoksella on hankittuna omaa kalustoa, pelastustoimella ja ensihoidolla olisi hyvä olla niihin käyttökoulutus, jos ne eivät ole samoja kuin viranomaisten käyttämä kalusto.





## **Kaivoksissa käytössä olevaa kalustoa:**

### ***Happi- ja/tai paineilmalla toimivat hengityslaitteet ja koulutus***

Happihengityslaitteet ovat maanalaisissa kaivoksissa käyttökelpoisia pitkän toiminta-ajan (2–4 tuntia) vuoksi. Kaivoksissa siirryttävät matkat voivat olla pitkiä, ja sen vuoksi toiminta-ajalla on suuri merkitys. Happihengityslaitteiden kanssa voi liikkua savussa, ja se mahdollistaa onnettomuusalueen tiedustelun ja kaasu/savukaasumittaukset, loukkaantuneiden siirrot, suojapaikkojen tarkastukset sekä muut tehtävät mukaan lukien opastuksen pelastuslaitoksen yksiköille tarvittaessa.

Paineilmalla toimivat hengityslaitteet ovat käyttökelpoisia kaikissa pelastustehtävissä, mutta niiden toiminta-aika on rajallisempi (0,5–1 h). Yleisesti kaivoksissa on käytössä kaksi paineilmasäiliötä (ns. tuplapullot) toiminta-ajan lisäämiseksi.

Vaikka kaivoksessa ei olisi omia pelastusryhmiä, tulee henkilöstössä olla sellaisia henkilöitä, joilla on käyttökoulutus hengityslaitteille. Pelastuslaitoksen henkilöstölle kaivos on vieras toimintaympäristö, ja heille pitää pystyä järjestämään opastus onnettomuuspaikalle. Jos omia hengityslaitteita ei ole, täytyy toiminnanharjoittajan antaa käyttökoulutus paikallisen palolaitoksen käyttämälle kalustolle.

Opastavissa tehtävissä toimivilla henkilöillä tulee olla tehtävän vaatima terveys- ja toimintakyky, mutta tehtävä ei edellytä savusukellusohjeen mukaista toimintakykyä.

Pelastusryhmät tai -henkilöt voivat käydä laajemman koulutuksen ts. savusukelluskurssit sekä niihin liittyvät toimintakykytestit. Pelastustoimen henkilöstölle voidaan tarvittaessa antaa happihengityslaitteen käyttökoulutus, ja he voivat käyttää kaivoksen laitteita onnettomuustilanteessa.

### ***Ensiapuvälineistö ja koulutus***

Onnettomuustilanteessa vammojen ensiapu sekä sairauskohtauksissa annettava ensiapu kuuluvat kaikkien kaivoksissa toimivien perustaitoihin. Koulutus on yleisimmin EA1-, EA2- ja hätäensiapukoulutus. Osa kaivoksista on kouluttanut henkilöitä ja pelastusryhmiä edelleen esim. palokuntien ensiapukurssilla ja lisäkoulutuksilla sekä harjoituksissa itsenäisesti ja yhteistyössä pelastustoimen sekä sairaankuljetuksen ja SPR:n kanssa.

Koulutuksen ja kaluston suunnittelussa tulee huomioida viranomaisten vasteaika kohteelle, jotta henkeä pelastavaa ensiapua voidaan antaa ammattiavun saapumiseen saakka. Loukkaantuneen siirtoon voidaan tarvita kaivoksen omaa kalustoa (ajoneuvo, parit).

Kaivoksissa olevaa ensiapukalustoa ja -tarvikkeita:

- defibrilaattori
- hapenantolaite
- imulaite
- haavansidontatarvikkeita
- palovamman hoitolaukku
- lastoja (tyhjiölastoja käteen ja jalkaan)
- paareja (nousupaarit, kauhapaarit, rankalauta, normaalit parit)
- ylävartalotuki
- puhdistusaine
- huopia
- avaruuslakanoita
- verenpainemittari.



### **Sammutuskalusto ja koulutus**

Kaivoskone- ja ajoneuvo kohtaisten sammuttimien sekä kiinteiden sammutusjärjestelmien lisäksi on hyvä varata erikseen käsiammuttimia, jotka voidaan siirtää kohteelle pelastusryhmän/henkilöiden mukana.

Kaivoksessa voi olla erillinen sammutusauto, tai palotilanteessa voidaan myös käyttää muuta kalustoa, esim. kaivoksen kasteluun käytettävää ajoneuvoa. Ajoneuvoissa tulee olla letkuihin sopivat liittimet ja lisäksi esim. kiinteä suihkuputki. Kiinteään suihkuputkeen voidaan lisätä toinen liitos suihkuputkelle, jolla saadaan aikaan suojaesiverho, jolloin kohdetta voidaan lähestyä paremmin esim. henkilöiden siirtämistä varten.

Kaikilla kaivoksessa työskentelevillä henkilöillä tulee olla alkusammutuskoulutus sekä käyttökoulutus manuaalisesti laukaistaville sammutusjärjestelmille. Koulutus on hyvä olla sekä käsiammuttimille sekä vedellä sammuttamiseen (pikapalopostit, perusselvitys).

Peruskoulutuksen lisäksi henkilökunta voi harjoitella kaivoksen riskienarvioinnin perusteella todettujen mahdollisten tulipalojen sammuttamista. Näitä ovat mm. ajoneuvopalo, muuntamo- ja sähkölaitepalo sekä hihnapalo.

Pelastusryhmien tai -henkilöiden koulutuksen tulee perustua pelastustoimen käyttämiin menetelmiin yhteistoiminnan mahdollistamiseksi. Koulutus voi olla kokonaisuudessaan tai sovelletusti sammutustyökurssien sisältö.

Kaivoksissa käytettävissä olevaa sammutuskalustoa:

- käsiammuttimia
- kastelu/sammutusauto tai jokin muu vastaava
- vaahdotuslaitteisto
- savusukelluslaitteet (happihengityslaitteet tai paineilmalaitteet)
- laitteisto savuista pelastettavan raittiin hengitysilman tuottamiseen
- tehokkaita valaisimia
- savusukellukseen reitin merkkäusvälineitä tai köyttä.



## **Raivauskalusto**

Kaivoksen mahdollisissa onnettomuustyypeissä on useita sellaisia, joissa voi olla mahdollisuus mm. kiilautumiseen, puristumiseen tai raskaan taakan/kivien alle jäämiseen.

Raivauskaluston hankinnassa tulee huomioida mahdolliset onnettomuusriskit sekä erityisesti käytettävät kaivoskoneet ja ajoneuvot. Kaivoskoneet voivat olla suojarakenteiltaan vahvoja tai painoltaan niin suuria, että raskaan kaluston raivaamiseenkaan tarkoitettu kalusto ei ole riittävää.

Raivauskaluston hankinnassa on myös hyvä huomioida yhteensopivuus pelastustoimen kaluston kanssa, jotta yhteistoiminta on mahdollista onnettomuustilanteessa ja pelastustoimen henkilöstö osaa käyttää kaivoksen kalustoa.

Kaivoksissa käytössä olevaa raivauskalustoa:

- nostotyynysarja
- leikkuri- ja levitinlaitteisto (hydraulinen tai akkukäyttöinen)
- pistosahat
- hydraulinen tunkkisarja.

## **Korkealta pelastaminen**

Henkilö voi joutua kaivoskoneen onnettomuuden tai sairauskohtauksen vuoksi tilanteeseen, jossa hän jää korkealla sijaitsevaan kohteeseen (esim. kiviauton hytti) tai roikkumaan valjaista.

Pelastustoimen kaluston käyttö (esim. puomitikasauto) on rajallista kaivoksissa. Etukäteen on hyvä suunnitella ja testata kaivoksen käytössä olevaa kalustoa korkealta tehtävää pelastustoimintaa ja loukkaantuneen siirtoa varten.

Pelastusharjoituksissa on todettu, että kurotin on nopeimmin kohteelle siirrettävissä oleva ja toimintasäteeltään parhaiten soveltuva työväline korkealta pelastamista varten. Myös kauhakuormaajan kauhaa on käytetty tapahtuneissa tilanteissa ja harjoituksissa.

Köysiradan tekeminen korkealta pelastukseen on todettu toimivaksi. Köysien käyttöönoton nopeuttamiseksi on hyvä tutustua kalustoon yhteistyössä pelastustoimen kanssa, ja esim. köysien kiinnityspisteet voidaan suunnitella etukäteen ajoneuvokohtaisesti ja tarvittaessa lisätä kiinnityspisteitä esim. kiviauton lippaan.

Valjaiden varaan jääneen pelastaminen on tehtävä nopeasti, koska verenkierto heikkenee raajoissa nopeasti. Varautumisessa tulee huomioida, että hälytys tai havainto onnettomuudesta saataisiin mahdollisimman nopeasti ja etukäteen on harjoiteltu kaluston ja valjaiden käyttöä pelastustehtävissä.

## **Toiminta onnettomuustilanteessa**

Toiminta onnettomuustilanteessa on aina tilannekohtaista, ja tässä kappaleessa esitellään yleisiä toimintaperiaatteita. Onnettomuustilanteessa näitä ohjeita sovelletaan.

Huomioi, että jokaisella kaivoksella on oma tapansa sekä keinonsa suorittaa hälytys ja hoitaa tilannetta siitä eteenpäin. Tässä on kuvattu siihen erilaisia vaihtoehtoja.

**Selvitä aina työpaikkasi hälytyskäytännöt.**



## Havaittaessa onnettomuus tai vaaratilanne

- Tee nopea tilannearvio.
- Varoita muita alueella olevia vaarasta.
- Ilmoita kaivosradiolla onnettomuudesta tai pyydä toista henkilöä tekemään ilmoitus.
- Tulipalotilanteessa (alkava) tee laite/ajoneuvo virrattomaksi, laukaise sammutusjärjestelmä ja pyri tekemään alkusammutus. Poistu sen jälkeen välittömästi läheisyydestä, sillä savukaasut ovat pieninäkin määrinä vaarallisia.
- Tulipalo ja loukkaantunut henkilö; arvioi tilanne: siirrä henkilö(t) pois vaara-alueelta, suorita alkusammutus/laukaise sammutusjärjestelmä.
- Loukkaantunut henkilö tai sairauskohtaus: [www.spr.fi](http://www.spr.fi)
- Anna kaivosradiolla lisätietoja työnjohtolle tai pelastusryhmälle tilanteesta mahdollisuuksien mukaan.
- **Älä vaaranna itseäsi.**
- Radiosta tullut ilmoitus onnettomuudesta: toimi saamiesi ohjeiden mukaan.

## Toiminta evakuoinnissa suojapaikoille

- Saadessasi käskyn siirry suojapaikalle ja ilmoittaudu käytössä olevalla keinolla työnjohtolle (tagi, puhelin).
- Aktivoi suojapaikka, jos havaitset savun hajua, savua, kaasumittari ilmoittaa poikkeavista pitoisuuksista tai työnjohto/pelastusryhmä ilmoittaa asiasta (tulipalo on esim. suojapaikkaa alemmalla tasolla).
- Älä poistu suojapaikasta ilman lupaa.

## Työnjohton tehtävät onnettomuustilanteessa

Esimies vastaa työvuoronsa aikana työssä olevien henkilöiden ja suoritettavien töiden turvallisuudesta. Esimiesten turvallisuusvastuut ja tehtävät on käsitelty aiemmin tässä oppaassa (luku 2).

Päiväaikaan kaivoksessa on usein muitakin esimiesasemassa olevia henkilöitä, ja onnettomuustilanteessa johtovastuun ottaminen voidaan sopia henkilöiden aseman mukaan. Ilta- ja yöaikaan sekä viikonloppuisin työnjohtaja (vuoroesimies, vuorotyönjohtaja tms.) on usein ainoa toiminnanharjoittajan edustaja kaivoksessa.

Lähtökohtaisesti toiminnasta vastaava työnjohtaja ottaa toiminnanharjoittajan edustajana tilanteen johtovastuun onnettomuustilanteessa (väliaikainen pelastustoiminnan johtaja, tilannejohtaja) kaivoksessa siihen saakka, kunnes muu työnantajan edustaja tai pelastustoiminnan johtaja ottaa johtovastuun.

Jos työnjohtaja on estynyt, onnettomuustilanteessa toimimiseen tulee olla määriteltynä henkilö, joka ottaa tilannejohtajan tehtävät hoitaakseen.

Työnjohtajan (tilannejohtaja) tehtäviä hälytys- ja onnettomuustilanteessa:

- ottaa ilmoituksen vastaan ja tekee tilannearvion
- tilannearvion pohjalta
- tekee hälytyksen hätäkeskukseen
- hälyttää pelastusryhmät tai -henkilöstön valmiuteen tai onnettomuuspaikalle
- antaa tarvittaessa evakuointikäskyn
  - ilmoittaa suojapaikoille, aktivoidaanko suojapaikka heti vai havaintojen perusteella
  - tyhjentää kaivoksen
- muodostaa tilannekuvan ja ylläpitää sen saadun tiedon pohjalta, välittää tiedon eteenpäin pelastustoimelle
- varmistaa, että työntekijät ovat suojapaikoilla ja tarvittaessa järjestää henkilöiden etsinnän



- käynnistää oman pelastustoiminnan ja tarvittaessa johtaa sitä
- järjestää opastuksen ja kuljetuksen pelastustoimelle
- toimii tilanteen mukaan yhteistyössä pelastustoimen kanssa
- ilmoittaa yrityksen johdolle.

### **Evakuointi suojapaikoille tai kaivoksen tyhjentäminen**

Onnettomuustilanteessa, jossa vaikutukset voivat levitä kaivoksen alueella ja vaarantaa henkilöstön turvallisuuden, annetaan evakuointikäsky siirtymisestä suojapaikoille tai avolouhoksissa kokoontumispaikoille.

Evakuointikäsky voidaan antaa myös varotoimenpiteenä silloin, kun varmaa tietoa ei tilanteen kehittymisestä tai vaarallisuudesta vielä ole.

Evakuointikäsky suojapaikoille tai kokoontumispaikalle siirtymisestä voidaan antaa radiopuhelinkäskyn, ryhmäviestin, ääni- ja/tai valohälyttimen tai merkkiaineen (hajun) avulla.

Keskeinen tavoite on varmistaa kaikkien kaivoksessa olevien turvallisuus. Toisena tavoitteena on vakauttaa onnettomuustilanne: henkilöstön sijainti on tiedossa, ja tilannejohtaja ja pelastustoiminnan johtaja voivat keskittyä onnettomuustilanteen selvittämiseen.

Tarvittaessa voidaan maanalaisessa kaivoksessa tehdä päätös kaivoksen tyhjentämisestä.

Lähtökohtaisesti päätöksen evakuoinnista suojapaikoille tekee työnjohtaja (tilannejohtaja), mutta nopeasti kehittyvässä tilanteessa (esim. nopeasti kehittyvä tulipalo, kemikaaleihin tai räjähteisiin liittyvä onnettomuus) kuka tahansa voi antaa evakuointikäskyn.

### **Pelastusryhmät tai -henkilöstö**

Pelastusryhmien tai muiden pelastustoimintaan koulutuksen saaneiden henkilöiden tehtäviä onnettomuustilanteessa: (käsitelty myös kohdassa ERT, Emergency Response Team)

- onnettomuuspaikan tiedustelu
- tiedonvälitys johtopaikalle (tuuletusten ohjaaminen, avuntarve, tarkka sijainti)
- henkilöiden siirtäminen pois vaara-alueelta
- ensiavun antaminen
- alkusammutus- ja sammutustyöt mahdollisuuksien mukaan
- henkilöiden etsintä
- pelastustoimen henkilöstön opastus ja kuljetus
- yhteistoiminta pelastustoimen henkilöstön kanssa
- olosuhteiden ja vaaratekijöiden havainnointi, muutokset olosuhteissa, ilmoittaminen
- suojapaikkojen tilanteen tarkastus, henkilöiden siirtymisen avustaminen tarvittaessa
- loukkaantuneiden siirto
- jälkivahinkojen torjunta ja raivaus.



# 15 LÄHTEET JA KIRJALLISUUTTA

---

## Lähteet

- Kaivosturvallisuusopas, Työturvallisuuskeskus, 2015
- Kaivos- ja louhintatekniikan opas, Opetushallitus, 2015
- Kaivosten ja maanalaisten tilojen pelastusharjoitusopas, Työterveyslaitos, 2013
- Kaivosturvallisuussäädökset opas, TUKES, 2012
- Turvallisuusjohtaminen logistiikkaketjussa, Vuorinen M., Perttula P., Merjama J. 2001
- Opas vahinko- ja tapaturmariskienhallintaan. Työterveyslaitos
- Riskien arviointi työpaikalla – työkirja, Sosiaali- ja terveysministeriö, Työsuojeluosasto Työturvallisuuskeskus 2013

## Opinnäytetöitä

- Pelastustoiminnan järjestäminen kaivosympäristössä, Kärkkäinen, J, Pelastusopisto 2015
- Kaivospelastamisen järjestäminen Jokilaaksoissa, Rasila, J, Centria Ammattikorkeakoulu 2014
- Kriisiviestinnän toteutus suuryityksen tuotantoyksikössä, Jääskeläinen, J, Laurea Ammattikorkeakoulu 2010
- Kaivostoiminnan riskitekijät, erikoistyö, Miihkinen, M, Oulun Yliopisto 2014

## Internet-sivustot

- [www.kaivosvastuu.fi](http://www.kaivosvastuu.fi), Kestävän kaivostoiminnan verkosto
- [www.ttk.fi](http://www.ttk.fi): Työturvallisuuskeskus
- [www.metalliliitto.fi](http://www.metalliliitto.fi): Metallityöväen liitto
- [www.proliitto.fi](http://www.proliitto.fi): Toimihenkilöiden ammattiliitto Pro
- [www.uil.fi](http://www.uil.fi): Insinööriliitto
- [www.prokaivos.fi](http://www.prokaivos.fi): Kaivosteollisuus Ry, Teknologiateollisuus Ry
- [www.tyosuojelu.fi](http://www.tyosuojelu.fi): Työsuojeluhallinto (STM)
- [www.ttl.fi](http://www.ttl.fi): Työterveyslaitos
- [www.tukes.fi](http://www.tukes.fi): Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
- [www.stm.fi](http://www.stm.fi): Sosiaali- ja terveysministeriö, Työsuojeluosasto
- [www.intermin.fi](http://www.intermin.fi): Sisäministeriö; Pelastusosasto
- [www.stuk.fi](http://www.stuk.fi): Säteilyturvakeskus

