

HAKEMUS

Kemikaaliturvallisuuslupa 273584

25.04.2022

HAKEMUS

1. Yrityksen tai yhteisön perustiedot

Y-tunnus

1591739-9

Toiminimi

Boliden Harjavalta Oy

Yritysmuoto

Osakeyhtiö

Päätoimiala

Kuparin valmistus (24440)

Kotipaikka

Harjavalta

1.1. Yrityksen yhteystiedot

Puhelin

+35825358111

WWW-osoite

www.boliden.com

Käyntiosoite

Lähiosoite: Teollisuuskatu 1
Postinumero: 29200
Postitoimipaikka: HARJAVALTA

Postiosoite

Lähiosoite: Teollisuuskatu 1
Postinumero: 29200
Postitoimipaikka: HARJAVALTA

2. Laskutustiedot

Laskutusosoite

Lähiosoite tai PL: Teollisuuskatu 1
Postinumero: 29200
Postitoimipaikka: HARJAVALTA

Verkkolaskuosoite

Verkkolaskuosoite/OVT-tunnus: OVT 003715917399

Välittäjä-tunnus: Oper. Liaison Technologies Oper.t.:003708599126”

Laskun viitetiedot

Poseidon-projekti

3. Yhteyshenkilöt

Yhteyshenkilöiden tiedot

Sukunimi: Ylander
Etunimi: Matti
Puhelinnumero: 0405769278
Sähköpostiosoite: matti.ylander@boliden.com

Sukunimi: Lehtonen
Etunimi: Kari
Puhelinnumero: 040 091 7691
Sähköpostiosoite: kari.lehtonen@boliden.com

4. Yleiskuvaus toiminnasta

Toiminnan tai sen muutoksen kuvaus

Mäntyluotoon rakennettava kupari- ja nikkelikasteiden näytteenottolaitos sekä uusi varastointihalli. Boliden Harjavallalla on tällä alueella lupa myös rikkihapon varastointiin. Tällä hetkellä rikkihapposäiliötä ei käytetä. Säiliössä on muutamia tonneja rikkihappoa, jolla säiliö pidetään vapaana kosteudesta.

4.1. Toiminnan sijainti

Postiosoite

Lähiosoite: Merisatamankatu 4
Postinumero: 28880
Postitoimipaikka: MÄNTYLUOTO

Sijaintikunta: Pori

5. Vastuuhenkilöt

Tuotantolaitoksesta vastaava henkilö

Sukunimi: Törölä
Etunimi: Vesa

Asema yrityksessä: Liiketoiminnan kehitysjohtaja

6. Käytönvalvojat

7. Hankkeen aikataulu

Arvio käyttöönoton ajankohdasta

Uusi näytteenottolaitos ja varastointihalli olisivat tuotannollisessa koekäytössä 1.1.2023.

8. Kemikaalit

Toimipaikan tunniste KemiDigi-palvelussa: 713049
<https://kemidigi.fi/toimipaikka/713049>

9. Toimintapaikan kiinteistöt

Kiinteistöt

| Kiinteistötunnus: 609-245-1-686

10. Lähiympäristö ja kaavoitus

Toimintapaikan ja sitä ympäröivien alueiden suunnitellut kaavamuutokset

Liitteissä kaavat.

11. Toimintapaikan alueen hallintaoikeus

Selvitys alueen hallinnasta

Liitteessä on esitetty alueen vuokrasopimus.

12. Tuotantolaitoksen sijoitus

[] Toimintapaikka sijoittuu 2 km säteelle oleellisista luontoarvo- tai kulttuuriperintökohteista.

[] Toimintapaikka sijoittuu pohjavesialueelle tai sen läheisyyteen.

13. Toimintojen sijoittuminen

Selostus, miten yhteensopimattomat kemikaalit on otettu huomioon sijoituksessa

Toiminnassa ei ole yhteensopimattomia kemikaaleja.

Selostus kiinteistöllä mahdollisesti harjoitettavasta muusta toiminnasta

Alueella Hacklin harjoittaa muuta satamatoimintaa.
Vuokratulla alueella ei ole muita toimintoja.

14. Ympäristövaikutusten arviointi

[] Asiassa sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä

15. Prosessit

Prosessin/toiminnon nimi: Rikasteiden näytteenottolaitos.

Prosessin/toiminnon kuvaus: Rikasteet lastataan satamassa laivoisista lastaussuppiloon, josta ne johdetaan sataman hihnakuuljettimilla rikasteiden näytteenottolaitokseen. Näytteenottolaitokselta rikasteet johdetaan Boliden Harjavallan hihnakuuljettimella niiden varastointihalliin. Varastointihallista rikasteet puretaan kauhakuormaajalla junavaunuihin kuljetettavaksi Harjavallan sulatoille. Liitteessä on esitetty kuvat näytteenottolaitoksesta sekä varastointihallista.

Kemikaalit ja välituotteet: Purettavat kemikaalit ovat nikkeli- ja kuparirikaste. Lisäksi alueella on rikkihapposäiliö, joka ei ole käytössä. Säiliössä on vähäinen määrä rikkihappoa, jotta säiliö pysyy kuivana. Boliden Harjavallalla on suunnitteilla rakentaa uusi säiliö Tahkoluotoon, mutta työ on vasta esisuunnitteluvaiheessa.

Prosessissa esiintyvät erityisolosuhteet: Prosessissa ei ole erikoisolosuhteita.

16. Onnettomuuksien vaikutusalueet

Tulipalon lämpösäteily

Rikaste ei itsellään ole näissä olosuhteissa palavaa.
Liitteessä on esitetty raportti palomallinnus veturin ja junan palamisesta.

Räjähdyksen painevaikutus

Rikaste ei ole räjähdysvaaralliseksi todettu kemikaali.

Terveydelle tai ympäristölle vaarallisen kemikaalin leviäminen

Rikasteiden leviäminen ympäristöön on vähäistä. Rikasteet ovat hienojakoisia ja niiden pölyäminen on mahdollista. Pölyntorjunta on esitetty kohdassa varautuminen.

17. Riskinarviointi

Käytetyt riskinarviointimenetelmät lyhyesti

Prosessiin on tehty koneriskinarviointi.
Liitteessä raportti tehdystä riskinarvioinnista.

Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista

Nyt tehdyssä tarkastelussa ei ole otettu huomioon kemikaaleihin liittyviä riskejä. On kuitenkin todettu, että tietyissä rikasteissa olevat pienet määrät epäpuhtauksia altistavat henkilöstöä ja työhygieeniset asiat tulee ottaa huomioon käsiteltäessä rikasteita. Kun laitteisto on otettu käyttöön, tehdään alueesta työkohtainen riskinarviointi, jolloin työhygieeniset asiat tulevat huomioiduksi.

Koneisiin ja laitteisiin liittyvässä riskinarvioinnissa nousi esille lähinnä liikkuvien laitteiden ja niiden osien sekä nielujen aiheuttamat mahdolliset puristumis/putoamisriskit.

18. Yleinen varautuminen

Laitteistojen valintakriteerit

Laitteistot on suunniteltu PSK-, SFS, SFS-EN-standardien mukaisesti.

Räjähdyksiltä suojautuminen

Nyt rakennettavassa näyttteenottolaitoksessa sekä varastointihallissa ei ole räjähdysvaaralliseksi luokiteltuja tiloja.

Rakenteellinen turvallisuus

Alueella on normaalin mukainen satama-alueen aitaus sekä vartiointi. Henkilöstön prosessivalvomot, taukotilat ja sosiaalilat ovat koneellisesti ilmastoituja.

Vuodonhallinta sisällä

Mahdollisesti prosessipuhdistuksessa kerääntyvät pesuvedet tyhjennetään määräajoin Boliden Harjavallan jätevesien käsittelylaitokselle.

Vuodonhallinta ulkona

Rikasteiden hihnakuuljettimet ovat katettuja kuljettimia purkaussuppilolta näyttteenottoasemalle sekä varastointihallille. Sataman purkaussuppilo on varustettu vesisumuttimilla, joilla mahdollista pölyämistä voidaan vähentää/hallita. Rikastehallin yksi varastolaari varustetaan sumutusjärjestelmällä, jolloin mahdollinen rikasteen pölyäminen saadaan hallintaan. Varsinaisessa rikasteiden näyttteenottoasemalla on kohdepoistoja, joista ilma johdetaan suodattimien kautta ulkoilmaan.

Valvonta-, hallinta- ja turvajärjestelmät

Näyttteenottoasemalla ja rikastehallin hihnakuuljettimella on turva-automaatioata, joka on rakennettu konestandardien mukaisesti.

Vaaratilanteiden havaitseminen

Näyttteenottorakennus sekä rikastevarasto varustetaan paloilmaisimilla, joista hälytykset ohjataan suoraan hälytyskesukseen.

Vaaratilanteiden havaitsemista yleisellä tasolla kuvataan valmisteilla olevassa turvallisuusselvityksessä. Turvallisuusselvitys toimitetaan TUKESille heti sen valmistuttua. (Turvallisuusselvityksen laatiminen on jo aloitettu ja valmistumisajankohdaksi on arvioitu kesäkuun 1.pv mennessä)

Sammutus- ja torjuntavalmius

Liitteessä (Raportti paloteknisestä tarkastelusta nikkelikastehallin osalta) on esitetty myös Satakunnan pelastuslaitoksen vasteaikoja. Samassa raportissa on esitetty varautumista tulipalojen varalle.

Sammutusjätevesien hallinta

Alueen sadevesiviemäriin rakennetaan kaivo, joka voidaan tarvittaessa sulkea. Tällöin kaikki sammutusvedet mahtuvat alueelle ja vesien pääseminen vesistöön ei ole mahdollista. Sammutusvedet kerätään tarvittaessa talteen imuautoilla.

Ennakkohuollon ja kunnossapidon järjestäminen

Asennettavat laitteet, hihnakuljettimet sekä näytteenottoon liittyvät osat liitetään BOHA:n kunnossapitojärjestelmä Maximoon, jossa niille määritellään kriittisyysluokat, määräaikaishuollot yms. tekniset tiedot.

Ohjeistus ja koulutus

Näytteenottoasemaa tulee operoimaan Boliden Harjavallan henkilöstö. Henkilöstölle tullaan antamaan koulutusta näytteenottojärjestelmän teknisiin laitteisiin, sekä operatiiviseen toimintaan liittyvää koulutusta. Lisäksi henkilöstölle annetaan Mäntyluodon satama-alueen yleinen koulutus. Koulutuksista pidetään kirjaa.

19. Liitteet

Liitteen nimi	Kuvaus	Lähde
Laitekaavio näytteenottoasena.png	Laitekaavio näytteenottoasema/hihnakuljettimet/va rastohalli	Alkuperäin en asiointi
Land Lease agreement Boha Kallolahti signed 24.8.2021 - signed.pdf	Maa-alueen vuokrasopimus	Alkuperäin en asiointi
MERI-PORI. Osayleiskaava.pdf	Meri_Porin osayleiskaava	Alkuperäin en asiointi
Mäntyluodon laitteiden sijoituskuva.png	Laitteiden sijoituskuva satama-alueella	Alkuperäin en asiointi
Mäntyluoto kiinteistötunnukset.pdf	Porin satama-alueen kiinteistötunnukset	Alkuperäin en asiointi
Nikkelirikastehallin paloteknisen toiminnallisen tarkastelun raportti.pdf	Raportti paloteknisestä tarkastelusta nikkelirikastehallin osalta.	Alkuperäin en asiointi
Pohjavesialueet ja luonnonsuojelualueet Pori Mäntyluoto.docx	Pohjavesi- ja luonnonsuojelualueen kartta	Alkuperäin en asiointi
Poseidon koneyhdistelmän - Konedirektiivin tekninen tiedosto 20220422.pdf	Riskinarviointi liittyen koneisiin ja laitteisiin.	Alkuperäin en asiointi
Sijaintipiirros_rikastevarasto_naytteenottorak ennus.pdf	Rakennusten sijoittuminen satama- alueelle	Alkuperäin en asiointi
Sisäinen pelastussuunnitelma Porin satama 2021.pdf	Porin satamalle laadittu sisäinen pelastussuunnitelma v.2021	Alkuperäin en asiointi
Yyterin alueen yleiskaava.pdf	Yyterin alueen yleiskaava	Alkuperäin en asiointi

20. Asioija

Asioijan etunimi

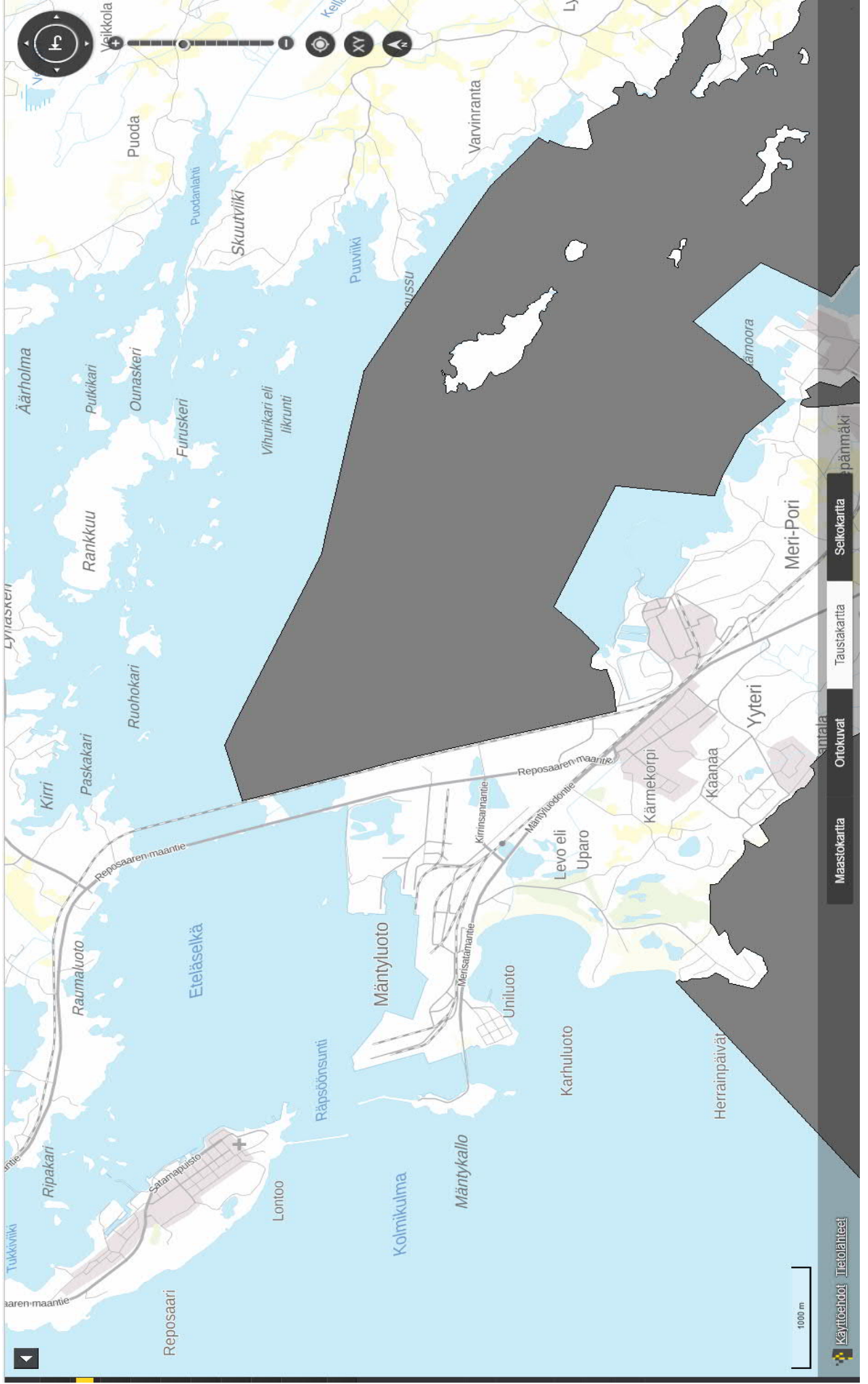
Matti

Asioijan sukunimi

Ylander

Asioijan valtuutustieto

Lupa- ja valvontakokonaisuuksissa asiointi



**BOLIDEN HARJAVALTA
RIKASTEHALLI, POSEIDON
MERISATAMANTIE 4 28880 PORI**

**PALOTEKNINEN TOIMINNALLINEN TARKASTELU
RAPORTTI**

**Tilaaaja:
BOLIDEN**

**Yhteyshenkilö:
Marko Hämäläinen
Ramboll Finland
Palo- ja turvallisuustekniikka
Itsehallintokuja 3, PL 25 02601 Espoo**

**Päivämäärä:
28.10.2021**

Tarkastus	Marko Hämäläinen
Päivämäärä	28.10.2021
Laatija	Ville Liimatta, DI
Tarkastaja	Marko Hämäläinen, DI

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	KOHTEEN ESITTELY	1
2.1	Yleistä	1
2.2	Nikkelirikaste	2
2.3	Henkilömäärät	2
3.	PELASTUSLAITOKSEN TOIMINTAVALMIUSAIKA	2
3.1	Palon todennäköisyys tilassa	2
3.2	Alkusammutuksen onnistuminen	3
3.3	Palokunnan toimintavalmiusaika ja sammutuskyky	3
3.4	Vikapuu	4
3.5	Entä-jos -tarkastelu	4
4.	LÄHTÖTIEDOT JA SIMULOINNIN TOTEUTUS	5
4.1	Olosuhteiden simulointi - PyroSIM ja FDS	5
4.2	Poistumissimulointi - Pathfinder	5
4.2.1	Poistujat	5
4.2.2	Havaitsemis- ja reagointiaika	6
5.	TUTKITTAVAT TAPAUKSET	6
5.1	Paloskenaariot	6
5.1.1	Tapaus 1: Pyöräkuormaaja	6
5.1.2	Tapaus 2: Veturi	8
5.2	Poistumisskenaariot	9
6.	HYVÄKSYMISKRITEERIT	10
7.	TULOSTEN TARKASTELU	11
7.1	Pyöräkuormaajan palo	11
7.1.1	Olosuhteiden kehittyminen ASET	12
7.2	Veturin palo	16
7.2.1	Olosuhteiden kehittyminen ASET	17
7.3	Poistumisskenaariot	21
7.3.1	Skenaariot 1 ja 2 RSET	22
7.3.2	Skenaario 3 ja 4 RSET	23
7.3.3	Paloilmoitinpainike	23
7.4	Tulokset	24
8.	YHTEENVETO	25
9.	ALLEKIRJOITUKSET	26

1. JOHDANTO

Boliden Harjavallan kaivokseen liittyen rakennetaan lämmöneristämätön nikkeliirikasteen varastointihalli. Kohteen toimintaan kuuluu olennaisena osana tavarajunien lastaus ja purku. Rakennuksen yläosassa on kuljettimen huoltoon ja käyttöön liittyvä kulkutaso. Halli on katettu koko pinta-alaltaan.

Ympäristöministeriön asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta mukaan palo-osaston enimmäispinta-ala lämmöneristämättömälle tuotanto- ja varastorakennukselle on 12 000 m². Toteutettava halli on pinta-alaltaan 17 000 m², jolloin ylitystä asetuksen enimmäispinta-alaan on 5000 m². Toiminnallisella paloteknisellä tarkastelulla selvitetään, heikentääkö käyttötarkoituksen mukainen pinta-alan ylittäminen 5000 m²:llä rakennuksen henkilöturvallisuutta.

Kohteen käyttötarkoitus ja toiminta huomioiden selvitetään arvoilta todennäköisimpien palo- ja poistumisskenaarioiden perusteella henkilöiden poistumisturvallisuutta. Lisäksi selvitetään, lisääntyykö rakennuksen palokuorma per neliömetriä kohden rakennuksen ollessa pinta-alaltaan suurempi kuin paloasetuksen mukainen sallittu. Oletuksena on, vaikka palo-osaston koko kasvaa, saattaa palokuorma/m² vähentyä.

2. KOHTEEN ESITTELY

2.1 Yleistä

Boliden Harjavallan rikastehalli toteutetaan Porin satamaan osoitteen MERISATAMANTIE 4 28880 PORI. Rakennus kuuluu pääkäyttötarkoitukseltaan tuotanto- ja varastotiloihin. Sen paloluokka on P0(P2).

Halli on 260 metriä pitkä, se on leveydeltään 68 metriä ja korkeus harjakatossa 11,2 – 24,6 metriä. Pitkittäissuunnassa läpi koko rakennuksen kulkee kaksi junakiskoa mahdollistaen tehokkaan lastaustoiminnan. Hallin yläosassa korkeudella 16 metriä on nikkeliirikasteen kuljetin- ja huoltotaso hallin koko pituudeltaan.

Hallin **suojaustaso** on 2 sisältäen alkusammutuskaluston lisäksi hätäkeskukseen kytketyn paloilmoitinlaitteiston, minkä avulla nopeutetaan palon havaitsemista sekä myös sammutustoiminnan aloittamista kohteessa. Kohteen poistumisturvallisuus varmistetaan paloilmoittimella ja uloskäytävien sekä poistumisreittien vaatimukset toteutetaan Ympäristöministeriön asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta 848/2017 mukaisesti.

Sammutustoimintaa tukemaan lisätään rakennuksen ulkoseinälle kiinteä sammutusvesiputkisto, mikä mahdollistaa pelastuslaitoksen sammutusveden syöttämisen rakennuksen päädyistä. Tämä vähentää oleellisesti letkuselvityksiin kuluvaan aikaa ja nopeuttaa sammutustoiminnan aloittamista.

Rakennuksen pääasiallinen savunpoistomenetelmä on koneellinen **savunpoisto** savunpoistopuhaltimien avulla ja sen savunpoistotaso on II. Korvausilma on järjestetty hallin päätyovien kautta painovoimaisena.

Kantavat rakenteet suunnitellaan YM asetuksen P2-paloluokan mukaan R30 tai R15,A2.

Dokumentti 62227-PT-0-S100 käsittelee tarkemmin rikastehallin rakennuksen paloteknisiä vaatimuksia.

2.2 Nikkelirikaste

Rakennukseen varastoitava nikkelirikaste on pölyvää tummaa jauhetta. Nikkelirikaste osallistuu ulkopuoliseen paloon kytemällä matalalla lämmöllä muodostaen terveydelle haitallista rikkiptoista kaasua. Kytevän palon nikkelirikasteen ei katsota levittävän paloa tilassa merkittävällä tavalla.

2.3 Henkilömäärät

Rakennuksen henkilömäärä on sen kokoon nähden hyvin vähäinen. Rakennuksessa työskentelevien henkilöiden työtehtäviä ovat pyöräkuormaajan ja junan kuljettaja sekä hallin yläosassa sijaitsevan kuljettimen satunnaiset huoltotehtävät. Lisäksi rakennuksessa voi olla pyöräkuormaajien jalkamiehiä tukemassa lastaustoimintaa.

Taulukko 1 Rakennuksen henkilömäärä

	Yksikköjä	Henkilömäärä / yksikkö	Yhteensä
Pyöräkuormaajan kuljettaja + jalkamiehet	Kaksi	3	6
Junan kuljettaja + henkilöstö	Kaksi junaa	2	4
Huoltomiehet rakennuksen yläosassa olevilla huoltotasolla	Kolme huoltotaso	4	12
Kunnossapitohenkilöstö	3	1	3
YHTEENSÄ	-	-	25

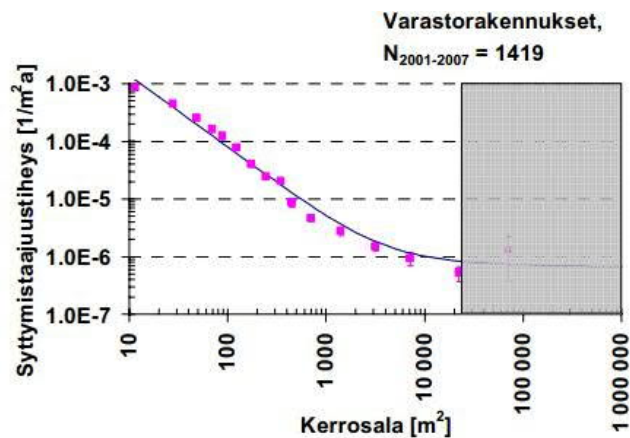
3. PELASTUSLAITOKSEN TOIMINTAVALMIUSAIKA

3.1 Palon todennäköisyys tilassa

Palon todennäköisyyttä voidaan arvioida tilastojen perusteella. VTT on selvittänyt eri rakennusten syttymisen todennäköisyyksiä PRONTO:n tilastojen perusteella¹.

Kuva 6-1 esitetään tilastoista saadut syttymistodennäköisyydet kerrosalan funktiona varastorakennukselle. Hallin palo-osaston koko on 17000 m², jota vastaava syttymistaajuus on 8,75 e-7 syttymää/m²a). Tämä suhteutetaan kirjallisuudesta saatuihin arvoihin.

¹ Tillander, K., Oksanen, T., Kokki, E.. 2009. Paloriskin arvioinnin tilastopohjaiset tiedot. VTT.



Kuva 3-1 Syttymistaajuus varastorakennuksessa

Syttymistaajuustiheys ja kerrosala vaikuttaa tarkasteltavan palo-osaston syttymistodennäköisyyteen vuositasolla.

Taulukko 2 Syttymisen todennäköisyys varastorakennuksessa

Pääkäyttötapa	Kerrosala m ²	Syttymistaajuus 1/a/m ²	Syttymistodennäköisyys 1/a	Palojen väliaika a
Varastorakennus	17000	8.75E-07	1.5E-02	67.2

3.2 Alkusammutuksen onnistuminen

Rakennus varustetaan alkusammutuskalustolla (käsisammuttimet ja pikapalopostit). Alkusammutuksen onnistuminen varastorakennuksissa on esitetty alla.¹

Taulukko 3 Alkusammutus ja sen vaikutus paloon käyttötarkoituksen mukaan

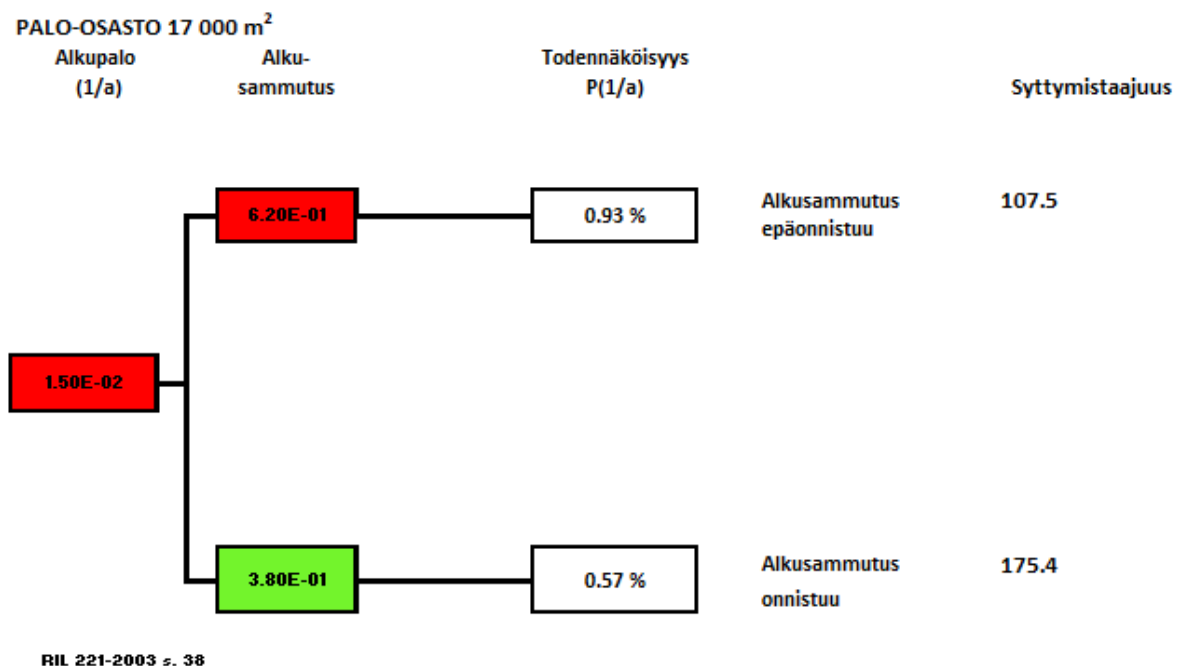
Alkusammutus ja sen vaikutus paloon	Opetus	Teolli- suus	Varasto	Maa- talous	Muut
Sammutti/rajoitti	42 %	59 %	38 %	44 %	54 %
Ei ollut vaikutusta	5 %	6 %	13 %	15 %	15 %
Ei ollut/käytetty/toiminut/voitu käyttää	53 %	35 %	49 %	41 %	31 %
Havaintojen lkm	320	2 790	778	937	2 863

3.3 Palokunnan toimintavalmiusaika ja sammutuskyky

Meri-Porin paloasema sijaitsee noin 4 kilometrin päässä kohteesta. Meri-Porin aseman vahvuus on vain 2-3 hlö, jolloin sen varaan ei voida laskea. Lähimmät kaksi seuraavaa asemaa ovat Pihlava (8,4km) ja Reposaari, minkä lisäksi alueella on sopimuspalokuntia. Pelastuslaitos arvioi toimintavalmiusajaksi 30 minuuttia, minkä lisäksi suurien suljetussa tilassa olevien palojen sammuttaminen vaatii vahvempaa tiedustelua sekä esivalmisteluja (veden saatavuuden varmistaminen), minkä arvioidaan vaativan n. 15 minuuttia. Varsinaisen pelastustoiminnan voidaan siis katsoa alkavan viimeistään 45 minuuttia siitä, kun hälytys kohteesta on saatu.

3.4 Vikapuu

Palon syttymistäajuuden ja alkusammutuksen onnistumisen todennäköisyyden perusteella on tarkasteltu todennäköisyyttä sille, että palotapahtuma johtaa pelastuslaitoksen toimenpiteisiin. Alkupalon syttyminen tapahtuu kerran 67 vuodessa. Näistä tapauksista 38 % saadaan alkusammutuskaluston avulla sammumaan ks. Kuva 3-2. Näin voidaan laskea koko tapahtumaketjun syttymistäajuus, joka esimerkiksi alkusammutuksen epäonnistuessa johtaa pelastuslaitoksen toimenpiteisiin kerran 107 vuodessa. Muut skenaariot sitä harvemmin.



Kuva 3-3 Vikapuu ilman palon syttymistodennäköisyyttä

3.5 Entä-jos –tarkastelu

Alkusammutus

Alkusammutusvalmiutta korotetaan henkilökunnan kohdennetulla koulutuksella. Rakennus on kuitenkin varustettu automaattisella paloilmoittimella, joten alkusammutuksen epäonnistumisesta ei aiheudu huomattavaa riskiä.

Paloilmoitin

Paloilmoittimen toimiessa tieto palosta saadaan nopeasti pelastuslaitokselle. Jos paloilmoitinjärjestelmä ei toimi, on todennäköisempää, että palo pääsee kehittymään äärimmilleen tiedonkulun hidastuessa. Nopealla hälytyksellä pelastuslaitoksen on mahdollista saada palot hallintaan jo palon kiihtymisvaiheessa. Suurin osa syttymislähteistä liittyy laitteisiin ja koneisiin, joiden käytön aikana tilassa on henkilökuntaa paikalla, mikä mahdollistaa hälytyksen tekemisen

myös puhelimitse hätäkeskuksen kautta. Yksittäisen paloilmaisimen toimimattomuus ei aiheuta kuin pientä viivettä poistumisen käynnistymiseen ja tiedonvälitykseen hätäkeskukseen.

Sähkökatko

Sähkökatko ei aiheuta riskitason nousua.

4. LÄHTÖTIEDOT JA SIMULOINNIN TOTEUTUS

4.1 Olosuhteiden simulointi - PyroSIM ja FDS

Palosimuloinnit laaditaan PyroSim 2019.1.0515 ohjelmalla ja laskentaan käytetään FDS:n ohjelmaversiota 6.7.1. Palosimuloinnin tuloksena saadaan tietoa rakennuksen olosuhteiden kehittymisestä oletetuissa palotapauksissa.

Mallinnuksen hilaverkon silmäkooksi valitaan yleisesti 40 cm. Palon lähellä silmäkoko on 20 cm ja nikkelikasteen varastolohkoissa 80 cm. Rajoittaviksi rakenteiksi asetetaan simulaatiomalleissa betoninen maanlaatta, ja kattoon sekä seiniin sandwichrakenne (pelti-eriste-pelti). Nikkelirikastekasat jakavat seinät ovat betonia. Muista rakenteista mallinnetaan liimapuu- ja betonipalkit, koska ne voivat rajoittaa savukaasun liikettä rakennuksen yläosassa. Nämä valinnat on tehty vain simulointitarkoitukseen eivätkä ne rajoita toteutettavien täydentävien rakenteiden vaihtoehtoja. Simuloinneissa huomioidaan rakennukseen varastoidut nikkelikastekasat, mikä pienentää rakennuksen tilavuutta olosuhteiden kehittymiselle.

Tarkasteltavat palotapaukset valitaan suurimman palokuorman ja syttymistodennäköisyyden perusteella. Palot sijoitetaan lämpökuormituksen ja savunmuodostuksen kannalta kriittisimpiin paikkoihin, jotka on esitetty alla Kuva 4-1.

4.2 Poistumissimulointi - Pathfinder

Poistumissimuloinnit suoritetaan siihen tarkoitukseen laaditulla Pathfinder 2019.2.1002 ohjelmalla, joka on kansainvälisesti yleisesti käytetty ja hyväksytty ohjelmisto. Ohjelma mahdollistaa tilojen, ovien ja portaiden mallintamisen lisäksi poistujien ominaisuuksien hallinnan sekä erilaisten skenaarioiden asettamisen.

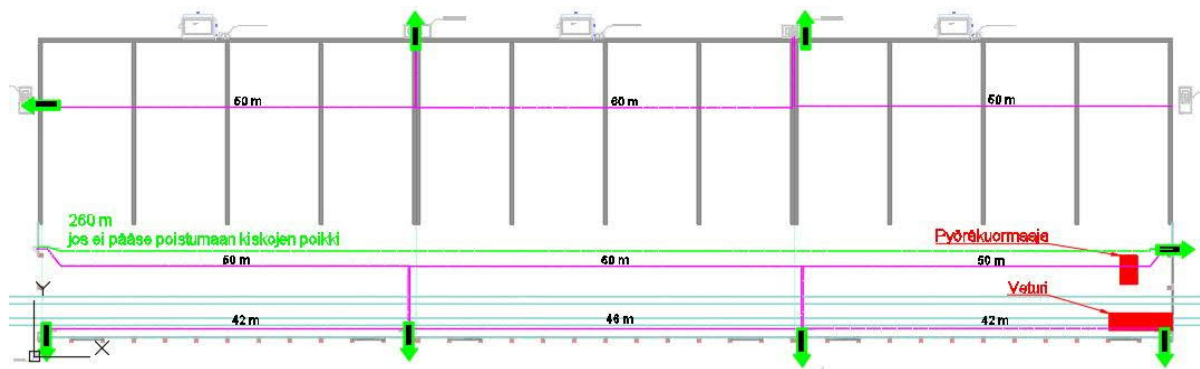
4.2.1 Poistujat

Kaikkien malliin sijoitettujen henkilöiden oletetaan poistuvan omatoimisesti nopeudella 1,2 m/s². Poistujien oletetaan pääosin olevan tilat tuntevaa henkilöstöä. Portaissa poistumisnopeus on 20% alhaisempi.

² Weckman, H. Rakennuksista poistumisen laskennallinen arviointi, VTT 1997

4.2.2 Havaitsemis- ja reagointiaika

Kohteeseen toteutetaan hätäkeskukseen kytketty osoitteellinen paloilmoitin. Palosimulaatiomalleihin sijoitetaan lämpöilmaisimia kuvaavia virtuaalisia antureita, joiden avulla saadaan selville poistumissimuloinnin tuloksissa käytettävä havaitsemisaika. Reagointiaika riippuu monesta tekijästä, mutta tuotantotiloissa työskentelevät tilat tuntevaa henkilökuntaa. Reagointiaika on kaksi minuuttia.³



Kuva 4-1 Palojen sijainnit ja poistumisreitit

5. TUTKITTAVAT TAPAUKSET

Arviolta todennäköisimmät ja suurimmat syttymislähteet ovat dieselkäyttöinen junaveturi ja pyöräkuormaaja. Syttymislähteiden ei oleteta levittävän paloa laajemmalle tilassa, koska varastoitava nikkelirikaste osallistuu paloon vain kytemällä, junan vaunujen ei oleteta levittävän paloa ja syttymislähteet ovat etäällä toisistaan. Kantavina rakenteina käytettävät liimapuupalkit tai muut puurakenteet altistuvat palolle, mutta kantaville rakenteille on paloasetuksen P2-paloluokan mukaisesti vaatimus R30 tai R15,A2.

5.1 Paloskenaariot

5.1.1 Tapaus 1: Pyöräkuormaaja

Ensimmäisessä palotapauksessa tarkastellaan nikkelirikasteen varastorakennuksessa operoivaa pyöräkuormaajaa. Palokuorman ja palotehon määrittämiseen on arvioitu pyöräkuormaajan palava materiaali: renkaat 4kpl, hydrauliiikkaöljyä, dieselpolttoainetta ja vähäisissä määrin muovia alla olevan taulukon mukaan. Laskentatuloksia on verrattu vastaavanlaisen Ruotsissa tehdyn tutkimuksen⁴ tuloksiin, jossa kokonaispalokuorma oli 76,2MJ ja maksimipaloteho 16 MW. Tulokset ovat vastaavanlaiset maksimiarvoiltaan kuin tässä tapauksessa.

Taulukko 4 Pyöräkuormaajan palokuorma

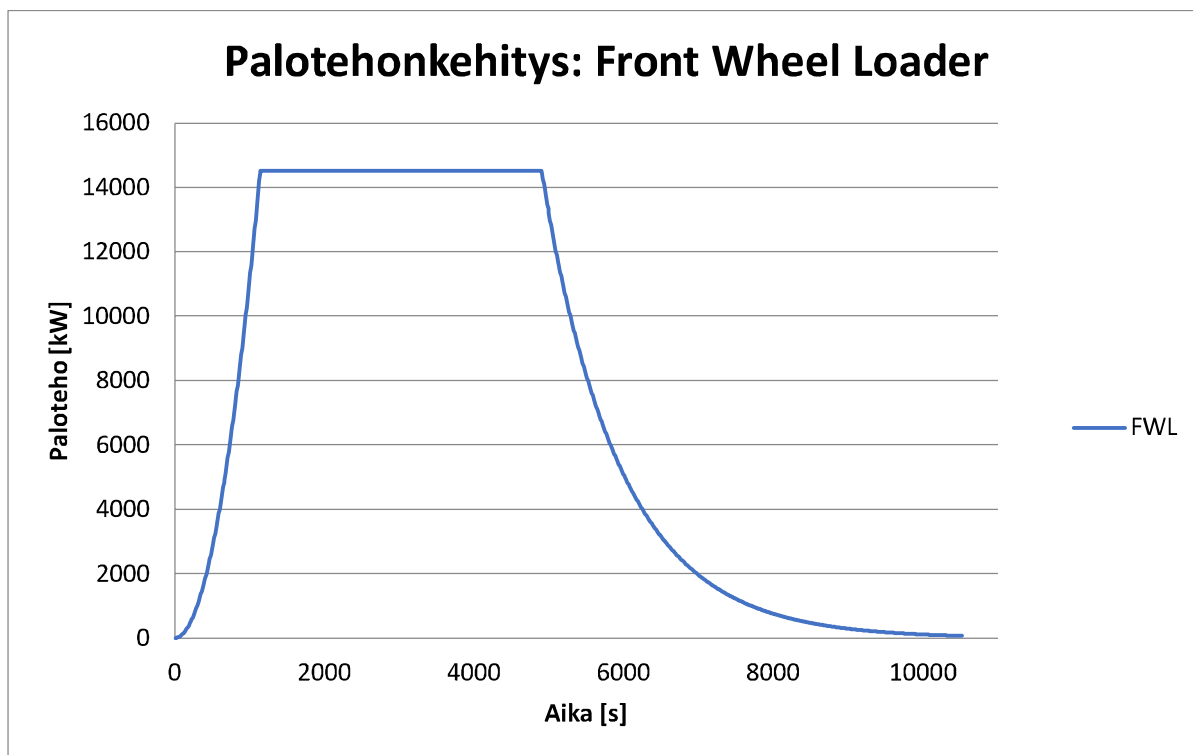
	Lämpöarvo [MJ/kg]	Massa [kg]	Palokuorma [MJ]
--	----------------------	------------	-----------------

³ RIL 221-2003 s. 61-62

⁴ Rickard Hansen, 2015. STUDY OF HEAT RELEASE RATES OF MINING VEHICLES IN UNDERGROUND HARD ROCK MINES. Målardalen University, Sweden. (<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:799853/FULLTEXT02.pdf>, ISBN 978-91-7485-201-1, ISSN 1651-4238)

Renkaat	27	1500	40500
Hydrauliikkaöljy tankissa	42.85	380	16283
Hydrauliikkaöljy letkuissa	42.85	53.2	2280
Hydrauliikkaöljyletkut	28.85	170	4904
Diesel	42.6	252	10735
Kuljettajan istuin	22.78	10	228
Sähkökaapelit	19.41	1.5	29
Lokasuojat	27	10	270
YHTEENSÄ	-	2377	75229

Materiaalin palotehoksi per pinta-ala on laskettu keskimääräinen arvo pyöräkuormaajan yksittäisten materiaalien palavista osista. Palokuormasta öljyä tai dieseliä on 38% ja aineiden paloteholle tyypillinen arvo on noin 2000 kW/m². Renkaiden osuus koko palokuormasta on 55% ja tälle tyypillinen arvo on noin 250 kW/m². Muovin osuus on vain 7% ja sille tyypillinen arvo on noin 150 kW/m². Keskimääräinen arvo koko palokuorman palotehoksi palavaa pinta-alaa kohden on 908 kW/m², jota käytetään simuloinnissa palotehokäyrän määrittämiseen.



Kuva 5-1 Pyöräkuormaajan palotehonkehitys ajan funktiona

On mahdollista, että rakennuksen elinkaaren aikana luovutaan dieselkäyttöisistä kuormaajista. Nykyisen tiedon perusteella voidaan sähkökäyttöisten kuormaajien olettaa olevan paloteholtaan ja palokäyttäytymiseltään dieselkäyttöisten kaltaisia.

Sähkö- ja dieselkäyttöisen ajoneuvon palokuormat ovat samankaltaiset pitäen sisällään renkaat, muovia, verhoilumateriaalia, käytetyn polttoaineen ja voiteluöljyt. Merkittävä ero on polttoaineessa eli polttoainesäiliön täyttöaste diesel -käyttöisessä ja puolestaan sähkökäyttöisessä akuston energiatiheys ja latausaste.

Maailmalla on tehty sähköautojen polttokokeita ja niiden perusteella esimerkiksi Ranskassa tehdyssä vertailevassa tutkimuksessa⁵ sähköautojen paloteho vastaa hyvin pitkälle polttomoottoriautojen palotehoa. Monikansallisen tutkimusryhmän julkaisemassa tutkielman⁶ perusteella sähköauton palo on paloteholtaan verrattavissa polttomoottorikäyttöisen auton palotehoon. Muuallakin suoritetuissa täysimittaisissa palokokeissa⁷ on todettu, että sähköautojen palotehon vastaavan hyvin pitkälle polttomoottoriautojen palotehoa. Myös palon aiheuttamat savukaasut ovat määrältään ja tuotteiltaan hyvin lähellä toisiaan. Merkittävä ero palokaasuissa on palon loppuvaiheessa (>25 min syttymisestä), jolloin sähköautot tuottavat normaaleja autoja enemmän vetyfluoridia akkujen tuhoutuessa. Tällä ei kuitenkaan ole vaikutusta poistumisen tarkasteluun, koska poistumisen oletetaan päättyvän paljon ennen 25 minuuttia.

5.1.2 Tapaus 2: Veturi

Dieselveturi Dv12 on yleisin Suomessa käytetty malli. Veturityypistä on saatu tarkempaa tietoa VR dieselvetureita hallinnoivan yksikön henkilöltä **Taulukko 5** mukaisesti. VR henkilön mukaisesti veturin syttymislähteenä voi olla esimerkiksi polttoaineputkiston ruiskutusputken vuoto painepuolella, jolloin kuumalle turboahtimelle valunut palamiskelpoinen neste voi syttyä palamaan.

Taulukko 6 Veturin palokuorma

	Lämpöarvo [MJ/kg]	Massa [kg]	Palokuorma [MJ]
Diesel	42.6	2125	90525
Vaihteistoöljy	46.4	228	16283
Akselinkäyttölaiteöljy	46.4	76	4640
Moottoriöljy	46.4	152	9280
Sähkökaapelit	19.41	100	1941
Toimisto (2,25m ²)	-	-	2306
YHTEENSÄ	-	2681	122612

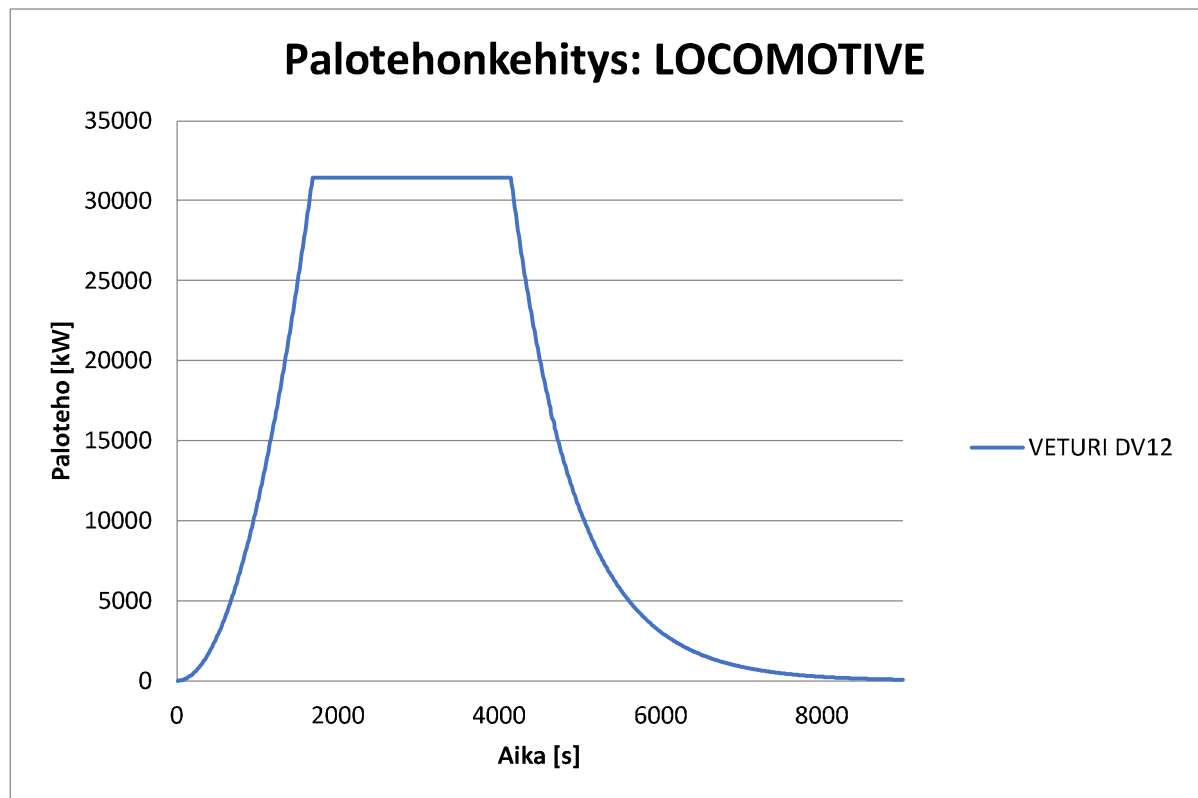
Materiaalin palotehoksi per pinta-ala on laskettu keskimääräinen arvo junan yksittäisten materiaalien palavista osista. Palokuormasta öljyä tai dieseliä on 96,5% ja aineiden paloteholle tyypillinen arvo on noin 2000 kW/m². Muiden materiaalien osuus on vähäinen.

Kaapeloinnista tai ohjaamon tiloista ja sen sisältämistä hallintalaitteista ei ole tarkempaa tietoa. Ohjaamon tilojen palokuorma on arvioitu olevan toimistotilaa vastaava ja näin ollen palokuorma VTT mitoituspalokokoelman mukaisesti 2,25 m² määritetty 2306MJ. Junan ohjaamon osuus palokuormasta arvioidaan olevan 2% toimistotarvikkeita (1500 kW/m²). Kaapeloinnin kokonaismassaksi on arvioitu 100 kg. Näin ollen palokuormasta 1,5% oletetaan olevan muovia, jolle tyypillinen arvo on noin 150 kW/m². Keskimääräinen arvo koko palokuorman palotehoksi palavaa pinta-alaa kohden on 1961 kW/m². Arvoa käytetään simuloinnissa palotehokäyrän määrittämiseen.

⁵ Bertana, M.; Lecocq, A.; Marlair, G. & Truchot, B. (2014). Comparison of the Fire Consequences of an Electric Vehicle and an Internal Combustion Engine Vehicle. Verneuil-en-Halatte: INERIS – National Institute of Industrial Environment and Risks, France.

⁶ Bisschop, R.; Huang, X.; Niu, H. & Sun, P. (2020). A Review of Battery Fires in Electric Vehicles.

⁷ Amandine Lecocq, Marie Bertana, Benjamin Truchot, Guy Marlair. "Comparison of the fire consequences of an electric vehicle and an internal combustion engine vehicle". 2. International Conference on Fires In Vehicles - FIVE 2012, Sep 2012, Chicago, United States. SP Technical Research Institute of Sweden. Borås, pp.183-194, 2012. <ineris-00973680>



Kuva 5-2 Veturin palotehonkehitys ajan funktiona

Tämän tapauksen palokuorman laskentatuloksia on verrattu teknisessä raportissa⁸ esiteltyyn dieselkäyttöisen veturin palokuormaan, jota voidaan pitää suuntaa antavana vertailuarvona. Teknisen raportin dieselveturin polttoaine on suojattuna palokuormana, jolloin palokuorma oli 61,2 GJ. Tässä tarkastelussa veturin palokuorma on puolet suurempi 122,6 GJ, kun myös polttoaine on huomioitu palokuormassa. British Rail⁹ on esittänyt suuntaa antavaksi arvoksi dieselvetureille 30 MW. Tässä tarkastelussa maksimipaloteho on 31,4 MW.

5.2 Poistumisskenaariot

Poistumisturvallisuutta on tarkasteltu paloteknisessä suunnitelmassa ja se on Ympäristöministeriön asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta mukainen. Hallin poistumisturvallisuutta simuloidaan herkkyystarkasteluna olettaen, että poistuminen ei onnistu junakiskojen välistä, sillä kahden junan liikkuminen hallissa voi estää turvallisen poistumisen kiskoja läpi. Poistuminen simuloidaan vaarallisimman tapauksen mukaisesti, jolloin henkilö joutuu poistumaan rakennuksen toiseen päähän. Tällöin poistumismatka on pisimmillään 260 metriä.

⁸ Haack A., 2001. Technical Report – Part 1, Design Fire Scenarios, Fire In Tunnels, Thematic network, Belgium. (https://www.wtcb.be/homepage/download.cfm?lang=en&dtype=services&doc=FIT_Annex2_Technical_report_part_1_Design_fire_scenarios.pdf) Alkup. lähde: Ergebnisbericht zur Beurteilung von Branden an Schienenfahrzeugen als Bemessungsbrände zur brandschutztechnischen Auslegung von oberirdischen Personenverkehrsanlagen der Deutschen Bahn AG; Deutsche Bahn AG, DB Station & Service, Fachstelle Brandschutz, Frankfurt am Main, September 2000

⁹ Barber, C., Gardiner, A., and Law, M., 1994. Structural fire design of the Öresund tunnel. Sweden. (https://about.ita-aites.org/wg-committees/itacus/downloads/download/459_fc380cf2ac8692ba2a082998e1ce540a)

Kuljetinlinjaston huoltotasoja on kolme kappaletta. Ne sijaitsevat noin 16 metrin korkeudella, mutta niistä jokaisesta on pääsy porrashuoneisiin. Poistumismatka on Ympäristöministeriön asetuksen määräysten mukainen enimmillään 60 metriä.

- Pyöräkuormaajan palo
 - o **SK1:** Kuljetinlinjaston huoltotasolla 4 henkilöä ja hallissa raiteiden tasolla henkilöitä, jotka poistuvat paloteknisen suunnitelman osoittamien poistumisteiden mukaisesti
 - o **SK2:** Kuljetinlinjaston huoltotasolla 4 henkilöä. Hallissa raiteiden tasolla henkilöitä, jotka joutuvat poistumaan hallin pitkittäissuuntaan hallin päätyovesta.
- Veturin palo
 - o **SK3:** Kuljetinlinjaston huoltotasolla 4 henkilöä ja hallissa raiteiden tasolla henkilöitä, jotka poistuvat paloteknisen suunnitelman osoittamien poistumisteiden mukaisesti
 - o **SK4:** Kuljetinlinjaston huoltotasolla 4 henkilöä. Hallissa raiteiden tasolla henkilöitä, jotka joutuvat poistumaan hallin pitkittäissuuntaan hallin päätyovesta.

6. HYVÄKSYMISKRITEERIT

Laskennallinen tarkastelu rajoitetaan rakennusluvan mukaiseen käyttöön. Jos tilan käyttötarkoitus muutetaan pysyvästi toiseksi tai varastoitava materiaali tai aines on suunnitelmasta poikkeavaa, on omistaja velvoitettu huolehtimaan uudelleen tarkastelusta.

Simulointien tavoite on arvioida kohteen henkilöturvallisuutta asetuksen mukaisen palo-osaston koon tasoon nähden. Tarkastelun hyväksymiskriteereinä toimivat

- poistumisolosuhteiden pysymistä hyvinä
- sammutustoiminnan edellytyksiä

Esitetyn ratkaisun hyväksyntäkriteerit on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 7. Laskennan hyväksyntäkriteerit olosuhteiden kehittymiseen

Tarkastelun kohde	Hyväksyntäkriteeri
Poistumisturvallisuus	Näkyvyys ¹⁰ - vähintään 10 metriä 2 metrin korkeudessa Lämpötila ¹⁰ - Tilassa, jossa palo alkaa, 100 °C enintään 10 min ajan, edellyttäen, että ilman kosteuspitoisuus on < 10 %. - • Kulkureiteissä enintään 60 °C sen tilan ulkopuolella, jossa palo alkaa.
Sammutustoiminnan edellytykset	Lämpötila ¹⁰ - yleisesti tilassa alle 100 °C Lämpösäteily ¹¹ - yleisesti alle 3 kW/m²

¹⁰ RIL 221-2003, B:2.10.2.2

¹¹ Tuotantolaitosten sijoittaminen –opas, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES), 2015.

Mikäli savukaasujen optinen tiheys on pienempi kuin 1 dB/m (näkyvyys 10 metriä tai enemmän), ei poistuvien henkilöiden katsota altistuvan liiallisessa määrin myrkyllisille kaasuille. Muutoin eri kaasujen tulisi olla seuraavien pitoisuusrajojen¹⁰ puitteissa:

- Hiilimonoksidi, CO: < 2000 ppm
- Hiilidioksidi, CO₂: < 5 %
- Happi, O₂: > 15 %.

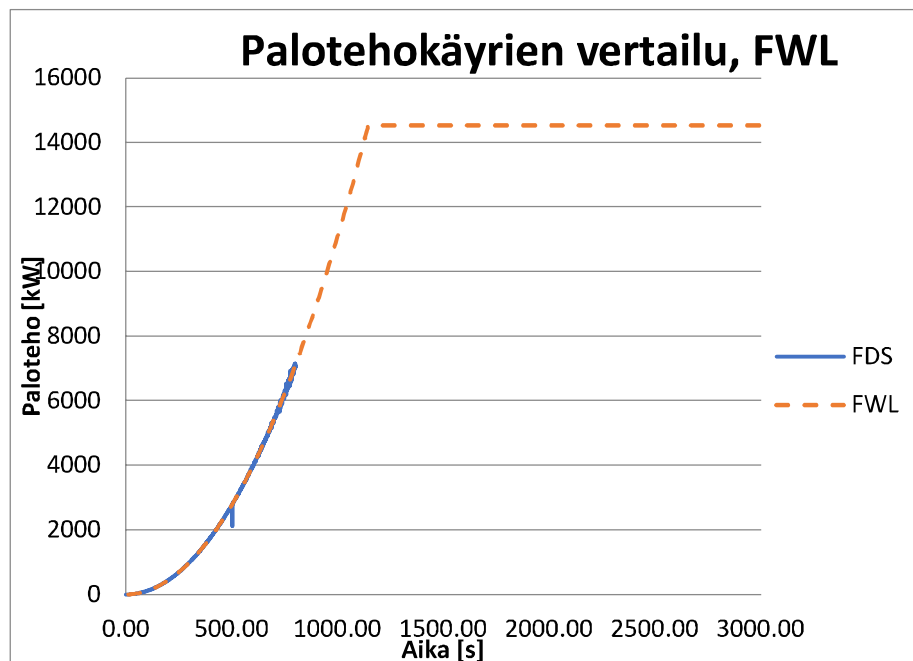
Poistumissimuloinnin tuloksia verrataan palosimuloinnista saatavaan poistumiseen käytettävissä olevaan aikaan. Poistumiseen käytettävissä olevan ajan (ASET) tulee olla suurempi kuin poistumiseen vaadittavan ajan (RSET), jotta poistumisturvallisuus on taattu.

7. TULOSTEN TARKASTELU

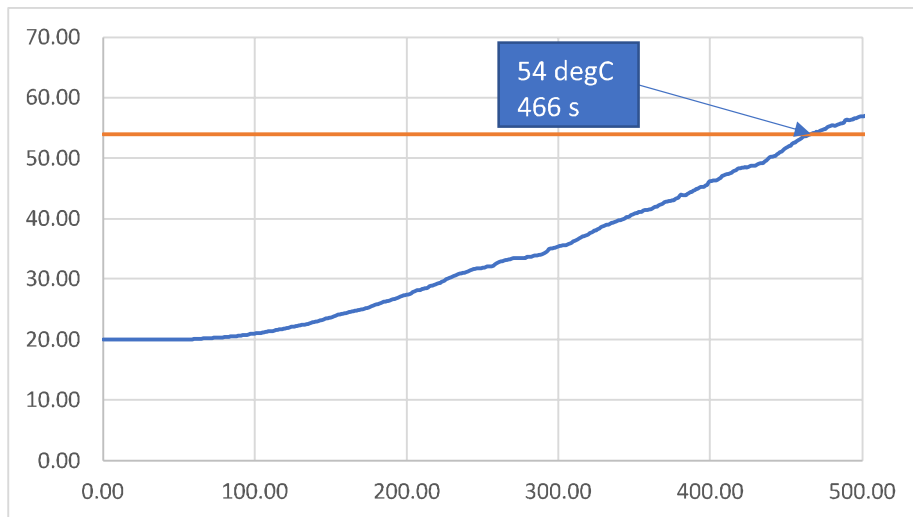
Palosimulaatiomalleihin sijoitettiin lämpöilmaisimia kuvaavia virtuaalisia antureita, joiden avulla saatiin selville havaitsemisaika. Lämpöilmaisim on määritetty reagoimaan 54 °C:ssa.

7.1 Pyöräkuormaajan palo

Pyöräkuormaajan paloteho on määritetty kappaleessa 5.1.1. Palosimulointia on jatkettu poistumisturvallisuuden tarkastelemiseksi ajan hetkeen, jolloin poistuminen on suoritettu rakennuksesta. Tuossa ajassa paloteho on kasvanut noin 7,0 MW:iin. FDS-laskenta eteni oletetusti (Kuva 7-1). Lämpöilmaisimen havaitsemisaika pyöräkuormaajan palosimuloinnissa 466 sekuntia (7min 46s) Kuva 7-2.



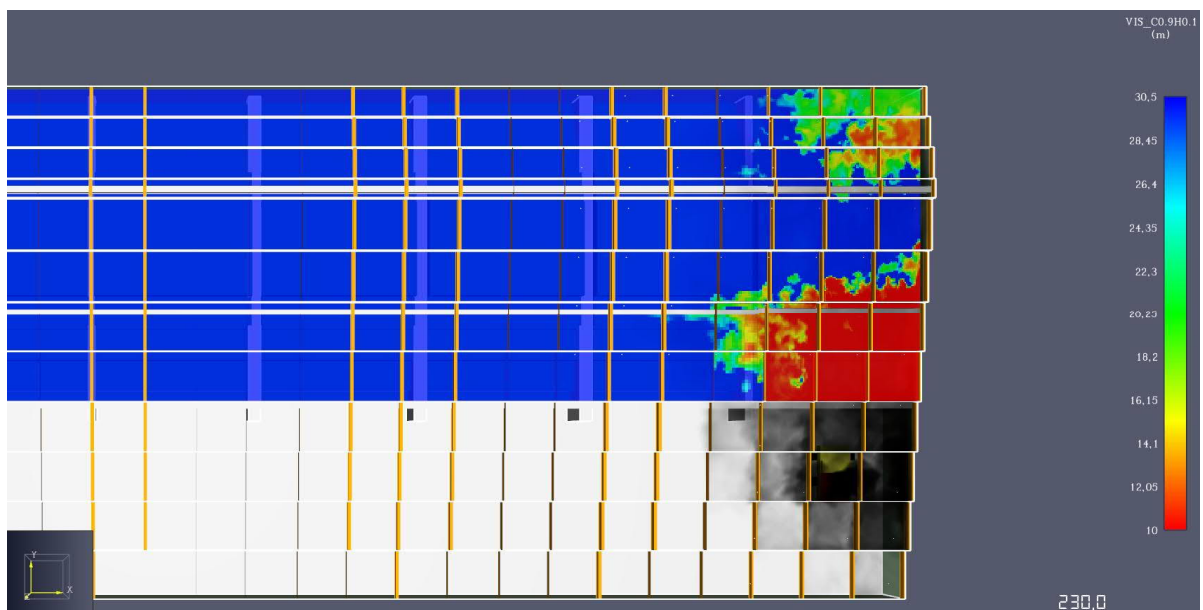
Kuva 7-1 FDS-laskennan paloteho ajan funktiona vastaa määritettyä paloa



Kuva 7-2 Lämpötilan kehitys ajan funktiona kattoon sijoitetussa lämpöilmaisimessa, jonka palosimuloinnin tulokset osoittavat antavan hälytyksen palosta

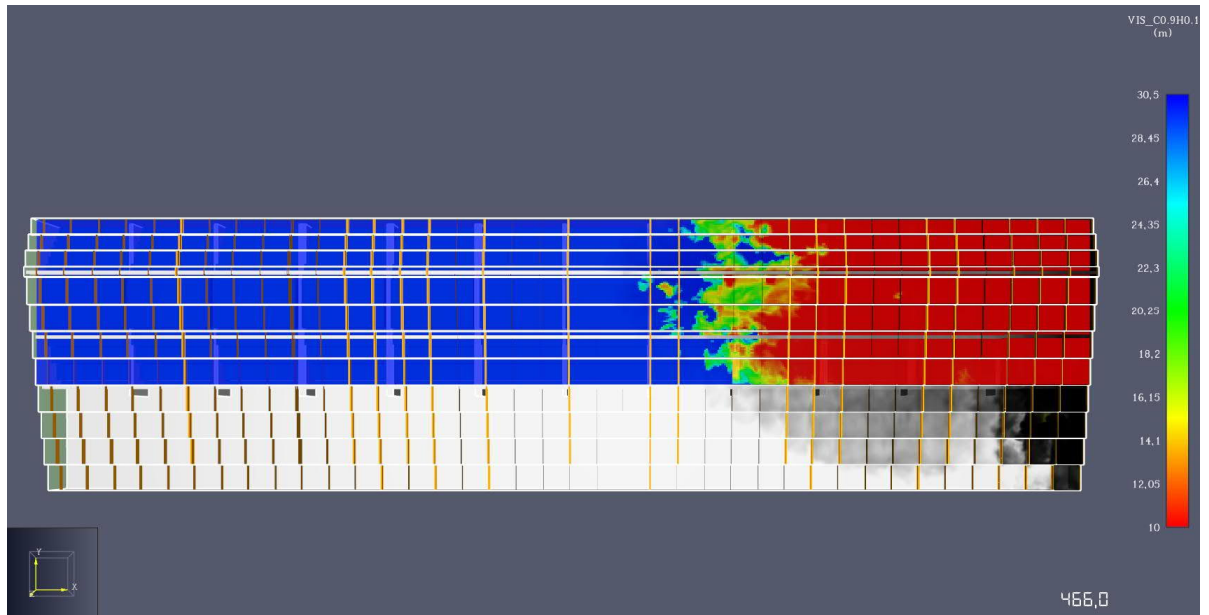
7.1.1 Olosuhteiden kehittyminen ASET

Olosuhteiden kehittymistä tarkasteltiin kahden metrin korkeudella tarkasteltavasta tasosta, joita ovat kuljetinlinjaston huoltotaso ja maantasossa tapahtuva lastaustoiminta. Kuvissa punaisella piirityneellä alueella näkyvyys 2 metrin korkeudessa on alle 10 metriä. Kuljetinlinjaston huoltotasolla olosuhteet alkavat heikentyä 230 sekunnin kuluttua palon syttymisestä (kts. kuva alla). Tuolloin poistumisolosuhteet eivät ole hyväksytyllä tasolla. Huoltotasolta on kuitenkin kaksi toisistaan riippumatonta poistumistietä, jolloin poistuminen on vielä turvallista kolmeen eri poistumisportaaseen.



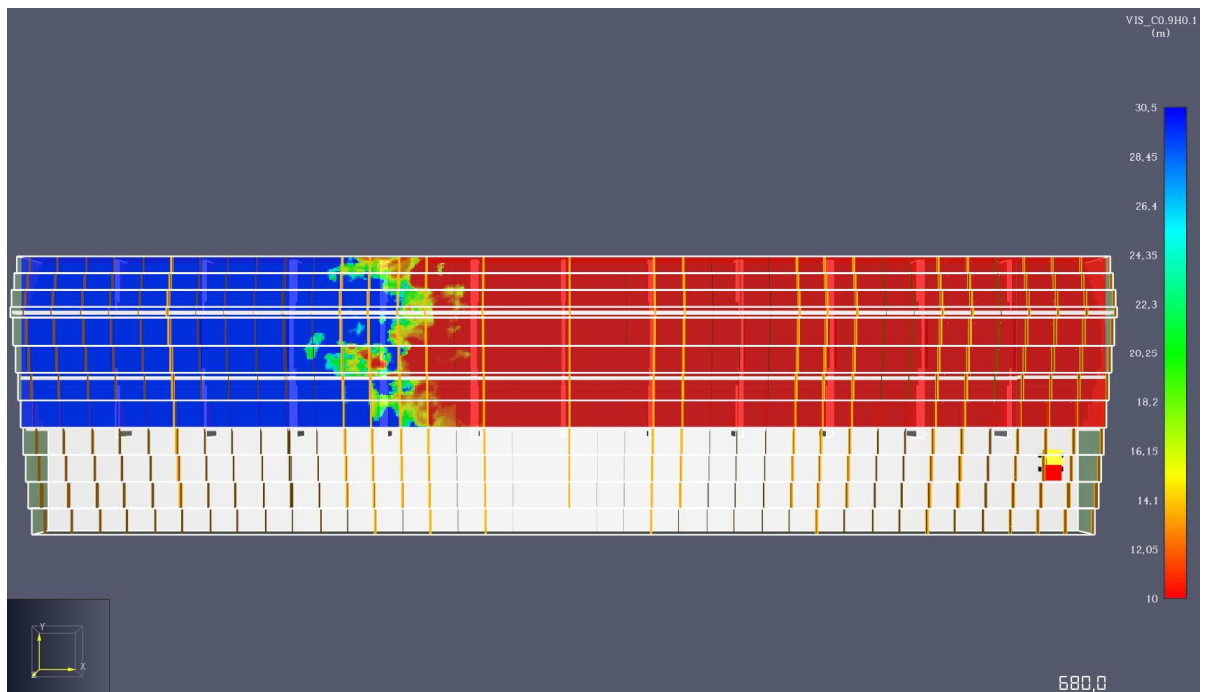
Kuva 7-3 Olosuhteet rakennuksen kuljetinlinjaston huoltotasolla alkaa heiketä 230 s palon syttymisestä

Ajan hetkellä 466 sekuntia (7 min 46 s) lämpöilmaisimien havaitsee palon. Olosuhteet huoltotasolla ovat kehittyneet edelleen ja näkyvyys alkaa heiketä jo toisen poistumisportaan kohdalla, mutta ei ylitä vielä näkyvyystarkastelun raja-arvoa.

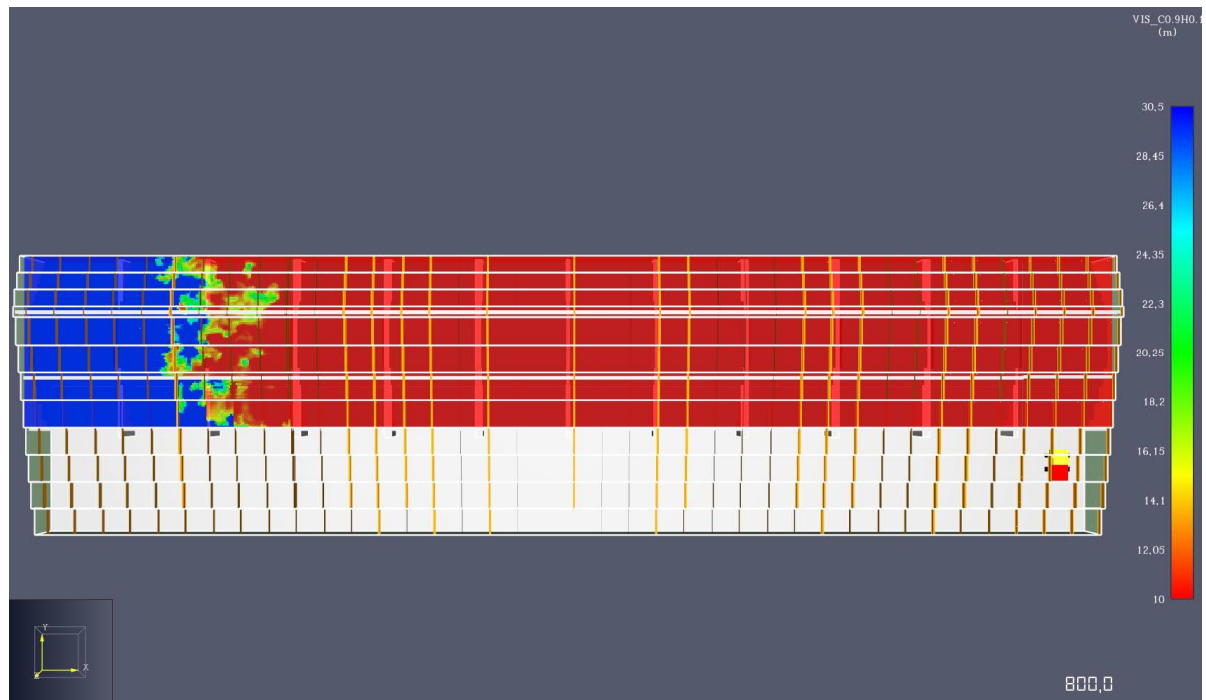


Kuva 7-4 Paloilmmaisimen reagoidessa savukaasut ovat levinneet rakennuksen kuljetinlinjaston huoltotasolle ja näkyvyys 18 metrin korkeudessa osoittaa olosuhteiden kehittyneen siten, että henkilöiden voidaan katsoa altistuvan liiallisessa määrin myrkyllisille kaasuille osassa huoltotasoa

Ajan hetkellä 470 sekuntia (7min 50s) savukaasut ovat levinneet toisen poistumisportaan kohdalle, jolloin sitä ei voi enää käyttää. Jäljellä on kaksi (2/4) poistumisporrasta. Kolmannen poistumisportaan kohdalle savukaasut ovat levinneet ajassa 680 sekuntia (11min 20s), mutta rakennuksen päädyssä on vielä yksi poistumisporras käytössä.

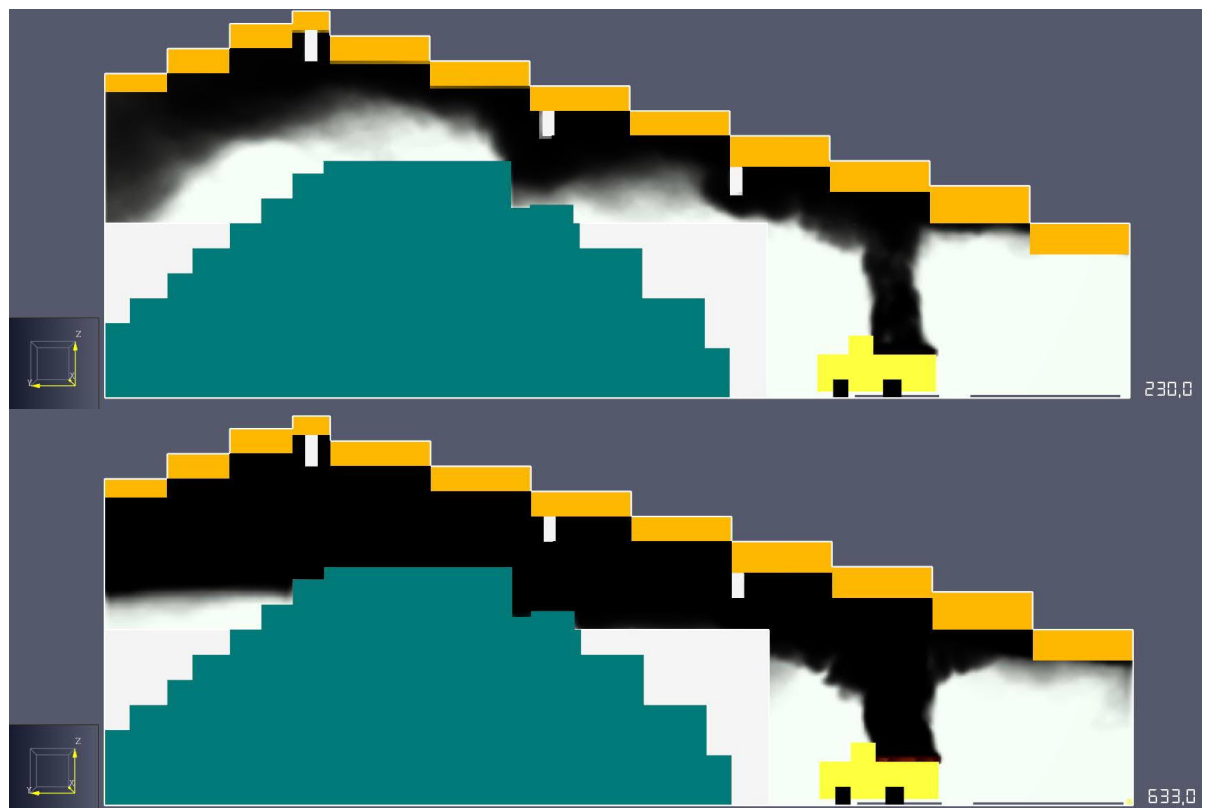


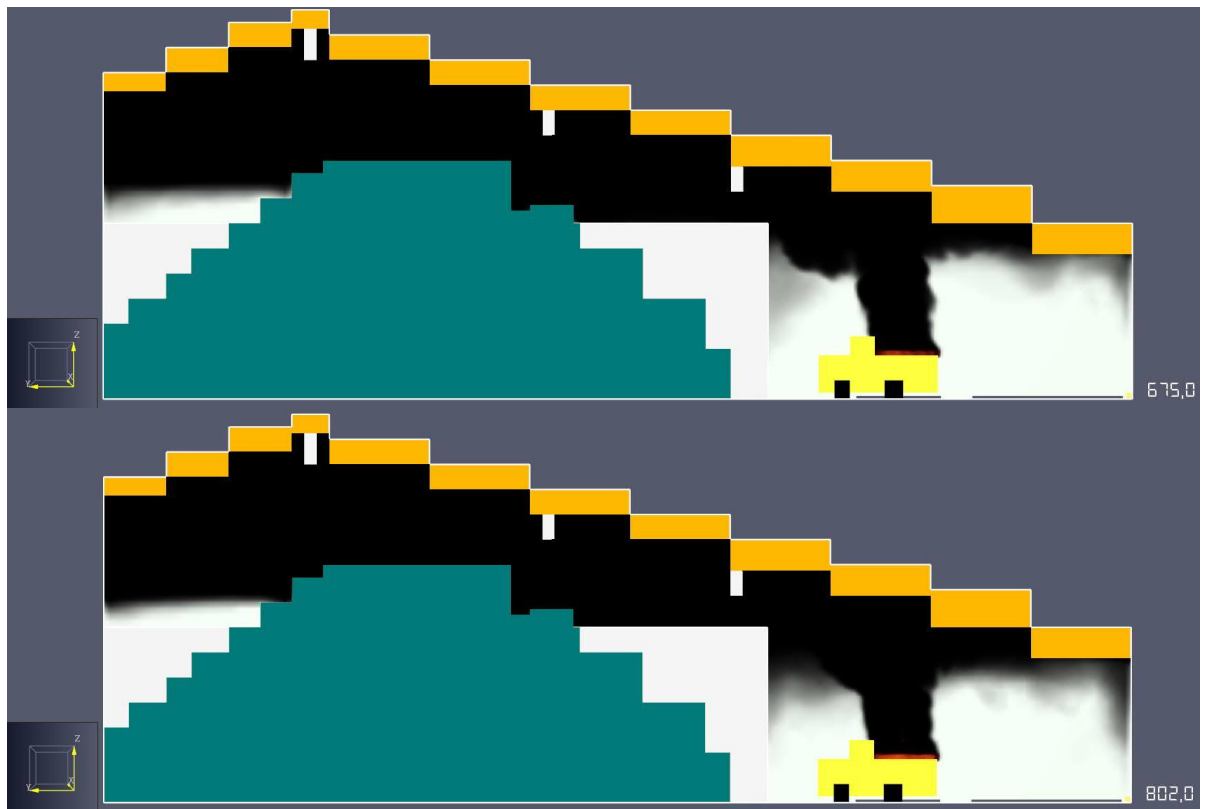
Kuva 7-5 Rakennuksen kuljetinlinjaston huoltotasolla 18 metrin korkeudessa suoritettu näkyvyystarkastelu osoittaa, ettei poistuminen ole enää turvallisella osassa huoltotasoa



Kuva 7-6 Ajan hetkellä 13min 20s savukaasut eivät ole vielä saavuttaneet rakennuksen toista päätyä

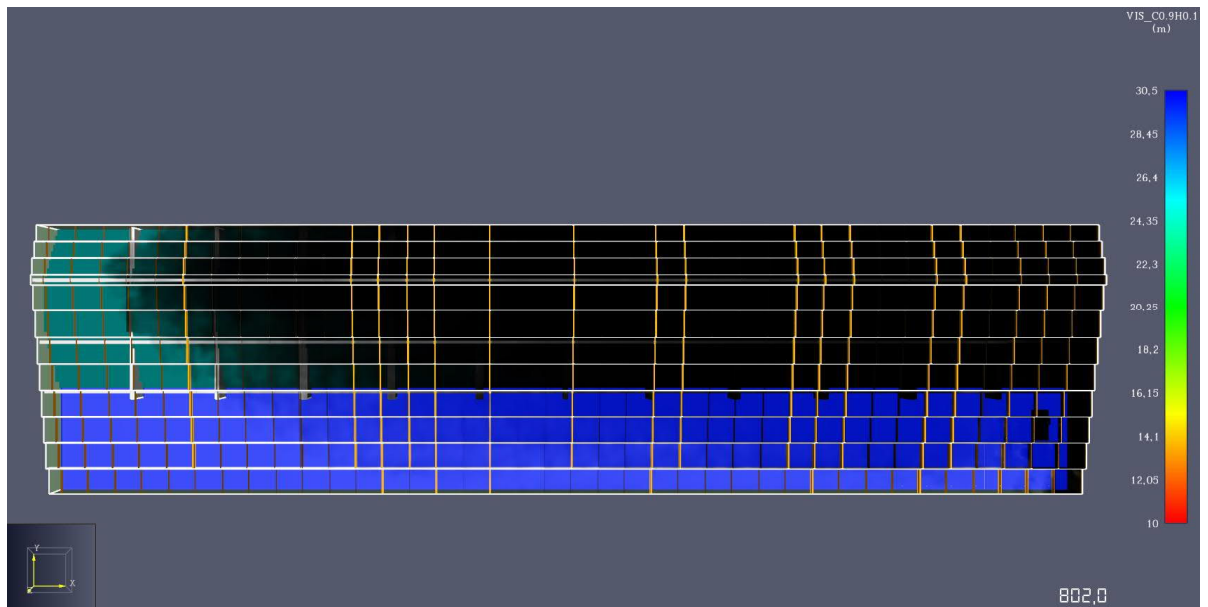
Alla olevassa kuvasarjassa edellä käydyt vaiheet leikkauksesta, jossa näkyy savukaasujen kulkeutuminen rakennuksen yläosaan.





Kuva 7-7 Kuvasarja rakennuksen leikkauksesta, jossa näkyy savukaasujen kulkeutuminen

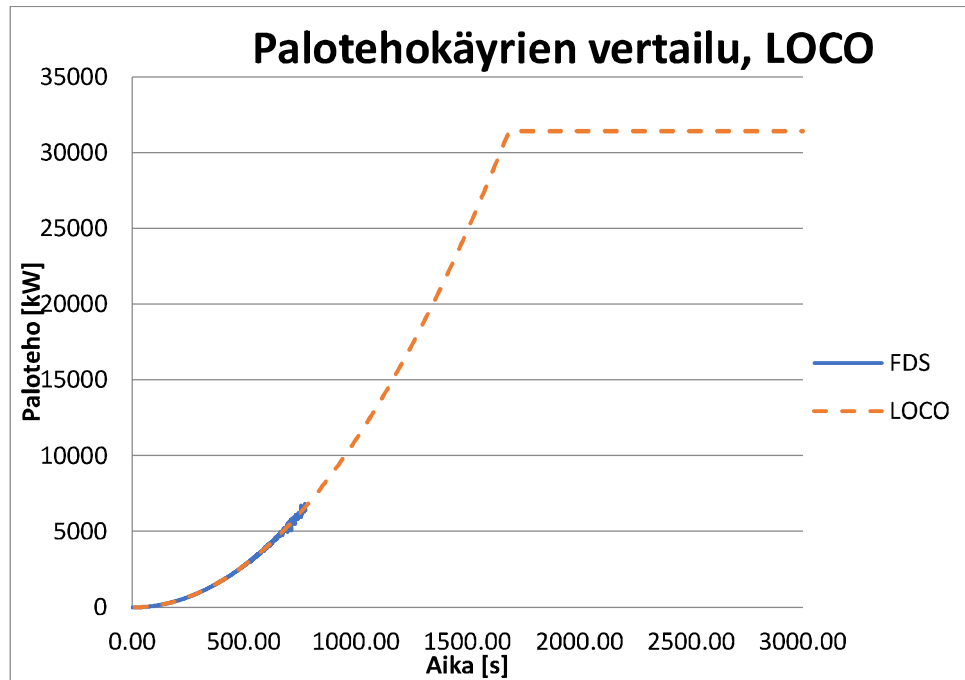
Kuten edellä olevasta kuvasarjasta nähdään savukaasut eivät simulointien perusteella levittäydy maantasoon, jossa lastaustoimintaa harjoitetaan. Alla olevassa kuva osoittaa, että näkyvyys kahden metrin korkeudessa maantasosta on hyvä.



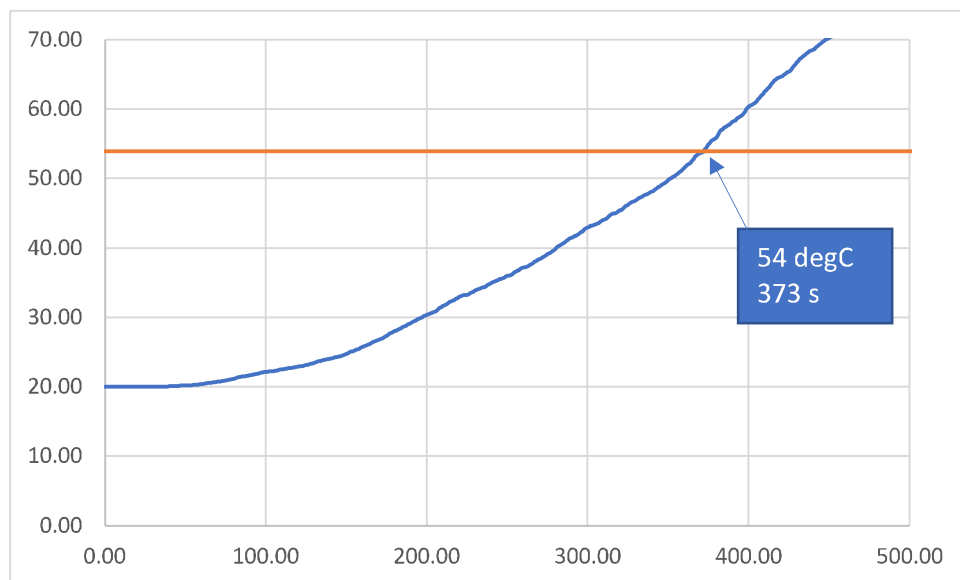
Kuva 7-8 Savupatja liikkuu rakennuksen pitkittäissuunnassa, mutta kahden metrin korkeudessa näkyvyys on hyvä

7.2 Veturin palo

Veturin paloteho on määritetty kappaleessa 5.1.2 Palosimulointia on jatkettu poistumisturvallisuuden tarkastelemiseksi ajan hetkeen, jolloin poistuminen on suoritettu rakennuksesta. Tuossa ajassa paloteho on kasvanut noin 6,6 MW:iin. FDS-laskenta eteni oletetusti (Kuva 7-11). Lämpöilmaisimen havaitsemisaika pyöräkuormaajan palosimuloinnissa 466 sekuntia (7min 46s) Kuva 7-12.

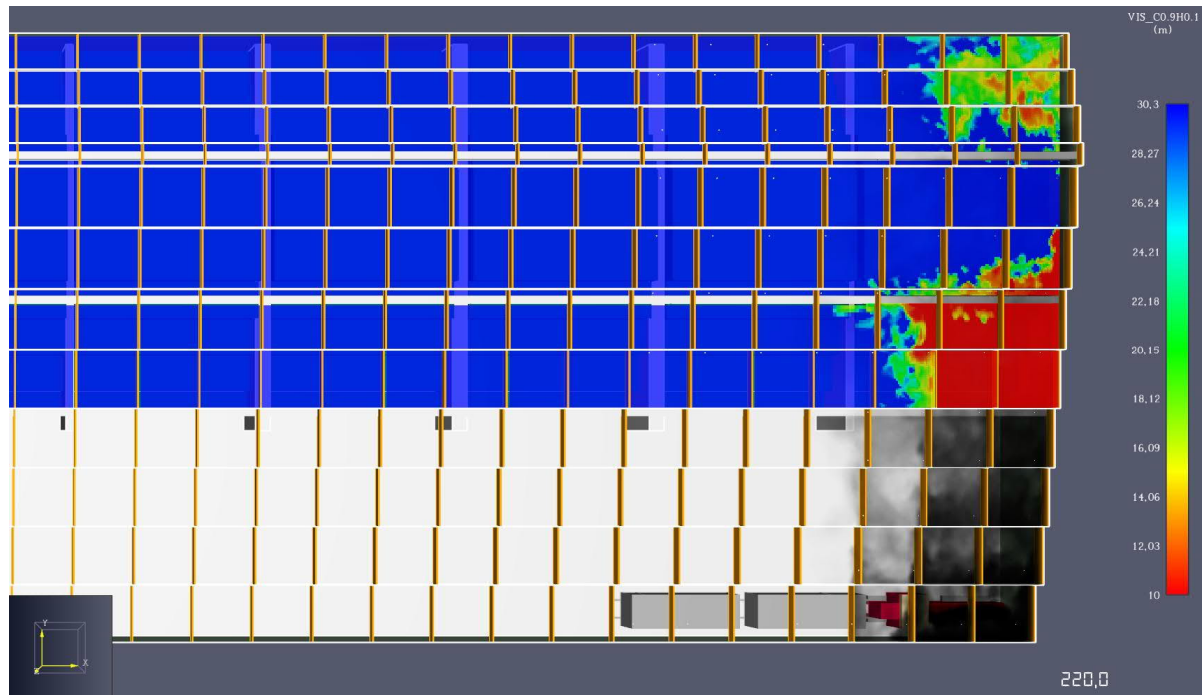


Kuva 7-9 FDS-laskennan paloteho ajan funktiona vastaa määritettyä paloa



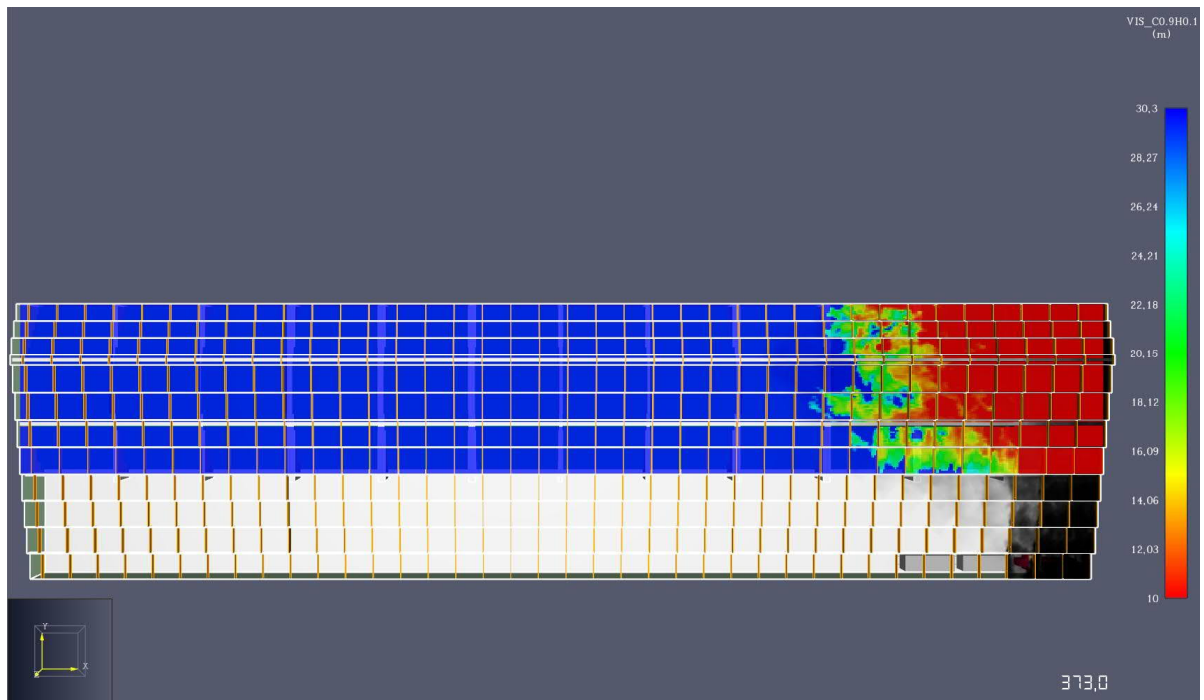
Kuva 7-10 Lämpötilan kehitys ajan funktiona kattoon sijoitetussa lämpöilmaisimessa, jonka palosimuloinnin tulokset osoittavat antavan hälytyksen palosta

7.2.1 Olosuhteiden kehittyminen ASET



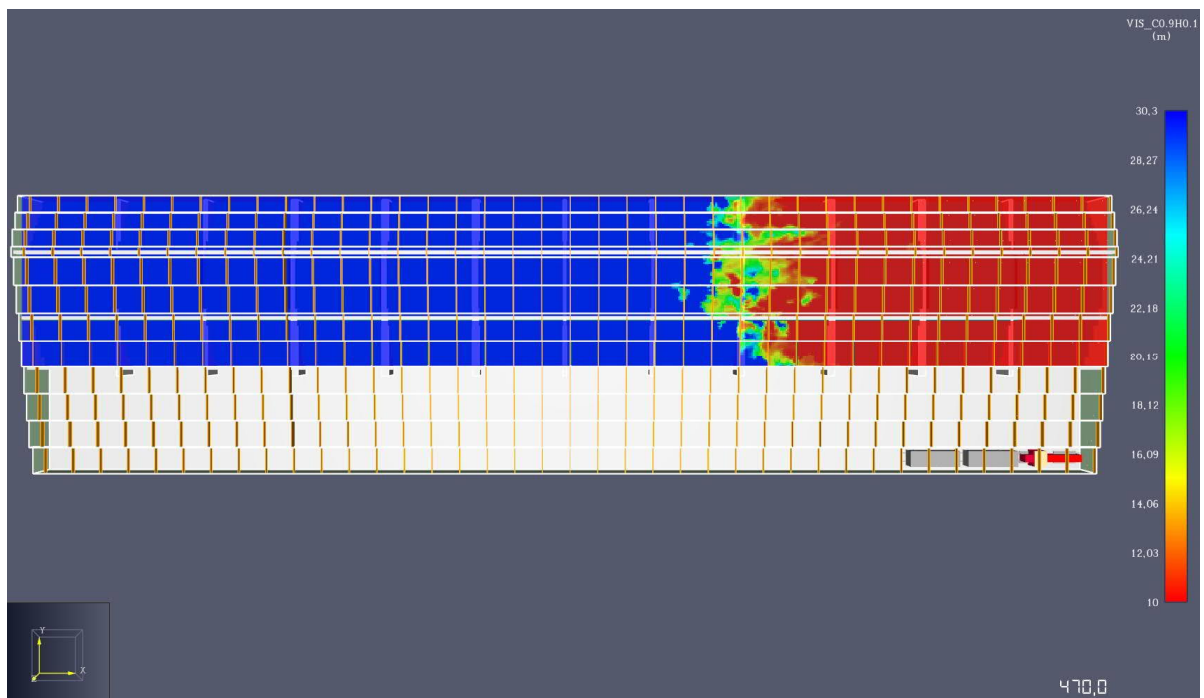
Kuva 7-11 Olosuhteet rakennuksen kuljetinlinjaston huoltotasolla alkaa heiketä 220 s palon syttymisestä

Turvalliset poistumisolosuhteet määritetään näkyvyystarkastelulla. Näkyvyyden on oltava vähintään 10 metriä kahden metrin korkeudessa tarkasteltavasta tasosta. Olosuhteiden kehittymistä tutkittiin kahden metrin korkeudella tarkasteltavasta tasosta, joita ovat kuljetinlinjaston huoltotaso ja maantasossa tapahtuva lastaustoiminta. Kuvissa punaisella piirtyneellä alueella näkyvyys 2 metrin korkeudessa on alle 10 metriä. Olosuhteet alkavat heiketä ensimmäisenä kuljetinlinjaston huoltotasolla ajassa 220 s (3 min 4 s), kun savukaasut nousevat tilan yläosaan. Ajan hetkellä 373 sekuntia (6 min ja 13 s) lämpöilmaisin havaitsee palon. Olosuhteet huoltotasolla ovat kehittyneet edelleen ja näkyvyys alkaa heiketä osassa huoltotasoa, mutta ei ylitä vielä näkyvyystarkastelun raja-arvoa toisen poistumisportaan kohdalla.

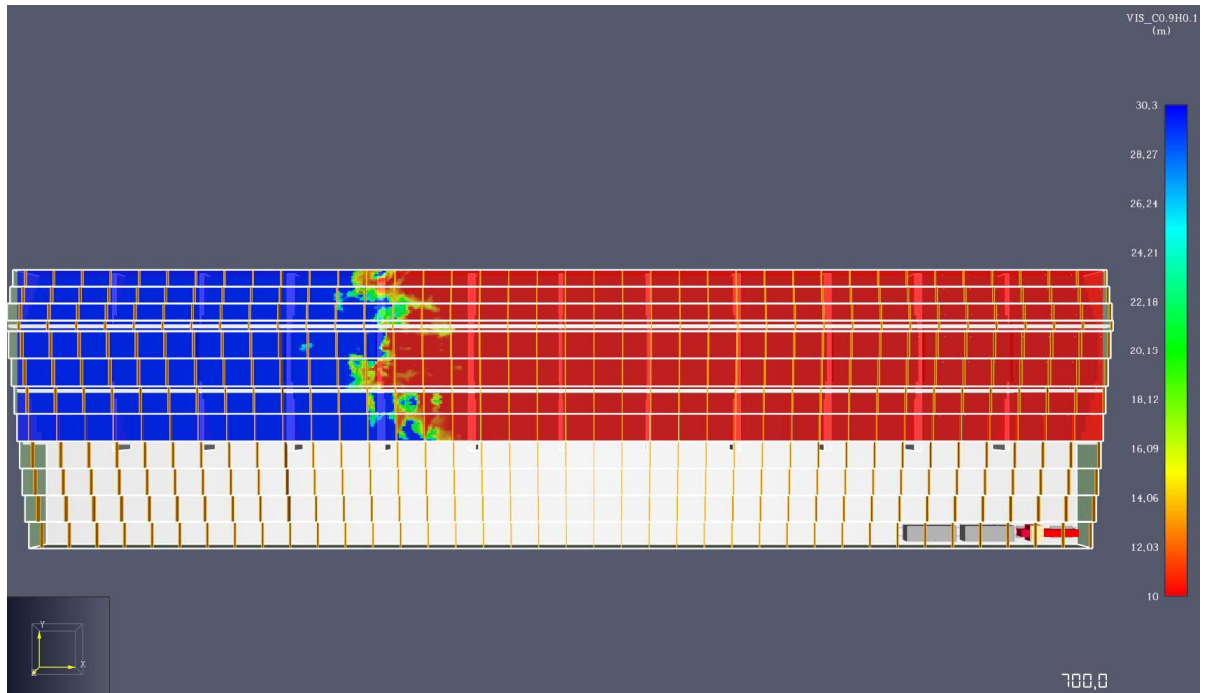


Kuva 7-12 Paloilmäisimen reagoidessa savukaasut ovat levinneet rakennuksen kuljetinlinjaston huoltotasolle ja näkyvyys 18 metrin korkeudessa osoittaa olosuhteiden kehittyneen siten, että henkilöiden voidaan katsoa altistuvan liiallisessa määrin myrkyllisille kaasuille osassa huoltotasoa

Ajan hetkellä 540 sekuntia eli (9 min) huoltotasolla oleskelleet poistujat ovat päässeet porrashuoneeseen pois hallin tilasta ja kulkevat porrashuoneesta alas maantasolle suoraan ulos rakennuksesta. Huoltotasolta pääsee tässä vaiheessa vielä kahteen (2/4) porrashuoneeseen.

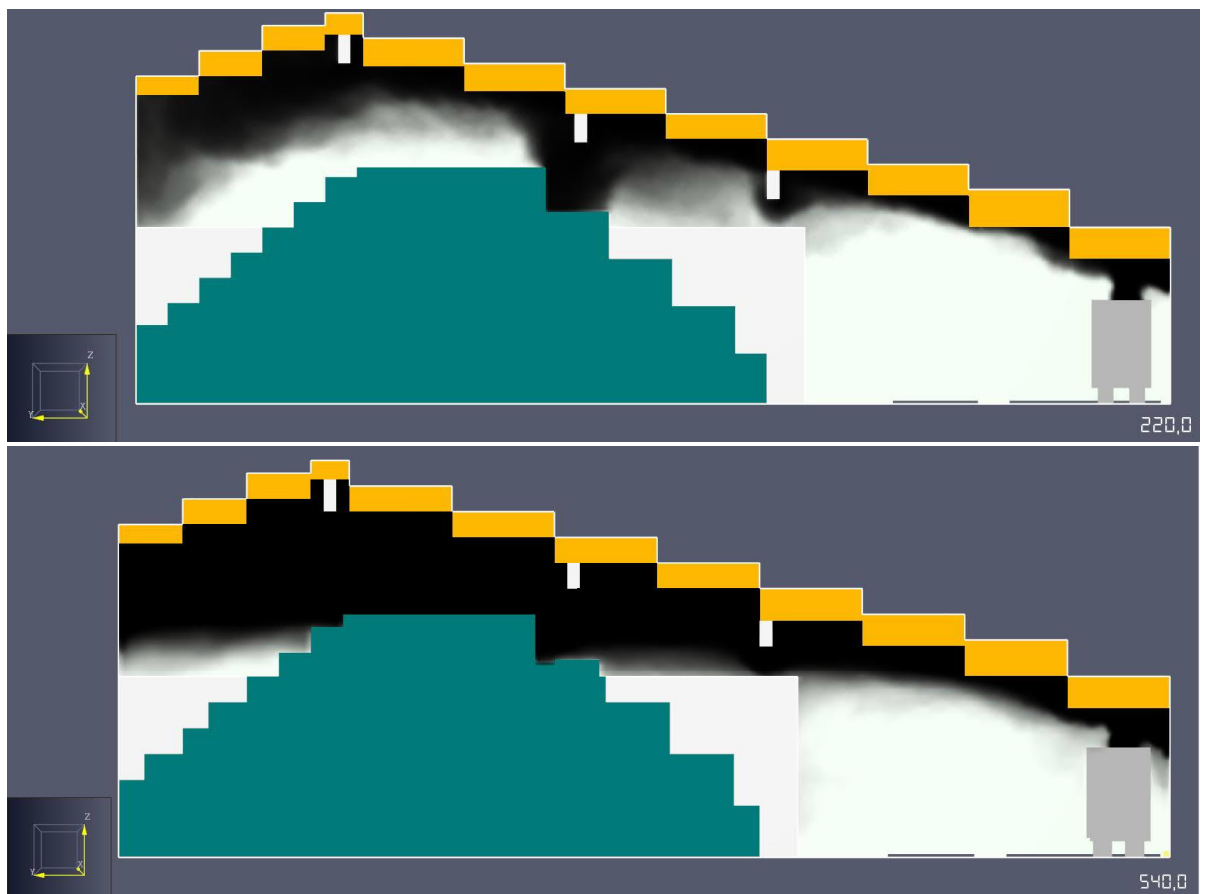


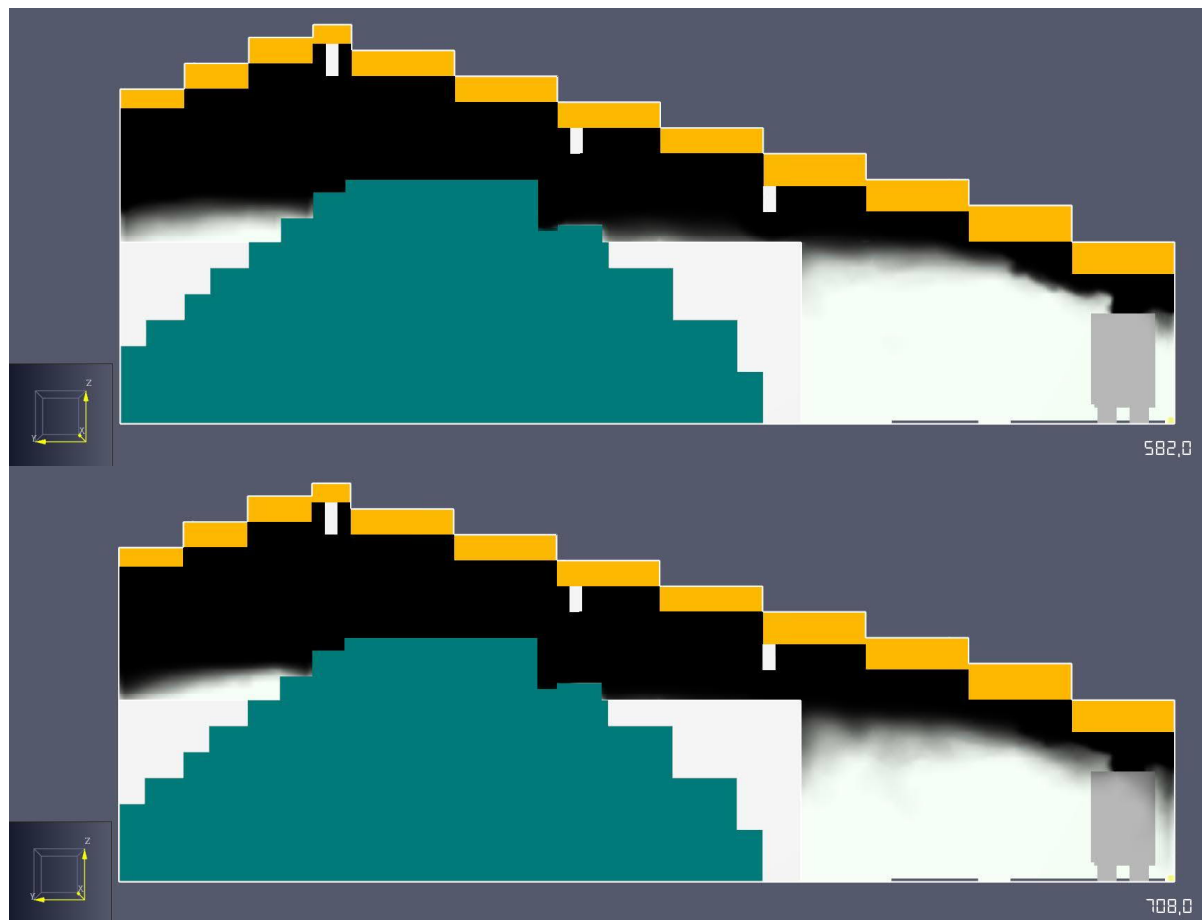
Kuva 7-13 Rakennuksen kuljetinlinjaston huoltotasolla 18 metrin korkeudessa suoritettu näkyvystarkastelu osoittaa, ettei poistuminen ole enää turvallisella tasolla



Kuva 7-14 Poistumisturvallisuuden näkyvyyden hyväksymiskriteeri alle 10 metriä saavuttaa kolmannen poistumisportaan ajassa 700 sekuntia

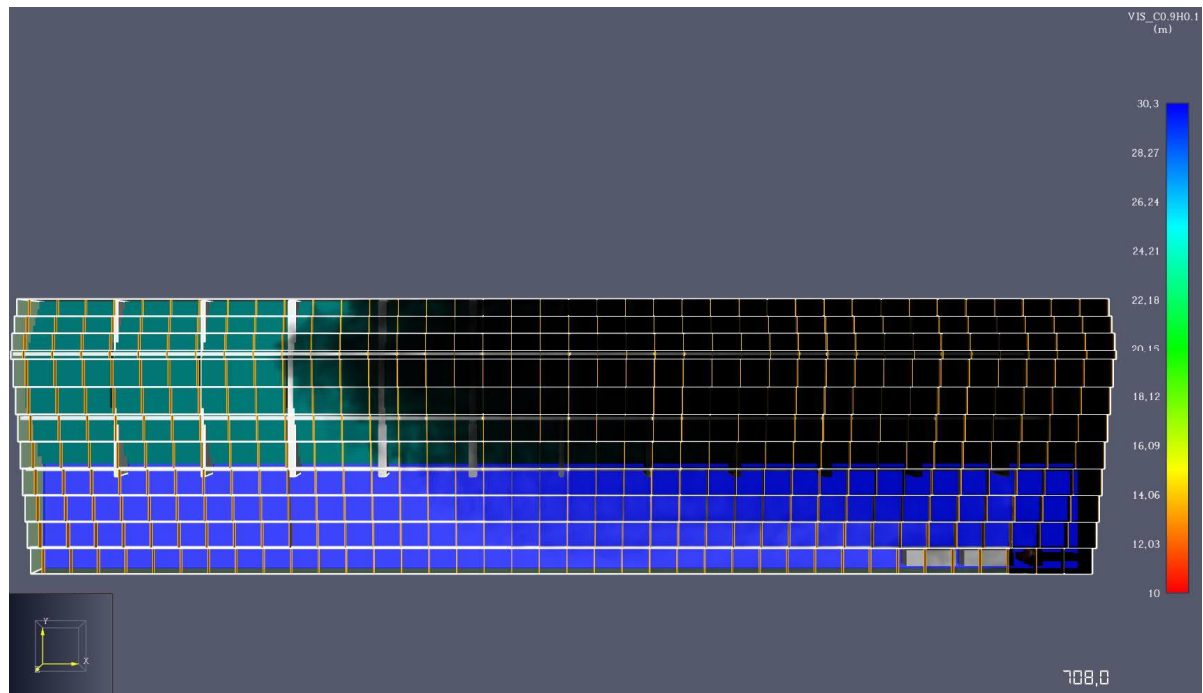
Alla olevassa kuvasarjassa edellä käydyt vaiheet leikkauksesta, jossa näkyy savukaasujen kulkeutuminen rakennuksen yläosaan.





Kuva 7-15 Kuvasarja rakennuksen leikkauksesta, jossa näkyy savukaasujen kulkeutuminen

Kuten edellä olevasta kuvasarjasta nähdään savukaasut eivät simulointien perusteella levittäydy maantasoon, jossa lastaustoiminta suoritetaan. Alla olevassa kuva osoittaa, että näkyvyys kahden metrin korkeudessa maantasosta on hyvä. Jos radan poikki poistuminen on mahdollista, rakennuksen maantasolla oleskelevat henkilöt pääsevät turvaan olosuhteiden muutoksilta 89 sekuntia poistumisen käynnistymisestä (582s). Kun poistuminen suoritetaan kulkemalla rakennuksen toiseen päähän, rakennuksen maantasolla oleskelevat henkilöt pääsevät turvaan olosuhteiden muutoksilta 215 sekuntia poistumisen käynnistymisestä (708s).



Kuva 7-16 Näkyvyys rakennuksen maantasolla on turvallisella tasolla, eikä ole lähtenyt heikkenemään normaalitasosta – lämpimät savukaasut kulkevat rakennuksen yläosassa

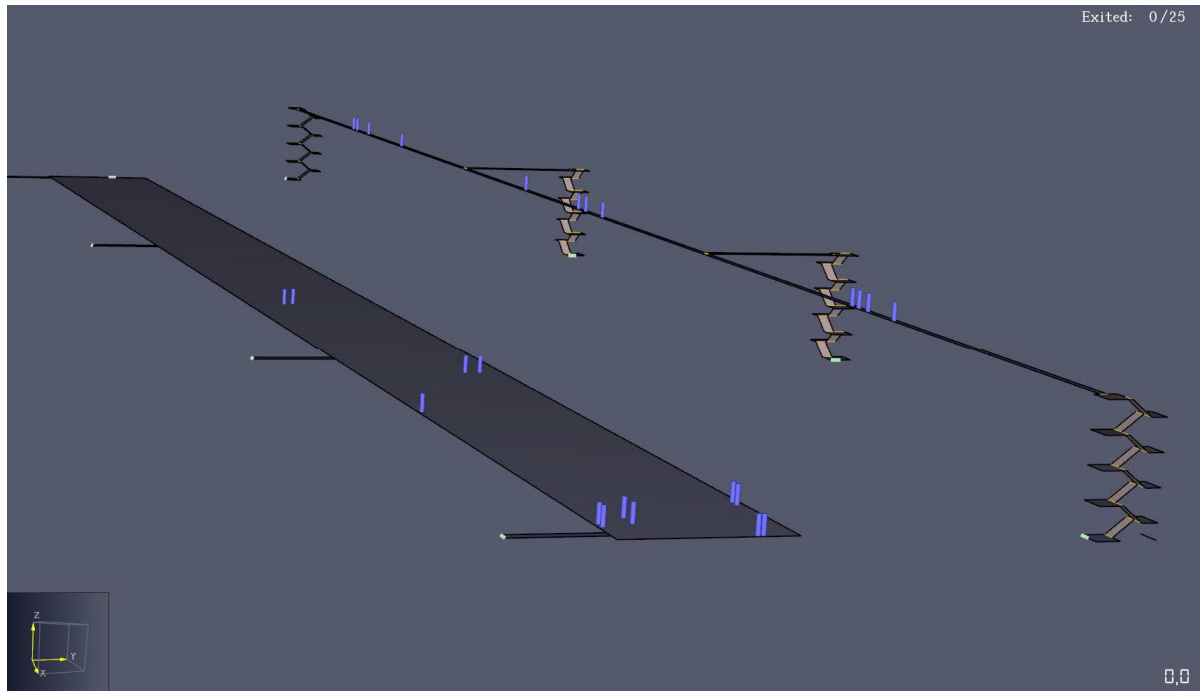
7.3 Poistumisskenaariot

Olosuhteiden kehittymistä verrataan molemmissa palotapauksissa kahdenlaiseen poistumisskenaarioon.

Ylätason poistumistarkastelu on molemmissa poistumisskenaariossa samanlainen. Poistuminen kuljetinlinjaston ylätasolla 16 metrin korkeudessa poistutaan neljään eri porrashuoneeseen (Kuva 4-1). Kuljetinlinjaston huoltotasolla on neljä työntekijää kolmella huoltotasolla (Taulukko 1).

Niiden lisäksi hallin maantasolla on pyöräkuormaajan kuljettaja + jalkamiehet, junan kuljettaja + henkilöstö ja hallin kunnossapitohenkilöstöä. Poistumisskenaariot eroavat toisistaan rakennuksen maantasolla, missä poistuminen suoritetaan joko radan poikki tai rakennuksen toisesta päädyistä. Tapaukset on esitelty tämän raportin kappaleissa 4.2 ja 5.2.

Havaitsemisaika pyöräkuormaajan palossa oli 466 sekuntia ja veturin palossa 373 sekuntia. Reagointiaika molemmissa tapauksissa 120 sekuntia. Havaitsemiseen ja reagointiin kuluvaan aikaan lisätään poistumiseen kuluva aika. Koko poistumisprosessiin kuluva aika (RSET) verrataan käytettävissä olevaan aikaan olosuhteiden kehittymisen mukaan (ASET).



Kuva 7-17 Lähtötilanteessa henkilöt on sijoitettu poistumissimulointimalliin kaikissa skenaarioissa kuvan osoittamalla tavalla

7.3.1 Skenaariot 1 ja 2 RSET

Pyöräkuormaajan paloa lähintä poistumisporrasta kuljettimen huoltotasolla ei voida käyttää olosuhteiden heikkenemisen vuoksi 3 min 50 s jälkeen. Savukaasut saavuttavat toisen poistumisportaan ajassa 4 min 50 s. Havainnointi- ja reagointiaika huomioiden ajanhetkellä 9 min 46 sekuntia poistujat lähtevät liikkeelle, jonka jälkeen minuutin kuluttua 8 henkilöä on päässyt suojaan palon välittömiltä vaikutuksilta porrashuoneeseen. Neljä henkilöä on tässä kohtaa edelleen kulkutasolla. Savukaasut saavuttavat kolmannen poistumisportaan ajassa 11 min 20 s, mutta rakennuksen päädyssä oleva porrashuone on edelleen käytettävissä. Palon syttymisestä on kulunut 12 min 53 s, kunnes poistujat ovat päässeet suojaan olosuhteiden muutoksilta, eikä olosuhteet olet poistumisturvallisuutta uhkaavat viimeisen poistumisportaan kohdalla vielä tässä vaiheessa. Poistumiseen kului neljältä viimeiseltä henkilöltä kauimmalta huoltotason osalta 3 minuuttia ja 7 sekuntia ajan hetkestä, jolloin henkilöt lähtivät liikkeelle. Poistumissimulointimallissa porrashuoneiden ovi suljettiin palosimuloinnista saatujen olosuhteiden heikkenemisen ajan mukaisesti, jolloin poistujat joutuivat käyttämään seuraavaa vapaana olevaa porrashuoneen ovea.

Skenaariossa 1 hallin maantasolla oleskelevat henkilöt pääsevät poistumaan radan poikki heille lähimmästä rakennuksesta ulos johtavasta ovesta. Kaikki henkilöt poistuvat paloteknisen suunnitelman osoittamien poistumisteiden mukaisesti (Kuva 4-1). Poistujat ovat turvassa olosuhteiden muutoksilta 89 sekunnin (1 min 29 s) kuluttua liikkeelle lähtemisestä. Havainnointi- ja reagointiaika huomioiden poistumisaika maantasolla 675 sekuntia (11 min 15 s). Tuossa ajassa olosuhteet eivät olleet kehittyneet maantasolla poistumisturvallisuutta uhkaavaksi (Kuva 7-8).

Skenaariossa 2 tutkittiin tapausta, jossa maantasolla oleskelleet henkilöt poistuvat rakennuksen toiseen päähän. Poistuminen ei ole mahdollista junaradan poikki. Liikkeelle lähtemisestä kuluu 215 sekuntia, kunnes poistujat pääsevät suojaan olosuhteiden kehittymiseltä. Havainnointi- ja

reagointiaika huomioiden palon syttymisestä kuluu 801 sekuntia (13min 21s), kunnes poistujat ovat päässeet ulos rakennuksesta. Tuossa ajassa olosuhteet eivät olleet kehittyneet maantasolla poistumisturvallisuutta uhkaavaksi (Kuva 7-8).

7.3.2 Skenaario 3 ja 4 RSET

Veturin paloa lähintä poistumisporrasta kuljettimen huoltotasolla ei voida käyttää olosuhteiden heikkenemisen vuoksi 3 min 40 s jälkeen. Savukaasut saavuttavat toisen poistumisportaan ajassa 4 min 50 s. Havainnointi- ja reagointiaika huomioiden ajanhetkellä 8 min 13 sekuntia poistujat lähtevät liikkeelle. Minuutin kuluttua 8 henkilöä on päässyt suojaan palon välittömiltä vaikutuksilta porrashuoneeseen. Neljä henkilöä on tässä kohtaa edelleen kulkutasolla, mutta saavuttavat kolmannen poistumisportaan 10 min 18 s kuluttua palon syttymisestä. Huoltotaso tyhjeni 3 minuuttia ja 5 sekuntia ajan hetkestä, jolloin henkilöt lähtivät liikkeelle. Savukaasut saavuttavat kolmannen poistumisportaan ajassa 11 min 40 s. Rakennuksen päädyssä oleva porrashuone on edelleen käytettävissä. Poistumissimulointimallissa porrashuoneiden ovi suljettiin palosimuloinnista saatujen olosuhteiden heikkenemisen ajan mukaisesti, jolloin poistujat joutuivat käyttämään seuraavaa vapaana olevaa porrashuoneen ovea.

Skenaariossa 1 hallin maantasolla oleskelevat henkilöt pääsevät poistumaan radan poikki heille lähimmästä rakennuksesta ulos johtavasta ovesta. Kaikki henkilöt poistuvat paloteknisen suunnitelman osoittamien poistumisteiden mukaisesti (Kuva 4-1). Poistujat ovat turvassa olosuhteiden muutoksilta 89 sekunnin (1 min 29 s) kuluttua liikkeelle lähtemisestä. Havainnointi- ja reagointiaika huomioiden poistumisaika maantasolla 582 sekuntia (9 min 42 s). Tuossa ajassa olosuhteet eivät olleet kehittyneet maantasolla poistumisturvallisuutta uhkaavaksi (Kuva 7-17).

Skenaariossa 2 tutkittiin tapausta, jossa maantasolla oleskelleet henkilöt poistuvat rakennuksen toiseen päähän. Poistuminen ei ole mahdollista junaradan poikki. Liikkeelle lähtemisestä kuluu 215 sekuntia, kunnes poistujat pääsevät suojaan olosuhteiden kehittymiseltä. Havainnointi- ja reagointiaika huomioiden palon syttymisestä kuluu 708 sekuntia (11min 48s), kunnes poistujat ovat päässeet ulos rakennuksesta. Tuossa ajassa olosuhteet eivät olleet kehittyneet maantasolla poistumisturvallisuutta uhkaavaksi (Kuva 7-17).

7.3.3 Paloilmoitinpainike

Oletetaan, että tilassa oleva henkilö havaitsee palon ja tekee paloilmoitin painikkeella hälytyksen, kun palo on saavuttanut 1000 kW palotehon. Molemmissa palotapauksissa se tapahtuu 300 sekunnin (5 min) kuluttua palon syttymisestä.

Pyöräkuormaajan paloa lähintä poistumisporrasta kuljettimen huoltotasolla ei voida käyttää olosuhteiden heikkenemisen vuoksi 3 min 50 s jälkeen. Havainnointi- ja reagointiaika huomioiden ajanhetkellä 7 minuuttia poistujat lähtevät liikkeelle, jonka jälkeen 50 sekunnin kuluttua 11 henkilöä on päässyt suojaan palon välittömiltä vaikutuksilta porrashuoneeseen. Savukaasut saavuttavat toisen poistumisportaan ajassa 4 min 50 s. Yksi henkilö on tässä kohtaa edelleen kulkutasolla. Palon syttymisestä on kulunut 9 min 28 s, kunnes poistujat ovat päässeet suojaan olosuhteiden muutoksilta. Savukaasut saavuttavat kolmannen poistumisportaan ajassa 11 min 20

s ja rakennuksen päädyssä oleva porrashuone on edelleen käytettävissä. Poistumiseen kului aikaa 2 minuuttia ja 28 sekuntia ajan hetkestä, jolloin henkilöt lähtivät liikkeelle.

Veturin paloa lähintä poistumisporrasta kuljettimen huoltotasolla ei voida käyttää olosuhteiden heikkenemisen vuoksi 3 min 40 s jälkeen. Havainnointi- ja reagointiaika huomioiden ajanhetkellä 7 minuuttia poistujat lähtevät liikkeelle, jonka jälkeen 50 sekunnin kuluttua 11 henkilöä on päässyt suojaan palon välittömiltä vaikutuksilta porrashuoneeseen. Yksi henkilö on tässä kohtaa edelleen kulkutasolla. Palon syttymisestä on kulunut 9 min 28 s, kunnes poistujat ovat päässeet suojaan olosuhteiden muutoksilta. Savukaasut saavuttavat kolmannen poistumisportaan ajassa 11 min 40 s. Rakennuksen päädyssä oleva porrashuone on edelleen käytettävissä. Huoltotaso tyhjeni 2 minuuttia ja 28 sekuntia ajan hetkestä, jolloin henkilöt lähtivät liikkeelle.

Skenaariossa 1 ja 3 hallin maantasolla oleskelevat henkilöt pääsevät poistumaan radan poikki heille lähimmästä rakennuksesta ulos johtavasta ovesta. Kaikki henkilöt poistuvat paloteknisen suunnitelman osoittamien poistumisteiden mukaisesti (Kuva 4-1). Poistujat ovat turvassa olosuhteiden muutoksilta 89 sekunnin (1 min 29 s) kuluttua liikkeelle lähtemisestä. Havainnointi- ja reagointiaika huomioiden poistumisaika maantasolla 509 sekuntia (8 min 29 s). Tuossa ajassa olosuhteet eivät olleet kehittyneet maantasolla poistumisturvallisuutta uhkaavaksi (Kuva 7-8).

Skenaariossa 2 ja 4 tutkittiin tapausta, jossa maantasolla oleskelleet henkilöt poistuvat rakennuksen toiseen päähän. Poistuminen ei ole mahdollista junaradan poikki. Liikkeelle lähtemisestä kuluu 215 sekuntia, kunnes poistujat pääsevät suojaan olosuhteiden kehittymiseltä. Havainnointi- ja reagointiaika huomioiden palon syttymisestä kuluu 635 sekuntia (10 min 35 s), kunnes poistujat ovat päässeet ulos rakennuksesta. Tuossa ajassa olosuhteet eivät olleet kehittyneet maantasolla poistumisturvallisuutta uhkaavaksi (Kuva 7-8).

7.4 Tulokset

Taulukko 8 Koonti poistumissimulointien tuloksista

Skenaario	Henkilömäärä	RSET2**	RSET1**
1	25	675 s	633 s
2	25	801 s	633 s
3	25	582 s	540 s
4	25	708 s	540 s

**(RSET) poistumiseen vaadittava aika (poistumissimulointi)

** (RSET1) Huoltotaso

** (RSET2) Maan taso

8. YHTEENVETO

Boliden Harjavallan kaivokseen liittyen rakennetaan katettu lämmöneristämätön nikkelikasteen varastointihalli. Nikkelirikaste osallistuu ulkopuoliseen paloon kytemällä matalalla lämmöllä muodostaen terveydelle haitallista rikkipitoista kaasua, mutta kytevän palon nikkelikasteen ei katsota levittävän paloa tilassa merkittävällä tavalla. Tämän toiminnallisen tarkastelun hyväksymiskriteereissä on määritetty seuraavaa: "Jos tilan käyttötarkoitus muutetaan pysyvästi toiseksi tai varastoitava materiaali tai aines on suunnitelmasta poikkeavaa, on omistaja veloitettu huolehtimaan uudelleen tarkastelusta." Varastoitavaa materiaalia ei saa muuttaa.

Käyttötarkoituksen mukainen varastoitavan materiaalin eli nikkelikasteen määrä pinta-alaltaan suuremmassa rakennuksessa ei vaikuta syttymislähteiden määrään. Rakennuksen palokuorman muodostaa pyöräkuormaaja ja junanveturi. Jos pyöräkuormaaja ja veturi suhteutetaan yhdessä koko hallin pinta-alaan, on se 11 MJ/m². Paloja tarkastellaan kuitenkin paikallisina, joina ne ovat suhteellisen suuria. Palokuormaltaan Junanveturi on 120GJ ja pyöräkuormaaja 75GJ. Palokuormakeskittymät ovat suuria, mutta pinta-alaan suhteutettuna on todella pieniä. Esimerkiksi muutaman pyöräkuormaajan lisääminen ei käytännön tasolla vaikuta pinta-alaperusteiseen palokuormatasoon.

Palosimulaatiomalleihin sijoitettiin lämpöilmaisimia kuvaavia virtuaalisia antureita, joiden avulla saatiin selville palon havaitsemisaika. Lämpöilmaisimien määritettiin reagoimaan 54 °C:ssa. Palavien kohteiden lähellä on yleensä henkilökuntaa, koska pyöräkuormaaja tai juna on rakennuksessa harvemmin yksinään. Suuressa avoimessa tilassa palo on selkeästi näkyvä kohde, jonka rakennuksessa oleskeleva henkilö tunnistaa nopeasti vaaratilanteeksi. Tämän vuoksi tarkasteltiin myös tapausta, jossa tilassa oleva henkilö havaitsee palon ja tekee paloilmoin painikkeella hälytyksen, kun palo on saavuttanut 1000 kW palotehon.

Koska kohteen toimintaan kuuluu olennaisena osana pyöräkuormaajilla suoritettava tavarajunien lastaus ja purku, tarkastellaan niiden palon vaikutuksia. Lastaus- ja purkutoiminnan lisäksi rakennuksen yläosassa on kuljettimen huoltoon ja käyttöön liittyvä kulkutaso, jossa oletetaan olevan henkilöitä palon syttyessä. Palo- ja poistumissimuloinneissa havaittiin, että kuumat savukaasut nousevat rakennuksen yläosaan ja liikkuvat hallin pitkittäissuunnassa kohti toista päätyä heikentäen poistumisturvallisuutta. Huoltotasot eivät ole kuitenkaan jatkuvassa käytössä ja siellä käydään harvakseltaan ja tuolloinkin lähtökohtaisesti oleskellaan lyhyitä aikoja huoltotoimenpiteiden mukaan. Poistuminen on palon sattuessa mahdollista kahdesta toisistaan riippumattomasta uloskäytävästä ja vähäisen käyttäjämäärän vuoksi liikeaika ruuhkattomilla väylillä on nopea. Huoltotasolla oleskelevien poistumisturvallisuuteen on kiinnitettävä huomiota ja heidän on tiedostettava riskit siellä työskennellessä. Olosuhteet eivät ehdi muodostua poistumisturvallisuutta uhkaavaksi maan tasolla, jossa lastaus- ja purkutoimintaa tehdään. Rakennuksessa on koneellinen savunpoisto, mutta simuloinneissa sitä ei huomioitu.

Ympäristöministeriön asetuksen rakennusten paloturvallisuudesta mukaan palo-osaston enimmäispinta-ala lämmöneristämättömälle tuotanto- ja varastorakennukselle on 12 000 m². Rakennus voidaan toteuttaa paloteknisen suunnitelman edellyttämällä tavalla ja tämän toiminnallisen tarkastelun nojalla pinta-alaltaan 17 000 m², jolloin ylitystä asetuksen enimmäispinta-alaan on 5000 m². Käyttötarkoituksen mukainen pinta-alan ylittäminen 5000 m² ei heikennä rakennuksen henkilöturvallisuuden tasoa.

9. ALLEKIRJOITUKSET

Espoossa 28.10.2021

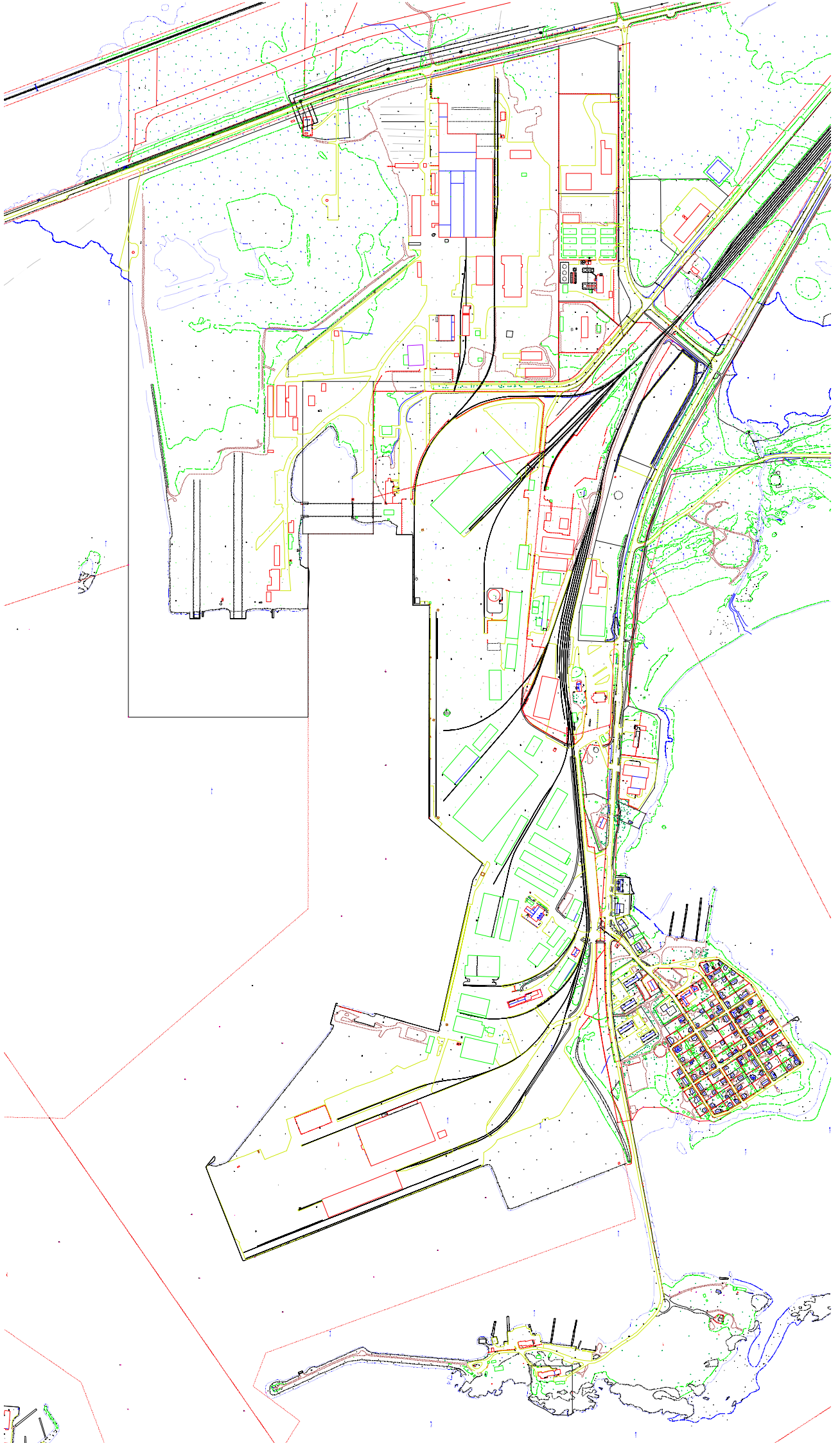
Ramboll Finland Oy



Marko Hämäläinen
Projektipäällikkö, DI



Ville Liimatta
Paloturvallisuusasiantuntija, DI



PORIN SATAMA

Sisäinen pelastussuunnitelma



Dokumentti 10901
Työ 12182Y19A
26.3.2021 / AVI

PÄIVITYSHISTORIA

Tämä sisäinen pelastussuunnitelma on laadittu voimassa olevan lainsäädännön mukaan. Sisäinen pelastussuunnitelma löytyy sähköisenä verkkoasemalta.

Suunnitelman päivityksestä vastaa turvapäällikkö.

Suunnitelman laatijat

Päiväys	Versio	Kuvaus / laatijat	Tehtävä / Yritys
26.3.2021	1.0	Henrik Räisänen ja Pekka Friman Ari Virtanen ja Jenna Jyrinki	Porin Satama AX-Suunnittelu

Suunnitelman hyväksyjä

Päiväys	Nimi	Tehtävä

Suunnitelman päivitys

Päiväys	Versio	Päivityksen suorittaja	Päivitetyt osat
3.9.2021	1.1	H.Räisänen	Poistettu 5.4 Paikallinen hälyttäminen Tahkoluodossa

SISÄLLYS

1	SISÄISEN PELASTUSSUUNNITELMAN TARKOITUS	4
2	PORIN SATAMA.....	5
2.1	Porin Sataman yleistiedot.....	5
2.2	Kohteen henkilömäärät alueittain eri aikoina.....	6
2.3	Työajat Porin satamassa	6
2.4	Toiminnan kuvaus.....	7
2.4.1	Mäntyluodon sataman toiminnan kuvaus.....	7
2.4.2	Tahkoluodon sataman toiminnan kuvaus.....	8
2.4.3	Kemikaalisataman toiminnan kuvaus.....	10
2.5	Vaaralliset aineet	11
2.5.1	Vaaralliset aineet Mäntyluodon satamassa.....	11
2.5.2	Vaaralliset aineet Tahkoluodon satamassa	11
2.6	Tunnistetut vaaratilanteet	13
3	SATAMAN SISÄINEN PELASTUSORGANISAATIO JA VASTUUT	15
3.1	Vastuut	15
3.2	Sataman pelastusorganisaation yhteystiedot.....	16
3.3	Turvallisuusvalvojat ja heidän varahenkilönsä	16
4	KOHTEEN LAY-OUT	17
4.1	Aluekartat	17
4.2	Suojelupiirustukset	18
4.3	Poistumistiet ja kokoontumispaikat	19
4.4	Vartiointi ja kulunvalvonta.....	19
4.5	Liikkuminen ja työskentely satama-alueella	19
4.5.1	Kulkuluvat.....	19
4.5.2	Henkilöllisyyden todistaminen	20
4.5.3	Pysäköinti	20
4.5.4	Nopeusrajoitus.....	20
4.5.5	Varoitusvaatetus.....	20
4.5.6	Alusten henkilökunta ja vieraat	20
4.5.7	Muuta huomioitavaa	21
4.6	Pelastusvälineistö laitureilla.....	21
4.7	Väestönsuojat	21
4.7.1	Suojien tiedot.....	21
4.7.2	Väestönsuojan hoitajan tehtävät.....	21
4.7.3	Suojien tarkastukset ja huollot.....	21
5	HÄLYTYSJÄRJESTELMÄT.....	22
5.1	Automaattiset hälytysjärjestelmät	22
5.2	Sisäinen hälyttäminen Porin satamassa	22
5.3	Väestöhälyttimet Mäntyluodossa	23
5.4	Yleinen hälyttäminen Tahkoluodossa	23
6	ONNETTOMUUSTILANTEIDEN HALLINTAJÄRJESTELMÄT	24
6.1	Alkusammutuskalusto	24

6.1.1	Pikapalopostit	24
6.1.2	Käsiammuttimet ja sammutuspeitteet.....	24
6.2	Vaarallisten aineiden päästöjen hallintaan tarkoitettu torjuntakalusto	25
6.3	Vahtonesteet Tahkoluodossa.....	25
6.4	Palovesijärjestelmä kemikaalisatamassa	25
6.5	Vuotojen hallintajärjestelmä kemikaalisatamassa	25
7	YHTEYDET ALUEEN PELASTUSTOIMEEN	27
7.1	Normaaliolot.....	27
7.2	Onnettomuustilanteet.....	27
8	TOIMINTA ONNETTOMUUSTILANTEISSA	28
8.1	Turvallisuusohjeet.....	28
8.1.1	Evakuointisuunnitelma.....	28
8.1.2	Turvallisuusohje lähialueen asukkaille	28
8.2	Tiedottaminen onnettomuudesta	28
9	TULITÖIDEN TURVALLISUUS.....	29
10	HENKILÖSTÖN JA ULKOPUOLISTEN KOULUTUS	30
10.1	Turvallisuushenkilöstön koulutus	30
10.2	Muun henkilökunnan koulutus	30
10.3	Ulkopuolisten henkilöiden koulutus.....	30
10.4	Koulutuskäytännöt.....	30
10.4.1	Koulutuksen toteutus.....	31
10.4.2	Muiden turvallisuuskoulutuksien huomiointi	31
10.5	Arkisto.....	31
11	ONNETTOMUUKSIEN SEURAUSVAIKUTUKSET	32
11.1	Jälkivahinkojen korjaus ja ympäristön puhdistaminen.....	32
11.1.1	Jälkivahinkojen torjunta (JVT)	32
11.1.2	Ympäristövahingon tapahduttua.....	32
11.2	Onnettomuuksien vaikutukset sataman ulkopuolelle	32
12	SUUNNITELMAN YLLÄPITO JA TARKASTUKSET	33

LIITTEET

1 SISÄISEN PELASTUSSUUNNITELMAN TARKOITUS

Valtioneuvoston asetuksessa vaarallisten aineiden kuljetuksesta ja tilapäisestä säilytyksestä satama-alueella ([251/2005](#)) määritellään, että satamien, joiden kautta kuljetettavien vaarallisten aineiden määrä kappaleta- ja tonnia on vuodessa yli 10 000 tonnia, on laadittava turvallisuusselvitys ja sisäinen pelastussuunnitelma. Turvallisuusselvityksen ja sisäisen pelastussuunnitelman avulla satamanpitäjä ja satamassa toimivat yritykset osoittavat, että

- vaarallisten aineiden kuljetustoiminnasta ja siihen liittyvästä tilapäisestä säilytyksestä aiheutuvat vaarat on tunnistettu sekä
- on ryhdytty tarpeellisiin toimenpiteisiin onnettomuuksien estämiseksi ja tällaisten onnettomuuksien ihmisille ja ympäristölle aiheuttamien seurausten rajoittamiseksi.

Valvovana viranomaisena toimii Liikenne- ja viestintävirasto Traficom. Sisäinen pelastussuunnitelma toimitetaan myös alueen pelastustoimelle, joka ottaa sen huomioon laatiessaan ulkoista pelastussuunnitelmaa. Pelastusviranomaisen velvollisuudesta laatia ulkoinen pelastussuunnitelma säädetään erikseen pelastuslain ([379/2011](#)) 48 §:ssä.

Sisäisessä pelastussuunnitelmassa esitetään, miten tunnistettuihin vaaratilanteisiin ja onnettomuusmahdollisuuksiin on varauduttu. Siinä kuvataan toimenpiteet, joiden avulla

- torjutaan onnettomuus ja rajataan sen seuraukset ihmisille, ympäristölle ja omaisuudelle mahdollisimman vähäisiksi
- toteutetaan tarvittavat toimenpiteet ihmisten ja ympäristön suojaamiseksi onnettomuuksien seurauksilta
- varaudutaan onnettomuuden jälkien korjaamiseen ja ympäristön puhdistamiseen.

Sisäisessä pelastussuunnitelmassa on huomioitu alla lueteltu lainsäädäntö, joka sataman tulee toiminnassaan ottaa huomioon.

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta ([719/1994](#)), ns. VAK-laki.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksista satama-alueella ([251/2005](#))

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta ([390/2005](#)) (viimeisin muutos 1142/2016, voimaan 1.1.2017)

Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista ([685/2015](#))

Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista ([856/2012](#))

Kemikaalilaki ([599/2013](#))

Työturvallisuuslaki ([738/2002](#))

Laki työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojeluyhteistoiminnasta ([44/2006](#))

Pelastuslaki ([379/2011](#)) ja valtioneuvoston asetus pelastustoimesta ([407/2011](#))

Ympäristönsuojelulaki ([527/2014](#)) ja Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta ([713/2014](#))

Alusten aiheuttaman meren pilaantumisen ehkäisemistä koskeva kansainvälinen yleissopimus, MARPOL 73/781

2 PORIN SATAMA

2.1 Porin Sataman yleistiedot

Porin Satama Oy on Porin kaupungin omistama osakeyhtiö, joka tuottaa vuokraus-, alus- sekä nosturi- ja kuljetinpalveluita asiakkailleen.

Porin Satama Oy on Porin Kaupungin omistama osakeyhtiö, joka tarjoaa satamapalveluja niitä tarvitseville. Satama tarjoaa lähinnä nosturi- ja kuljetinpalveluja, laivojen irrotus-, kiinnitys ja siirtopalveluja, varastointia, vedenantoa ja jätepalveluja. Porin satamalla tarkoitetaan kolmen sataman kokonaisuutta, joka koostuu Mäntyluodon satamasta sekä Tahkoluodon Syväsatamasta ja Kemikaalisatamasta.

Kohteen yleistiedot	
Kohteen nimi / Satamanpitäjä	Porin Satama Oy
Kohteen osoite	Merisatamantie 4 28880 Pori
Kohteen toimiala	Satamapalvelut
Lyhyt kuvaus toiminnasta	Puutavaran, kappaletavaran, irtolastien ja konttien käsittely
Alueen muut toimijat	
	Alueen muut toimijat lueteltu liiteasiakirjassa.
Kiinteistötekniset tiedot	
Porin Sataman hallinnassa olevat rakennukset/rakennuksen osat ja niiden kerrosluku. Tilat on esitetty suojelupiirroksissa. Vanhan rautatieaseman suojelupiirustukset lisätään myöhemmin.	Mäntyluoto - Hallintokonttori, porttirakennus (3 krs.): - tiloja 1. ja 2. kerroksessa - Konttitoimisto S5 (1 krs) 1 huone - Huoltorakennus S2 (4 krs.) 1.-3. kerroksissa rakennuksen koillissiipi sekä kellari-kerroksessa autotalli ja väestönsuoja. - Sosiaalitila / korjaushalli "Lietäjä" S9 (2 krs.) - Varikkorakennus S10 (2 krs.) - Vanha rautatieasema S11 (1 krs.) Tahkoluoto - Sosiaalitilat ja toimistot S6 (1 krs.) - Korjaamorakennus T1 (1 krs.) - Pesuhalli T2 (1 krs.) - Valvomo S7 (4 krs.)

	• Tullikoppi (1 krs.) • Palovesipumppaamo 1 (1 krs.) • Palovesipumppaamo 2 (1 krs.)
--	---

2.2 Kohteen henkilömäärät alueittain eri aikoina

Mäntyluoto

Alueet/työpaikat	Päivä (7.00–15.30) yht.	Ilta (15.30–24.00) yht.	Yö (24.00–07.00) yht.
Hallinto	5		
Nosturinkäyttäjät + työnjohto	8	4	
Satamavalvonta	1	1	1
Kunnossapito	7	1	
Yhteensä	21	5	1

Tahkoluodon syväsatama

Alueet/työpaikat	Päivä (7.00–15.30) yht.	Ilta (15.30–24.00) yht.	Yö (24.00–07.00) yht.
Nosturinkäyttäjät + työnjohto	4	2	
Kunnossapito	3	1	
Yhteensä	7	3	

Tahkoluodon kemikaalisatama

Alueella ei työskennellä vakituisesti.
--

2.3 Työajat Porin satamassa

Sataman lastaus ja purkutyöt suoritetaan normaalisti kahdessa vuorossa, klo 7–15.30 ja 15.30–24.00 (maanantai–perjantai) ja lauantaisin kello 7–15.30. Ylitöitä tehdään, kun lastaus tai purkaustyö on alkanut normaalin työajan puitteissa, mutta työtä ei ole saatu suoritettua ennen työajan päättymistä ja lastaus tai purkutyö halutaan saattaa loppuun keskeytyksettä (esim. rikastelaivat).

Kemikaalisatamassa laivoja operoidaan pääsääntöisesti keskeytyksettä 24/7.

2.4 Toiminnan kuvaus

2.4.1 Mäntyluodon sataman toiminnan kuvaus



Kuva 1. Kallionlahden satamaosa

Mäntyluodon satama sijaitsee Porin kaupungin Mäntyluodon kaupunginosassa Valtatie 2 päässä. Mäntyluodon sataman Kallionlahden satamaosa on esitetty kuvassa 1. Mäntyluodon satamaan kuuluvat laituripaikat 1 (Kallionlahden pohjoispää), laituripaikat 3-5, joka tunnetaan nimellä "betonilaituri". Laituripaikat 6 ja 7 jotka tunnetaan nimellä "Siperia", Laituripaikat 14-19, jotka tunnetaan nimellä "Alaska" sekä laituripaikat 20-25, jotka ovat Kallionlahden satamaosassa.

Satama maa-alueet on kokonaisuudessaan aidattu ja satamaan johtaa kulunvalvonnalliset portit. Muilta osin satama rajoittuu sataman käytössä olevaan vesialueeseen. Mäntyluodon satamassa käsitellään pääosin bulk-, sahatavara-, High&Heavy-, kierrätys- ja metallituotteita. Satamassa varastoidaan tilapäisesti myös IMDG luokiteltuja aineita, joille on varattu aidattu, omalla suljettavalla viemärijärjestelmällä oleva kenttä. Satamalla on erillinen turvallisuusselvitys, koskien vaarallisten aineiden kuljetusta ja säilytystä satama-alueella. Turvallisuusselvitys tarkoittaa tätä sisäistä pelastussuunnitelmaa.

- Laiturin pituus 2 250 m
- Maksimisyväys 12 m
- Nosturit 200 t, 60 t, 50 t, 4 x 40 t
- Mobiilinnosturit 2 x 140 t (Liebherr 550), 30 t (Mantsinen 200) ja 10 t (Mantsinen 110)
- Tavaravarastot 101 000 m², Kemikaalisäiliöitä 9 933 m³, Säilytysiloja 5 462 m³

Porin Satama toimintoihin kuuluvat sataman alueiden, rakennusten sekä koneiden ja laitteiden käyttö ja kunnossapito, alueiden vuokrauspalvelut, aluspalvelut ja sataman valvonta. Toimintaan kuuluu myös Oy Hacklin Port Service Ltd:n ahtaus, varastointi ja huolintatoiminnot.

2.4.2 Tahkoluodon sataman toiminnan kuvaus



Kuva 2. Tahkoluodon syväsatama

Tahkoluodon satama sijaitsee Porin kaupungin Tahkoluodon kaupunginosassa valtakunnallisen tien 269 varrella, Tahkoluodontien päässä. Tahkoluodon satama on esitetty kuvassa 2. Alueeseen kuuluu:

Syväsatama

- laituriportit 26 ja 27, näiden takana sijaitsevat vyöhykevarastot 1, 2 ja 3
- Fortum Oyj:n ja Rauanheimon hiilivarastot, mukaan lukien Porin Satama Oy:n ja Rauanheimon lastaus- ja purkauslaitteet
- varastot S1, S2, S4, H24, H33, H44 ja H 38
- Rauanheimo Oy:n toimisto/sosiaalitila
- Porin Sataman toimisto-/sosiaalitila sekä pesuhalli.
- Laiturin pituus 450 m
- Maksimisyväys 15,3 m
- Nosturit 40 t ja 32 t, sataman lastain noin 1000 t/h
- Rauanheimon lastain n. 1500 t/h
- tavaravarastot 9 500 m², 5 km kuljetin 2 200t/h

Bulk-satama, 10m laituri

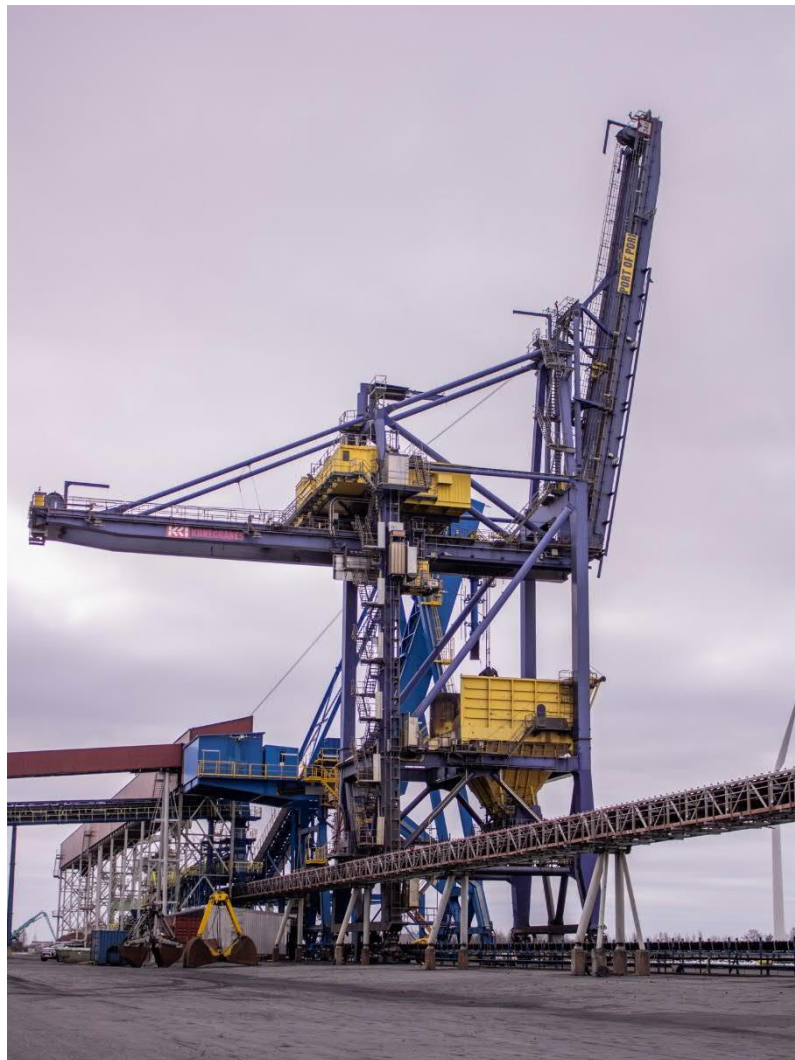
- laituriportti 28 (nk. 10m laituri, pistolaituri)

- laituri vuokrattu operaattorille

Myös Stena Recycling Oy:n kierrätysmetallien käsittelylaitos sijoittuu Tahkoluodon sataman alueelle.

Sataman maa-alueet on kokonaisuudessaan aidattu ja satamaan johtaa kulunvalvonnalliset portit TA6 ja TA7. Alueen pohjoisena rajan toimii syväsatamaan johtava junarata. Alueen itäisenä rajana toimii sataman ja voimalaitoksen välinen aita ja muilta osiltaan sataman käytössä olevat vesialueet.

Tahkoluodon syväsatamassa satamassa käsitellään pääosin bulk-, kierrätys- ja metallituotteita. Sataman toimintoihin kuuluvat sataman alueiden, rakennusten sekä koneiden ja laitteiden käyttö ja kunnossapito, alueiden vuokrauspalvelut, aluspalvelut ja sataman valvonta. Toimintaan kuuluu myös Oy Hacklin Port Service Ltd:n, Rauanheimo Oy:n, Ahtauskone Oy:n ahtaus, varastointi ja huoltatoiminnot.



Kuva 3. Nosturi 10, Konecranes

2.4.3 Kemikaalisataman toiminnan kuvaus



Kuva 4. Tahkoluodon kemikaalisatama

Tahkoluodon kemikaalisatama sijaitsee Porin kaupungin Tahkoluodon kaupunginosassa valtakunnallisen tien 269 varrella Tahkoluodontieltä haarautuvan Öljysatamatien päässä. Tahkoluodon kemikaalisatama on esitetty kuvassa 3. Alueeseen kuuluvat laituripaikat 29 ja 30 kulkuyhteyksineen. Alue rajautuu idästä Fortum Oyj:n aitalinjaan, etelästä junaradan ylityskohdasta länteen päin rajana syväsataman rajapinta, eli syväsatamaan johtava rautatie ja muilta ilmansuunniltaan Porin sataman käytössä oleva vesialue. Alueeseen kuuluu olevat Porin satama Oy:n omistamat lastaus- ja purkauslaitteet sekä alueella toimivien operaattoreiden varastoalueet säiliöineen ja laitteineen. Kemikaalisataman vuosittainen liikenne on noin 800 000 tonnia. Tahkoluodon kemikaalisatamassa käsitellään pääosin öljy-, kemikaali- sekä LNG-tuotteita. Kemikaalisatamassa toimintoihin kuuluvat sataman alueiden, rakennusten sekä koneiden ja laitteiden käyttö ja kunnossapito, alueiden vuokrauspalvelut, aluspalvelut ja sataman valvonta. Toimintaan kuuluu myös Oy Hacklin Port Service Ltd:n, Boliden Oy:n NEOT Oy:n, Teboil Oy:n, LSPÖ Oy:n, West Tank Oy:n, FTS Oy:n varastointi ja huolintatoiminnot.

Alueella sijaitsee lisäksi 2016 rakennettu LNG-terminaali, joka on aidattu ja alueelle on oma kulunvalvonta.

- Laiturien pituudet 105 m ja 145 m
- Maksimisyväys 10 m
- Alusten pituudet 100-220 m
- Säiliöitä 613 700 m³

2.5 Vaaralliset aineet

Satamanpitäjä on laatinut Porin sataman alueelle räjähdysuojasiasiakirjan oman toimintansa osalta. Lisäksi Porin sataman alueella operaattorit vastaavat oman toimintansa ATEX-arvioista ja räjähdysuojasiasiakirjasta.

2.5.1 Vaaralliset aineet Mäntyluodon satamassa

Satamassa käsitellään myös monenlaisia IMDG luokiteltuja lasteja (lähinnä konteissa). Lasteja sekä viedään että tuodaan sataman kautta. Rikkihappo kuljetetaan säiliöautoilla Kirrinsannan ris-
teykseen ja portin MA4 kautta Boliden Harjavalta Metals Oy:n säiliöön, josta rikkihappo pumpataan laivaan.

Vaarallisten aineiden varasto eli ns. IMO-varasto sijaitsee Kallonlahden pohjoisosassa. Varasto-
kenttä (noin 3 500 m²) on aidattu ja suljettu. IMDG-säännösten alaisia aineita sisältävien konttien
säilytys Mäntyluodossa on sallittua vain niille varatulla alueella.

Vaarallisten aineiden kenttä on päällystetty haponkestävällä asfaltilla. Vaaralliset aineet ovat
yleensä konteissa, tankkikonteissa, yksittäispakkauksina, suursäkkeinä tai kappaletavarana.

Lastiin sisältyvästä räjähdysvaaran, paloherkkyyden tai muiden sellaisten ominaisuuksien johdosta
vaaralliseksi katsottavista aineista, jotka on sisällytetty Inter-Governmental Maritime Organisation
(IMO) laatiman IMDG-koodiin, on jätettävä satamaviranomaiselle kirjallinen selitys ennen laivan
saapumista satama-alueelle.

Poltto- ja voiteluaineiden käyttö (operaattorien hallinnassa)

Sataman alueella sijaitsee polttoainesäiliöitä useassa paikassa, Kallonlahdessa monitoimivaras-
ton yhteydessä (10 m³), työvoimakeskuksen yhteydessä (25 m³) ja konehallin yhteydessä Kirrin-
sannassa (10 m³). Lisäksi sataman ulkopuolella eri satamantien eteläpuolella sijaitsevassa kor-
jaus- ja trukkihallissa on polttoöljysäiliö ja polttonesteiden jakeluasema. Kaikissa polttoainesäili-
öissä on kaksoisvaippa.

2.5.2 Vaaralliset aineet Tahkoluodon satamassa

Tahkoluodon satama on jaettu kahteen satamarakenteeseen, Tahkoluodon syväsatama ja Tahko-
luodon kemikaalisatama. Kaikkien toimijoiden ja kemikaalisataman toiminta Tukesin valvonnan
alaista.

Tavaraliikennetilasto 2020: Y:\Hallinto\Talous\Tavaraliikennetilastot\2020

Vaarallisten aineiden ja polttoaineiden varastointi

Tahkoluodon satamassa ei ole IMO-kenttää. Kemikaalien ja polttoaineiden varastoinnista vastaa-
vat satamassa toimivat yritykset itse. Niillä on myös omat ympäristöluvut toiminnalleen.

Satamassa on kemikaali- ja polttoainesäiliöitä seuraavasti:

Toimija	Säiliö	Tilavuus (m ³)	Tuote
Fortum Power and Heat Oy		50	Ammoniakki
Länsi-Suomen Polttoöljy Oy	S1	7 500	Bitumi
	S2	15 000	Bitumi
	S3	15 000	-
	S4	3 000	Jäteöljy
	S6	31 000	Bitumi
Kemira Chemicals Oy	S5	15 000	Lipeä
	S7	2 500	NaKloraatti
NEOT Oy	FA1	5 000	Diesel
	FA2	6 500	Bensa
	FA3	3 000	Bensa
	FA4	3 000	Bensa
	FA5	8 300	Diesel
	FA6	8 300	Diesel
	FA7	16 000	Bensa
Gaudium Oy	S3	8300	-
	S4	16000	Lipeä
Gasum Oy		30000	LNG
Finland Tank and Storage Oy (Kalliovarasto maan alla)		280000	Öljytuotteet
Boliden Harjavalta Oy		30 000	Rikkihappo
Neot Oy, 2-terminaali	S1	10 400	Öljytuotteet
	S2	6 600	Öljytuotteet
	S3	6 400	Öljytuotteet
	S4	1 280	Öljytuotteet
	S5	2 230	Öljytuotteet
	S6	26 000	Öljytuotteet
West Tank Oy	S51	8 000	Diesel
	S52	2 000	
	S53	4 000	
Teboil Oy	S1	10 700	Öljytuotteet
	S2	10 700	Öljytuotteet
	S3	5 000	Öljytuotteet
	S4	10 700	Öljytuotteet

2.6 Tunnistettut vaaratilanteet

Vaarallisten aineiden kuljetuksiin, siirtoihin ja tilapäiseen säilytyksiin liittyviä vaaratilanteita satamassa voi syntyä seuraavasti:

- **Kontin putoaminen ja rikkoutuminen laivaan/laivasta noston yhteydessä.**
Kontti lukittuu neljästä kulmasta kääntyvillä karoilla samalla, kun tarttuja lasketaan kontin päälle ja siinä olevat tapit painautuvat sisään. Tämän jälkeen karat käännetään lukitus asentoon ja kontti nostetaan laivasta alustalle, jolloin tapit painuvat alustalle ja karat käännetään auki. Näin varmistetaan, että kontti ei voi pudota itsestään ja vauriot jäävät yleensä pieniksi. Nosturin ajo hytti sijaitsee niin korkealla, että hän voi tarvittaessa kääntää kontin tuulen alapuolelle. Vahingon mahdollisuus; Nivelpuomi nostureilla 3 ja 6 mahdollisuus törmätä toisiinsa, jolloin vauriot voivat olla pahoja.
- **Kontin putoaminen ja rikkoutuminen lukin, kurottajan tai trukin kyydistä sisäisen siirron aikana välivarastosta autoon tai junanvaunuun.**
Siirtomatka on n. 20 – 100 metriä. Siirron aikana konttia ei nosteta korkealle ja matka suhteellisen lyhyt. Vahingon mahdollisuus; matalalla tapahtuvan noston ja lyhyen siirtomatkan johdosta vauriot jäävät yleensä pieniksi.
- **Kontin putoaminen ja rikkoutuminen auton tai junan kyydistä onnettomuustilanteen yhteydessä** (ajoneuvojen törmäys, suistuminen kiskoilta, kaatuminen jne.).
Satama-alueella ajonopeudet ovat alhaisia, mutta kontin osuminen törmäyksen yhteydessä johonkin riittävän kovaan ja terävään esineeseen voi saada vuodon aikaan. Tietyissä satama-alueen risteyksissä ja rautatien ylikäytävissä liikenne on vilkasta. Liikkuvina osapuolina voivat olla kontteja kuljettavien rekka-autojen lisäksi junat, työkoneet, säiliöautot, lumi-aurat, satama-alueella asioivat ajoneuvot jne..
- **Kontin rikkoutuminen säilytyksen aikana.**
Vaarallisia aineita sisältävät kontit säilytetään IMO- kentällä omalla aidatulla alueella, jossa muu liikenne on vähäistä, jolloin vahingon mahdollisuus; törmäykset ja vauriot vähäisiä.
- **Lastinkuljetusyksikön vahingoittuminen tahallisen tai ilkivaltaisen toiminnankautta.**
Kenttäalueella tapahtuva vaarallisten aineiden onnettomuus, joka tapahtuu kuljettajan tahallisesta tai välinpitämättömästä toiminnasta. Ulkopuolisen henkilön ilkivaltaisesta toimesta tapahtuva vaarallisten aineiden onnettomuus, (Esim. säiliöventtiilin aukaisu tai rikkoaminen).
- **Lastinkuljetusyksikön säiliön vuoto ilman ulkopuolista vaurioita.**
Vuoto voi tapahtua esimerkiksi sataman IMO -kentällä tai laivan sisällä. Onnettomuuden voi aiheuttaa esimerkiksi vaarallisten aineiden säiliöön tullut tiivistevuoto, jonka johdosta vaarallista kemikaalia purkautuu IMO-kentälle tai laivan kannelle.
Laivassa tapahtuvassa onnettomuudessa välittömässä vaarassa ovat laivan matkustajat ja henkilökunta sekä vuotavan säiliön välittömässä läheisyydessä olevat.
IMO-kentällä tapahtuvassa onnettomuudessa välittömässä vaarassa ovat satama-alueella työskentelevät sekä onnettomuusalueen välittömässä läheisyydessä olevat.
Palavia nesteitä kuljettavan ajoneuvon säiliön vaurioitumisen yhteydessä palavaa nestettä pääsee valumaan sataman hulevesiverkkoon, joka laskee suoraan mereen.

IMDG -kentällä tapahtuvassa onnettomuudessa, jossa tiivistevuodon johdosta palavaa nestettä vuotaa säiliöstä on vaarana palavan nesteen syttyminen. Tulipalon aiheuttaman lämpösäteilyn johdosta alueella olevat muut yksiköt voivat syttyä palamaan.

- **Lastinkuljetusyksikön putoaminen tai rikkoutuminen onnettomuustilanteen yhteydessä laivassa.**

Vaarallisia aineita kuljettava ajoneuvo pääsee liikkumaan esimerkiksi laivan kallistumisen johdosta ja ajoneuvon lastina oleva säiliö tai kontti kaatuu laivan kannelle. Kaatumisen seurauksena vaarallista ainetta pääsee vuotamaan laivan sisälle, joka uhkaa aluksen henkilökuntaa ja matkustajia.

- Tulipalo
- Liikenneonnettomuudet
- Raideliikenneonnettomuudet
- Nosturialue-onnettomuudet lastinkäsittelyssä
- Laivan aiheuttamat vaaratilanteet satamarakenteelle

Ulkopuoliset vaaratekijät, onnettomuustilanteet:

- Alueen muissa teollisuuslaitoksissa ja varastoinnissa mahdollinen tulipalo ja kemikaalionnettomuus.
- Vaarallisten kemikaalien maantiekuljetuksissa onnettomuus
- Pommiuhkaus, järjestäytynyt rikollisuus (laivakaappaus)

3 SATAMAN SISÄINEN PELASTUSORGANISAATIO JA VASTUUT

Nimetyt turvallisuushenkilöstön avulla pyritään tehostamaan kohteen ennalta ehkäiseviä turvallisuustoimenpiteitä sekä varmistamaan poikkeamatilanteissa järjestäytynyt ja turvallinen toiminta. Turvallisuushenkilöstön vastuut on määritelty kappaleessa 4.1.



3.1 Vastuut

Porin Satama Oy:n toimitusjohtaja johtaa turvallisuusorganisaatiota sekä vastaa tiedottamisesta.

Alus- ja satamapalveluosaston osastopäällikkö vastaa yhteyksistä ulkoisesta pelastussuunnitelmasta vastaaviin viranomaisiin sekä johtaa sataman operatiivista toimintaa.

Tekninen päällikkö vastaa laitteiden, kunnossapidon, kiinteistöjen sekä aluekunnossapidon liittyvistä turvallisuusasioista.

Vaarallisten kemikaalien käytönvalvoja vastaa Kemikaalisataman turvallisuusasioista.

Sataman pelastustoiminnasta vastaa viime kädessä toimitusjohtaja.

Sataman alueella tapahtuvan pelastustoiminnan on velvollinen käynnistämään mahdollisen onnettomuuden havaitsija.

Satamanpitäjä vastaa yleisesti sataman alueesta ja hallinnassaan olevista rakennuksista. Kukin satamassa toimiva yritys vastaa omasta toiminnastaan sekä hallinnassaan olevista rakennuksista ja vuokra-alueesta.

3.2 Sataman pelastusorganisaation yhteystiedot

Porin Satama Oy

Merisatamantie 4

28880 Pori

etunimi.sukunimi@portofpori.fi

Toimitusjohtaja, Vesa Mäkilä

Puh: +358 44 701 2601

Alus- ja satamapalveluosaston osastopäällikkö, Pekka Friman

Puh: +358 44 701 2633

Tekninen päällikkö, kemikaalien käytönvalvoja Henrik Räisänen

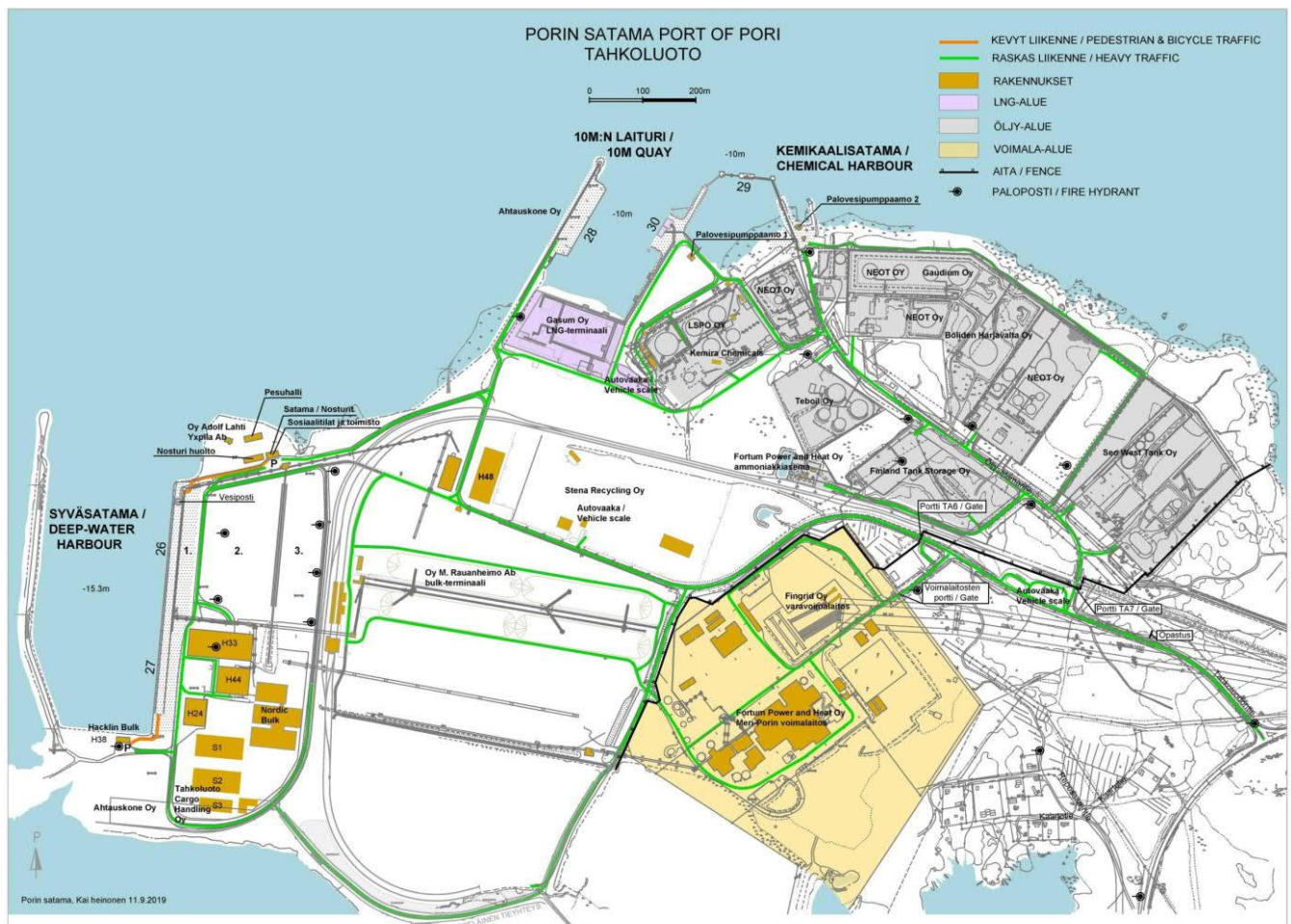
Puh: +358 44 701 2622

Kaikki kohteen turvallisuudesta normaalioloissa sekä häiriö- ja poikkeamatilanteissa vastaavat henkilöt sekä heidän yhteystietonsa esitetään liiteasiakirjassa.

3.3 Turvallisuusvalvojat ja heidän varahenkilönsä

Eri rakennuksiin ja toimintoihin nimetään turvallisuusvalvojia siten, että kaikki tilat katetaan nime-
tyillä henkilöillä.

Porin sataman nimetyt turvallisuusvalvojat esitetään liiteasiakirjassa.



Kuva 6. Tahkoluodon aluekartta

4.2 Suojelupiirustukset

Sisäisessä pelastussuunnitelmassa, työpaikkojen turvallisuusohjeissa ja pelastuslaitokselle toimitettavissa kansioissa käytetään samansisältöisiä suojelupiirustuksia. Tämä helpottaa pelastustoiminnan operatiivista johtamista ja paikan määrittämistä.

Suojelupiirustukset käsittävät Porin Satama Oy:n hallinnoiman osan rakennuksista. Suojelupiirustukset sisältävät:

- satama-alueiden asemapiirustukset
- rakennusten pohjapiirustukset kerroksittain.

Suojelupiirustuksiin on merkitty kaikki henkilö- ja paloturvallisuuden kannalta tarpeelliset tiedot, kuten kiinteistön poistumistiet, paloturvallisuuslaitteet ja kemikaalilaitat. Pohjapiirustukset on laadittu kerroskohtaisesti ja jaoteltu kuvien selkeyden ja luettavuuden vuoksi tarvittaessa useampaan kuvaan. Palokunnan saapumistiet esitetään asemapiirustuksessa.

Suojelupiirustukset ovat sisäisen pelastussuunnitelman liitteenä.

4.3 Poistumistiet ja kokoontumispaikat

Sataman rakennusten poistumisosastoista on vähintään kaksi uloskäytävää. Poistumisteitä ovat mm. sisäiset käytävät, kulkutiet, uloskäytävät ja varatiet. Poistumisteiden tulee olla vapaakulkuisia ja poistumisteillä ei saa säilyttää mitään tavaraa tai esineitä. Poistumisopasteita ei saa peittää.

Tilojen käytön aikana poistumisteiden ovien lukkojen tulee olla käsin avattavissa poistumissuuntaan ilman avainta.

Kokoontumispaikat Mäntyluodossa:

- Huoltorakennuksen vieressä
- Hallintorakennuksen parkkipaikka

Kokoontumispaikat Tahkoluodossa:

- Syväsataman valvomon vieressä
- Kemikaalisataman portilla TA7

Kokoontumispaikat sijaitsevat ulkona, niiden sijainnit on merkitty asemapiirroksiin.

4.4 Vartiointi ja kulunvalvonta

Alue on aidattu ISPS-koodin mukaan. Kulkuluvan alueelle saa vain satamalta tai toiminnanharjoittajalta. Alueella on tallentava kameravalvonta.

Kohteen vartiointi:

- Satamavalvonta 24/7
- Porttivartiointi

Porin Satama on tehnyt vartiointiliikkeen kanssa sopimuksen alueen vartioinnista. Vartiointiliikkeen yhteystiedot liiteasiakirjassa.

4.5 Liikkuminen ja työskentely satama-alueella

4.5.1 Kulkuluvat

Satama-alueella on kameroilla ja tunnistuslaitteistoilla toimivat automaattiset porttijärjestelmät. Satama-alueella liikkuminen edellyttää erillistä kulkulupaa. Kulkulupa perustuu ajoneuvon rekisterinumeroon tai ajoneuvoon kiinnitettävään tunnisteeseen.

Rekisterinumeroon perustuvassa luvassa rekisterinumero lisätään kulkuluvan tietoihin.

Tunnisteeseen perustuvassa luvassa tunnisteiden numero lisätään kulkuluvan tietoihin ja tunniste kiinnitetään auton tuulilasiin apukuskin puolelle.

Kulkulupien myöntäminen

Kulkuluvan voi myöntää joko Porin Satama tai sataman valtuuttama yritys. Lupaa anotaan ensisijaisesti siitä yrityksestä, jossa vierailee. Lupaa varten ilmoitetaan:

- vierailijan nimi
- yhteystiedot
- yhteyshenkilö
- vierailun ajankohta
- auton rekisterinumero.

Kulkuluvat ovat henkilökohtaisia, raskaan liikenteen osalta mahdollisesti ajoneuvokohtaisia. Kulkulupien myöntämisoikeuden omaava yritys voi myöntää kulkuluvat sekä omille työntekijöilleen että vierailleen. Kaikki myönnetyt kulkuluvat näkyvät sataman kulunvalvontajärjestelmässä ja pystytään kontrolloimaan myös sieltä käsin.

Luvan haltija vastaa alueelle tuomistaan matkustajista - heidän liikkumisensa satamassa on kulkuluvan myöntäneen yrityksen vastuulla. Kulkulupien väärinkäyttö aiheuttaa jatkotoimenpiteitä, esim. luvan poistamisen ja väärinkäyttöilmoituksen viranomaisille.

4.5.2 Henkilöllisyyden todistaminen

Satama-alueella liikuttaessa henkilöiden tulee varautua selvittämään asiansa ja tarvittaessa todistamaan henkilöllisyytensä.

4.5.3 Pysäköinti

Muille kuin odotus- ja pysäköintipaikoille jätetyt kulkuneuvot satama siirtää asianomaisen laskuun satama-alueen ulkopuolelle.

4.5.4 Nopeusrajoitus

Satama-alueella on 30 km/h nopeusrajoitus ja satama-alueella noudatetaan voimassaolevia liikennesääntöjä. Siirtyminen ja liikkuminen satama-alueella tulee tapahtua pääsääntöisesti tausta-alueella olevia liikenneväyliä pitkin.

4.5.5 Varoitusvaatetus

Satama-alueen lastinkäsittely- ja liikennealueella työskenneltäessä ja liikuttaessa on käytettävä vähintään CE1-merkittyä näkyvää suoja-/varoitusvaatetusta. Työskenneltäessä nosturien läheisyydessä, laitureilla, varastoissa yms. alueilla on lisäksi käytettävä hyväksyttyä suojakypärää sekä suojalaseja. Aluksien kiinnityksissä ja irrotuksissa on edellisten lisäksi käytettävä hyväksyttyjä pelastusliivejä. Työnjohtajat ja vuorossa oleva satamavalvoja valvovat suojavälineiden oikeaa käyttöä, toimintaa ja kuntoa.

4.5.6 Alusten henkilökunta ja vieraat

Aluksen tulee lähettää miehistöluettelo satamalle ja ilmoittaa myös miehistönvaihdot. Vierailu aluksella vaatii, että alus on saapunut laituriin ja vierailija pystyy osoittamaan henkilön, jota on menossa tapaamaan. Aluksen on lähetettävä portille vierailijalista, jossa ilmoitetaan vieraiden lisäksi myös mahdollinen huoltohenkilökunta.

4.5.7 Muuta huomioitavaa

TUPAKOINTI on kielletty kemikaalisatamassa.

4.6 Pelastusvälineistö laitureilla

Laiturilla sijaitsee 100 metrin välein oranssin värinen kelluvalla köydellä varustettu pelastusrengas, yläpäästä kannatustuella varustetut tikkaat ja pyöreäkärkinen varrellinen haka. Lisäksi laiturin reu-
nassa sijaitsee laiturille johtavia varoitusvärillä maalattuja kiinteitä tikkaita, joiden yläpäässä laitu-
rilla on kädensija.

4.7 Väestönsuojat

4.7.1 Suojien tiedot

Mäntyluodon sataman alueella on yhteensä kolme väestönsuojaa. Niiden sijainnit on merkitty suo-
jelupiirustuksiin.

Suoja (nro)	Luokka / pinta-ala (m ²)	Sijainti	Suojapaikkojen määrä
1	S1 / 108	Konttitoimisto S5 / Mänty- luoto	150
2	S1 / 91	Huoltorakennus S2, sosiaali- tila ruokalan alla / Mänty- luoto	120
3	2x C-luokka / 51	Sataman hallintorakennus / Mäntyluoto	41
Yhteensä	250		311

4.7.2 Väestönsuojan hoitajan tehtävät

- Huolehtii, että väestönsuoja (3 kpl) on siisti ja hyvässä järjestyksessä.
- Suorittaa tarkastuksia kunnon valvomiseksi.
- Huolehtii, ettei suojan ovea irroteta.
- Huolehtii, että asianmukainen väestönsuojan ja suojeluhenkilöstön materiaali on kunnossa, niitä on riittävästi ja tilaa tarvittaessa lisää.
- Tilaa tarvittavat huollot ja tarkastukset.
- Huolehtii, että suojassa on käyttöönotto- ja kunnossapito-ohjeet.
- On mukana palotarkastuksessa vähintään väestönsuojan osalta.
- Opastaa suojautumisessa vaara-, vahinko ja onnettomuustilanteessa.

4.7.3 Suojien tarkastukset ja huollot

Suojan laitteet huolletaan vuosittain. Suojan hoitaja ja kiinteistön huoltomies tarkastavat ja koe-
käyttävät suojan luukut, ovet, ilmastointi- ja sähkölaitteet sekä viemäröinnin laitetoimittajan ohjei-
den mukaisesti. Sellaiset viat, joita ei itse pysty korjaamaan vaativat laitteen valmistajan tai toimit-
tajan huollon. Palotarkastajat tarkastavat väestönsuojat yleisten palotarkastusten yhteydessä. Suo-
jien käyttö- ja huolto-ohjeet säilytetään väestönsuojassa ja suojan hoitaja vastaa niiden olemassa-
olosta ja toteuttamisesta. Väestönsuojan kunnostusohje esitetään myös liiteasiakirjassa.

5 HÄLYTYSJÄRJESTELMÄT

5.1 Automaattiset hälytysjärjestelmät

Porin sataman alueella on seuraavia hälytysjärjestelmiä:

Automaattinen paloilmoitin

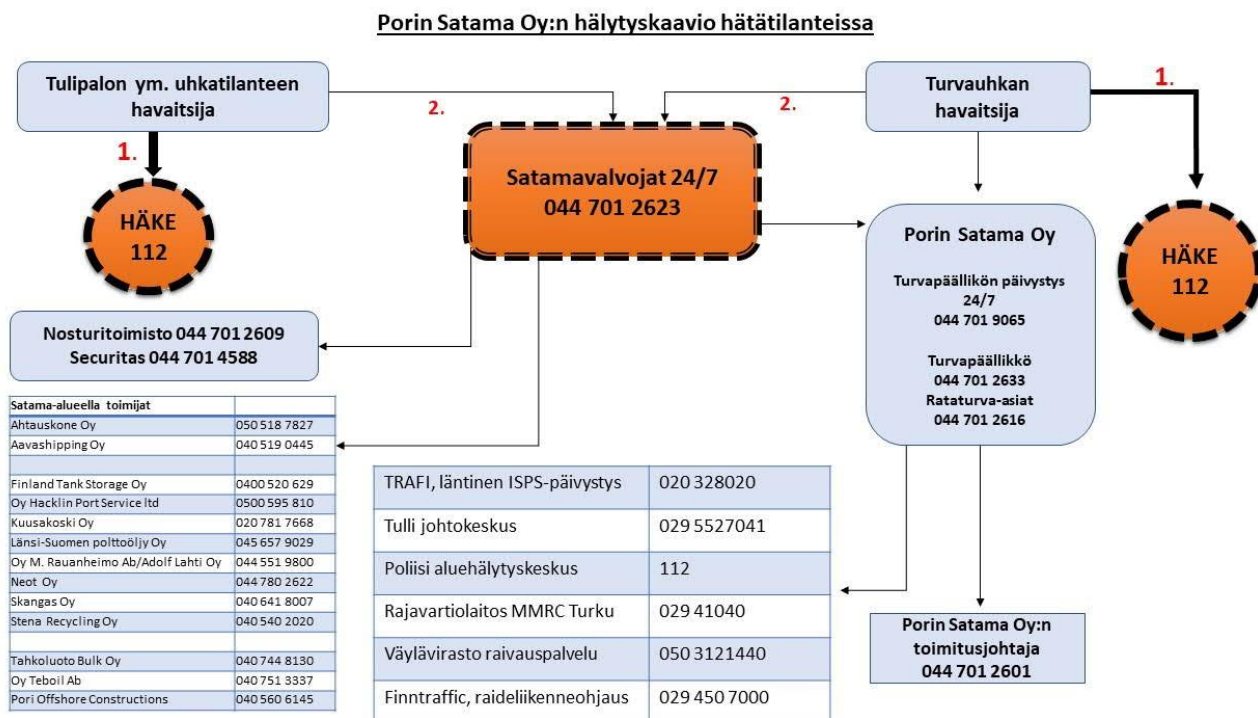
- Palovesipumppaamolla Tahkoluodossa on automaattinen paloilmoitin. Palovesipumppaamon suojaamisen lisäksi automaattinen paloilmoitin hälyttää, jos palovesipumput käynnistetään kentältä paikallisojhauskotelosta.

Viemäriverkoston ilmaisimet

- Viemäriverkon öljynerottimissa on hälyttimiä Mäntyluodossa, Tahkoluodossa ja Kemikaalisatamassa, yhdestä lähtee hälytys tekstiviestillä. Kartta öljynerottimista löytyy PDS-toiminnan ohjausjärjestelmästä, johon myös kirjataan erottimille tehdyt huollot, tarkastukset ja toimenpiteet.

Hälytysjärjestelmien hälytykset ohjautuvat useaan puhelinnumeroon, mm. satamavalvontaan, joka päivystää 24/7. Toimenpiteenä on ensin kohteen tarkastus, jonka jälkeen ryhdytään tarvittaessa toimenpiteisiin toimintaohjeiden ja hälytyskaavion mukaisesti.

5.2 Sisäinen hälyttäminen Porin satamassa



Poikkeavien tilanteiden varalta satamavalvojilla on hälytyskaavio eri tilanteiden osalta. Hälytyskaavio selventää kuinka hälyttäminen aloitetaan sekä kuinka tilannetta johdetaan ja miten oman organisaation, yhteistyökumppaneiden sekä lähialueen yritysten hälyttäminen aloitetaan.

Satakunnan Pelastuslaitoksen Tilannekeskus pystyy lähettämään onnettomuustilanteissa tekstiviestillä, sähköpostilla sekä puhelimitse infoa ennalta määritetyille vastaanottajille. DMR-puhelimissa (VHF) ja Viranomaisverkossa toimiva yhteistoimintakanava on otettu käyttöön syksyllä 2020.

Aluksiin ollaan yhteydessä VHF-puhelimella sataman omalla kanavalla 12, puhelimella (tuloilmoituksessa tulevat yhteystiedot) tai aluksen meklarin kautta.

5.3 Väestöhälyttimet Mäntyluodossa

Lähin väestöhälytin sijaitsee satamassa. Hälytin kuuluu ulos.

Yleisen hälytysmerkin aiheuttamat toimenpiteet selviävät liiteasiakirjan toimintaohjeista. Alueen väestöhälyttimet koestetaan joka kuukauden ensimmäisenä maanantaina.

5.4 Yleinen hälyttäminen Tahkoluodossa

Fortum Power & Heat Oy:n Meri-Porin voimalan katolla on suurtehohälytin, jonka hätäkeskus käynnistää sammutustyönjohtajan käskystä. Hälyttimellä voidaan antaa puhetiedotteita, joiden kuuluvuus kuitenkin vaihtelee säästä riippuen.

6 ONNETTOMUUSTILANTEIDEN HALLINTAJÄRJESTELMÄT

6.1 Alkusammutuskalusto

Alkusammutuskaluston tarkoituksena on rajoittaa alkavaa paloa ja siten pienentää vahinkoja.

Käsisammuttimet on luetteloitu ja lista löytyy verkkoasemalta. Kaluston huollosta vastaa Porin sammutinhuolto Oy.

Vähänkin käytetty tai viallinen sammutin on toimitettava heti huoltoon! Tarpeesta on ilmoitettava nosturivalvomoon/kunnossapitoon, joka järjestää huollon.

Sammutuskaluston määräysten mukaisesta huollosta ja tarkastustoiminnasta vastaa tekninen päällikkö.

6.1.1 Pikapalopostit

Pikapalopostien sijainnit on merkitty suojelupiirustuksiin.

- Letkun pituus 20–30 m.
- Sopii kiinteiden (kuitumaisten) palojen sammuttamiseen, kuten puu, paperi.
- Ei sovi sähkölaitteiden sammuttamiseen (tapaturman vaara).
- Ei sovi palavien nesteiden ja rasvojen sammuttamiseen (levittää paloa, ei sammuta).

6.1.2 Käsisammuttimet ja sammutuspeitteet

Käsisammuttimien ja sammutuspeitteiden sijainnit on merkitty suojelupiirustuksiin. Sammutusvälineet on sijoitettu ja valittu tilan tarpeiden mukaan. Käsisammuttimet ovat jauhe-, neste- tai hiilidioksidisammuttimia. Luettelo alkusammutuskalustosta löytyy Porin sataman verkkoasemalta.

- Jauhesammuttimet
 - Soveltuvat pääsääntöisesti kaikkiin paloihin.
 - Ei sovi rasvapaloihin (tapaturman vaara läheltä suihkutettaessa).
- Nestesammuttimet
 - Soveltuu sisustusmateriaalien, puun, paperin, kankaan tai palavan rasvan sammuttamiseen.
 - Sammutte ei tunkeudu joka paikkaan, joten jälkivahingot jäävät pienemmiksi.
- Hiilidioksidisammuttimet
 - Soveltuu hyvin neste- ja sähköpalojen sammutukseen keittiöpaloihin (ei sotke, eikä ole myrkyllinen).
 - Sammutusaineen lämpötila on –80 °C, eli se ei sovellu ihmisen sammuttamiseen.
- Sammutuspeitteet
 - Soveltuu hyvin kaikkien pienten palojen sammuttamiseen esim. keittiöpalot, roska-astiat, ATK-laitteet, palava ihminen yms.

Käsisammuttimet tulee tarkastaa joka toinen vuosi (sisätilat) tai joka vuosi (ulkotilat ja ajoneuvot). Nestesammuttimien enimmäishuoltoväli on 5 vuotta ja muiden käsisammuttimien 10 vuotta.

6.2 Vaarallisten aineiden päästöjen hallintaan tarkoitettu torjuntakalusto

Vaarallisten aineiden päästöjen hallintaan tarkoitettua torjuntakalustosta enemmän Porin Sata-
man öljyntorjuntasuunnitelmassa.

Palovesipumppaamolla sekä satamavalvojen autossa on roiskesuojauspuja, 2 kpl molemmissa.

6.3 Vaahtonesteet Tahkoluodossa

Vaahtonesteet

- | | |
|---|----------|
| • Neot Oy sammutuskeskus 1 (etelä) | 4 500 l |
| • Neot Oy sammutuskeskus 1 ja 2 (50/50 %) | 22 000 l |
| • Neot Oy sammutuskeskus 3 (FA7) | 9 000 l |
| • Finland Tank Storage Oy | 1 000 l |
| • Oy Teboil Ab | 3 000 l |

Lisäksi pelastuslaitoksella on vaahtolava, jota voidaan tarvittaessa käyttää (sis. 8 m³ vaahtoa).

6.4 Palovesijärjestelmä kemikaalisatamassa

Kemikaalisataman alueelle on palovesijärjestelmä, jonka avulla saadaan käyttöön suuria määriä
merivettä. Pumppaamolla on neljä pumppua, jotka kaksi toimii dieselmootorilla. Yhden pumpun
nimellisteho on 11 500 l/min. Yhteensä 46 000 l/min.

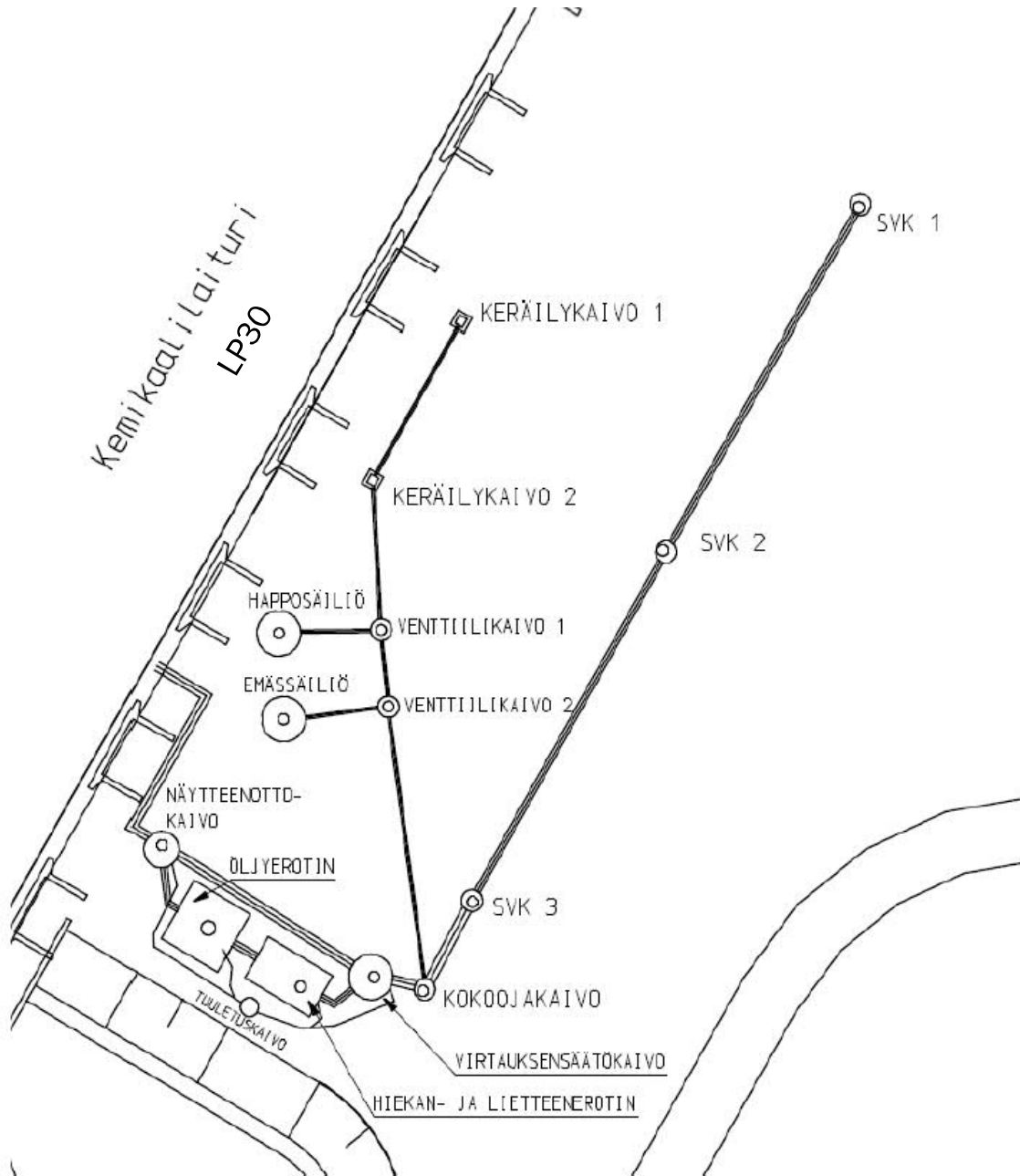
Palovesipumput käynnistyvät pumppaamolta sekä paikallisohjauslaitoista, joita on kaikilla kemi-
kaalisataman toimijoilla. Tahkoluodon öljysatamasta tulevaa hälytysilmoituksen aiheuttamaa häly-
tystä tehtäessä otetaan huomioon mahdollinen palovesijärjestelmän käyttötarve.

Kemikaalisataman palovesipumppaamo on varustettu sprinklerijärjestelmällä. Sprinklerin lau-
etessa virtausvahti laukaisee automaattisen paloilmoituksen.

6.5 Vuotojen hallintajärjestelmä kemikaalisatamassa

Kemikaalilaiturilla (LP 30) on vuotojen hallintajärjestelmä. Kemikaalien käsittelyalueelta johdetaan
lastauksen tai purkamisen aikana käsittelyalueelle mahdollisesti joutuneet kemikaalit venttiilikai-
vojen kautta keruusäiliöihin. Muina aikoina käsittelyalueelle sataneet vedet johdetaan hiekan ja
öljynerotuskaivojen kautta mereen.

Kaaviokuvassa on esitetty happo- ja emässäiliöt sekä niihin liittyvät venttiilikaivot sekä koko muu
järjestelmä koskien sadevesien viemärintiä.



Kuva 7. Kemikaalilaiturin keruusäiliöt

Kemikaalisatamaan on suunnitteilla yhteisvallitila, joka toimii samalla sammutusjäteveden talteenottoaltaana.

7 YHTEYDET ALUEEN PELASTUSTOIMEEN

7.1 Normaaliolot

Yhteyksistä ulkoisesta pelastussuunnitelmasta vastaavaan pelastusviranomaiseen huolehtii Porin Satama Oy:n tekninen päällikkö.

Yhteistoiminta alueen pelastustoimen kanssa:

- Suuronnettomuusharjoitus 1 krt/vuosi
- Neljännesvuosipalaverit
- Sammutusjärjestelmät testataan 2 krt/vuosi
- Öljyntorjuntaharjoitus n. 3 vuoden välein
- Lisäksi palotarkastukset ym.

Pelastuslaitos	
Aluepelastuslaitos	Satakunnan pelastuslaitos
Lähin palo- ja pelastusasema	Meri-Porin aluepaloasema: • miehitys 0+3, vasteaika 12–15 min Reposaaren VPK: • miehittämätön, vasteaika 12–20 min
Hätäkeskus	
Hätänumero	112

Pelastusviranomaisen yhteystiedot liiteasiakirjassa.

7.2 Onnettomuustilanteet

Hälytys onnettomuustilanteesta tehdään hälytyskaavion mukaisesti. Satamavalvonta on paikalla 24/7 ja ohjaa pelastuslaitosta kohteessa onnettomuustilanteissa. Reaaliaikainen tieto sataman alueella olevista vaarallisista aineista on saatavissa PortNet-järjestelmästä ja operaattorilta.

Paloviranomaisen johtopaikka satama-alueella on päivystävän palomestarin ajoneuvo.

Sataman henkilökunta avustaa pelastustoimea mahdollisuuksiensa mukaan, vaarantamatta kuitenkaan omaa tai sataman turvallisuutta.

Sataman ulkopuolella tapahtuvaan onnettomuustoimintaan henkilökunta osallistuu toimitusjohtajan määräyksestä, jos pelastustoimen johtaja esittää avustuspyynnön.

8 TOIMINTA ONNETTOMUUSTILANTEISSA

8.1 Turvallisuusohjeet

Turvallisuusohjeistus on yksi tärkeimpiä keinoja turvallisuuden kehitystyössä ja turvallisen toiminnan varmistamisessa. Selkeät ja yksilöidyt ohjeet takaavat osaltaan henkilöstön turvallisuustietoisuuden kehittymisen ja oikean toiminnan onnettomuus-, vaara- ja vahinkotilanteissa. Liiteasiakirjassa on henkilökunnan toimintaohjeet eri tilanteisiin. Lisäksi Porin Sataman verkkosivuilta löytyy turvallisuusohjeistusta, mm. Safety First -turvallisuusopas, johon kaikkien alueella toimivien tulee tutustua.

Turvallisuusohjeista ja niiden päivittämisestä vastaavat osastopäälliköt.

8.1.1 Evakuointisuunnitelma

Evakuointisuunnitelma kuvataan ulkoisessa pelastussuunnitelmassa.

8.1.2 Turvallisuusohje lähialueen asukkaille

Tahkoluodon lähialueen asukkaille on laadittu turvallisuustiedote, jossa kerrotaan, kuinka mahdollisessa vaaratilanteessa tulee toimia. Turvallisuustiedote löytyy Porin sataman verkkosivuilta.

8.2 Tiedottaminen onnettomuudesta

Onnettomuudesta ilmoittaminen yrityksen sisällä tehdään hälytyskaavion sekä pelastusorganisaation mukaisesti.

Tiedotuksesta vastaa toimitusjohtaja.

Onnettomuustilanteessa toimitaan turvallisuusohjeistuksen mukaisesti ja hälytetään tarvittaessa apua hätänumerosta 112.

Tilannekohtaisesti päätetään tietojen toimittamisesta vastaaville viranomaisille (kunta) sekä muille tarvittaville tahoille. Ilmoitukset suorittaa yrityksen toimitusjohtaja tai hänen valtuuttamanaan jokin vastuuhenkilöstöstä. Medialle onnettomuuksista tiedottaa / kertoo tarvittaessa ainoastaan toimitusjohtaja.

Jos tiedotusvälineet ottavat yhteyttä henkilökuntaan, on jokainen velvollinen ohjaamaan heidät paikalla olevan linjaorganisaatiossa korkeimmassa asemassa olevan puheille. Tiedottamisessa on oltava avoimia ja tilanne kerrotaan totuudenmukaisena peittelemättä tai liioittelematta. Arvailut seuraamuksista tai mahdollisista jatkotoimenpiteistä jätetään tekemättä niin kauan, kunnes niistä on täysi varmuus. Tällöin tieto on pitävää, eikä uskottavuus kärsi jatkossakaan.

9 TULITÖIDEN TURVALLISUUS

Porin satamalle on laadittu tulityösuunnitelma (löytyy M-Files -järjestelmästä). Tulityösuunnitelman tarkoituksena on pienentää tulitöistä aiheutuvan vahingon todennäköisyyttä saattamalla asianosaisten tietoon periaatteet, joilla ko. kohteessa tulitöitä tehdään.

Tulityöt ovat suurin yksittäinen tulipalon aiheuttaja. Tulitöiksi luetaan kaikki työt, jotka aiheuttavat kipinöintiä tai joissa käytetään kaasuliekkiä, muuta avotulta tai kuumailmapuhallusta. Tulityöt tulisi ensisijaisesti pyrkiä korvaamaan vaihtoehtoisella työmenetelmällä, jossa ei syntyisi kipinöintiä eikä käytettäisi avotulta. Mikäli tämä ei ole mahdollista tulityöt tulee suorittaa vakituisella tulityöpaikalla. Tämä on tulitöiden tekemiseen hyväksytty palotekninen osasto tai suuremmasta tilasta erotettu alue, jossa tulitöitä voi suorittaa turvallisesti.

Vakituiset tulityöpaikat Porin satamassa (sijainnit on merkitty suojelupiirustuksiin)	
Mäntyluodon satama	Kunnossapitoverstaalla
Tahkoluodon satama	Korjaushallissa ja vaijerien tekoon varatussa kontissa

Mikäli tulitöitä joudutaan tekemään tilapäisellä tulityöpaikalla, tulee tällöin noudattaa Finanssiala ry ohjetta, Tulityöt turvallisuusohje 2017. Tulitöitä tilapäisellä tulityöpaikalla suorittavalla henkilöllä on oltava Suomen pelastusalan keskusjärjestön SPEK hyväksymä, standardin SFS 5900 mukainen, voimassa oleva tulityökortti. Kattotulitöitä suorittavalta henkilöltä vaaditaan erillinen katto- ja vedeneristystöiden tulityökortti.

Tilapäisellä tulityöpaikalla suoritettaviin tulitöihin tarvitaan aina paikalla olevan Porin Sataman valtuuttaman henkilön myöntämä kirjallinen tulityölupa.

Henkilöt, joilla on oikeus myöntää tulityölupia Porin Satamassa:

- Nosturivalvomo puh. 044-7012609
- Työnjohto ja osastopäälliköt.

10 HENKILÖSTÖN JA ULKOPUOLISTEN KOULUTUS

Turvallisuuskoulutuksen ja perehdytyksen tavoitteena on kohteen tehokas onnettomuuksien ennalta ehkäisytoiminta ja oikeat toimintatavat poikkeamatilanteissa. Tärkeintä on, että kohteen henkilöt tuntevat kohteet riskit, tietävät miten niitä ko. kohteessa ennalta ehkäistään ja miten toimitaan, jos kaikesta huolimatta tapahtuu jotain poikkeavaa.

Satamassa järjestetään joka vuosi suuronnettomuusharjoitus, johon osallistuu laajasti koko satama-alue. Jokaisesta harjoituksesta tehdään erillinen raportti.

10.1 Turvallisuushenkilöstön koulutus

Nimetty turvallisuushenkilöstö pitää yllä koulutustasoa säännöllisesti ja muutosten yhteydessä.

10.2 Muun henkilökunnan koulutus

Pelastussuunnitelmasta järjestetään koulutusta henkilökunnalle. Uudet työntekijät saavat turvallisuuskoulutuksen perehdyttämiskoulutuksen yhteydessä. Koulutuksen toteuttamisesta vastaavat osastopäälliköt.

Sataman henkilökunta on suorittanut ensiapukoulutuksen. Operatiivisissa ja kunnossapitotehtävissä toimivat henkilöt ovat suorittaneet lisäksi tulityö- sekä työturvallisuuskorttikoulutuksen. Satamavalvojat ovat lisäksi suorittaneet järjestyksenvälvojan koulutuksen. Henkilöstö on saanut koulutusta vaarallisten aineiden kuljetuksista koskevasta kansallisesta ja kansanvälisestä lainsäädännöstä, vaarallisten aineiden (luokkien) ominaisuuksista ja torjunnasta sekä IMDG-koodin rakenteesta ja soveltamisesta.

Satamasihteeri ylläpitää yleistä koulutusrekisteriä henkilöstön saamasta koulutuksesta ja pätevyyksistä.

10.3 Ulkopuolisten henkilöiden koulutus

Satamaan tulevat ulkopuoliset yksittäiset henkilöt, urakoitsijat, palvelun tuottajat ja niiden henkilöstö perehdytetään Porin sataman turvallisuusasioihin.

Perehdytyksen suorittamisesta ovat vastuussa osastopäälliköt ja työnjohtajat.

10.4 Koulutuskäytännöt

Uutta henkilöä tai ryhmää vastaanotettaessa sataman henkilökuntaan kuuluva koulutuksesta vastuussa oleva tekee koulutustarpeen määrittelyn alla annettujen ohjeiden mukaan ja järjestää tarvittavan koulutuksen ennen sataman alueelle menoa tai töiden aloitusta. Koulutetut allekirjoittavat saaneensa koulutuksen.

10.4.1 Koulutuksen toteutus

- **Uudet työntekijät**
Uusille työntekijöille järjestetään muun perehdytyksen lisäksi turvallisuuskoulutus, jossa esitetään sataman turvallisuusvideo sekä satamajärjestys ja sataman turvallisuusopas, jotka henkilöille annetaan myös kirjallisena. Turvallisuuskoulutus kirjataan henkilökunnan koulutusrekisteriin.
- **Lyhyet vierailut**
Satamaan ensi kertaa tuleville henkilöille esitetään vähintään sataman turvallisuusvideo, jos vierailun luonne sitä edellyttää. Tämä kirjataan turvallisuuskoulutusrekisteriin. Perehdytyksen voi suorittaa myös Porin Sataman verkkosivuilta löytyvän linkin avulla.
- **Työtehtävät sataman alueella**
Niille henkilöille, jotka tulevat sataman alueelle työtehtäviin, jossa he voivat toimia itsenäisesti, pidetään turvallisuuskoulutus kuten uudelle työntekijälle. Tämän lisäksi koulutuksessa tulee korostaa työtehtäviin mahdollisesti liittyviä erityisiä turvallisuusohjeita. Koulutuksesta tehdään erillinen pöytäkirja, joka arkistoidaan nosturivalvomoon.
- **Urakoitsijat**
Niiden yritysten työntekijöille, jotka tulevat satamaan urakointitöihin järjestetään edellisessä kappaleessa mainittu koulutus. Lisäksi urakkaohjelmaan liitetään erillinen työturvallisuusliite, jossa Vna 205/2009 mukaiset asiat on otettu huomioon. Koulutuksesta tehdään erillinen pöytäkirja, joka arkistoidaan yhdessä muiden urakka-asiakirjojen kanssa. Porin satamalla on erillinen urakoitsijaohje, joka löytyy verkkosivuilta.

10.4.2 Muiden turvallisuuskoulutuksien huomiointi

Satama edellyttää, että ulkopuolisilla urakoitsijoilla on työturvallisuuskortti ja tarvittavat tulityökortit. Sähkömiehillä on lisäksi oltava voimassa oleva sähkötyöturvallisuuskortti sekä ensiapukurssi suoritettuna viimeisen 3 vuoden aikana. Ensiapukurssia suositellaan muillekin.

10.5 Arkisto

Turvallisuuskoulutuksesta pidetään rekistereitä ainakin 10 vuoden ajan. Työntekijöiden tiedot henkilökunnan koulutusrekisterissä. Yksittäisten henkilöiden tiedot turvallisuuskoulutusrekisterissä. Turvallisuuskoulutuksen pöytäkirjat nosturivalvomossa. Urakoitsijoiden urakkasopimusasiakirjojen yhteydessä.

11 ONNETTOMUUKSIEN SEURAUSVAIKUTUKSET

11.1 Jälkivahinkojen korjaus ja ympäristön puhdistaminen

11.1.1 Jälkivahinkojen torjunta (JVT)

Jälkivahinkojen torjunnalla tarkoitetaan niitä toimenpiteitä, joilla pyritään estämään tulipalosta tms. onnettomuuksista aiheutuvien lisävahinkojen syntyminen.

Jälkivahinkojen torjunnassa noudatetaan Vakuutusyhtiön jälkivahingontorjuntaohjetta.

Huomioitavia asioita:

- Sopimus JVT ammattilaisten kanssa
- Vastuuhenkilöt määritelty
- Muun henkilöstön tehtävät suunniteltu
- Riittävästi omaa kalustoa JVT:n aloittamiseen

11.1.2 Ympäristövahingon tapahduttua

Mahdollisen ympäristövahingon tapahtuessa otetaan yhteyttä vastaavaan viranomaiseen, jonka kanssa selvitetään tapauskohtaisesti suoritettavat toimenpiteet.

Samoin toimitaan saastuneiden raivausjätteiden suhteen.

Ympäristöviranomaisten yhteystiedot ovat liiteasiakirjassa.

11.2 Onnettomuuksien vaikutukset sataman ulkopuolelle

Sataman ulkopuolelle mahdollisista onnettomuuksista aiheutuvia vaikutuksia saattavat aiheuttaa;

- Laajamittaisen tulipalon aiheuttamat
 - savuhaitat
 - mahdollisesti tulipalon sammutusvesien aiheuttamat ympäristövahingot.
- Vaarallisten kemikaalien aiheuttamat
 - Kemikaalisäiliöiden ympäristöpäästö vuodon seurauksena.
 - Kemikaalivaara kemikaalivuodon/onnettomuuden seurauksena.

Porin Tahkoluodon satamaosasta on tehty nykytilan suuronnettomuusriskikartoitus.

12 SUUNNITELMAN YLLÄPITO JA TARKASTUKSET

Suunnitelma tarkastetaan vuosittain sekä myös palotarkastusten yhteydessä tai oleellisten tietojen muuttuessa. Korjaukset ja muutokset on kirjattava suunnitelman päivityshistoria -taulukkoon.

Suunnitelman tarkastuksista ja ajan tasalla pitämisestä vastaa turvapäällikkö.

Tarkastukset

Päivämäärä	Tarkastaja	Muutokset	Huom.

PORIN SATAMA

Sisäisen pelastussuunnitelman liitteet



Työ 12182Y19A
26.3.2021 / AVI

LIITEASIAKIRJAN PÄIVITYSHISTORIA

Pvm	Versio	Päivityksen suorittaja	Päivitetyt osat
26.3.2021	1.0	Henrik Räisänen ja Pekka Fri- man / Porin Satama sekä Ari Virtanen ja Jenna Jyrinki / AX- Suunnittelu	

LIITEASIAKIRJAN SISÄLLYS

LIITE 1.	VASTUUHENKILÖT JA YHTEYSTIEDOT	3
1.1	Turvallisuusjohto	3
1.2	Turvallisuushenkilöstö	3
1.3	Väestönsuojan hoitajat	3
1.4	Toimijoiden yhteystiedot	3
1.5	Viranomaisten yhteystiedot	4
1.6	Muut turvallisuuteen liittyvät yhteystiedot	5
1.7	Vaahtonesteet Tahkoluodossa ja Porin ympäristössä	5
LIITE 2.	PÄIVITTÄINEN PALOTURVALLISUUS	6
LIITE 3.	VÄESTÖNSUOJAN KUNNOSTUSOHJE	8
LIITE 4.	SUOJELUMATERIAALITÄULUKKO	9
LIITE 5.	HENKILÖKUNNAN TOIMINTAOHJEET	11
5.1	Hätäilmoitus	11
5.2	Toiminta ensiaputilanteessa	12
5.3	Tulipalo	13
5.4	Säteilyvaara	14
5.5	Yleinen vaaramerkki	15
5.6	Kemikaalionnettomuus	16
5.7	Rautatieonnettomuus	17
5.8	Kaasuonnettomuus	18
5.9	Pommihälytys	19

LIITE 1. VASTUUHENKILÖT JA YHTEYSTIEDOT

1.1 Turvallisuusjohto

Porin Satama Oy:n johtoryhmä	Nimi	Puhelinnumero
Toimitusjohtaja	Vesa Mäkilä	044 701 2601
Kehityspäällikkö	Kai Heinonen	044 701 2616
Alus- ja satamapalveluosaston päällikkö	Pekka Friman	044 701 2633
Tekninen päällikkö	Henrik Räisänen	044 701 2622
Myyntipäällikkö	Pasi Aro	050 525 9053

1.2 Turvallisuushenkilöstö

Kohteen turvallisuusjohto		Yhteystiedot
Turvapäällikkö	Pekka Friman	044 701 2633
Turvapäällikköpäivystys 24/7		044 701 9065
Raturturva-asiat	Kai Heinonen	044 701 2616
Nosturivalvomo	Harry Nore/Juha-Pekka Tall	044 701 2609
Satamavalvojat 24/7		044 701 2623

1.3 Väestönsuojan hoitajat

Suoja	Suojan hoitaja	Yhteystiedot
Huoltorakennus ja Kallonslahti	Välikallio Tomi	0400 724735
Hallintorakennus	Aki Bergendahl, Meri-Porin Talohuolto	044 323 8802

1.4 Toimijoiden yhteystiedot

Satama-alueen muut toimijat	Yritys	Yhteystiedot
Alueella sijaitsevat ravintolat	Katri Antell	044 781 5050
Alueella toimivat muut yritykset, Mäntyluoto	Oy Hacklin Port Service Ltd	0500 595 810
	Suomen Hyötytuuli Oy	02 638 4493
	Aava-Shipping Oy	040 519 0445
	Kuusakoski Oy	020 781 7668
	KuMeKo Oy	050 413 8410
	Huhtaware Oy	0400 560 051
	FinnPilot Oy	0400 907 979

	Tulli	029 582 7041
	Pori Offshore Constructions	040 560 6145
Alueella toimivat muut yritykset, Tahkoluoto	Ahtauskone Oy	050 518 7827
	Boliden Harjavalta Oy / Hacklin Oy	
	Finland Tank Storage Oy	0400520629
	Fortum Power and Heat Oy	
	Gasum Oy	040 641 8007
	Gaudium Oy	0400 474 736
	Kemira Chemicals Oy	0440 401 989
	Länsi-Suomen Polttoöljy Oy	045 657 9029
	Oy M. Rauanheimo Ab / Adolf Lahti Oy	044 551 9800
	North European Oil Trade Oy / St1 Oy	044 780 2622
	PVO-Lämpövoima Oy	0104786862
	Stena Recycling Oy	040 540 2020
	Tahkoluoto Bulk Oy	040 744 8130
	Oy Teboil Ab	040 751 3337
	Tuuliwatti Oy	
	West Tank Oy	045 657 9029
Rautatiekuljetukset satama-alueella	VR Transpoint Oy	

Satama-alueen toimijoiden ajantasaiset yhteystiedot esitetään Porin Satama Oy:n hälytyskaaviossa.

1.5 Viranomaisten yhteystiedot

Pelastusviranomaiset

Nimi	Yhteystiedot
Hätäkeskus	112
Satakunnan pelastuslaitos	02 621 1500 (vaihe)
Meri-Porin aluepaloasema	Ryhmänvanhin 044 701 9106 palomestari Markku Rintala, puh. 044 701 1505
Kanta-Porin paloasema	Tilannekeskus 044 701 1510 aluepalopäällikkö Petri Ekberg, puh. 044 701 7400 päivystävä palomestari (24h), puh. 044 701 1503 pelastuspäällikkö Jyri Leppäkoski, puh. 044 701 1501 pelastusjohtaja Pekka Tähtinen, puh. 02 621 1590

Ympäristöviranomainen

Nimi	Tehtävä	Yhteystiedot
Porin kaupunki, Ympäristövirasto		02 621 1100
Ympäristö- ja terveystalouden yksikön päällikkö Riikka Jokinen	Kaupungin ympäristöpalvelut viranomaisen	044 701 9276
Ylitarkastaja Saila Porthen	Varsinais-Suomen ELY-keskus	0295 022 905
Ylitarkastaja Petri Huhta	Varsinais-Suomen ELY-keskus	0295 023 049

Muut viranomaiset

Nimi	Yhteystiedot
TRAFI, läntinen ISPS-päivystys	0203 28020
Tulli johtokeskus	029 5527 041
Rajavartiolaitos MMRC Turku	029 41040
Satakunnan Työterveyspalvelut, liikelaitos	02 621 3590
Satakunnan Keskussairaala	02 627 71
Lounais-Suomen aluehallintovirasto	0295 018 000

1.6 Muut turvallisuuteen liittyvät yhteystiedot

Nimi	Tehtävä	Yhteystiedot
Securitas Oy	Porttivartiointi (kameravalvonta)	044 701 4588
Visy Oy	Kulunvalvonnan ohjelmat	050 402 5103

1.7 Vaahtonesteet Tahkoluodossa ja Porin ympäristössä

Vaahtonesteet	Yritys	Yhteystiedot
Tahkoluodossa	Neot Oy, etelä- ja pohjoisterminaali	0400 879 821 / Jani Valli
	Finland Tank Storage Oy	0400 520 629 / Michael Ek
	Oy Teboil Ab	040 751 3337 / Mika Mäkilä

LIITE 2. PÄIVITTÄINEN PALOTURVALLISUUS

Pelastussuunnitelma

- Tiedän, missä on työpaikkani/kiinteistön pelastussuunnitelma.
- Tutustu ainakin pelastussuunnitelman keskeisiin osiin.

Ennakoitavat vaaratilanteet

- Tunnista työympäristössäni olevat vaaratekijät.
- Ilmoita havaitusta puutteista ja epäkohdista vastuuhenkilöille.

Pelastustie

- Tiedän, että kiinteistön pelastustie on merkitty ja piirrokset ovat sisäänkäyntien läheisyydessä.
- Älä pysäköi autoa pelastustielle.
- Seuraa, että pelastustiet ovat vapaana autoista, tavaroista, lumesta tms.

Palo-osastointi

- Tiedän työympäristöni palo-osaston rajat.
- Tarkkaile, että palo-ovet ovat itsestään sulkeutuvia ja salpautuvia ja ne pidetään salpautuneena.
- Älä kiillaa palo-ovia auki ja poista kiilat, jos näet sellaisia.

Uloskäytävät

- Tiedän työympäristöni kaikki uloskäytävät ja olen tutustunut niihin.
- Pidä uloskäytävät vapaana tavaroista.
- Uloskäytävät on mielestäni hyvin merkitty.
- Älä lukitse uloskäytävien ovia siten, ettei niitä saa sisäpuolelta auki ilman avainta (työaika).
- Tiedän kokoontumispaikan ja varapaikan johon poistumisen jälkeen kokoonnutaan.

Turvalaitteet

- Tiedän, mitä paloturvallisuuslaitteita kiinteistössä on ja miten ne toimivat.
- Tiedän, miten laitteet tai sen osat näkyvät tiloissa, joissa työskentelen.
- Pidä sprinklersuuttimet ja putkistot vapaana tavaroista tai ripustuksista.
- Seuraa, että paloilmaisimien lähellä on riittävästi vapaata tilaa.
- ilmoita pimeänä olevista poistumisreittivaloista vastuuhenkilölle.
- Tiedän, miten toimitaan palokellojen soidessa.

Sähkölaitteet ja -asennukset

- Huolehdi, että sähkökäyttöiset koneet ja ovat kunnossa.
- Poista vajaakuntoiset koneet ja laitteet käytöstä.
- Poista rikkinäiset tai vioittuneet sähköjohtimet käytöstä.
- Tarkkaile, että pistorasiat ja valokatkaisijat ovat oltava ehjiä ja tukevasti kiinni seinässä.
- Pidä omalta osaltasi sähkölaitteet puhtaana ja huolehdi riittävästä ilmankierrosta.
- Vältä jatkojohtojen käyttöä.
- Ilmoita havaitsemista puutteista vastuuhenkilölle.
- Pidä valaisimet ja kaapelihiyllyt vapaana kaikista tavaroista.

Alkusammutuskalusto

- Tiedän työympäristöni alkusammutuskaluston sijainnit ja tyypit.
- Seuraa, että alkusammutuskalusto on hyvin merkitty, niitä pidetään niille varatuilla paikoilla ja ne ovat helposti löydettävissä.

- Osaan käyttää työympäristössäni olevia alkusammutusvälineitä.

Kemikaalit

- Kemikaalien käyttöön on koulutettu ja perehdytetty.
- Tiedän, missä käyttöturvallisuustiedotteet ovat ja luen niitä tarvittaessa.
- Säilytä käyttöpaikoilla vain päivittäisen tarpeen verran kemikaaleja.
- Varastoi kemikaalit turvallisissa paikoissa ja seuraa, että paikat on merkitty asianmukaisesti.
- Valvo, että imeytysainetta ja suojavälineitä on riittävästi ja että niitä käytetään.

Tuhopolttojen torjunta

- Poista ylimääräisen palavan materiaalin tiloista säännöllisesti.
- Älä varastoi palavaa materiaalia rakennusten ulkoseinustoille (8 m:n etäisyys).
- Jos huomaan, että tavaraa on varastoitu liian lähelle rakennusta, ilmoitan siitä vastuuhenkilölle.
- Huolehdi ovien, ikkunoiden ja porttien lukituksesta työajan päätyttyä.
- Pidä avaimista huolta.
- Lajittele jätteet ja laita ne sitä varten järjestetyille paikoille.

Pelastuslaitoksen toimintaedellytykset

- Tarkkaile, että kiinteistön osoitenumero on selvästi näkyvillä tulosuunnasta.
- Säilytä kemikaaleja työpisteessä vain päivittäin tarvittava määrä.

Henkilökunnan toimintavalmius

- Tiedän työpaikkani turvallisuushenkilöt, ennalta ehkäisevät toimenpiteet ja toimenpiteet erilaisissa onnettomuustilanteissa.
- Hallitse alkusammutuskaluston käytön sekä tiedän mitä sammutusainetta eri tulipalotilanteissa kannattaa käyttää (jauhe, hiilidioksidi, vesi tai peite).
- Tiedän työpaikkani ensiaputaitoiset henkilöt.

Turvallisuuskoulutus

- Turvallisuusasiat perehdytetty minulle jo työsuhteen alussa. Jos ei ole pyydy perehdytystä pikimmiten.
- Turvallisuuskoulutus / -keskustelut ovat vuosittaisia tapahtumia työpaikallani.

Tiedottaminen

- Olen saanut tietoa pelastussuunnitelmasta riittävästi.
- Olen saanut tiedon keskeisimmistä turvallisuuteen liittyvistä muutoksista riittävän nopeasti.

LIITE 3. VÄESTÖNSUOJAN KUNNOSTUSOHJE

1. Suojan hoitaja ja varahenkilö vastaavat suojan kunnostamisesta. Heidän on tunnettava suojassa olevat laitteet sekä miten niitä käytetään. Lisäksi suojan valvoja vastaa järjestyksen ja siisteyden säilymisestä suojassa.
2. Suoja tyhjenetään sinne normaalioloissa varastoidusta tai muuten kerääntyneestä tavarasta jokaiselle suojalle laaditun tyhjennyssuunnitelman mukaisesti.
3. Kulkuaukoissa mahdollisesti käytetyt tilapäiset ovet ja muut rakenteet irrotetaan ja viedään pois suojasta.
4. Ovien tiivisteet tarkastetaan.
5. Tarkistetaan hätäpoistumiskäytävän ja -luukun käyttökelpoisuus. Varauoskäytävien uloimmat luukut avataan. Sisäpuolisten luukkujen sulkeutumiseen kiinnitetään erityistä huomiota.
6. Käymäläpytyt jaetaan kuivakäymälätiloihin. Jos käymälä tiloja ei ole seinillä eristetty, tehdään se nyt. Materiaalina voidaan käyttää levyä tai verhoa. Käymälöitä on oltava yksi jokaista alkavaa 20 m² kohden.
7. Kaikki venttiilit tarkistetaan kiertämällä käsipyörästä ääriasentoihin. Venttiilejä on vesi-, viemäri- ja mahdollisissa lämpöputkissa.
8. Varavesisäiliöt puhdistetaan ja täytetään. Yleensä varavesisäiliöön on johdettu letku vesijohtoverkosta; jos näin ei ole, letku on hankittava tai vesi kannettava säiliöihin. Jos on sulkuhuone, siellä olevat suihkut ja suojan pesualtaat tarkistetaan. Vettä on varattava vähintään 50 litraa jokaista varsinaisen suojan alkavaa neliometriä kohden. (30 litraa hlö)
9. Lattia- ja kokoajakaivojen kannet poistetaan, kaivot puhdistetaan ja niiden toiminta kokeillaan laskemalla niihin vettä. Huom.! Lattiakaivo on yhdistetty viemäriin sulkuventtiilin välityksellä. Kannet asetetaan paikoilleen.
10. Ylipaineventtiilit tarkistetaan ja nivelkohdat rasvataan.
11. Normaaliolojen ilmanvaihtaukut tukitaan sijoittamalla suojalevyt tiivisteineen paikoilleen.
12. Paineventtiilien kunto tarkistetaan suojan ympärysseiniä ulkopuolella.
13. Ilmakanavista ja suodattimien pinnalta poistetaan pöly ja irtoroskat.
14. Kaikki ilmanvaihtoon kuuluvat putket ja niiden kiinnitykset tarkistetaan.
15. Poistoventtiilit tarkistetaan kiertämällä niitä ääriasennosta toiseen.
16. Katsotaan, että ylipainemittarissa on nestettä ja putken pää on auki. Varanestettä tulisi olla erillisessä pullossa (värjättyä polttoöljyä).
17. Ilmamäärämittarien herkkyyks kokeillaan koekäytön yhteydessä.
18. Tarkistetaan mahdollisten varavoimakoneiden ja puhaltimien kunto.
19. Tarkistetaan suojan paineisuus: Paineekoe suoritetaan laite-toimittajien antamien ohjeiden mukaan. Tavoitteena on tarkastaa, että suojaan saadaan tarvittava ylipaine eikä suoja "vuoda" liikaa.
20. Selvitetään, missä ovat suojan sähkölaitteiden päävarokkeet ja tarkistetaan: valaisimet ja varalamput, katkaisimien toiminta, seinäkoskettimien kunto.
21. Selvitetään, missä ovat antenni- ja puhelinkytkinrasiat; ellei niitä ole, on ne laitettava suojaan (suijiin). Varmistutaan, että puhelin on kiinteistön omin toimenpitein mahdollista kytkeä puhelinverkkoon. Varmistutaan, että puhelinnumero on tiedossa kunnan viranomaisilla.
22. Suojan varusteet tarkistetaan.
23. Suojan tilat jaetaan ennakolta tehdyn suunnitelman mukaisesti oleskelualueisiin ja toimintapaikkoihin (naiset/miehet, suojeluelimet, työpaikkojen henkilöstö, asiakkaat). Jokaista suojattavaa henkilöä varten on oleskelupaikka, jossa on myös mukana olevat henkilökohtaiset tavarat, lääkkeet ja säilyvät elintarvikkeet.
24. Suojassa on oltava tarpeellinen määrä istuimia, pöytiä sekä kaksi/kolmikerroksiset sängyt n. kolmasosalle suojaan tulevasta henkilöstöstä. Lisäksi on suojaan hankittava poikkeusoloja varten erilaisia välineitä ja tarvikkeita, jotka tekevät mahdolliseksi oleskella siellä pitemmänkin ajan.
25. Varavalaistuksen toiminta tarkastetaan.

LIITE 4. SUOJELUMATERIAALITAUUKKO

Nimike	Turvallisuushenkilös- tön materiaali			Kiinteistökohtainen Väestönsuojan materiaali				Huomautukset
Materiaalin tulee olla hyvälaatuista ja käyttö- tarkoitukseen sopivaa. Materiaalin kuntoa val- votaan palo- ja väes- tönsuojan tarkastuksen yhteydessä.	Suojelun johto	Suojelu tehtävään nimetty	Pelastussuunnitelman mukaan	Enintään 20 m²		Yli 20 m²		X= yrityksen tai laitok- sen turvallisuussuunni- telman mukainen määrä.
				Suojan valvoja	Suoja	Suojan valvoja ja apulainen	Suoja	
Ensiapulaukku			X		1		1	Pieni/25 henk. Iso/50 henk.
Ensiside	2	1		1		2		
Paarit hihnoinen			X				1	
Huopa tai lämpöpeite			X				2	
Joditabletit			X					4 tab./hlö
Vedensäilytysaine					1		1	Vesisäiliön til.vast.määrä
Suojakypärä	2	1		1		2		
Suojakäsineet	2	1		1		2		
Suojalasit	2	1		1		2		
Suojanaamari	2	1		1		2		
Suoja-asu	2	1		1		2		
Kumisaappaat			X					
Käsivalaisin	2	1		1		2		
Suojan merkitsemiskil- pisarja					1		1	
Suojan työkalut					1		1	
Rautakanki			X		1		1	
Lapio			X		1		1	
Kirves			X		1		1	
Säteilymittari			X				1	
Pelastusvälinepakkaus nro 1			X					
Pelastusvälinepakkaus nro 2			X					
Sankoruisku			X		1		1	
Palosanko			X		1		1	
Opas- ja ohjekirjalli- suutta	2		X	1		2		
Sammutusvälineet			X					
Pelastusvälineet			X					
Ensiapuvälineet			X					
Puhdistusvälineet			X					
Huollon välineet			X					
Tiedustelu- ja merkitse- misvälineet			X					

Pelastusvälinepakkaus nro 1	Pelastusvälinepakkaus nro 2	Suojan työkalut	Sisälllys:
Pajavasara, 2 kg Katkaisutaltta, 300 mm Piikkitaltta, 300 mm Piikkitaltta, 500 mm Varsitaltta Voimaleikkuri, 600 mm Putkipihdit, n. 540 mm Pelastusköysi, d 12 mm, 20 m Kantovaate, 0,8 m x 2 m	Veistokirves, n. 400 mm Kenttälapio, taitettuna Sorkkarauta, 600 mm Käsisa, terä 500 mm Rautasaha, terä 310 mm + 5 kpl Varateriä Jakoavain 35 mm kita Linjapihdit n. 200 mm Ruuvitaltta n. 150 mm Timpurin vasara + 2 kg nauloja Pelastusköysi, d 12 mm, 20 m Sidusköysi, d 12 mm, 10 m	Säilytetään lukitussa laatikossa. Yksi laatikko jokaisessa suojassa tai suojaosastossa. Laatikko merkitään vss-tunnuksella ja tekstillä suojan työkalut. Laatikon sisämitoiksi suositellaan 750 x 350 x 250 mm	Pajavasara, 2 kg Katkaisutaltta, 300 mm Piikkitaltta, 300 mm Voimaleikkuri, 600 mm Veistokirves, n. 400 mm Kenttälapio, taitettuna Sorkkarauta, 600 mm Käsisa, terä 500 mm Rautasaha, terä 310 mm + 5 kpl Varateriä Jakoavain 35 mm kita Linjapihdit n. 200 mm Ruuvitaltta n. 150 mm Timpurin vasara + 2 kg nauloja Puukko, n. 200 mm Pelastusköysi, d 12 mm, 20 m Kantovaate, 0,8 m x 2 m Trasselia, 1 kg pussissa Pakkausteippiä, 2 rll

LIITE 5. HENKILÖKUNNAN TOIMINTAOHJEET

5.1 Hätäilmoitus

SOITTAMINEN HÄTÄNUMEROON 112

Toimi näin:

1. Soita hätäpuhelu itse, jos voit.
 - *soita turvallisesta paikasta.*
2. Kerro, mitä on tapahtunut.
3. Kerro tarkka osoite ja kunta
(satamanosa/rakenne, laituri, varasto ...)
4. Vastaa kysymyksiin.
5. Toimi annettujen ohjeiden mukaan.
6. Lopeta puhelu vasta saatuasi luvan.

5.2 Toiminta ensiaputilanteessa

TOIMINTA ENSIAPUTILANTEESSA

Toimi näin:

- Selvitä, mitä on tapahtunut ja missä olet.
 - *Onko kysymyksessä onnettomuus vai sairauskohtaus?*
- Hälytä tarvittaessa apua hätänumerosta 112.
- Estä mahdolliset lisäonnettomuudet.
- Pyydä paikalla olevia auttamaan, ja anna heille toimintaohjeita.
- Anna tarvittava ensiapu.
- Suojaa, rauhoita ja seuraa autettavan tilaa kunnes saat lisäapua.

Näin elvytät:

- Ota selvää, saatko elottomalta näyttävän hereille.
- Jos hän ei herää, soita hätänumeroon **112**.
- Avaa hengitystiet. Taivuta päätä taaksepäin ja nosta leukaa.
- Tarkista, hengittääkö autettava normaalisti?
 - *Katso, kuuntele ja tunnustele enintään 10 sekuntia.*
- Jos hän hengittää normaalisti, käännä kylkiasentoon.
 - *Valvo hengitystä ammattiavun tuloon saakka.*
- Jos hän ei hengitä normaalisti, aloita paineluelvytys.
 - *Aseta toisen käden kämmenen tyvi keskelle rintalastaa ja toinen käsi sen päälle. Painele rintalastaa 30 kertaa painelutaajuudella 100 kertaa minuutissa. Anna rintalastan painua alaspäin 4.5 cm.*
- Jatka puhalluselvytyksellä.
 - *Avaa uudestaan hengitystiet. Sulje autettavan sieraimet etusormella ja peukalolla ja paina huulesi tiiviisti hänen suulleen. Puhalla 2 kertaa ilmaa keuhkoihin.*
- Jatka painelu-puhalluselvytystä rytmillä 30:2, kunnes vastuu siirtyy ammattihenkilölle, hengitys palautuu tai et enää jaksaa elvyttää.



5.3 Tulipalo

TOIMINTA TULIPALON SATTUESSA

Toimi näin:

1. PELASTA ensin vaarassa olevat ihmiset

- Tulipalon sattuessa TÄRKEINTÄ on ihmishenkien pelastaminen!
- Tulipalossa aika on ratkaiseva tekijä.

2. VAROITA

- Ensin vaarassa olevia, ja kehoita muita ihmisiä poistumaan.
 - ota poistumiskehotus vakavasti
 - käytä normaaleja poistumisteitä
 - mene kokoontumispaikalle.
(tai varapaikalle)



3. SAMMUTA lähimmällä alkusammuttimella

- Älä sammuta sähkö- tai rasvapaloa vedellä



4. RAJOITA palon leviäminen

- Sulje ovet, ikkunat ja ilmastointi. Näin estät hapen pääsyä palotilaan.

5. HÄLYTÄ palokunta (ks. Hätäilmoitus –ohje)

- YLEINEN HÄTÄNUMERO ON 112
- Ilmoita palosta välittömästi myös satamavalvontaan puh. 044 701 2623



6. OPASTA tai järjestä opastus

- kiinteistöön ja palokohteeseen

5.4 Säteilyvaara

TOIMINTA SÄTEILYVAARATILANTEESSA



Toimi näin:

- Mene sisälle.
- Sulje rakennuksen ilmanvaihto ja tiivistä rakennus.
- Avaa radio.
- Toimi sieltä annettavien ohjeiden mukaan. Sekä huomioi kiinteistön pelastussuunnitelma.
- Älä käytä puhelinta, tukkeutat puhelinverkon!
- Nauti joditabletit vasta viranomaisen kehottaessa.
- Suojaa ruoka ja vesi.
- Lisätietoja saa aluepelastuslaitokselta, tiedotusvälineistä sekä Ylen teksti-Tv:n sivulta 867.

Valmistaudu suojautumaan väestönsuojaan pelastussuunnitelman mukaisesti, huomioi erityisesti:

- toiminnan organisointi
- suojelumateriaali ja henkilöpuhdistus
- sisäinen hälytys suojautumisesta.

VIRANOMAISET ILMOITTAVAT, KUN VAARA ON OHI!



5.5 Yleinen vaaramerkki

TOIMINTA VAARAMERKIN SOIDESSA

YLEINEN VAARAMERKKI



Yhden minuutin pituinen
nouseva ja laskeva äänimerkki
tai viranomaisen kuuluttama varoitus.

Kun saat tiedon yleisestä vaaratilanteesta tai kuulet vaaramerkin;

- **Siirry** sisälle. Pysy sisällä.
- **Sulje** ovet, ikkunat, tuuletusaukot ja ilmastointilaitteet.
- **Avaa** radio ja odota rauhallisesti ohjeita.
- **Vältä** puhelimen käyttöä, etteivät linjat tukkeudu.
- **Älä** poistu alueelta ilman viranomaisten kehoitusta, ettet joutuisi vaaraan matkalla.

**VIRANOMAISET ILMOITTAVAT,
KUN VAARA ON OHI!**



5.6 Kemikaalionnettomuus

TOIMINTA KEMIKAALIONNETTOMUUDESSA

- **Pelasta** välittömästi vaarassa olevat.
- **Soita** hätänumeroon 112.
- **Kerro:**
 - mitä on tapahtunut
 - onko loukkaantuneita
 - mikä aine/aineet on osallisena onnettomuudessa (luokka ja UN No)
 - palaako tai vuotaako jokin
 - millainen on onnettomuuspaikka (mahdollinen opastus alueelle)
 - onko lähellä yleistä liikennettä
 - tuulen suunta alueella.
- **Tee tapahtuneesta ilmoitus myös satamavalvontaan 044 701 2623.**

Lähestyessä onnettomuuspaikkaa, jossa on mukana jotakin lastia (ei ainoastaan vaarallisia aineita):

- Poista ja pidä sivulliset loitolla tapahtumapaikasta.
- Älä kävele tai koske vuotaneeseen aineeseen.
- Vältä höyryjen, savujen, huurujen, pölyjen hengittämistä myös silloin, kun kyseessä eivät ole vaaralliset aineet.
- Älä oleta, että kaasut tai höyryt ovat vaarattomia, vaikka haju puuttuu.

5.7 Rautatieonnettomuus

TOIMINTA RAUTATIEONNETTOMUUDESSA

- **Arvioi tilanne →** Loukkaantuneet, vaaralliset aineet, sähkövaara
- **Varoita rautatieliikennettä välittömästi vaarasta ja keskeytä liikenne.**
 - Finntraffic, raideliikenneohjaus p. 029 450 7000
 - Rauman ratapihaohjaus p. 040 8628612
- **Ilmoita onnettomuuden tarkka paikka liikenteenohjaukselle**
 - Esim. gps-koordinaatit, liikennepaikka, tasoristeys, ratakilometrit, sähköratapylvään numero tai opastimen tunnus
- **Soita tarvittaessa hätänumeroon 112**
- **Anna hätäensiapua**
- **Ilmoita tapahtuneesta sataman turvallisuudesta vastaaville pääliiköille → tiedotusvastuu heiltä**
- **Ilmoittaudu tarvittaessa pelastustoiminta johtavalle viranomaiselle**
- **Estä ympäristöön ja omaisuuteen kohdistuvat lisävahingot**
- **Dokumentoi tapahtunut →** valokuvaa ja toimita aineisto esimiehelle
- **Varmista toiminnan jatkamisen edellytykset ja tee tarvittavat muutokset toimintaan ja suunnitelmiin**

5.8 Kaasuonnettomuus

TOIMINTA KAASUONNETTOMUUDESSA

Ulkona:

- Tarkasta tuulen suunta. Poistu kaasun alta sivutuuleen. Pyri sisälle.
- Jos et pääse sisälle, pyri korkeampaan maastokohtaan. Vältä alavia paikkoja
- Vältä hengästymistä liikkumalla rauhallisesti. Suojaa hengitystä esim. kostealla kankaalla.
- Älä poistu alueelta ilman viranomaisten kehotusta, ettet joutuisi vaaraan.

Sisällä:

- Pysäytä koneellinen ilmanvaihto. Sulje ja tiivistä ovet, ikkunat ja venttiilit.
- Kuuntele ohjeita radiosta.
- Vältä puhelimen käyttöä.
- Hengitä kostean vaatteen läpi, jos kaasun haju tuntuu.
- Pyri rakennuksen yläkerrokseen, vältä kellariin menoa.

**VIRANOMAISET ILMOITTAVAT,
KUN VAARA ON OHI!**



5.9 Pommiuhkaus

PUHELIMITSE TEHTY POMMIUHKAUS

Toimi näin:

1. Ole rauhallinen ja ystävällinen!
2. Älä keskeytä soittajaa – vaan tarjoa neuvottelua!
3. Koeta ylläpitää puhelua!
4. Käynnistä puhelun äänitys (jos mahdollista)!
5. Aloita puhelun jäljittäminen / tunnistaminen!

Kysy:

- Milloin pommi räjähtää?
- Missä pommi on?
- Minkä näköinen pommi on?
- Miksi pommi on asennettu?

Pommiuhkauksen sanamuoto?

- ☐ Puhelu tulee oman vaihteen kautta ☐ Ei tule vaihteesta

Pommiuhkauksen tekijän henkilöllisyys:

- ☐ Mies ☐ Nainen ☐ Poika ☐ Tyttö

Pommiuhkauksen tekijän ääni:

- ☐ Korkea / kimeä ☐ Hiljainen / heikko
☐ Matala ☐ Selkeä
☐ Soperteleva ☐ Pehmeä / miellyttävä

Pommiuhkauksen tekijän puhe:

- ☐ Nopeaa ☐ Hidasta ☐ Huolellista
☐ Selvää ☐ Vääristynyttä ☐ Kiroilevaa
☐ Änkyttävää ☐ Sopottavaa ☐ _____

Pommiuhkauksen tekijän murre:

- ☐ Paikallinen
☐ Vieras korostus
☐ Muu, mikä _____

Pommiuhkauksen tekijän asenne:

- ☐ Rauhallinen ☐ Muu, mikä _____
☐ Kiihtynyt

Taustaaänet:

- ☐ Koneiden melu ☐ Katuliikenne
☐ Musiikki ☐ Ihmisten äänet
☐ Toimistokoneiden äänet ☐ Muu, mikä _____

[illegible]