Kotka Tank Storage Oy:n (KTS) kemikaalilupahakemus (liitettäväksi Tukes-digiplatformiin)

Aiemmat Tukes-päätökset ja luvat kalliovarastolle per päivämäärä ja Tukes:n diaarinumero:

V. 1991, diaari nro 2244/365/1991, aiemmin Mussalon Höyryvoima Oy:lle ja sen jälkeen Mussalon Voima Oy:lle siirretty kalliovaraston kemikaalilupa.

3.10.2003, diaari nrot 4686, 4687 ja 4688/36/2003, Nokian Lämpövoima Oy:n, Mussalon Kaukolämpö Oy:n ja Mussalon Kiinteistöt Oy:n ilmoitus Mussalon Voima Oy:n jakautumisesta 3.10.2003 ja toiminnanharjoittajan vaihtuminen ja kalliovaraston käyttöoikeuden hallinnan siirto Mussalon Voima Oy:ltä Mussalon Kiinteistöt Oy:lle

8.5.2012, diaari nro 3231/36/2012, vastaanotettu Mussalon Kiinteistö Oy:n selvitys ja ilmoitusvaraston pitkäaikaisseisonnasta, ilmoitus että aiemmat luvat jäävät voimaan sisältäen raskaspolttoöljyn varastointiluvan kalliovarastossa sekä että Mussalon Kiinteistöt Oy on 1.3.2011 sulautettu takaisin Mussalon Voima Oy:öön, jolle kalliovaraston omistus ja käyttö siirtyi. Raskaan polttoöljyn kalliovarastossa ei ole varastoitu öljyä v. 1993 jälkeen.

26.11.2014, diaari nro 8489/36/2014, toiminnanharjoittajan vaihtuminen ja lupien siirto toimintansa lopettaneelta Mussalon Voima Oy:ltä Kotkan kaupungille.

11.12.2017, diaari nro 6574/36/2017, toiminnanharjoittajan vaihtuminen ja lupien siirto Kotkan kaupungilta KTS Oy:lle.

Kotka Tank Storage Oy (KTS) hakee lupaa dieselin maanalaiselle kalliovarastointitoiminnalle Kotkan Mussalon vuokratontillaan ja laivakäsittelyille HaminaKotka Satama Oy:n N1-nestelaiturin kautta. Nykyinen raskaspolttoöljyn tuotelupa pidetään voimassa, mutta KTS Oy:n suunnitelmissa ei ole raskaspolttoöljyn varastointi lähivuosina.

Kotkan kaupunki on 10.11.2016 vuokrannut omistamansa kalliovaraston, 250.000 m3, ja sen päällä olevan 9016 m2 maa-alueen 30:ksi vuodeksi , uudelle toiminnanharjoittajalle, Kotka Tank Storage Oy (KTS). Edm. maavuokrasopimukseen on Kotkan kaupungin ja KTS Oy:n välillä 17.9.2018 tehty lisäysliite, jonka mukaan vuokra-aika alkaa kun kalliovarasto otetaan varastointikäyttöön ja että kaupunki edesauttaa ja pyrkii nopeuttamaan KTS Oy:tä laivalinjan suunnittelussa ja sen toteutuksessa.
Tukes on ilmoituksellaan 11.12.2017, diaarinro 6574/36/2017, siirtänyt edm. kalliovarastoa koskevat vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin luvat (raskaspolttöljyn tuotelupa) ja aiemmat päätökset Kotka Tank Storage Oy:lle.
Maavuokrasopimus sisältää myös oikeuden laivaputkilinjan rakentamiseen kannakkeineen kalliovarastolta HaminaKotka Oy:n Mussalon N1-nestelaiturille N1.

Kotkan kaupunki 23.12.2016 on myöntänyt sijoitusluvan kalliovaraston ja N1-nestelaiturin välisen laivalinjan rakentamiselle Kotkan kaupungin ja HaminaKotka Satama Oy:n maiden kautta. Sijoituslupasopimuksen ovat allekirjoittaneet KTS Oy, HaminaKotka Satama Oy ja Kotkan kaupunki. Kotkan kaupungin tekniset palvelut hyväksyi ja allekirjoitti 25.11.2020 laivalinjan linjausmuutoksen suunnitelman. Kotkan kaupungin maankäyttöinsinööri myönsi ja allekirjoitti KTS Oy:lle laivalinjalle linjausmuutoksen 26.11.2020 ja maankäyttöoikeuden.

Kotkan kaupungin ja HaminaKotka Satama Oy:n lisäksi noin 2.500 m pitkän laivalinjan rakentamiselle ovat hyväksyntänsä antaneet naapureina olevat: Kuusakoski Oy ja TTK Oy/Stanoil Oy sekä keskusteluilla ja

kirjeenvaihdoilla laivalinjasta on sovittu seuraavien kanssa: Kymen Vesi Oy ja Kymenlaakson Sähköverkko Oy:n ja heidän edustajansa Eltel Networks Oy:n kanssa. Lisäksi kaupungin antamasta rantalinjan sijoitusreitistä on katselmoitu, keskusteltu, vaihdettu sähköposteja ja sovittu kunkin rantalinjan naapurin kanssa.

Kalliovarasto käsittää kaksi rinnakkaista varastoluolaa, joiden pituudet ovat 240 m, teoreettiset leveydet 18 m ja korkeudet 30 m. Poikkileikkausten pinta-alat ovat 505 m2. Luolien pohjat on betonoitu tasatun ja tiivistetyn louheen varaan. Luolien välisessä 30 m leveässä kallio-osassa on ajotunneli. Kalliovarasto on vuoraamaton ja varastointi tapahtuu kiinteällä vesipatjalla.

KTS Oy:llä on tarkoitus alkaa varastoida dieseliä pitkäaikaisvarastointina kalliovaraston molemmissa rinnakkaisissa luolissa eli luolassa 1 ja luolassa 2, jotka ovat ns. yhtyviä astioita eli yhdistetty keskinäisellä louhintatunnelilla. Maavuokrasopimus sisältää myös oikeuden laivaputkilinjan rakentamiseen kannakkeineen kalliovarastolta HaminaKotka Oy:n Mussalon sataman N1-nestelaiturille . Tuotteille auto- tai raidepaikkaa maavuokra-alueella ei ole. Diesel tulee ja lähtee asiakkaille säiliölaivoilla. Säiliölaivat lastataan N1-nestelaiturille uuden ja par' aikaa rakennettavan Dn400 LTCS (Low Temperature Car-bon Steel) putkilinjan avulla ja KTS:lle hankituilla uusilla 2 x 800 m3/h tuotepumpuilla, lastausteho laivaan arviolta 1500 tn/h.

Kalliovarasto on valmistunut vuonna 1972. Alueella on aikaisemmin varastoitu raskaspolttoöljyä, jonka varastointi loppui v.1993. KTS Oy on pumpannut varastosta pois vuotovesiä ja rakentaa vuotovesipumppausta varten varastolle rinnakkain 2 kpl 1-luokan uusia öljynerottomia (a' tilavuus 70,9 m3, josta öljytila 3,3 m3), joiden kautta vuotovesi pumpataan varaston 2 x nion 100 m3/h pumppujen a'30 kW ja uuden Dn250 CS putken avulla ja sen jälkeisten tarkastuskaivojen jälkeen vuotovesi johdetaan DN500 viettoviemäriä pitkin mereen. Vuotovettä voidaan pumpata myös jommalla kummalla tuotepumpulla, tällöin nopeus on noin 600 m3/h. Aiemmin näytteitä vuotovesistä on otettu 4 kpl/vuosi.

KTS Oy rakentaa par'aikaa laivaputkea kalliovarastolta HaminaKotka Satama Oy:n N1-nestelaiturille sekä loppuunsaattaa uusien laitteiden asennuksia kalliovaraston vuokra-alueella. Laitteet, putket ja materiaalit kalliovarastolla ovat uusia eli KTS Oy:n omistusaikana aikana paikalle hankittuja lukuun ottamatta itse kallioluolaa ja itse pumppaamorakennusta.

Kalliovaraston toiminnat loppuunrakennetaan kevään 2021 aikana lukuun ottamatta myöhemmin ennen ensimmäistä laivaanlastausta eli vaiheessa kaksi toteutettavia 2.000 m3 vesityssäiliötä, sen putkistoa, vesityspumppaamoa, uppopumppua ja vaahtokeskusta.

Tuotteen käsittely voidaan jakaa neljään eri vaiheeseen:

a) Tuotteet puretaan saapuvista säiliölaivoista kalliovarastoon.
b) Varastoidaan kalliovaraston maanalaisissa yhtyvissä luolissa pääasiassa pitkäaikaisesti
c) Tuotteet lastataan kalliovarastosta noutaviin säiliölaivoihin.
d) Laivakäsittelyjen jälkeen laivalinjan sektorien ns. kaatokohtiin (6 kpl) kerääntynyt diesel imetään noutavaan tankkiautoon, joka kuljettaa dieselin takaisin kalliovarastolle ja tyhjentää dieselin edelleen takaisin kallioluolaan.

Tuote tulee varastoitavaksi laivakuljetuksina. Tuotteet puretaan rakennettavaa kiinteää noin 2500 m pitkää rantalinjaputkistoa pitkin kallioluolaan, jossa tuote varastoidaan vallitsevassa maanalaisen ympäristön noin 6-12 astetta olevassa lämpötilassa. Rantalinja tyhjennetään aina laivapurkauksen tai -lastauksen jälkeen.

Varastointimääräarvio on sama kuin aiempien toiminnanharjoittajien luvat eli enimmillään noin 250.000 m3. Mussalon kemikaalilaiturin väylän syväys 13,5 metriä, joka mahdollistaa laivauskoot noin 35-50.000

tonnia. Dieseliä varastoidaan ns. pitkäaikaisvarastointina, joten laivapurkaukset (arviolta 4-6 laivaa) ja laivalastaukset (myös arviolta 4-6 laivaa) tehdään peräjälkeen lyhyellä aikavälillä, joten diesel on varastoituna samalla määrällä pitkiä aikoja, saattaa olla kuukausia, vuoden tai vuosia.
Kalliovarastossa ei varastoida öljytuotteita, jotka sisältävät veteen liukenevia komponentteja.

Terminaalityötä tehdään vain tarvittaessa yksi henkilö ja/tai etävalvontana toiminnanharjoittajan Kotkan kotitstolta. Laivakäsittelyt tapahtuvat useimmiten 7 vrk/vko ja 24 h/vrk periaatteella poisluettuna kansalliset juhlapäivät. Laivakäsittelyissä on mukana vähintään 3 henkilöä, joista toinen pääosin laiturilla ja toinen pääosin varastoalueella sekä kolmas henkilö valvoo rantalinjaa.

Kalliovarasto sijaitsee Palaslahden teollisuusalueella, Mussalon kaupunginosassa, noin 3 km:n etäisyydellä Kotkan kaupungin keskustasta lounaaseen, Kotkan kaupungin omistamalla kiinteistöllä 285-20-8-12. Varastoalueen välittömässä läheisyydessä ei ole asuinalueita. Kalliovarasto sijaitsee alueella joka on asemakaavoitettu teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi (T), hyväksytty 20.03.2007, kaava n:o 0406. Alue on asemakaavassa merkitty teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi, jolle on merkitty maanalainen tila.

Oheistamme hakemukseemme seuraavat laaditut asiakirja- ja dokumenttiliitteet:

Liite 1: Ilmakuva – KTS Oy ja nestelaituri
Liite 2: KTS Oy:n sammutussuunnitelmapiirros ja rakennettavan laivaputkilinjan karttapiirros KTS Oy:n kalliovarastolta Mussalon kemikaalilaiturille N1
Liite 3: Maanvuokrasopimus ja laivalinjan rakentamislupasopimus 10.11.2016
Liite 4: Lisäysliite liitteen 3 sopimukseen 17.9.2018.
Liite 5: Laivalinjan sijoituslupa 23.12.2016
Liite 6: Laivanlinjan suunnitelmamuutoksen hyväksyntäsopimus 25.11.2020
Liite 7: Laivanlinjan rakentamisen linjauksen hyväksyntäsopimus 26.11.2020
Liite 8: Toimintaperiaateasiakirja 2 kpl liitteineen
Liite 9: Sisäinen Pelastussuunnitelma 17 kpl liitteineen
Liite 10: Turvallisuusselvitys 20 kpl liitteineen sis. riskianalyysit, PI-kaavion, rantalinjan palomallinnuksen
Liite 11: Varaston ja laivalinjan §101 mukainen xls-puutetaulukko, päivitetty 14.4.2021
Liite 12: Tilaluokkapiirrokset
Liite 13: Kaupparekisteriote – Kotka Tank Storage Oy 15.12.2020
Liite 14: Asiantuntijan kannanotto – Kalliovaraston rakenteellinen turvallisuus
Liite 15: (*Toimitetaan myöhemmin*) Maanomistajan varmistus – Kalliovaraston päällä toiminta varastoinnin aikana?
Liite 16. Vuotovesien laskentamäärä ja pumput
Liitteet 17.1-17.3: Hyväksynnät rantalinjan naapureilta
Liitteet 18.1-18.2: Rantalinjan vaatimukset – Sähkölinjat, liikenneväylät, lämpösäteily, materiaalivalinnat.
Liite 19: Rantalinjassa diesel-palon mallinnus

Diesel-tuotteen johdosta KTS Oy on lähettänyt muutosilmoituksen Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle kalliovaraston voimassa olevaan Ympäristölupaan 21.12.2006, diaari nro ISY-2004-Y-265, johon Etelä-Suomen AVI pyysi täydennystä ja sen jälkeen 26.3.2021 kuulutti ympäristöluvan muutosilmoituksen, johon kys. AVI pyytää muistutuksia tai mielipiteitä 3.5.2021 mennessä.

Turvallisuusselvitys

KOTKA TANK STORAGE OY (KTS)

Y-tunnus sama = 2783775-9

MUSSALON MAANALAINEN TERMINAALI

Päiväys: Huhtikuu 2021

Laatijat: Kari Veromaa / Logipartner Oy (pääasiallinen laatija, kuvat)
Timo Ruotsalainen / Ator Consultants Oy (piirrokset)

Varaston käytön valvoja: Rauno Väisänen, p. [redacted]
Varastonhoitaja: Rauno Väisänen, p. [redacted]

Turvallisuusselvityksen on laatinut henkilökunnasta muodostettu asiantuntijaryhmä sekä ulkopuoliset konsultit: Logipartner Oy ja riskianalyysi Ator Consultant Oy.

Turvallisuusselvityksen vakuudeksi

Rauno Väisänen
KTS Oy, varastopäällikkö

Sisällysluettelo

1 Johdanto 4
2 Yhteystiedot ja toiminnan yleiskuvaus 5
2.1 Kohteen yleistiedot 5
2.2 Toiminnan harjoittaja 6
2.3 Yleiskuvaus toiminnasta 6
3 Toimintaperiaatteet ja turvallisuusjohtamisjärjestelmä 12
3.1 Johdanto 12
3.2 Organisaatio ja vastuuhenkilöt 13
3.3 Koulutus ja perehdyttäminen 14
3.4 Toimintaperiaatteet ja päämäärät 14
3.5 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä 14
3.5.1 Yleistä 14
3.5.2 Vaarojen tunnistaminen ja arviointi 16
3.5.3 Toimintojen ohjaus 17
3.5.4 Muutosten hallinta 17
3.5.5 Suunnittelu hätätilanteiden varalta 18
3.5.6 Suorituskyvyn tarkkailu 19
3.5.7 Arviointi ja auditointi 19
3.5.8 Turvallisuus ja ympäristöpolitiikka 20
4 Onnettomuustilanteet, niiden seuraukset ja varautuminen 20
4.1 Riskien hallinta, tunnistaminen ja analysointi 20
4.2 Suurimmat riskit ja niihin varautuminen 21
4.3 Laivojen purku ja lastaus 26
4.3.1 Toimintakuvaus 26
4.3.2 Tunnistetut vakavat vaaratilanteet, seuraukset ja niihin varautuminen 27
4.3.3 Kohteen ulkopuolelta tulevat vaarat 30
4.3.4 Arvio tunnistettujen vaarojen hallinnasta ja jatkotoimenpiteiden tarpeesta 30
4.4 Varastointisäiliöt 30
4.4.1 Toimintakuvaus 30
4.4.2 Koulutus ja ohjeistus 31
4.4.3 Tunnistetut vakavat vaaratilanteet, seuraukset ja niihin varautuminen 31
4.4.4 Kohteen ulkopuolelta tulevat vaarat 32
4.4.5 Arvio tunnistettujen vaarojen hallinnasta ja jatkotoimenpiteiden tarpeesta 32
4.5 Erikoistilanteet varastolla 32
4.5.1 Kuvaus 32
4.5.2 Ohjeet 32
4.5.3 Tunnistetut vaaratilanteet ja niihin varautuminen 32
4.5.4 Kohteen ulkopuolelta tulevat vaarat 33
4.5.5 Arvio tunnistettujen vaarojen hallinnasta ja jatkotoimenpiteiden tarpeesta 33
4.6 Kunnossapito 33
4.6.1 Kuvaus kunnossapidon järjestämisestä 33
4.6.2 Henkilöstön koulutus ja toimintaan liittyvät ohjeet 33
4.6.3 Tunnistetut vaaratilanteet ja niihin varautuminen 33
4.6.4 Kohteen ulkopuolelta tulevat vaarat 34
4.6.5 Arvio tunnistettujen vaarojen hallinnasta ja jatkotoimenpiteiden tarpeesta 34
5 Varastoalueen suojelujärjestelyt 34
5.1 Satama-alueen yleiset/yhteiset suojelujärjestelyt 34
5.1.1 Kulun rajoittaminen 34
5.1.2 Yleiset sammutusvalmiudet 34
5.2 Palotorjunnan järjestelyt 34

5.2.1 Kiinteä sammutuskalusto 34
5.2.2 Alkusammutuskalusto....35
5.3 Varaston suojavarusteet ja vuodontorjuntakalusto 36
5.4 Toimenpideohjeet 36
5.5 Muut suojelujärjestelyt....41
5.5.1 Sadevesijärjestelmä....41
5.5.2 Ohjaus- ja valvontajärjestelmä 41
5.5.3 Varastoluolan päästöjen tarkkailusuunnitelma 41
5.6 Jälkien korjaus 41
5.6.1 Maahan tai vesistöön joutuneen jätteen ja dieselin käsittely 42
5.6.2 Rantalinjan dieselin tyhjennykset ja jätteen käsittely....42
5.6.3 Sammutusvesien keräily 42
5.6.4 Viemäröinti....42
5.7 Vartiointi varastolla 42
6 Yhteydet kunnan pelastuspalvelutoimintaan 43
7 Onnettomuuksien vaikutukset tuotantolaitoksen ulkopuolelle. 43
7.1 Onnettomuuksien vaikutusalueet 43
7.2 Riskianalyysiraportti 46
8 Lähteet....46
9 Liitteet 46

1 Johdanto

Tavoite ja tarkoitus

Turvallisuusselvitys on laadittu vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta annetun asetuksen (685/2015) ja kemikaalilain (744/89, muutos 1073/1995 ja 491/2008) nojalla annettujen määräysten ja Tukes 22/2021 ohjeen perusteella. Turvallisuusselvityksen avulla osoitetaan varaston toimintaan liittyvien polttonesteiden varastoinnista ja käsittelystä aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen tulleen tunnistetuiksi. Turvallisuusselvityksessä esitetään myös, miten kohteessa on huolehdittu onnettomuuksien ennaltaehkäisystä ja seurausten rajoittamisesta.

Rajaukset

Turvallisuusselvitys kattaa varastoitavan polttonesteen purun ja lastauksen tankkilaivoista, polttonesteiden varastoinnin ja sen toimintoihin maanalaisella varastolla liittyvät vakavat onnettomuusmahdollisuudet. Putkilinja varaston ja sataman välillä kuuluu turvallisuusselvityksen piiriin. Laituritoiminnot, kuten laivausletkun kiinnitys laivaan ja yhteistyö laivan kanssa, samoin kuin liikennöinti varaston alueella kuuluvat tarkastelun piiriin. Laivaan kohdistuvat vahingot on rajattu tarkastelun ulkopuolelle (palot, kiinnittyminen laituriin ja alusten törmäykset).

Suuronnettomuusmääritelmä

Vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista annetussa asetuksessa suuronnettomuudella tarkoitetaan yhtä tai useampaa kemikaalia teollisesti käsittelevässä laitoksessa hallitsemattoman kehityksen seurauksena syntyvää tapahtumaa kuten suurta polttoaine- tai kemikaalipäästöä, tulipaloa tai räjähdystä, josta aiheutuu vakava välittömien tai viivästyneiden henkilövahinkojen vaara laitoksessa tai sen ulkopuolella tai vakava ympäristö- tai omaisuusvahinkojen vaara.

Turvallisuusselvityksen pohjana ovat tarkasteltavaan kohteeseen liittyvien vaarojen kartoitukset ja vaarallisimmiksi arvioiduista kohteista ja tilanteista tehdyt yksityiskohtaisemmat turvallisuus- ja seurausanalyysit. Näiden analyysien antamien tulosten arvioinnin selkeyttämiseksi ja yhdenmukaistamiseksi on Kotka Tank Storage Oy (KTS) määritellyt diesel-tuotteesta aiheutuvan suuronnettomuuden omassa toiminnassaan tarkoittamaan tapahtumaa, jonka seuraukset ovat seuraavat:

Henkilövahingot:

- työpariin kohdistuva kuoleman tai vakavan loukkaantumisen vaara
- evakuointitarve laitoksella tai sen ulkopuolella
- henkilövahinkojen vaara laitoksen ulkopuolella

Materiaalivahingot:

- laiturin ja varaston välisen putkiston tulipalo ja tuhoutuminen
- maanpäällisten tukitoimintorakenteiden tulipalo ja tuhoutuminen
- materiaalivahingot yli 2,0 miljoonaa euroa

Ympäristövahingot:

- ympäristöpäästön saneerauskustannukset yli 2,0 miljoonaa euroa
- kemikaalin päästö vesistöön, maahan tai ilmaan vaarallisessa määrin

Määrittelyssä on perusteena ollut asetuksen määrittelytekijäin lisäksi se, että onnettomuudella on yhtiön toimintaa vaarantavia seurauksia, jolloin tapauksesta tulee yhtiön kannalta merkittävä suuronnettomuus.

Varastolla käytetään pääsääntönä parasta saatavilla olevaa tekniikka (BAT). Henkilökunta on velvollinen puuttumaan kaikkiin havaitsemiinsa poikkeuksiin turvallisuustilanteissa ja korjaamaan ne viipymättä, sekä raportoimaan esimiehelleen.

Henkilökunnalle sekä kaikille alueella työskenteleville urakoitsijoille ja heidän aliurakoitsijoilleen annetaan turvallisuuskoulutus, jolla varmistetaan turvalliset työskentelyolosuhteet kaikille alueella työskenteleville. henkilökunta tekee pistokokeen omaisesti kerran viikossa työnhavainnointia urakoitsijoille. Havainnot käsitellään varaston viikoittaisessa turvallisuuspalaverissa (IMS). Palaverissa kirjataan huomiot ja toimenpiteet siirtyvät sähköisessä muodossa KTS Oy:n johdon tiedoksi.

2 Yhteystiedot ja toiminnan yleiskuvaus

2.1 Kohteen yleistiedot

Kotkan kaupunki on 10.11.2016 vuokrannut omistamansa kalliovaraston, 250.000 m3, ja sen päällä olevan 9016 m2 maa-alueen 30:ksi vuodeksi , uudelle toiminnanharjoittajalle, Kotka Tank Storage Oy (KTS). Tukes on ilmoituksellaan 11.12.2017, diaarinro 6574/36/2017, siirtänyt edm. kallio-varaston koskevat vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin luvat ja päätökset Kotka Tank Storage Oy:n nimiin.
Kalliovarasto käsittää kaksi rinnakkaista varastoluolaa, joiden pituudet ovat 240 m, teoreettiset leveydet 18 m ja korkeudet 30 m. Poikkileikkausten pinta-alat ovat 505 m2. Luolien pohjat on betonoitu tasatun ja tiivistetyn louheen varaan. Luolien välisessä 30 m leveässä kallio-osassa on ajotunneli. Kalliovarasto on vuoraamaton ja varastointi tapahtuu kiinteällä vesipatjalla.

KTS Oy:llä on tarkoitus alkaa varastoida dieseliä pitkäaikaisvarastointina kalliovaraston molemmissa rinnakkaisissa luolissa eli luolassa 1 ja luolassa 2, jotka ovat ns. yhtyviä astioita eli yhdistetty keskinäisellä louhintatunnelilla. Maavuokrasopimus sisältää myös oikeuden laivaputkilinjan rakentamiseen kannakkeineen kalliovarastolta HaminaKotka Oy:n Mussalon kemi-kaalilaiturille N1. Autojen lastauspaikkaa maavuokra-alueella ei ole. Diesel tulee ja lähtee asiakkaille säiliö-laivoilla. Säiliölaivat lastataan Kemikaalilaituri N1:lle uuden Dn400 LTCS putkilinjan avulla ja KTS:lle hankituilla uusilla 2 x 800 m3/h uppopumpputyyppisillä tuotepumpuilla, lastausteho laivaan arviolta 1500 tn/h. Nykyinen raskaspolttoöljyn tuotelupa pidetään voimassa, mutta KTS Oy:n suunnitelmissa ei ole raskaspolttoöljyn varastointi lähivuosina.

Varastointimääräarvio on sama kuin aiempien toiminnanharjoittajien luvat eli enimmillään noin 250.000 m3. Mussalon kemikaalilaiturin väylän syväys 13,5 metriä, joka mahdollistaa laivauskoot noin 35-50.000 tonnia.

Varasto on valmistunut vuonna 1972. Alueella on aikaisemmin varastoitu raskaspolttoöljyä, jonka varastointi loppui v.1993. KTS Oy:llä on tarkoitus pumpata vettä täynnä oleva varasto tyhjäksi ja rakentaa sitä varten varastolle rinnakkain 2 kpl 1-luokan uusia öljynerottomia (a' tilavuus 70,9 m3, josta öljytila 3,3 m3), joiden kautta vuotovesi pumpataan varaston 2 x 100 m3/h pumppujen a'30 kW ja uuden Dn250 CS putken avulla ja sen jälkeisen tarkistuskaivojen kautta vuotovesi johdetaan DN500 viettoviemäriä pitkin mereen. Vuotovettä voidaan pumpata myös jommalla kummalla tuotepumpulla, tällöin nopeus on noin 600 m3/h. Aiemmin näytteitä vuotovesistä on otettu 4 kpl/vuosi. Diesel-tuotteen johdosta KTS Oy on lähettänyt muutosilmoituksen Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle kalliovaraston voimassa olevaan Ympäristölupaan 21.12.2006, diaari nro ISY-2004-Y-265. Etelä-Suomen AVI on kuuluttanut muutoslupailmoituksen 26.3.2021 ja on pyytänyt mielipiteitä muutoslupaan 3.5.2021 mennessä.

2.2 Toiminnan harjoittaja

Toiminnanharjoittaja

Yritys:	Kotka Tank Storage Oy (KTS)
Kotipaikka:	Espoo
Postiosoite:	Jänskäntie 7, 48310 KOTKA
Puh.:	[redacted]
Email:	[redacted]
Varaston sijainti:	Jänskäntie 11, 48310 Kotka
Varaston käytönvalvoja	Rauno Väisänen, [redacted]
Varaston hoitaja	Rauno Väisänen
	Kotipuhelin , [redacted]

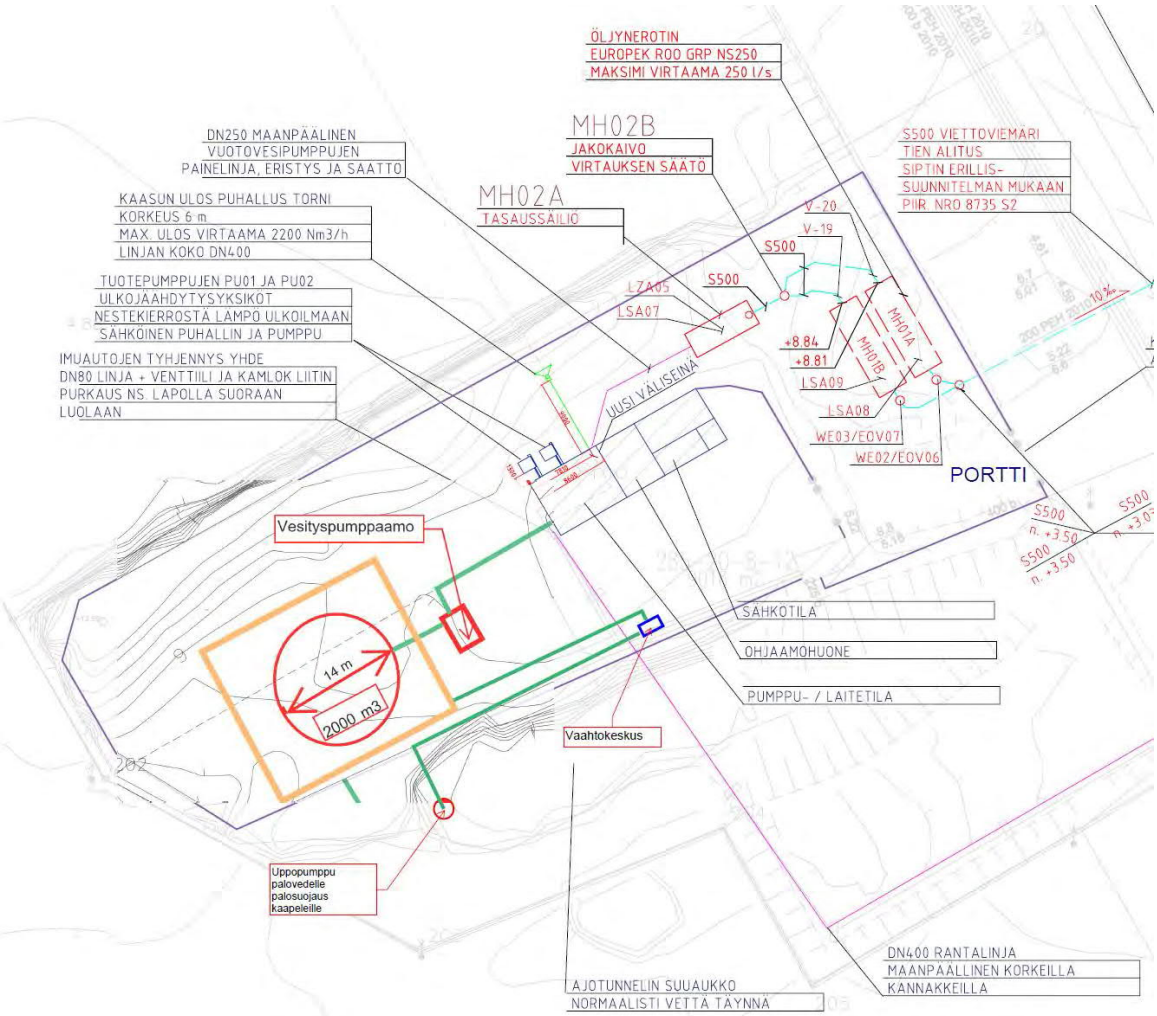
2.3 Yleiskuvaus toiminnasta

Varastolla on tarkoitus harjoittaa dieselin pitkäaikaisvarastointia. Tuote tuodaan laivoilla kalliovarastoon ja kuljetetaan edelleen pois myös laivoilla. Putkilinja HaminaKotkan Satama Oy:n Mussalon nestelaiturilta N1 varastolle on Satama Oy:n ja Kotkan kaupungin omistamalla ja hallinnoimalla alueella. Satama Oy, joka omistaa nestelaiturin ja siellä olevat satamalaitteet, huolehtii alueellaan olevien laitteidensa kunnossapidosta ja vastaavasti KTS Oy huolehtii oman rantalinjansa kunnossapidosta.
Laiturin ja muita käyttäjiä ovat Tank Terminal Kotka Oy, Stanoil Oy ja Oiltanking Oy.

KTS Oy rakentaa par'aikaa laivaputkea kalliovarastolta HaminaKotka Satama Oy:n N1-nestelaiturille sekä loppuunsaattaa uusien laitteiden asennuksia kalliovaraston vuokra-alueella. Laitteet, putket ja materiaalit kalliovarastolla ovat uusia eli KTS Oy:n omistusaikana aikana paikalle hankittuja lukuun ottamatta itse kallioluolaa ja itse pumppaamorakennusta.

Seuraavassa kuvassa on esitetty KTS Oy:lle vuokratun kalliovaraston ja sen toimintojen sijainti Mussalon sataman maavuokra-alueella.

Kuva 1



Kalliovaraston toiminnat loppuunrakennetaan kevään 2021 aikana lukuun ottamatta myöhemmin ennen ensimmäistä laivaanlastausta eli vaiheessa kaksi toteutettavia 2.000 m3 vuotovesisäiliötä, sen putkistoa, vesityspumppaamoa, uppopumppua ja vaahtokeskusta.

Kotkan kaupunki ja HaminaKotka Satama Oy on erillisellä sijoituslupasopimuksellaan 23.12.2016 antanut oikeuden kalliovaraston, sen laitteiston ja putkien vuokraamisen lisäksi Maavuokrasopimuksessaan antanut KTS Oy:lle myös oikeuden rakentaa tarkennettavan suunnitelman mukaisesti laivaputki Dn400 LTCS kalliovarastolta Mussalon kemikaalilaituri N1:lle. Laivaputkilinjan rakentami-sesta kannakkeineen vastaa ja sen omistaa KTS Oy kalliovarastolta kemikaalilaituri N1:lle asti. Kotkan kaupungin ja HaminaKotka Sataman Oy:n väliseltä rajalta eteenpäin laiturille menevät pää-osin kaikki putkikannakkeet ja -tuet omistaa HaminaKotka Satama Oy. KTS Oy käyttää sataman käyttö- ja turvallisuusohjeiden mukaisesti kemikaalilaituria N1 säiliöalusten purkauksiin ja/tai lastauksiin.

Tuotteen käsittely jakaantuu karkeasti neljään vaiheeseen:

1. Tuotteen purkaus laivasta,
2. Varastointi maanalaisessa kallioluolassa
3. Tuotteen lastaus laivaan.

4. Laivakäsittelyjen jälkeen laivalinjan sektorien ns. kaatokohtiin kerääntynyt diesel pumpataan noutavaan tankkiautoon, joka kuljetaan dieselin takaisin kalliovarastolle ja tyhjentää dieselin edelleen takaisin kallioluolaan.

Kalliovaraston toiminta perustuu siihen, että pohjaveden hydrostaattinen paine on korkeampi kuin luolassa vallitseva paine. Tällöin pohjavesi virtaa luolaan päin ja luolaan varastoitu öljy pysyy luolassa eikä leviä kalliossa luolan ulkopuolelle.

Alueella on seuraavat kiinteät rakennukset/rakennelmat; (liitteet 1.1 ja1.2)

- Maanpäällinen pumpaamorakennus noin 117 m2, jossa myös erillisinä tiloina: Sähkötila, ohjaamohuone ja varastotilaa.
- Pumppaamorakennuksen yhteydessä ovat myös: Luolakaasun ulospuhallustorni, korkeus 6 m ja tuotepumppujen ulkojäädytysyksiköt sekä vasemmassa ulkopäädyssä oleva imuautojen tyhjennysyhde takaisin luolaan sekä tuotepumpuilta nestelaiturille lähtevä Dn400 putki.
- Maanpäällinen vuotovesien tasaussäiliö
- Kaksi maanpäällistä öljynerotuskaivoa, Europek 1-lk, tilavuus 70,9 m3/kpl, josta öljytila 3,3 m3/kpl.
- Tuoteputki laiturilta ja vuoto-/sadevesiputki mereen.
- Lukittava portti
- Ajotunnelin suuaukko, joka normaalisti täynnä vettä. Ajotunneli on erotettu tiiviillä betonitulpalla varsinaisesta varastoluolasta.
- Öljyntorjuntavälineet maanpäällisen pumppaamorakennuksen varastotilassa.
- Myöhemmin eli ennen ensimmäistä laivaan lastausta toteutettava 1 x 2.000 m3, halk 14 m, tuotteen selkeytyssäiliö, jolle toteutetaan vesityspumppu putkineen, vaahtokeskus putkilinjoineen ja säiliövuotoaltaineen.
- Uppopumppu palovedelle ajotunnelin suuaukosta. Palovesipumppu toteutetaan myös vasta vesityssäiliön yhteydessä.

Alueella on seuraavat maanalaiset luolasäiliöt ja niihin tulevaisuudessa varastoitavat nestekemikaalit; (liitteet 10.1 ja 10.2)

- Säiliö 1 125 000 m^3, leveys 18 m, korkeus 30 m, pituus 240 m, (rpö), diesel
- Säiliö 2 125 000 m^3, leveys 18 m, korkeus 30 m, pituus 240 m, (rpö), diesel

Kahden maanalaisen luolasäiliön varastointikapasiteetti, yhtyvät astiat, on yhteensä 250 000 m^3.

Luolavarastoon liittyvät seuraavat maanalaiset apurakenteet luolasta maanpäälle (liite 19 PI-kaavio);

- luolan pohjalla 2 kpl a'800 m3/h uppopumpputyyppiset tuotepumput ja niille 2 kpl tuoteputket DN 400 rantalinjaan,
- nykyisen sähköliittymän , 315 A, lisäksi vuokrataan laivalastauksen ajaksi erillinen siirrettävä aggrekaatti ja generaattorit (1 x 700 kW) ja aggregaatille kaksoisvaipallinen diesel-polttoainesäiliö a'10 m3.

- Pinnan mittaukseen hankitaan 1 kpl tutka (kokonaispinta) ja 1 kpl servo (vesi-öljy-rajapinta ja täytössä kokonaispinta).

- Luolassa on erillinen monipistelämpötilan mittaus sis. 6 kpl mittauspisteitä. Edm. järjestelmään hankitaan toimistolle seurantaohjelma, johon asennetaan pintahälytysrajat. Hälytykset kytketään etähälytyksinä myös käytönvalvojan matkapuhelimeen. Lisäksi luolan pohjalla on 2 kpl a' noin 100 m3/h hydraulikäyttöinen uppopumpputyyppiset vuotovesipumput painelinjoineen.

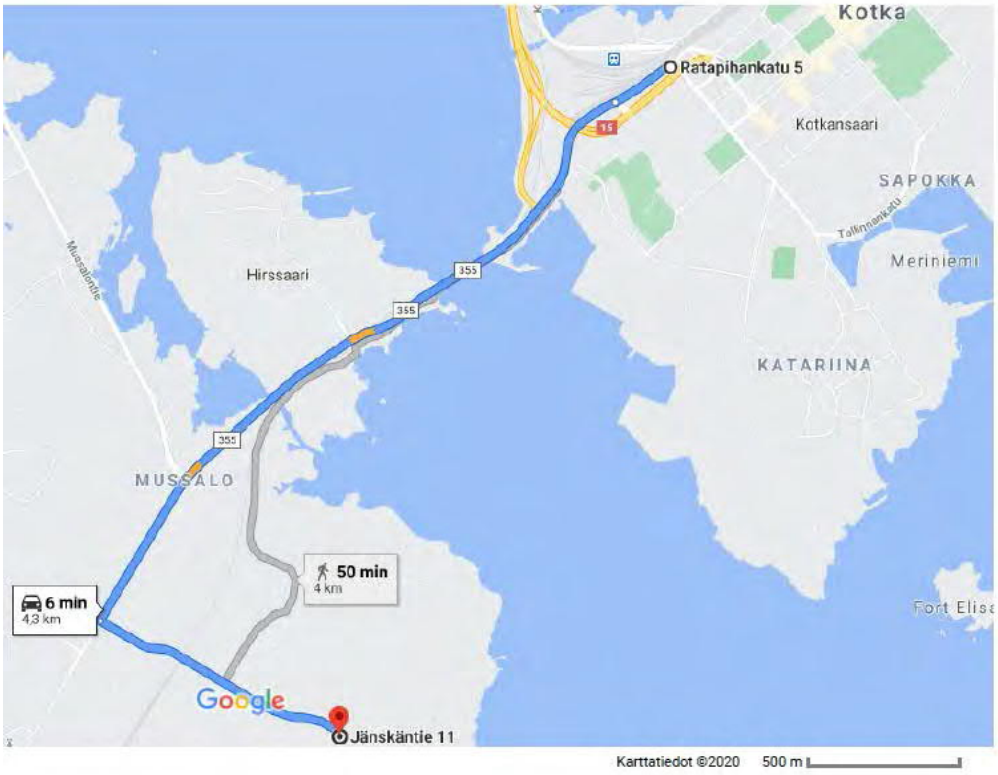
Alue on varustetaan sammutus- ja palontorjuntakalustolla, liite 11. Laivalinja tyhjennetään aina laivan lastauksen tai purun jälkeen laiturilta varastolle sekä laivan ns. loppupuhalluksella että tyhjentämällä rantalinja 6 kpl tyhjennyspaikoista imutankkiautoon, joka vie putkijäämät ja tyhjentää ne kalliovarastoon.

Tuote tulee varastoitavaksi laivakuljetuksina. Tuotteet puretaan kiinteää putkistoa pitkin kallioluolaan, jossa tuote varastoidaan vallitsevassa maanalaisen ympäristön noin 6-12 astetta olevassa lämpötilassa.

Terminaalityötä tehdään vain tarvittaessa yksi henkilö ja/tai etävalvontana toiminnanharjoittajan Kotkan kotitstolta. Laivakäsittelyt tapahtuvat useimmiten 7 vrk/vko ja 24 h/vrk periaatteella poisluettuna kansalliset juhlapäivät. Laivakäsittelyissä on mukana vähintään 2-3 henkilöä, joista toinen pääosin laiturilla ja toinen pääosin varastoalueella.
Alueen vartiointisopimus tehdään joko Satama Oy:n käyttämän vartiointiliike Securitas Oy tai muun vartiointiliikkeen kanssa, jonka vartijat kiertävät varastoalueiden alueita. Varaston teknisen hälytysjärjestelmän hälytykset tehdään toiminnanharjoittajan matkapuhelimiin. Lisäksi alueelle nimettyjä vartioita perehdytetään varaston toimintoihin säännöllisin väliajoin.
Liitteissä 5.1…5.4 ja 6 on kuvattu työlupa ja turvallisuusohjeet urakoitsijoille.

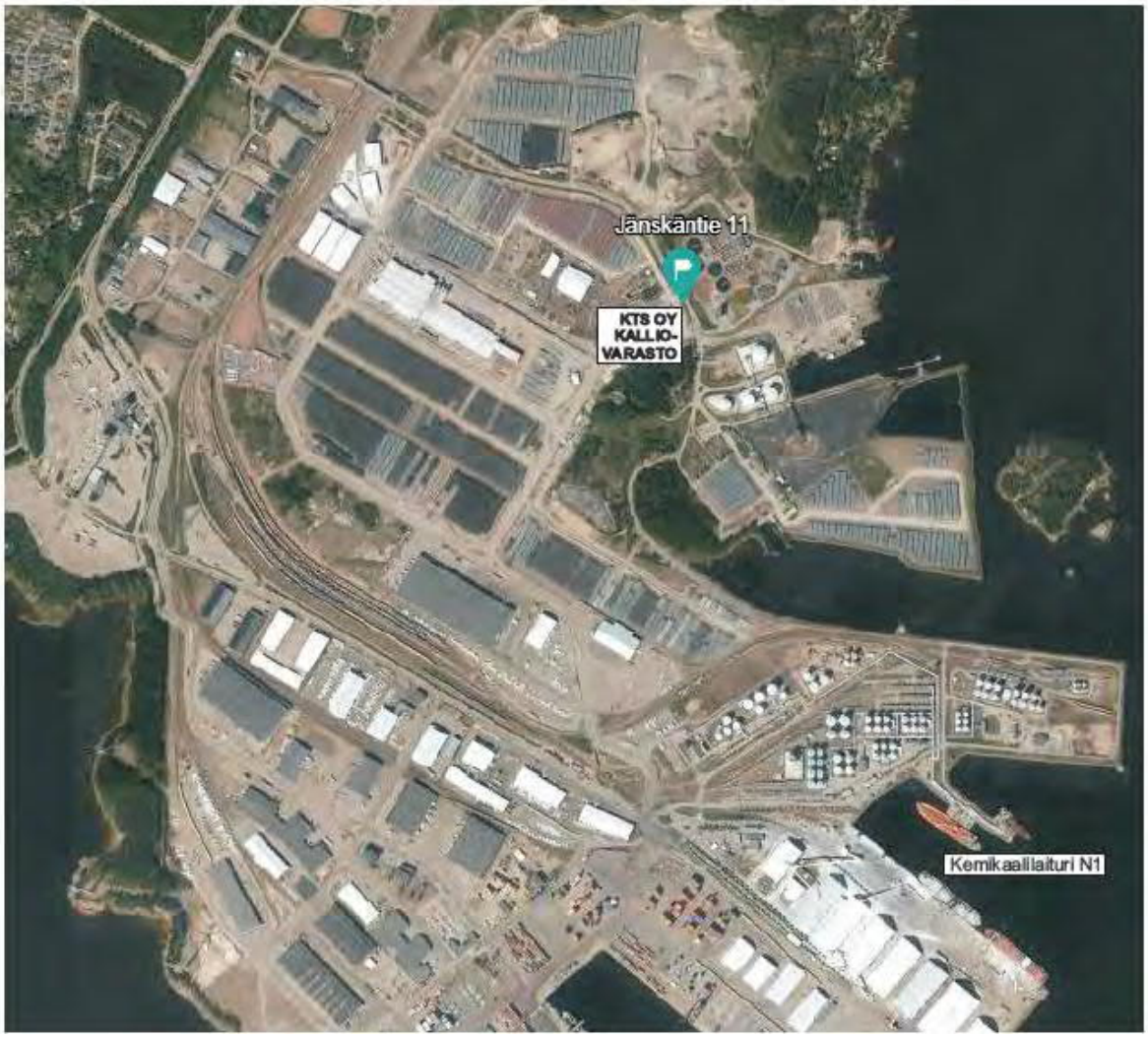
Seuraavassa kuvassa, myös liitteessä 2.1, on esitetty KTS Oy:n Kotkan Mussalon varaston sijaintipaikka ja saapumisreitit pelastuslaitoksille. Matka on noin 4,3 km ja saapumisaika kalliovarastolle arviolta noin 6 min lähdöstä pelastuslaitokselta.

Kuva 2. Saapumisreitti pelastuslaitokselta



Seuraavassa kuvassa on esitetty KTS Oy:n Mussalon terminaalin sijaintipaikka ja HaminaKotkan Satama Oy:n Nestelaituri nro 1:lle.

Kuva 3.



Laivaputkilinjan reitti, noin 2500 m, varastolta nestelaiturille on esitetty liitteessä 1.2

Alueelle tulevan tien portti pidetään suljettuna ja se on lukittu lukolla. Henkilökunnalla on avaimet portin aukaisemiseksi samoin esimerkiksi pelastuslaitoksella. Portin ulkopuolelle asennetaan putkilukko, jossa on avaimet alueen lukitusten avaamiseksi.

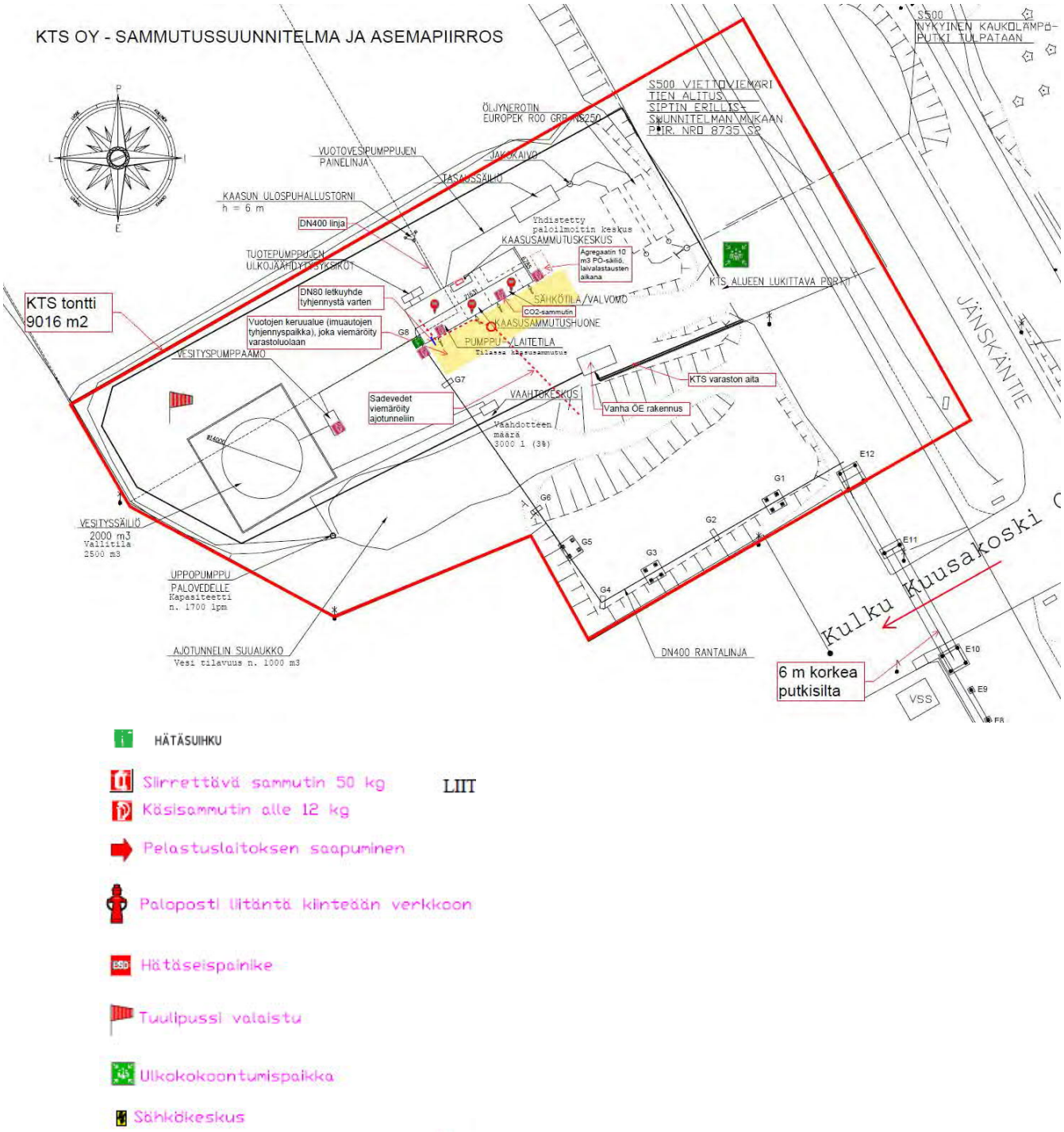
Laivaputken reitti ja tyhjennykset

Liitteessä 1.2 on esitetty KTS Oy:n varastolta Satama Oy:n nestelaiturille N1 rakennettavan laivaputken reitti.
Linja on kokoa DN400/PN16 hiiliteräslinja, pituus n. 2500 m. Linjassa on useita ns. matalia paikkoja 6 kpl, numeroituna laiturilta päin AP (= alapiste) 01…06., joista laivakäsittelyn jälkeen noutava imuauto imee dieselin autotankkiinsa, kuljettaa ja tyhjentää takaisin kalliovarastoon. Linjasta imuissa käytetään ns. yläpuolisia tyhjennyksiä. Tällä estetään veden kertyminen tyhjennyksiin ja jäätymisen seurauksena tapahtuva linjan rikkoutuminen. Pitkässä hiiliteräslinjassa muodostuu, joka tapauksessa ruostetta, joka helposti tukkii normaalin alapuolisen tyhjennyksen.

Liitteessä 12.3 on esitetty laivalinjan tyhjennysohje laivakäsittelyn jälkeen, jotta linja saadaan tyhjäksi laivan lastauksen tai purkauksen jälkeen.

Seuraavassa kuvassa on esitetty KTS Oy:n sammutussuunnitelma ja asemapiirros, myös liite 11.

Kuva 4.



Kuvasta todetaan alueen lukittava portti, tuleva rantalinja, rantalinjan allastettava (27,1 m x 9,9 m) lopputyhjennyspaikka tankkiautosta luolaan, altaasta viemäröinti pumppaamoon ja edelleen luolaan tyhjennyslinjaan ja sadevedet luolan ajoluiskaan, pumppaamorakennus 6,8 m x 21,6 m, sen väliseinillä jaetut tilat (pumppamo, kaasusammutuskeskus/paloilmoituskeskus ja -huone sekä sähkötila/valvomo), uppopumppu palovedelle (n. 1700 lpm) ajoluiskasta (n. 1000 m3), vaahtokeskus (3 m3/3 %), aggrekaatin sijainti ja sen ylitäytönestimellä ja vuotohälytyksellä vuokrattava 10 m3 tuplakuorinen PÖ-säiliö (tilapäisesti tontilla vain laivalastausten aikana eli arviolta 0-2 kpl/v), sammutusvälineet ja käsisammuttimien 12 kg, kokoontumispaikan sekä tuulipussin yms. sijainnit.

3 Toimintaperiaatteet ja turvallisuusjohtamisjärjestelmä

3.1 Johdanto

KTS Energy Oy harjoittaa nestemäisten polttoaineiden (tässä diesel) maahantuontia ja varastointia. Yrityksen toimintaperiaatteena on luotettava pitkäntähtäimen palveluiden tarjonta koti- ja ulkomaisille asiakkailleen.

KTS Energy Oy turvallisuusjohtamisen periaatteita ovat turvallisuusnäkökohtien huomioiminen kaikissa varastossa tapahtuvissa toiminnoissa. Turvallisuusjohtamista toteutetaan turvallisuussäännösten ja -ohjeiden sekä säännöllisen valvonnan ja turvallisuusauditointien avulla.

Toiminnan päämääränä on onnettomuuksien välttäminen, asianosaisten terveysnäkökohtien huomioiminen ja ettei varastotoiminnasta aiheudu vaaraa ympäristölle.

Järjestelmällisellä turvallisuusjohtamisella nähdään olevan tärkeä osa varaston turvallisuuden parantamisessa. Sitä kautta haetaan samalla myös tehokkaita työkaluja koko varaston turvallisuuden ja toimintaympäristön kehittämiseen.

3.1.1 Turvallisuuteen sitoutuminen

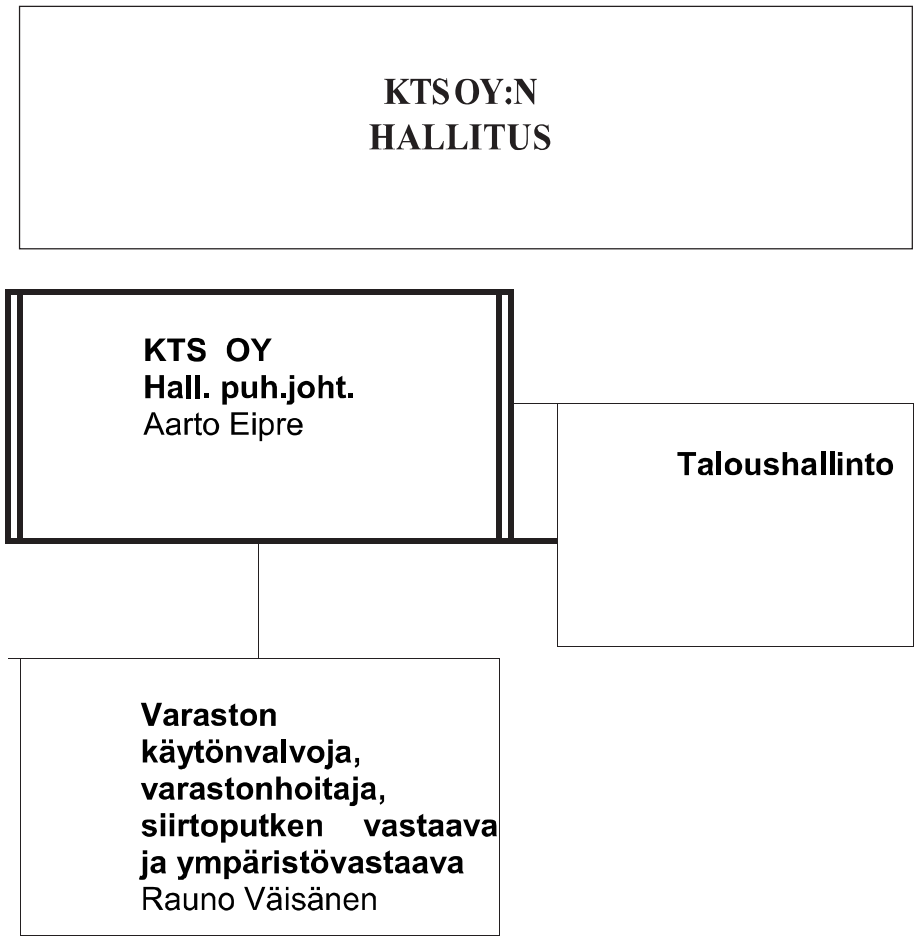
Yhtiön johto, varaston henkilökunta ja alueella työskentelevät yhteistyökumppanit ovat sitoutuneet turvallisuuteen. Varastopäällikkö ja laivakäsittelyn työntekijät ja aluetta piirivartioivat vartiomiehet ovat saaneet riittävän koulutuksen varastolla suoritettavien nimettyjen toimintojen hallitsemiseksi. He ovat perehtyneet kemikaalikäsittelyihin useilla tuotteilla myös muilla kemikaaliterminaaleilla, he ovat olleet mukana varaston suunnittelussa ja tutustuneet järjestelmiin yksityiskohtia myöten. Laitteiden toimintaperiaatteet ja rakenne on selvitetty. Kemikaalien ominaisuudet ja terveysvaarat on luennoitu. Varastojen viranomaisvalvontaa on selvitetty samoin kuin toimintaan liittyvää lainsäädäntöä. Toimintaohjeet ovat ja tuotteiden käyttöturvatiedotteet ovat kirjallisina käytettävissä.

Henkilöstölle annetaan ohjeet ja harjoitellaan pelastuslaitoksen kanssa hätäilmoituksen tekoa, sammuttimien ja palopostien käyttö ja sijainnit ja muut turvallisuusjärjestelyt paikan päällä. Lisäksi yhteisharjoituksessa pelastuslaitoksen ja HaminaKotkan Satama Oy:n kanssa harjoitellaan yhteistoimintaa Kotkan Mussalon nestesataman kaikkien nesteoperaattorien kanssa.

3.2 Organisaatio ja vastuuhenkilöt

KTS Oy on v.2016 perustettu muutaman yksityishenkilön omistama osakeyhtiö, joka alkaa harjoittamaan dieselin pitkäaikaisvarastointia. Yhtiön kotipaikka on Espoo. KTS Oy:n hallituksen puheenjohtajan toimii Aarto Eipre.

KTS OY:N ORGANISAATIO



KTS Oy:n organisaatio on esitetty myös liitteessä 3.1. KTS Oy:n varakäytönvalvojana toimii Jani Rikkonen.

Hallituksen puheenjohtaja Aarto Eipre vastaa yhdessä varaston käytönvalvojan ja varastonhoitajan (Rauno Väisänen) kanssa onnettomuuksien ehkäisemiseen tähtäävien toimintaperiaatteiden kehittämisestä, toteuttamisesta ja ylläpidosta sekä turvallisuuteen liittyvien tavoitteiden toteutumisen seurannasta KTS Oy:n varastolla.

Yksi turvallisuusjohtamisen periaatteita on, että kaikki työntekijät ylläpitävät korkeata turvallisuustasoa varastolla. Varastolle ostetaan tarvittaessa ulkopuolisia palveluita

3.3 Koulutus ja perehdyttäminen

Varastolla toimii riittävän pätevyyden ja kokemuksen omaava henkilöstö. Omaa henkilökuntaa koulutetaan tarvittaessa aina, kun tietoon tulee uusia varaston toimintaan liittyviä vaatimuksia tai koulutustarpeita. Uusia vaatimuksia ja koulutustarjontaa seurataan mm. TUKES:n ja muiden viranomaisten tiedotteista ja tarkastusten yhteydessä sekä mm. AEL, SFS, tiedotteista ja esitteistä. Koulutus tarpeet tunnistetaan kehityskeskustellussa esille tulleista tarpeista. Toteutuminen varmistetaan seuraavassa esimies-alaiskeskustelussa. Varaston koulutussuunnitelma on esitetty liitteessä 4.

Tilapäisesti varastolla työskentelevät perehdytetään varaston turvallisuusohjeisiin ja he työskentelevät varastohenkilökunnan valvonnassa.

Varastopäällikkö tai hänen valtuuttama henkilö järjestää varastolla töitä tekeville urakoitsijoille perehdyttämisen, joka sisältää turvallisen toiminnan edellytykset ja vaatimukset. Perehdyttämistä varten on olemassa ohje ja lomake, johon perehdyttämisen antaminen kuitataan. Varastopäällikkö pitää rekisteriä annetusta perehdyttämisestä.

Urakoitsijoille ja henkilöille, jotka asioivat piha-alueilla, on laadittu ohjeet käytettävistä suojavarusteista ja niiden valvonnasta. Ohjeiden noudattamista valvoo varastolla työskentelevä henkilökunta varastopäällikön johdolla.

3.4 Toimintaperiaatteet ja päämäärät

Yleisenä päämääränä on toimia niin, että onnettomuuksilta vältytään, että ihmisten terveys ei vaarannu ja että toiminnasta ei aiheudu haittaa tai vaaraa ympäristölle.

KTS Oy:n turvallisuusjohtamisen keskeisiä tavoitteita ovat mm:

- 0 – onnettomuutta tai tapaturmaa,
- Turvallinen toimintaympäristö,
- Jatkuva oppiminen ja toiminnan kehittäminen.

Ihmisten ja ympäristön suojeleminen on osa kaikkea, mitä varastolla tehdään ja osa kaikkia päätöksiä. Kaikki varastolla tehtävät päätökset ja toimet perustuvat periaatteeseen: “jos et voi tehdä sitä turvallisesti, älä tee sitä”.

3.5 Turvallisuusjohtamisjärjestelmä

3.5.1 Yleistä

KTS Oy:llä on käytössään turvallisuusjohtamisjärjestelmä, jolla varaston toimintaa ohjataan määriteltyjen toimintaperiaatteiden mukaisesti. Järjestelmä sisältää mm. varaston turvallisuustoiminnot ja operatiivisten toimintojen kuvaukset.

Järjestelmän tehtävänä on toteuttaa yhtiön toimintapolitiikassa määriteltyjä periaatteita ja päämääriä sekä ohjata toimintaa vuosittain asetettavien tavoitteiden mukaisesti. järjestelmässä määritellään myös turvallisuusasioiden hallintaan

liittyvät johtamistavat ja -käytännöt sekä yhteiset menetelmät. Järjestelmän ylläpidosta ja kehittämisestä vastaa yhtiön hallitus yhdessä varastopäällikön kanssa.

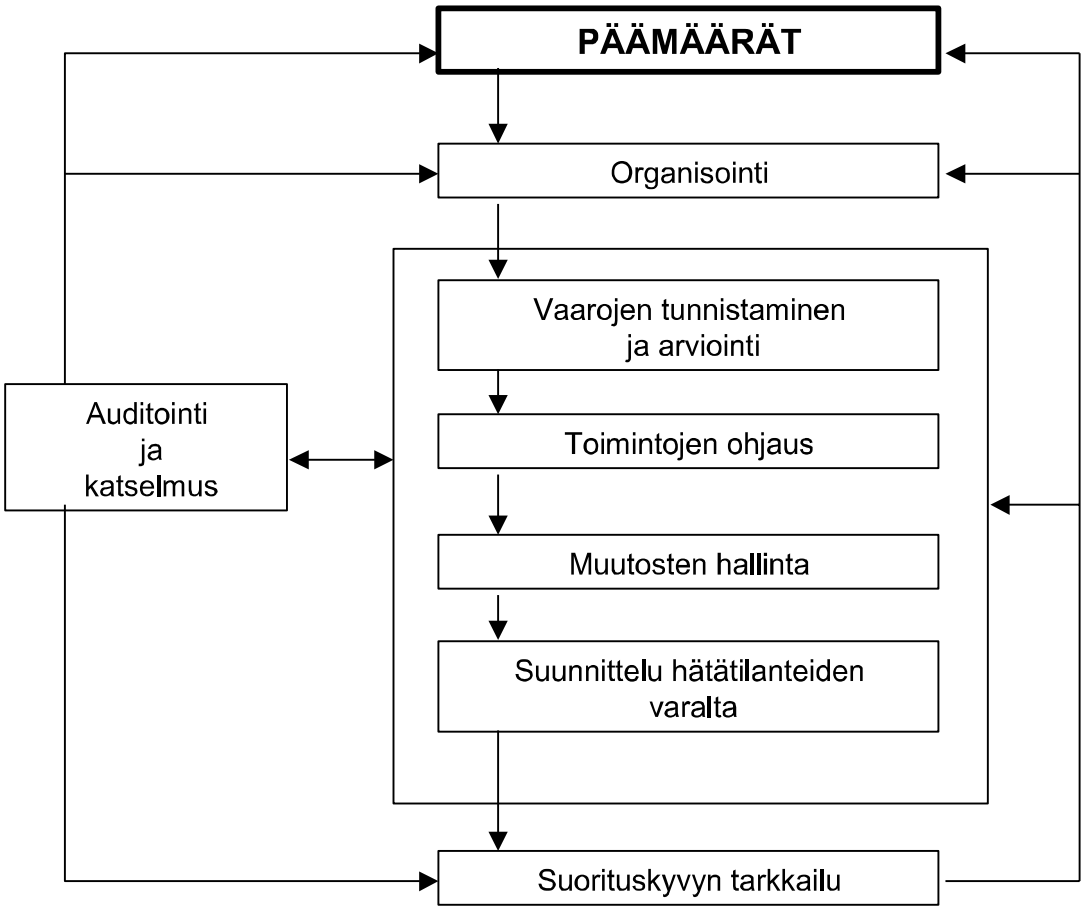
Turvallisuusjohtaminen on osa KTS Oy:n kokonaisjohtamista. KTS Oy:n hallitus määrittelee yhtiön toimintaan liittyvät strategiset tavoitteet sekä turvallisuus- ja ympäristöasioita koskevat yleiset päämäärät ja toimintaperiaatteet. Turvallisuusjohtamisessa painotetaan ennalta ehkäisevää toimintaa. Tavoitteiden määrittäminen perustuu riskikartoituksiin. Vastuu turvallisuusasioiden päivittäisestä hoitamisesta on määritelty organisaatiotasoille. Henkilökunnan tehtävät on kuvattu toimenkuvissa. Turvallisuusasioiden koordinoinnista vastaa varastopäällikkö.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä on rakennettu ja sitä ylläpidetään jatkuvasti.

Turvallisuusjohtamisen keinoina käytetään mm:

- turvallisuussääntöjen laatiminen ja turvallisuusasioista tiedottaminen asianosaisille,
- turvallisuuskoulutuksen- ja perehdyttämisen hallintamenettelyt (e. koulutusrekisterit, ulkopuolisten pätevyysvalvonta ym.),
- työmaalla sattuneiden onnettomuuksien ja tapaturmien analysointi ja huomioiminen toiminta- ja turvallisuusohjeistuksissa sekä virheistä oppiminen,
- turvallisuusasioiden seuranta ja auditointimenettelyt,
- varastotoimintojen aikataulutus turvallisuusnäkökohdat huomioiden,
- turvallisuusasioiden huomioiminen varastotoimintaa koskevissa kokouksissa ja keskusteluissa,
- vaarojen tunnistaminen, riskien arviointi ja ennaltaehkäisevien toimenpiteiden toteuttaminen edellä mainittuja keinoja hyväksikäyttäen.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän periaate:



3.5.2 Vaarojen tunnistaminen ja arviointi

Varastolle on laadittu sisäinen pelastussuunnitelma helmikuussa 2021. Varastolle on 2.1.2021 laadittu laajan yhteistyöryhmän työllä riskianalyysiraportti liitteineen, jossa on esitetty varaston riskiskenaariot ja niille poikkeamat, seuraukset, varautuminen, riskiluku ja toimenpide-ehdotukset. Riskianalyysi raportti on esitetty liitteessä 17.

Sisäinen pelastussuunnitelma tarkastetaan ja päivitetään vähintään kolmen vuoden välein tai tarvittaessa useammin vastaamaan sen hetkistä tietoa ja tekniikan kehitystä. Laitoksen toimintaa muutettaessa vaaranarviointi tehdään uudelleen niistä kohteista, joita muutos koskee. Vaaranarvioinnin ylläpitämisestä vastaa varastopäällikkö. Tapauskohtaisesti päätetään, käytetäänkö päivityksessä ulkopuolista asiantuntija-apua.

Varastolla on kunnossapito-ohjelma (kts. liite 15), jossa on määritelty tarkastuskäytännöt määräajoin tehtävin tarkastuskierroksiin. Tarkastuskierrosten yhteydessä seurataan turvallisuuden kannalta keskeisiä kohteita ja toimintoja.

Vaarojen tunnistamisessa ja arvioinnissa otetaan huomioon sekä normaaliin toimintaan että poikkeustilanteisiin liittyvät tekniikasta, inhimillisestä käyttäytymisestä ja organisaation toiminnasta aiheutuvat vaarat siten, että menettelyt kattavat laitoksen ja laitteiden elinkaaren kaikki vaiheet.

Suuronnettomuuksien seuraukset arvioidaan selvittäen seurausten laajuus ja vakavuus. Esimerkiksi piha-alueen rakennepalon seurauksia ympäristölle arvioidaan tarvittaessa päivitettävien riskiskenaarioiden avulla.

Vaaran arvioinnin tulokset huomioidaan ja riskit minimoidaan sekä tarvittaessa laaditaan uudet ohjeistukset toiminnoille. Uusia laitteita, säiliöitä ja rakenteita suunniteltaessa ja rakennettaessa kiinnitetään erityishuomio suuronnettomuuksien vaaran minimoimiseen.

Liitteessä 17 on esitetty varastolla käytettävissä oleva ”Toiminnan riskianalyysiraportti liitteineen”.

3.5.3 Toimintojen ohjaus

KTS Oy toimintojärjestelmään on koottu varaston ohjaukseen ja kehittämiseen liittyvää ohjeistoa. Järjestelmä toimii apuvälineenä varaston toimintoja kehittämisessä ja ohjeistojen hallinnassa.

Toimintoprosesseista:

Varastolle suoritettavista laivapurkaus-, -lastaus- ja varastointitoimista ym. tehtävistä on laadittu työohjeet, jotka on koottu järjestelmään. Ohjeiden laatimisesta vastaa varastopäällikkö yhdessä varastoyhtiön toimitusjohtajan kanssa

Ennakkohuolto- ja kunnossapitotyöt rekisteröidään tietokoneelle käytössä olevaa kuntoseurantajärjestelmään. Järjestelmä sisältää mm. laiterekisterin, josta saadaan tiedot ennakkohuoltosuunnitelmaa varten. Osan kunnossapitotöistä suorittaa oma henkilöstö, osa ostetaan alihankintana hyväksytyiltä huolto- ja korjausyrityksiltä. Ulkopuolisille huolto- ja asennushenkilöille annetaan laitteiden huolto-ohjelman mukainen perehdytys tarpeellisessa määrin ennen töihin ryhtymistä.

Kulku Nestelaituri nro 1:n satama-alueelle tapahtuu Kotkan sataman kulkulupaohjatun pääportin kautta. Satama on aidattu ja laiturialue on vartioitu ulkopuolisen vartiointiliikkeen toimesta. KTS Oy:n varastoalue on lukitun portin takana, jonne kulku tapahtuu Jänskäntien kautta. Sataman laiturialueella on Satama Oy:n hallinnoima kameravalvonta. Satamassa noudatetaan ISPS koodia (International Ship and Port Facility Security Code).

Häiriötilanteissa toiminta on ohjeistettu riskianalyysiraportissa ,liite 17, joka kattaa kaiken varasto- ja laivakäsittelytoiminnan ml. toiminnan tulipaloissa ja maahan laivausputkesta valuneen diesel-polttoaineen torjunnan. Suunnitelman ylläpidosta vastaa varastopäällikkö.

3.5.4 Muutosten hallinta

Pienistä, vanhan korjaamiseksi tehtävistä muutoksista päättää varastopäällikkö. Uudisrakentamista ja investoinneista koskevat päätökset tehdään yhtiön johdossa (yhtiön hallitus). Päätökset valmistellaan yhdessä varastopäällikön kanssa. Uudisrakentamisen suunnittelu ja toteutus ostetaan hyväksytyiltä ulkopuolisilta

asiantuntijoilta. Muutosprojektin toteuttamisen paikallisena valvojana on varastopäällikkö.

Muutostilanteita ovat esim;

- Laajemmat muutostyöt ja rakentaminen,
- Pysyvät muutokset,
- Väliaikaiset muutokset,
- Muut muutokset toiminnassa tai toimintatavoissa.

Vaaranarviointiselvitys tehdään (päivitetään) aina, jos rakennetaan, korjataan tai muutetaan säiliöitä, putkilinjoja, pumppuja tai laivalastauspaikkoja.

Jos muutoksen tekeminen on välttämätön normaalin työajan ulkopuolella, se voidaan tehdä varastopäällikön tai hänen sijaisensa luvalla.

Uudet ohjeet ja toimintatapamuutokset valmistellaan yhdessä. Varastopäällikkö huolehtii ohjeiden ja määräysten tiedottamisesta tarvittaessa edelleen laivakäsittelyn henkilöille ja urakoitsijoille. Varastopäällikkö myös valvoo, että ohjeiden mukainen toiminta käynnistyy ja pysyy yllä.

Henkilöstömuutosten yhteydessä varmistetaan perehdyttämisellä ja koulutuksella, että uusilla henkilöillä on tarvittavat pätevyydet.

3.5.5 Suunnittelu hätätilanteiden varalta

KTS Oy:n dieselin kalliovarasto on suunniteltu ja rakennettu tarkoitustaan varten voimassaolevien turvallisuusstandardien mukaisesti. Varastoitavan aineen ominaisuudet huomioon ottaen on onnettomuusriski pyritty minimoimaan. Mahdollisien onnettomuuksien seurausten torjuntaa varten varastolla on useita kiinteitä turvajärjestelmiä, kuten ylitäytön hälytysjärjestelmä, pinnanmittaus- ja lämpötilan seurantajärjestelmä sekä maanpäällisen öljynerotuskaivon hälytysjärjestelmä ym.

Pinnan mittaukseen hankitaan 1 kpl tutka (kokonaispinta) ja 1 kpl servo (vesi-öljy-rajapinta ja täytössä kokonaispinta).

Luolassa on erillinen monipistelämpötilan mittaus sis. 6 kpl mittauspisteitä. Edm. järjestelmään hankitaan toimistolle seurantaohjelma, johon asennetaan pintahälytysrajat. Hälytykset kytketään etähälytyksinä myös käytönvalvojan matkapuhelimeen. Luolan pohjalla on 2 kpl a'noin 100 m3/h hydraulikäyttöiset uppopumpputyyppiset vuotovesipumput painelinjoineen.

Varastolle on vuonna 2021 laadittu sisäinen pelastussuunnitelma K2 (asetus 59/1999 ja 685/2015) ja Tukes K2 ohje (8/2015) yhteistyössä varaston henkilökunnan kanssa. Suunnitelma päivitetään aina vähintään kolmen vuoden välein tai aina tarvittaessa kun varastolla tulee tuote- ja/tai muita toimintamuutoksia. Suunnitelman pitämisestä ajan tasalla vastaa käytönvalvoja.

Sataman varastoalueella pidetään kerran vuodessa yhdessä palo- ja pelastuslaitoksen kanssa suunniteltuja harjoituksia. Tarkastelukohteena on kerrallaan jokin alueella toimiva nesteoperaattori-yhtiö.

Lisäksi palolaitoksen henkilökunta perehdytetään kerran vuodessa pidettävässä tilaisuudessa varastoalueeseen ja sen laitteisiin ja varastolla esiintyviin potentiaalisiin vaaratilanteisiin. Tilaisuuden järjestää käytönvalvoja.

Oma henkilökunta ja urakoitsijat perehdytetään alkusammutuskaluston käyttöön ja hätäensiavun antamiseen.

3.5.6 Suorituskyvyn tarkkailu

Toiminnan turvallisuustason ja tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi kirjataan seuraavat tapahtumat työsuojeluohjelman mukaisesti:

- läheltä piti tapaukset
- työtapaturmat
- onnettomuudet.

Esiintyneet vaaratilanteet tutkitaan. Toimintatapoja, ohjeita, laitteita ym. korjataan tarvittaessa.

Kerran vuodessa laaditaan Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle ympäristönsuojeluraportti, missä ilmoitetaan läpimenneet polttoneste määrät, laskennalliset päästöt, onnettomuus- ja häiriötilanteet sekä päästöt niiden aikana, jätteet ja jätehuolto sekä raportoidaan tehdyt ja suunnitteilla olevat muutokset varastolla. Ympäristöraportin sisältö käydään läpi vuotuisessa arviointipalaverissa.

Kerran vuodessa pidetään varastolla toimintakatselmus, jossa käydään läpi tapahtumat ja muut turvallisuuteen liittyvät seurantatiedot. Turvallisuuteen liittyviä asioita seurataan ja niistä keskustellaan jatkuvasti.

Läheltä piti- ja vahinko- ja onnettomuustapauksista raportoidaan myös valvoville viranomaisille.

Käytönaikainen valvonta hoidetaan valvontakierroksin (ohje normaali ja käytönaikainen valvonta). Ohjeen mukaan tehdään valvontakierros viikoittain, tarvittaessa useammin. Ohjeessa määritellään kunkin tarkastuksen kohteet. Lisäksi tehdään erityiskohdetarkastuksia (mm. pumppaamotila, hönkaputki, sähkölaitteet, instrumentointi, viestilaitteet ym.).

Työkykyä seurataan säännöllisesti työterveysaseman toimesta (määritelty yrityksen työsuojeluohjelmassa). Työpisteiden työviihtyvyyteen kiinnitetään jatkuvasti huomiota ja sitä pyritään parantamaan olosuhteiden puitteissa.

3.5.7 Arviointi ja auditointi

Varastolla pidetään kerran vuodessa hallituksen puheenjohtajan johdolla kokous, jossa käydään läpi kuluneen vuoden turvallisuuteen liittyvät raportit (esim. viranomaistarkastusten pöytäkirjat) ja tapahtumat (mm. ELY-Keskukselle lähetettävä vuosiraportti). Tarkastetaan edellisen kauden tavoitteet ja niiden toteutuminen. Päätetään tulevan vuoden tavoitteista ja tarvittavista toimenpiteistä turvallisuuden parantamiseksi.

Lisäksi KTS Oy:n merkittävät asiakkaat tekevät säännöllisesti kumppaniensa kanssa auditointeja. Muita ulkoisia auditointeja suoritetaan tarvittaessa myös KTS Oy:n Mussalon varastolla. Näissä auditoinneissa esiin tulleet puutteet ja virheet korjataan aina välittömästi. Auditoinneissa ilmenneet asiat huomioidaan mahdollisuuksien mukaan myös yhtiön muussa toiminnassa.

3.5.8 Turvallisuus ja ympäristöpolitiikka

Yhtiön tavoitteena on huolehtia toimintansa turvallisuudesta ja vaikutuksista ympäristöönsä valistuneesti ja vastuuntuntoisesti. Yhtiössä seurataan lainsäädännön valmistelua ja kehitystä niin, että lainsäädännön kautta uusiutuvan toimintaympäristön kehityssuunnat tunnetaan ajoissa. Yrityksessä ryhdytään omatoimisesti käytännön tekoihin omien arvioiden perusteella. Parannuksia toteutetaan laadittujen vuosisuunnitelmien mukaisesti. Ulkopuolista asiantuntemusta käytetään riittävästi antamalla erityisosaamista vaativia toimeksiantoja.

Lupaehtojen mukaista toimintaa yrityksessä valvoo yhtiön toimitusjohtaja ja varastopäällikkö toimenkuviensa mukaisesti.

Tekniikan turvallisuudesta huolehditaan järjestelmällisellä kunnossapidolla, katso liite 15. Ulkopuolisia urakoitsijoita käytetään laajempien kunnossapitotöiden suoritukseen. Asennustyötä suorittaviksi urakoitsijoiksi hyväksytään vain hyvän maineen omaavat ammattitaitoiset urakoitsijat, joilla on kokemusta osoitettavissa vaarallisten aineiden parissa suoritetuista töistä. Ennen kuin urakoitsijat pääsevät asennusta suorittamaan on heidän saatava työhön työlupa ja muut luvat (liitteet 5.1…5.4) käytönvalvojalta tai hänen valtuuttamalta henkilöltä. Työluvassa nimetään sekä tilaajan vastuuhenkilö ja valvoja että urakoitsijan vastuuhenkilö sekä työnsuorittajat. Työ kuitataan tehdyksi sen valmistuttua ja asennusorganisaatio luovuttaa työtä koskeneen osuuden käytönvalvojalle käyttöön otettavaksi. Tässä yhteydessä käytönvalvojalle selvitetään asennuksen jälkeinen varaston laitteiden ja putkistojen tila, jotta hän pystyy suorittamaan turvallisen käyttöönoton.

Turvallisen toiminnan varmistaminen koetaan yhtiössä erittäin tärkeäksi. Turvallinen toiminta varmistetaan henkilökunnan jatkuvalla koulutuksella mm. työssä oppien niin, että varaston yksityiskohdat tunnetaan, vaatimukset työn suoritukseen liittyen ovat tiedossa, asenne työhön saadaan turvalliseksi yhtiön johdosta varaston paikallisvastaaviin ja heidän työntekijöihinsä asti.

Oman laatujärjestelmän kehittäminen tulevaisuudessa katsotaan yhtiössä vaikuttavaksi välineeksi toiminnan parantamiseksi. Tulevalla laatujärjestelmällä pyritään ylläpitämään toimintojen järkiperäinen ohjaus ja hallinta. Tämä luo perustan myös turvalliseen toimintaan.

4 Onnettomuustilanteet, niiden seuraukset ja varautuminen

4.1 Riskien hallinta, tunnistaminen ja analysointi

KTS Oy:n toimintaa ja siihen liittyviä riskejä tarkastellaan monella eri tavalla ja näkökulmasta. Riskitarkastelut suoritetaan ”Riskien hallinta ja arviointi” – periaatteiden mukaan (liite 17).

Riskien kartoittamisella tunnistetaan toimintoihin liittyvät vaarat, jotta voidaan suunnitella ja toteuttaa ehkäisevät toimenpiteet. Riskien hallintaan liittyy myös henkilökunnan varautuminen vaaratilanteisiin ja niiden rajoittamistoimiin.

Vaarojen tunnistaminen on myös säännöllistä ja suunnitelmallista oman toiminnan seuraamista ja pyrkimystä turvallisuuden parempaan hallintaan.

Riskien järjestelmälliseksi tunnistamiseksi ovat käytössä mm seuraavat menettelyt:

a) Riskianalyysiraportissa kuvatut riskit ja niihin varautuminen
b) Toimintokohtaiset riskiarvioinnit uusille prosesseille ja vaarallisille kunnossapitotöille
c) Ennen kunnossapito- ja/tai huoltotöitä arvioidaan kys. kohteet työriskit ja mahdolliset vaikutukset varastointiprosessiin sekä henkilöstölle että urakoitsijalle.
d) Päivittäisen toiminnan vaarojen tunnistaminen
e) Korjaavat toimenpiteet mahdollisten vahinkojen tai prosessihäiriöiden sattuessa

Turvallisuusjärjestelmän käytöllä hallitaan mm onnettomuusriskien tunnistamista, seurauksia sekä ehkäisemiskeinojen toteutumista.

Varastoa koskevassa normaalin toiminnan vaarojen etsinnässä ei tullut esille mittavia, asetuksen 685/2015 ja Tukes ohje 22/2021 tarkoittamia suuronnettomuusvaaraa aiheuttavia tilanteita, joita varten erityisesti pitäisi varautua laajemmin kuin mitä yhtiön kuvattu turvallisuustoiminta sisältää.

Vaaran arvioinneissa vakavimmiksi riskeiksi todettiin laivaletkusta dieselin vuoto laiturille, öljypäästö mereen pumpattaessa vuotovesiä pois kallioluolasta ja vuodot maaperään laivaputken autoon tyhjennyksissä tunnistettiin myös toiminnan riskeiksi.

Seuraavissa kappaleissa 4.2…..4.6 on esitetty tunnistettujen riskikohteiden kuvaukset.

4.2 Suurimmat riskit ja niihin varautuminen

Riskianalyysiraportissa, liite 17, on esitetty KTS Oy:n maanalaisen kalliovaraston riskit, niihin varautuminen ja toimenpide-ehdotukset.

Suurimmat riskit varastolla seuraavat 18 kpl poikkeamia, joiden riskiluku on 5 tai suurempi:

Taulukko 1

Kohde /nro	Poikkeama	Seuraukset	Varautuminen	Riski-luku	Toimenpide-ehdotus
1A/1	Rantalinjan tarkastaminen suorittamatta ennen aluksen purkauksen aloittamista / ilmaus jää auki	kemikaalia vuotaa maastoon / mereen. Dieselillä lähinnä ympäristövahinko.	Maanpäällisellä osuudella havaitaan tarkastuskierrosten yhteydessä, ennen purkauksen aloittamista	5	1. tehdään Safety Check list, jossa ruksitaan ilmausten tarkistus ja ns. laputetaan venttiilit, joihin muut eivät saa koskea. 2. Toiminnan harjoittajan tutustuttava N1 laiturin vuotojen keruu järjestelmään ennakolta
1A/9	Maadoituskaapeli jää asentamatta	Tulipalo- ja räjähdysvaara -> henkilö vahinko		5	1. Letkujen mukana hankitaan myös eristyslaipat. 2. Eristyslaipat lisätään kunnossapitoohjelmaan
1A/11	Yhteydenpito aluksen ja operoivan terminaalin välillä jää sopimatta	Lastausta ei voida käytännössä aloittaa, koska lastauslupaa ei voida antaa alukselle ilman yhteydenpitoa.		5	1. Säiliöaluksen purkauksen aikainen minimi miehitys ohjeistettava. 2. Määritellään ohjeissa viestintä tavat aluksen kanssa 3. Käytetään ISGOT tai vastaavaa safety check listaa 4. Varastolle hankitaan VHF-puhelimia (ATEX), joista yksi laivalle 5. Ohjeistukseen maininta GSM-puhelimien käytöstä laivan kanssa, jos VHF-puhelimien kanssa ongelmia
1A/15	aluksen kiinnitykset pettää kesken aluksen purun	* Letku(t) rikkoutuu ja kemikaalia valuu mereen. * Jos lastauslinjan venttiilit ovat	* Ohjeistus. * Paikallinen valvonta laiturilla ja laivassa * Sataman öljyntorjuntas	5	1. Tarkistetaan sopivan takaiskuventtili tyyppi. 2. Vaaratilanteet huomioidaan sisäisessäpelastussuunnitelmassa 3. Toiminnanharjoittajan

Kohde /nro	Poikkeama	Seuraukset	Varautuminen	Riski-luku	Toimenpide-ehdotus
		vielä auki ja alus liikkuu niin vuoto on määrältään suurempi. * Tulipalon vaara. * Ympäristövahinko.	uunnitelma ja öljypuomia varastossa. * Laiturilla palovesitykit * Laiva huolehtii kiinnityksistä		tutustuttava ennakolta laiturin N1 vuotojen keruujärjestelmän toimintaan.
1A/16	Letkun toiminta alue jää kertomatta / vertaamatta laivan mittoihin	Letku(t) rikkoituu kun laiva nousee purkauksen aikana ja kemikaalia valuu mereen kesken purkausta.	* Ohjeistus. * SafetyCheck-lista * Paikallinen valvonta laiturilla ja laivassa * Sataman öljyntorjuntas uunnitelma ja öljypuomia varastossa. * Laiturilla palovesitykit	5	1. Letkujen hankinnassa huomioidaan käytettävät alus koot. 2. Alukselle toimitetaan letkun ja muut laituria koskevat tiedot etukäteen. 3. Toimitettavat tiedot kerätään ennakkoon. 4. Toiminnanharjoittajan tutustuttava ennakolta laiturin N1 vuotojen keruujärjestelmän toimintaan sekä muihin hätätilanne ohjeisiin
1A/17	Naapuritermiaali / muut alueella toimivat jäävät informaimatta alusliikenteestä	Ulkopuolisia / asiattomia EX-alueella-> syttymä	* Laivatiedot PortNetissä, jota satama seuraa	5	1. Säiliöaluksen aiheuttama tilaluokitus laiturialueella määriteltävä ja huomioitava ohjeistuksessa. 2. Toiminnanharjoittaja tutustuu Kotka-Haminasataman ohjeistukseen ennakolta
1A/18	Käyttöönottoprojektin valmistuminen myöhästyy	Sanktiot mahdollisia, mikäli purkausta ei saada tehtyä aikataulussa.	Aikataulutus.	5	1. aktiivinen aikataulun seuranta
1A/19	Purkauksen aloitus myöhästyy terminaalista johtuvista syistä	Sanktiot mahdollisia, mikäli purkausta ei saada tehtyä aikataulussa.	*Aikataulutus. * Laitteiston kunnon seuranta ja tarkastus ennen aluksen tuloa.	5	1. Laaditaan kattava kunnossapito-ohjelma varaston laitteille 2. Henkilöresurssien riittävyyden varmistaminen
1A/21	alus purkaa, mutta venttiili jää avaamatta (pumppaus suljettua venttiiliä vasten)	Linjan paineistuminen -> letkun rikkoutuminen -> tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Aluksen purkuohjeet ja huolellinen operointi. * Laitteiden kunnon seuranta. * Maksimi	5	1. Viestintä aluksen kanssa liitetään ohjeistukseen ja koulutukseen. 2. Laaditaan Check-lista putkiston tarkastuksista ennen säiliöaluksen purkauksen aloitusta

Kohde /nro	Poikkeama	Seuraukset	Varautuminen	Riski-luku	Toimenpide-ehdotus
			purkauspaine sovitaan aluksen kanssa.		3. Uusien toimijoiden tutustuttava sataman sammutus ja öljyntorjunta käytäntöihin sekä harjoiteltava niitä tarpeen mukaan. 4. Huomioidaan tapahtumat sisäisessäpelastussuunnitelmassa. 5. Varmistetaa että kaikki rinnakkaisten letkujen venttiilit on auki.
1A/23	Liian suuri purkausnopeus tyhjään säiliöön. Täyttölinjan pää pinnan yläpuolella.	Staatisen sähkön muodostuminen mahdollista ja mahdollinen syttymä kalliovarastossa.	Ohjeistus, koulutus, virtausnopeuden rajoittaminen.	5	1. Tyhjän kalliovaraston täytön aloitus ohjeistettava aloitettavaksi hitaasti kunnes täyttölinjan pää on riittävästi pinnan alla. 2. Nostetaan vesipintaa niin, että täyttölinja on veden pinnan alla.
1A/25	aluksen tai varaston takia joudutaan tilapäisesti keskeyttämään aluksepurkaus ja ulkopuolinen taho käy muuttamassa linjausta katkon aikana.	* Pumpataan esim. suljettua venttiiliä vasten-> ylipaineistuminen ja linja tai letkun rikkoituminen		5	1. Viestintä naapuri terminaalien kanssa lisätään ohjeistukseen ja koulutukseen. 2. Check listaan ns. laputuskäytäntö operoiduista venttiileistä
1A/28	Muun satamatoiminnan aiheuttama vaurio putkilinjassa	* kemikaalia vuotaa maastoon / mereen. * Dieselillä lähinnä ympäristövahinko. * Tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Tarkastukset linjaan ennen käyttöönottoa * Putkiston geometriassa ja tien ylitysten korkeuksissa huomioidaan paikalliset vaatimukset	5	1. Check-listan käyttö ohjeistukseen 2. Putkiston sijoituksessa ja suojauksessa huomioitava muu toiminta alueella 3 Huomiodaan SFS3355 ja 3350 suositukset putkilinjan sijoittelusta
1C/41	aluksen lastauksen suunniteltu lopetus jää tekemättä tai myöhästyy	* Säiliöaluksen säiliöt ylitäyttyy -> tuotetta joutuu kannelle ja mereen * Dieselillä syttymän todennäköisyys	* Aluksen lastaussuunnitelmassa sovitaan maksimi määrät ja kommunikointi sekä stoppauskohdat	5	1. Hätäseis painike alukselle 2. Selvitetään onko tarpeen päivittää öljyntorjuntasuunnitelmaa. 3. Laaditaan ohjeistus ja koulutus 4. Safety-Checklista ja

Kohde /nro	Poikkeama	Seuraukset	Varautuminen	Riski-luku	Toimenpide-ehdotus
		pieni mutta ympäristövahinko.	ja kuka stoppaa * Sataman öljyntorjuntasuunnitelma, satamalla öljypuomia varastossa.		kommunikoinnin sopiminen aluksen kanssa 5. Toiminnanharjoitta tutustuu ennakolta laiturin N1 hätätilanne, palosammutus yms. ohjeistukseen
1C/42	Lastaus aloitetaan, mutta venttiili jää avaamatta tai suljetaan kesken lastauksen aluksella (pumppaus suljettua venttiiliä vasten)	Linjan paineistuminen -> letkun rikkoutuminen -> tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Varastolla siirtolinjassa painemittaus ja paineensäätö PV-01 avautumispaine 9,5 barg. * Maksimipaineet sovitaan säiliöaluksen suunnitelmassa	5	1. Lisätään hälytykset ja lukitukset korkeasta paineesta painemittaukseen PISA01 ja -02 2. Huomioidaan letkujen hankinnassa käytettävät paineet. 3. Suunnittelussa huomioitava kahden suuntainen liikenne rantalinjassa.
1C/43	Vesipinnan korkeus kalliovarastossa jää tarkistamatta	Pumpataan vettä alukseen -> kontaminaatio	* Korkean rajapinnan lukitukset pintamittauksessa LISA01 kemikaalin siirtopumpuille PU-01 ja -02.	6	1. Rajapintamittauksen LISA01 tarkastaminen käsimittauksella ennen aluksen täytön aloittamista, lisätään ohjeistukseen 2. Säiliön lopputyhjennyksen ohjeistaminen.
2A/57	Kalliovaraston U1 Rajapintamittaus LISA01 ei toimi tai näyttää virheellisesti	Vuotovettä pumpataan liian pitkään -> kemikaalia öljyn erottimeen MH01A ja -B ja sieltä alueen sadevesiviemäriin ja sieltä mereen.	* Pumppausaika rajoitettu niin ettei pitäisi ehtiä pumpata öljyä. * Öljyn erotin kerää mahdolliset varastoitavat kemikaalit, pidätyskyky joitakin kuutioita. * Öljyn erottimissa MH01A ja -B öljyn ilmaisin LSA08 ja LSA09 sekä etukaivossa MH02 öljyn ilmaisin LSA07 jotka hälyttää ja pysäyttää vuotovesipumpu	6	1. Öljyn ilmaisimiin LSA07, -08 ja -09 lisätään villkuvalo, joka vilkkuu kun anturit havaisee öljyä. 2. Tuotteen kokonaispinnasta voidaan myös seura veden pinnan korkeutta silloin kun vesi pintaa ei pumpata pohjan tasosta pumppukuoppaan. Tästä voidaan tehdä vertailu rajapintaan

Kohde /nro	Poikkeama	Seuraukset	Varautuminen	Riski-luku	Toimenpide-ehdotus
		* Öljy nousee varastoluolassa pohjaveden tason yläpuolelle ja virtaa maanalaisesti pohjaveden pinnalla vesistöön -> toiminnan keskeytyminen -> ympäristövahinko	hälytys ja HH-pinta sulkee täyttölinjan pikasulkuventtiilin XCV07 * Varastoluolassa U01 on myös yläpintakytkin LSA03, joka sulkee täyttölinjan pikasulkuventtiilin XCV07.		paineiskua. 2. Käytetään rajapintamittauksen servomittausta LISA01 varmistavana kokonaispinnan mittauksena laivapurkauksen aikana. 3. Ohjeistuksessa määritellään varmuusmarginaalit maksimitäytölle. 4. Pintamittausten vikaantuessa purkaus on keskeytettävä, tästä maininta ohjeistukseen.
1A/32	Rikkivetyä purkautuu käsimittauksessa	Altistuma -> Henkilöriski		6	1. Ohjeistukseen lisätään varoitukset rikkivedystä ja mahdolliset vaaran paikat merkitään kentällä.
1C/47	Vettä tuote linjassa laivauksen jälkeen	Linjan jäätyminen ja rikkoituminen -> tuotetta maastoon seuraavassa laivauksessa.	Linjojen tyhjennys laivausten välillä	6	1. Checklistat lopetuksesta 2. Käytännöistä sovittava muiden terminaalien kanssa 3. Sataman kanssa tarkistettava että onko linja jatkuvalla laskulla, ettei linjaan voi jäädä vettä

Käsiteltävien kemikaalien käsittelyn yksi vakavimmista tilanteista syntyy, jos lastausletku(t) murtuu tai katkeaa tai alukseen lastataan liian pitkään, jolloin suuri määrä kemikaalia purkautuu aluksen kannelle ja mahdollisesti mereen. Seurauksena on merkittävä ympäristövahinko meressä.

Dieselöljyn suuri vuoto ei ehkä muodosta suurta paloriskiä, mutta seurauksena voi olla vakava ympäristövahinko satama-alueella. Varautumisena tällaiseen onnettomuuteen on sataman ja KTS Oy:lle myöhemmin laadittava öljyntorjuntasuunnitelma ja tarvittava kalusto öljypäästön leviämisen estämiseksi. Öljylaiturilla on käytössä myös palosammutustykkejä.

Öljypäästö on mahdollinen myös pumpattaessa vuotovesiä pois luolasta, mikäli pintamittauksessa tapahtuu vikaantuminen. Tällaisia poikkeamia varten vuotovedet ohjataan mereen öljynerotusjärjestelmän kautta. Järjestelmässä on useita öljyn ilmaisimia, jotka pysäyttävät vuotoveden pumppauksen, mikäli vedestä havaitaan öljyä.

Muita vakavia vaaratilanteita ovat suuren syttyvän kaasupilven syntyminen luolasta purkautuvista syrjäytymishöyryistä ja tämän pilven syttymän aiheuttama kaasupilviräjähdys.

Todetaan että suurimmat riskit KTS Oy:n varastolla liittyvät laivakäsittelyyn ja/tai laivatuoteputkistoon. Seuraavassa lukukappaleessa on tarkemmin kuvattu laivakäsittelyä ja laivausputkistoon liittyvää työtä.

4.3 Laivojen purku ja lastaus

4.3.1 Toimintakuvaus

Laivan purku ja lastaus muodostuu valmistelevasta vaiheesta, varsinaisesta purusta tai lastauksesta pumppaamalla polttoneste laivasta säiliöön tai säiliöstä

laivaan sekä työn päättämisestä (aloitus, lastaus ja lopetus). Työn kuluessa polttonesteestä otetaan näytteitä laadunvarmistukseksi ja/tai tehdään tuotteen määrätarkistuksia varastosäiliöstä, linjasta ja laivan säiliöstä. Laivaoperaatiot suoritetaan kirjallisen purku-/laivausohjeen perusteella, joka tulee asiakkaalta tai laiva-agentilta. Valmistelevan vaiheen aikana suoritetaan purussa tai lastauksessa käytettävän putken linjaus, letkujen kiinnitys laivaan ja linjan tiiveystarkastus. Laivakäsittelyissä käytetään letkukiinnityksissä ns. eristyslaippaa. Laiva maadoitetaan operoinnin ajaksi jos kyseessä on lastaus/purku eristämättömällä varrella tai letkulla. Laivausta valvotaan toimintaohjeen mukaisesti pumppauksen aikana. Laivaus ja sen lopetus suoritetaan laivan kanssa kirjallisesti tai osin suullisestikin sovitun ohjelman mukaisesti. Kirjallisena täytettävänä ohjeena käytetään ”Palavien nesteiden käsittely satamassa – tarkastuslistaa alus/laituri” (liitteet 16.1….16.3).

Koulutus ja ohjeistus

Työntekijät ja työnjohto on koulutettu riittävästi laivaoperoinnin vaatimiin tehtäviin. Ohjeistuksessa on kiinnitetty huomiota linjojen tiiveyden tarkastamiseen silmämääräisesti ennen operointia ja operoinnin aikana. Ohjeistuksella määrätään vistintälaitteiden toimivuuden tarkastamisesta, käytännön toimenpiteistä purun/lastauksen aloituksessa ja lopetuksessa (laivauspumpun/-pumppujen ja venttiilien käyttö) sekä valvonnasta laivaoperoinnin aikana. Ohjeet on laadittu kirjallisina: Liite 12.1 Laivan purkuohje, liite 12.2 lastausohje ja liite 12.3 rantalinjan tyhjennysohje sekä erikseen liite 16.1 Ship-to-shore check list ja 16.2 Discharging Information sekä 16.3 laivauksen tarkistuslista.

N1-nestelaiturin toimintaohjeet on esitetty liitteessä 8.2 ja ensiavun toimintaohje liitteessä 8.3. Liitteessä 8.4 on esitetty HaminaKotkan Satama Oy:n satamajärjestys, jossa on määräyksiä toiminnanharjoittajalle mm. erilaisista ilmoitusvelvollisuuksista Satama Oy:lle.

4.3.2 Tunnistetut vakavat vaaratilanteet, seuraukset ja niihin varautuminen

Vuodot
Varaston toimintakuvauksen, varastoitavien aineiden ja niiden määrän sekä kokemusperäisen tiedon perusteella voidaan päätellä suurimman ympäristöriskin aiheutuvan mahdollisesta tuotevuodosta ympäristöön laite- tai rantalinjarikon tai ylitäytön takia. Mikäli vuodon torjunnassa tarvitaan välitöntä apua pyydetään sitä ensisijassa palokunnalta ja muilta sataman varastoilta. Ympäristövahingon sattuessa tai sen vaaran uhatessa tehdään ilmoitus myös ympäristöviranomaisille.

Vuodot voivat olla seuraavanlaisia:

Kalliovarastosäiliön ylitäyttö
Varastosäiliön ylitäytössä ylivuotanut tuote purkautuu n 6 m maanpintaa korkeammalla olevasta ilmaputkesta piha-alueelle ja sieltä öljynerotuskaivoon ja/tai alkaa imeytyä maastoon. Ennen ylitäytön tapahtumista kuitenkin pinnanmittauslaitteisto hälyttää tilanteesta.

Toiminta öljyn varastosäiliön ylitäytössä
Säiliö suljetaan ylitäytön sattuessa. Säiliötä vajautetaan laivaan tai säiliöautoon, jotta tuotteelle saadaan mahdollisesti tarvittava paisuntavara. Varmistetaan että öljynerottimen venttiilit ovat kiinni.

Öljyvuoto laivaputkistossa
Laiturialueen laivaputkistovuodossa tuotevuodot ja sammutusjätevedet kerääntyvät HaminaKotkan Satama Oy:n laiturin 2 kpl vuotoallaskaivoihin (yhteistilavuus 10 m3), joista imuauto tyhjentää kaivot autoon, joka vie ja tyhjentää ne Satama Oy:n yhteiskäytössä olevaan 1000 m3 sammutusjätevesisäiliöön. Öljyiset vuotojätteet auto vie Ekokem Oy Riihimäelle tai L&T Oy:n Kotkan Jylpyn jäteöljyjen vastaanottosäiliöön.
Laivaputkistovuodot voivat myös ajautua maahan tai mereen.

Toiminta laivaputkiston vuodossa
Öljyn syöttö putkistoon pysäytetään. Öljyputkisto tyhjennetään ja varmistetaan että öljynerottimien ja laiturin allastusten venttiilit ovat kiinni. Rantalinjan imupumppauspaikoilla tankkiautoon (14 m3 nuppivaunu + 27 m3 perävaunu) mahdollisiin letkuvuotoihin varaudutaan pitämällä tyhjennyspaikoilla siirrettävää vuotojen keruuallasta, joihin vuodot kerätään. Mereen vuodossa vesialue pyritään nopeasti puomittamaan leviämisen estämiseksi. Merestä vuodot kerätään pelastuslaitoksen ja sataman kanssa imuautoihin ja muualta merestä keruuseen soveltuvalla pelastuslaitoksen, sataman tai ulkoisen toimijan kalustolla.

Tulipalot
Varastoitavan aineen paloluokituksen perusteella ja maanalaisen kallioluolan johdosta voidaan tuotepalon vaaraa pitää vähäisenä jopa erilaisissa häiriö (vuoto) tilanteissa. Varastoitavaa palavaa nestettä käsitellään aina selvästi leimahduspistettä matalammassa lämpötilassa. Varaston pumppaamotila on varustettu kaasusammutusjärjestelmällä, joka kytkeytyy paloilmoittimen kautta päälle automaattisesti vierustilan kaasupulloista tapahtuvalla kaasulla (Inergen).

Pumppaamotilan kaasusammutusjärjestelmä ja paloilmoitusjärjestelmä on esitetty liitteessä 18.

Tulipalot voivat olla tyypiltään seuraavanlaisia:

Tuotepalo varastosäiliössä
Varastoitavan tuotteen paloluokituksen perusteella ja maanalaisen kallioluolan johdosta voidaan tuotepalon vaaraa pitää erittäin vähäisenä. Mikäli palo jostain syystä lähellä ilmastointiputkea maanalla säiliössä syttyy niin arvioidaan että palo sammuu nopeasti, koska maanalaisessa tilassa ilmamäärä on rajallinen ja hengityslinja (ilmastointiputki) voidaan sulkea venttiilillä.

Toiminta varastosäiliön palossa
Pysäytetään säiliön toiminnot ja suljetaan säiliön putkistot sekä suljetaan ilmastointi kalliovarastoon.

Maastopalo / tuotepalo maastossa
Mussalon alueella on vähän puustoa ja kasvillisuutta, jota on kalliovaraston rakennuksen alueella karsittu pois. Lisäksi alue korkeaa kallioaluetta, joka rajautuu alaspäin suuntautuvaan kallioleikkausjyrkänteeseen ja toisella puolella luolaan

menevään ajoluiskaan, jossa on runsaasti kertynyttä hule- ja sadevettä, joten laajaa naapureille leviä maastopaloa ei pidetä mahdollisena. Varaston ulkoalueella syttyvä tuotepalo voi aiheuttaa maanpäällisten rakenteiden tulipalon, joka voi levitä maastopaloksi varaston rajojen sisällä olevalla ulkoalueella.

Toiminta maastopalossa
Jos palolämmön vaikutusalueella on käytössä olevia tuoteputkia pyritään paineen nousu ja tuotteen kuumeneminen putkissa estämään antamalla tuotteen virrata putkessa tai jäähdyttämällä putkea vesisuihkulla. Paineen nousu tuoteputkessa voidaan estää myös, jos putken sisältö voidaan päästää paisumaan turvalliseen tilaan. Pysäytetään pumput, jotka syöttävät tuotetta paloon. Suljetaan laivaputki, josta tuotetta tulee paloon. Aloitetaan pelastuslaitoksen kanssa varaston sisäisen palon sammutus ja/tai putkien lisäksi rakennustilojen jäähdytys vesisuihkulla.

Tuotepalo laiturilla tai palo aluksessa
Aluksessa ja laiturilla käsiteltävien, KTS Oy:n varastoon toimitettavan tuotteen paloluokituksen mukaan tuotepalon vaaraa voidaan pitää vähäisenä. Aluksessa palo saattaa olla myös jokin muu kuin tuotepalo. Aluksilla ei aina ole mahdollisuutta tehdä hätäilmoitusta puhelimitse. Tällöin hätäilmoituksen välittäjänä toimii ensisijaisesti varaston henkilökunta. Laiturille ja alukseen kulkua varten on käytettävissä kapea kulkusilta. Tämä asettaa rajoituksia esim. pelastuskaluston saamiseksi aluksen lähelle. Aluksessa tai laiturilla oleva tulipalo saattaa katkaista pakoreitin aluksesta laiturille tai laiturilta maihin. Aluksessa sattuva tulipalo aiheuttaa aina myös suuren henkilövahinkojen vaaran.

Toiminta laituri / aluspalossa
Pysäytetään pumput, jotka syöttävät tuotetta paloon. Suljetaan linjat, joista tuotetta tulee paloon. Pyydetään alukselta sammutusapua tai tiedustellaan, minkälainen vaaratilanne aluksella on avuntarpeen yksilöimiseksi hätäilmoitusta tehtäessä.

Toiminta laivaputkipalossa
Pysäytetään kaikki pumput jotka syöttävät tuotetta paloon. Suljetaan linjat, joista tuotetta tulee paloon ja jäähdyttämällä putkea vesisuihkulla.

Vaaratilanteiden ehkäiseminen
Normaali käyttö

Varaston normaaleita toimintoja varten laaditaan ohjeistus. Varaston hoitajilta vaaditaan peruskoulutuksena varastolla tarvittava prosessitekninen tieto ja taito sekä kokeellisesti osoitettu varastointiin liittyvien turvallisuusmääräysten tunteminen.

Korjaus ja huolto
Viranomaismääräysten alaisuuteen kuuluvien laitteistojen määräaikaistarkastukset suoritetaan määräysten mukaan. Vuotovesisäiliön kuntoa tarkkaillaan esim. määrävälein tapahtuvien mittausten avulla. Tarkastuksista ja mittauksista pidetään kirjaa. Säiliön tarkastusväli on keskimäärin 5 vuotta. Muiden laitteistojen kuntoa valvotaan jatkuvalla toiminnan tarkkailulla. Hälytys- ja varolaitteet testataan määrävälein. Laitteiden huollot suoritetaan valmistajan ohjeiden mukaan. Korjaukset, huollot ja testaukset merkitään laitoksen päiväkirjaan.

Varastolla on liikkumista sekä suoritettavia korjauksia ja huoltoja varten työlupajärjestelmä. Työluvan myöntää varastonhoitaja. Luvan myöntäjä valvoo että työstä annettuja turvallisuusohjeita noudatetaan.

Lupa vaaditaan kirjallisena seuraaviin toimiin:
- Tulityöt varaston alueella,
- Muut työt varastoalueella ja KTS Oy:n vastuulla olevalla rantalinjalla, mm. tankkiautoon linjatyhjennykset laivakäsittelyn jälkeen.
- Ajoneuvolla ajo varaston alueelle.

Varaston hoitaja voi antaa suullisen luvan esim. tavaran toimitusta tms. lyhytkestoista ajoa varten.

Häiriötilanteet
Häiriötilanteisiin on varauduttu ensisijaisesti varastosta laaditun sisäisen pelastussuunnitelman ja riskianalyysin liite 17 avulla. Vaaraa aiheuttavat häiriötilanteet kirjataan varaston päiväkirjaan. Tapaukset käsitellään varaston henkilökunnan palaverissa, jossa päätetään mahd. tarvittavista toimenpiteistä turvallisuuden parantamiseksi kyseisen häiriön osalla. Toimenpiteet voivat olla menetelmiin tai laitteisiin kohdistuvia parannuksia.

4.3.3 Kohteen ulkopuolelta tulevat vaarat

Ulkoisena vaarana on tunnistettu tankkilaivan irtoaminen tai sen siirtyminen laiturista kesken käsittelyn, jolloin letku(t) katkeaa ja polttonestettä pääsee vuotamaan mereen. Laivan voi irrota laiturista esim. huolimattoman kiinnityksen johdosta ja/tai kovalla tuulella. Laivalla tapahtuvan tulipalon katsotaan olevan niin kaukana säiliöalueista että laivapalosta ei katsota aiheutuvan alueelle ensisijaista suuronnettomuuden vaaraa. Laivassa tai laiturin läheisyydessä syttyvään paloon on varauduttu laiturissa olevilla kahdella etäohjattavalla vaahtotykillä, liite 8.1.

4.3.4 Arvio tunnistettujen vaarojen hallinnasta ja jatkotoimenpiteiden tarpeesta

Linjausvirheisiin liittyviin vuotoihin ja ongelmatilanteisiin on varauduttu riittävästi ja tunnistetut vaarat ovat hallinnassa. Toiminnassa käytetyt menetelmät ovat riittäviä lastauslinjan vuodosta aiheutuviin vaaroihin, liitteet 12.1..12.3.

Laivaputki- ja laivaletkuvaurioiden seurauksena syntyvien vuotojen estämiseen on suunniteltu varauduttavaksi riittävästi (kameravalvonta, painemittari laituriputken yhteydessä, virtausmittausvalvonta ja laivakäsittelyn aikainen valvonta ja säännölliset putkitarkkailukierrokset) ja suuronnettomuuden vaara olisi näin minimoitu varastolla.

Piha-alueen ja sen rakenteiden paloihin on varauduttu standardin vaatimusten mukaisesti alkusammuttimin, liite 11.

4.4 Varastointisäiliöt

4.4.1 Toimintakuvaus

Polttonestettä varastoidaan kalliovarastossa kunnes jälleenlaivaustapauksessa polttonestelastin ottava laiva saadaan laituriin lastattavaksi. Varastoinnin tavoite on

pitää polttoneste turvallisesti säiliössä varastoinnin ajan. Säiliön määräseurantaa suoritetaan päivittäin reaaliaikaisesti valvomosta ja etänä kotoa käsin.

4.4.2 Koulutus ja ohjeistus

Häiriötilanteisiin on varauduttu varastonhoitajan koulutuksella ja harjoituksilla. Varastonhoitajan työn kuvaan kuuluu myös jatkuva varaston toimintojen kehitystyö. Tämä sisältää myös turvallisuuden kehittämiseen tähtäävän suunnittelutyön. Varaston hoitajan turvallisuuskoulutus voidaan jakaa peruskoulutukseen ja kemikaalien sekä palavien nesteiden varastoinnin erityispiirteet huomioiviin koulutustilaisuuksiin ja harjoituksiin. Varaston koulutussuunnitelma on esitetty liitteessä 4.

Perusturvallisuuskoulutus koostuu esim. seuraavista varastonhoitajan suorittamista opinnoista ja kursseista:
- Tulitöiden turvallisuuskurssi
- Työturvallisuuskortti
- Ensiapukurssi
- Turvallisuusneuvonantajan kurssi, tarvittaessa.
- Varaston käytönvalvojan kurssi

Varastoinnin erityispiirteet huomioiva koulutus käsittää esim. toiminnanharjoittajan määräajoin järjestämän tuoteturvallisuuskoulutuksen. Kympe pelastuslaitos ja HaminaKotka Satama Oy järjestävät Mussalon nestesataman palovesipumppaamon käyttöharjoituksia. Satama Oy ja pelastuslaitos kutsuvat varastoijat kerran vuodessa järjestettäviin yhteisharjoituksiin. Lisäksi varastonhoitajien toimipaikalla on varaston toimintaohjeet ja varastointiin liittyvät asetukset esillä itseopiskelua varten. Varaston hoitajat kouluttavat varastolla liikennöivien rantalinjan tyhjennysautojen kuljettajat, urakoitsijat ja tarkastuskierroksia tekevät vartijat.

Varaston henkilökunta on koulutettu tehtäviinsä. Koulutuksista pidetään rekisteriä.

Uudet työntekijät koulutetaan tehtävään erillisen alkukoulutusohjelman mukaisesti. Kaikki työntekijät ovat saaneet ensiapukoulutuksen ja kaikilla on tulityökortti. Vuosittain järjestetään sammuttimien ja suojavälineiden käyttökoulutusta.

Työntekijöille laaditaan henkilökohtainen koulutusohjelma joka sisältää ainakin Käytönvalvojan tutkinnon, ensiapukoulutuksen sekä alkusammutuskoulutuksen ja tulityökurssin. Yhteistyössä muiden alueella toimivien yritysten kanssa järjestetään vuosittain yhteinen palo- ja pelastusharjoitus. Koulutussuunnitelman toteutumisesta pidetään kirjaa, liite 4.

4.4.3 Tunnistetut vakavat vaaratilanteet, seuraukset ja niihin varautuminen

Säiliön kaasutilan räjähdys
Kaasutilan räjähdystä kalliovarastossa ei pidetä dieselin kaltaisella tuotteella todennäköisenä. Kuitenkin varomaton työskentely säiliön maanpäällisen ilmastointiputken vieressä ja ylöspäin olevat ilmavirrat kohti 6 m korkeudella olevaa ilmastointiputket päätä voivat sytyttää kaasuseoksen. Kaasun räjähtäessä räjähdys saattaa rikkoa piha-alueen rakenteita.

Varastointisäiliöihin liittyviin vaaroihin varautuminen
Kaasutilan räjähdystä vastaan varaudutaan asentamalla hengityslinjastoon räjähdyksen estin, joka estää ulkopuolisen tulipalon syttymisen ja lisäksi vältetään kaikkia tulitöitä ilmastointiputken läheisyydessä.

4.4.4 Kohteen ulkopuolelta tulevat vaarat

Ulkopuolelta tulevia vaaroja ovat mm: Rantalinjaa tyhjentämässä tai putkijäämää kuljetettaessa tapahtuva törmäys risteävän tai vastaantulevan ajoneuvon kanssa tai tankkiauton törmäys ajoreitillään esteeseen, putkikannakkeeseen tai muuhun tienvieruksen rakenteeseen.

4.4.5 Arvio tunnistettujen vaarojen hallinnasta ja jatkotoimenpiteiden tarpeesta

Pumppamotilaan tulevaa/syntyvää kaasuvuodon mahdollisuutta ei voida täysin sulkea pois jos tapahtuu tiiviste- tai laiterikko tai korjausurakoinnin aikana työvirhe. Luotettavat kaasun mittauslaitteet suoritetaan mikäli on tarvetta huoltotöille pumpaamotilassa tai ilmastointiputken vieressä, jossa putken pään korkeus noin 6 m maanpinnasta jossa räjähdyksen estin ehkäisee kaasuräjähdysriskit kalliovaraston sisään.

4.5 Erikoistilanteet varastolla

4.5.1 Kuvaus

Varastolla voi syntyä erikoistilanteita silloin, kun joudutaan poikkeamaan käyttöohjeiden kattamasta toiminnasta. Tällaista toimintaa voivat olla esim. ohjeistamattomat uudet toiminnalliset tilanteen varastolla ja vuotovesityssiirrot kalliovarastosta öljynerottimien kautta mereen tai vuotoveden maanpäälliseen 2000 cbm säiliöön ja sieltä joko takaisin luolaan tai öljynerotuskaivojen kautta mereen jos veden mukana mereen pääsee myös diesel-öljyä.

4.5.2 Ohjeet

Erillisellä ohjeistuksella määrätään, että käytönvalvoja suunnittelee mahdollisen poikkeavan työvaiheen käyttäen yhtiön muutoksenhallintaprosessia ja valvoo varastointitoimintaan liittyvien muutosten toteuttamisen itse. Muutoksen käyttöönotossa urakoitsija ja käytönvalvoja yhdessä toteavat muutetun varaston tilan, jonka jälkeen muutetun osuuden voi ottaa käyttöön. Käytönvalvoja kouluttaa käyttöhenkilökunnan muutetun varasto-osan käyttämiseen.

4.5.3 Tunnistetut vaaratilanteet ja niihin varautuminen

Varastolla ei ole tiedossa ed. toiminnanharjoittajan ajalta normaalista ohjeistetusta toiminnasta poikkeavaa suuronnettomuusvaaran riskiä aiheuttaneita erikoistilanteita. Mahdollisiin erikoistilanteisiin varaudutaan kiinnittämällä huomiota informaation kulkuun ja minimoimalla inhimillisten vaaratekijöiden syntyminen varastolla (kuten kiire, laivakäsittelyn työvuoron vaihtuminen, lepoaikojen noudattaminen ym.).

4.5.4 Kohteen ulkopuolelta tulevat vaarat

Kohteen ulkopuolelta tulevia vaaroja ei ole tunnistettu johtuen erikoistilanne-mahdollisuuksien syntymisen moninaisuudesta lukuunottamatta rantalinjan tyhjennyksiä imutankkiautoilla.

4.5.5 Arvio tunnistettujen vaarojen hallinnasta ja jatkotoimenpiteiden tarpeesta

Varastolle luodaan käyttöön turvallisuusjärjestelmä, jolla sen toimintaan liittyvät tapahtumat kirjataan systemaattisesti. Järjestelmällä hallitaan tietoja varaston päivittäisistä tapahtumista. Järjestelmää käyttävät ja ylläpitävät varaston nimetyt vastuuhenkilöt.

4.6 Kunnossapito

4.6.1 Kuvaus kunnossapidon järjestämisestä

Varastolle luodaan tiedostopohjainen kunnossapidon järjestelmä, jonka ohjelma on nimeltään All Device. Kunnossapidon tarkastuskohteet on esitetty liitteessä 15.

Varaston kunnossapidosta vastaa käytönvalvoja. Kunnossapitotöihin liittyvät laajemmat asennukset suorittaa ulkopuoliset urakoitsijat ja pienet kunnossapitotyöt suorittaan oman henkilökunnan toimesta.

Laajemmat muutos- ja rakennustyöt kilpailutetaan alan eri asiantuntijayrityksillä, joista valitaan toteuttaja rakennusurakoitsija hinnan, laadun- ja aiemman kokemuksen perusteella.

Ennen urakoitsijoiden ja ulkopuolisten töiden aloitusta/lopetusta sekä alueella liikkumisessa käytetään erillistä työlupamenettelyä.

4.6.2 Henkilöstön koulutus ja toimintaan liittyvät ohjeet

Varastolle on laadittu kunnossapitosuunnitelma (liite 15) sekä laaditaan erillinen kunnossapidon huoltokirja kunnossapidon tueksi All Device-kunnossapito-ohjelmalla. Kunnossapitojärjestelmä sisältää aikataulut tulevista kunnossapidon kohteista sekä ohjeet kunnossapitotöiden suorittamisesta. Nimetyt vastuuhenkilöt ylläpitävät järjestelmää tarvittaessa.

Kunnossapidon varmistamiseksi kunnossapidosta huolehtivat henkilöt saavat asianmukaista koulutusta kunnossapitoon liittyvien taitojensa kehittämiseksi ja ylläpitämiseksi.

4.6.3 Tunnistetut vaaratilanteet ja niihin varautuminen

Kunnossapitotöissä suuri vaara liittyy kohteen työkuntoon saattamiseen. Työnjako urakoitsijan ja varaston kesken valmistelevissa töissä on määriteltävä samoin kuin työkuntoon saatettavan osuuden laajuus ja kattavuus.

Työluvan saamisen edellytyksenä on, riippuen kohteen työn vaatimustasosta, riskiarvioinnin laatiminen työsuorituksesta. Riskiarvioinnin laatimisesta vastaa ja

päättää käytönvalvoja tai hänen valtuuttama henkilö. Riskiarviointi suoritetaan tapauskohtaisesti soveltaen erillistä riskiarviointiohjetta (liite 17).

4.6.4 Kohteen ulkopuolelta tulevat vaarat

Kunnossapitotöihin liittyy usein ennenaikaisen käyttöönoton vaara hetkellä, jolloin miehiä on vielä töissä. Kaikki kohteet eristetään mekaanisesti prosesseista ennen töiden aloittamista. Lisäksi työluvista on aina oltava kopio toimiston työnvalvontaseinällä kaikkien asianosaisten nähtävillä.

4.6.5 Arvio tunnistettujen vaarojen hallinnasta ja jatkotoimenpiteiden tarpeesta

Kunnossapitotöihin liittyvät vaarat ja onnettomuuksien mahdollisuudet on tiedostettu. Kunnossapitotöistä annetuilla ohjeilla ja noudatettavilla käytännöillä onnettomuudet pyritään estämään mahdollisimman tehokkaasti. Kunnossapidon yhteydessä käytetään kuitenkin usein hitsausta ja laikkaleikkausta eli ns. kuumia työmenetelmiä. Palavan nesteen varastolla kuumiin töihin liittyy aina suuren vahingon riski. Siksi suoritetaan kunnossapitotöistä seurantaa, jolla selvitetään töiden hallinta käytännössä ja liittyykö suorituksen valvontaan tai ohjaukseen vaaroja.

5 Varastoalueen suojelujärjestelyt

5.1 Satama-alueen yleiset/yhteiset suojelujärjestelyt

5.1.1 Kulun rajoittaminen

Varasto sijaitsee Mussalon nestesataman läheisyydessä. Satama-alue on aidattu ja kulku alueelle tapahtuu kameravalvotun portin kautta. Kulku varastoalueelle tapahtuu varaston oman lukittavan portin kautta. Satama- ja varastoalueita valvoo vartiointiliike.

5.1.2 Yleiset sammutusvalmiudet

Mussalon nestesatamassa on Satama Oy:n ylläpitämä sammutusvesiverkosto. Sataman palovesipumppaamon käynnistys sijaitsee N1-nestelaituri:lla.

Pelastuslaitoksen arvioitu tuloaika KTS Oy:n varastolle on noin 6-10 min ja kemikaalisatamaan on n. 10 minuuttia hälytyksestä. Kotkan vapaaehtoispalokunnan saapuminen kemikaalisatamaan kestää arviolta 15 minuuttia. Pelastuslaitoksella on öljyntorjuntaan soveltuva alus ja lautta sekä öljypuomeja satoja metrejä. Lisäksi KTS Oy:n varastolle hankitaan öljynvuotojen torjuntaan imeytysaineita, lapioita ja muita suojavarusteita.

Palovesipumppaamon toiminnasta ja toimintaohjeista vastaa Satama Oy yhdessä Kympe-pelastuslaitoksen kanssa.

5.2 Palotorjunnan järjestelyt

5.2.1 Kiinteä sammutuskalusto

Sammutusvesi
Sammutusvesi pumpataan uppopumpulla (1700 L/min) kalliovaraston avoimesta ajotunnelin suuaukosta (kapasiteetti noin 1.000 m3) palovesiputkea pitkin vaahtokeskukseen (vaahdotemäärä 3 m3 a'3%), josta palovesivaahdote johdetaan paloputkella 2.000 m3 säiliön sammutukseen. Sammutusjätevesi kertyy ja kerätään säiliön n. 2.500 m3 suoja-altaaseen.
Varastolta lähin kiinteä palovesiliittymä sijaitsee noin 1 km päässä kaupunkiin päin.

Lisäksi rakennuksen pumppaamotila varustetaan kiinteällä kaasusammutusjärjestelmällä ja vierustilaan paloilmoituskeskus, katso liite 18.

Pumppaamotila
Pumppamotila varustetaan automaattisella INERGEN®--sammutuslaitteistolla, joka suunnitellaan EN-15004-1 mukaisesti (sammutteen purkausaika CEA 4008 mukaisesti noin 60sek) ja ohjauskeskuksena toimii EN-12094-1 vaatimuksen täyttävä osoitteellinen Schrack Seconet laukaisukeskus, jota käytetään samalla kohteen paloilmoitinkeskuksena (liitetään hätäkeskukseen).
Kaasusammutusjärjestelmän mitoitus (säiliöt, putkisto, suuttimet, putkiston paineenalentimet, jne.) mitoitus tehdään kaasusammutusjärjestelmän valmistajan laskentaohjelmalla (samalla, jonka komponentteja käytetään säiliökeskuksessa (sis. myös suuttimet). Suunnittelupitoisuutena käytetään High rise mukaista arvoa (95% heptaanipalotestissä määritellystä arvosta) ja sammutemäärä mitoitetaan tilavuuden perusteella noudattaen standardisarjan 15004 sammutuskaasukohtaista osiota.
Kaasupurkauksen aiheuttamaan seinärakenteiden kuormituksessa seinien paineenkeston laskennallisena arvona oletetaan käytettävän 2mbar (200Pa) ylipainetta ja paineentasauspellit mitoitetaan tuon mukaisesti.

Sammutevarasto
7 kpl 300bar INERGEN®--säiliöitä, joista jaetaan kaasusammutetta kaasusammuteputkistoa pitkin suojattuun tilaan. Laukaisulaite on sähköinen (sis. mekaanisen toiminnon). Sammutevarasto sijoitetaan suojatun tilan viereiseen valvottuun tilaan.

Ilmaisujärjestelmä ja kaasusammutusjärjestelmän purkaus
Suojatun tilan ilmaisimet on liitetty kaasusammutuksen laukaisukeskukseen. Laukaisukeskukseen on liitetty ilmaisimet, käsinlaukaisupainikkeet ja varolaitteet, kuten sireeni ja lauennut vilkku. Lämpöilmaisimet ja sireeni täyttävät kohteen tila- ja laiteluokat.

5.2.2 Alkusammutuskalusto

Varastolla olevat alkusammuttimet:
- 4 kpl jauhesammutin 12 kg,
- 1 kpl CO2-sammutin
- 1 kpl jauhesammutin 12 kg.

Sammuttimet on sijoitettu seuraavasti
- Rantalinjan autotyhjennysten paikat 1 kpl a'6 kg per paikka
- Pumppaamotila1 kpl a'12 kg
- Kalliovarastolla imuauton tyhjennyspaikka 1 kpl a'12 kg
- Vesityssäiliöllä 1 kpl a'12 kg, (myöhemmin vaiheessa kaksi kun vesityssäiliö valmis)

- Sähkötilassa 1 kpl CO2-sammutin
- 1 kpl a'12 kg, tilapäisen aggregaatin 10 m3 PÖ-säiliön vieressä laivalastauksen aikana

5.3 Varaston suojavarusteet ja vuodontorjuntakalusto

Varastolla on pieniä nestevuotoja, tms. vähäisten vahinkojen torjuntaa varten imeytysturvetta ja imeytysmattoa. Lisäksi varastolla on lumilapioita öljyn ja käytetyn imeytysaineen keräämiseksi. Öljynerotuskaivoista ja mahdollisesta laivalinjan vuodosta taltioidut nesteet toimitetaan mahdollisuuksien mukaan sopivaan jälkikäsittelylaitokseen. Lähin öljyisiä jätteitä pienissä määrin käsittelemään pystyvä laitos on Ekokem Oy Riihimäellä ja L&T Oy Kotkassa.

Henkilökunnalla on valmius alkusammutukseen käsisammuttimin.

5.4 Toimenpideohjeet

Varaston portilla ja toimiston seinällä on varastopäällikön ja vartiointiliikkeen yhteystiedot sekä tulipalon varalta hälytys- ja toimintaohjeet, katso liite 3.2. Alueen vartijalla ja varastopäälliköllä on matkapuhelin.

Hälytystä tehtäessä kerrotaan normaalin hätäilmoituksen mukaan kuka soittaa, mitä on tapahtunut ja missä on tapahtunut. Onnettomuuskohteen erityispiirteet huomioiden pyritään onnettomuustilanne kuvaamaan mahdollisimman tarkasti jolloin pelastusviranomainen voi varautua pelastustoimissa mahdollisesti tarvittaviin erityistoimiin.

Toiminta onnettomuustilanteessa on seuraava:

Varmistetaan että kaasusammutuslaitteisto on sammuttanut pumppaamotilan palon tai pyritään sammuttamaan tulipalo alkusammutusvälineillä, pelastamaan vaarassa olevat ihmiset ja toimimaan ko. vaaratilanteen ohjeen mukaan. Hälytetään palokunta. Ympäristövahingon tai sen vaaran takia hälytetään myös ympäristöviranomainen. Varoitetaan muita varastoja vaaratilanteesta ja pyydetään niiltä apua. Tilannearvoin perusteella varaston hoitaja määrää apuvoimien kokoontumispaikaksi varaston konttorin. Ennen palokunnan saapumista varaston hoitaja jakaa pelastustoimia valmistelevat tehtävät:

- Avataan portit ja selvitetään ajotiet.
- Järjestetään palokunnan ohjaus onnettomuuspaikalle.
- Järjestetään muun liikenteen ohjaus niin ettei se haittaa pelastustoimia.

Valmistellaan palovesiputkisto pumppaamon ja palopaikan välillä käyttökuntoon.

KUN HAVAITSET PALONALUN, TOIMI NÄIN:

PELASTA
- pelasta ja varoita vaarassa olevia
- anna välitön ensiapu sitä kiireellisesti tarvitseville

SAMMUTA
- lähimmällä käsisammuttimella
- useammalla sammuttimella on tehokkaampi tulos

HÄLYTÄ
- vaarassa olevat
- palokunta puh. n:o 112
- apuvoimia paikalle (työtovereita, lähellä olevia)

RAJOITA
- palo sulkemalla palavan aineen virtaus palokohteeseen
- palo sulkemalla ovet, ikkunat, ilmanvaihto
- palo siirtämällä herkästi syttyvä materiaali turvaan

OPASTA
- vaarassa olevat pois
- apuvoimat paikalle
- palokunta, sairasauto paikalle

HUOM!
- Arvioi tilanne; kaikkea et voi tehdä yhtä aikaa
- Johda tilannetta, velvollisuus ja oikeus
- Älä vaaranna omaa turvallisuuttasi.

KUULLESSASI PALOHÄLYTYKSEN TOIMI NÄIN:

- Keskeytä työsi toimien ripeästi ja harkiten
- Jätä työsi / -paikkasi turvalliseen tilaan
- Mikäli näet tai tunnet savun hajua tai muuta vastaavaa, poistu aikailematta
- Noudata palokunnan ja esimiehen ohjeita
- Älä poistu alueelta tai palaa työpaikallesi ilman palokunnan tai esimiehesi lupaa.

Toimintaohje kemikaalivaaratilanteessa

Vaaratilanteella tarkoitetaan tässä tilannetta, jossa varastoitavan tai käsiteltävän aineen vuoto aiheuttaa altistumisriskin läsnä oleville. Esim. tiiviste pettää, laite rikkoutuu, tms.

PELASTA
- pelasta ja varoita vaarassa olevia
- anna välitön ensiapu sitä kiireellisesti tarvitseville

HÄLYTÄ
- vaarassa olevat
- palokunta puh. n:o 112, ilmoita kemikaalivaarasta ja mikä kemikaali on kysymyksessä.
- apuvoimia paikalle (työtovereita, lähellä olevia)
- ilmoita esimiehelle

RAJOITA
- estä vuotaneen kemikaalin pääsy viemäriin
- varmista, että viemärin sulkuventtiilit ovat kiinni
- pysäytä pumppaus
- sulje harkitusti kaikki venttiilit

ERISTÄ
- vuotokohta ja vaara-alue kilvillä ja lippusiimalla

POISTA
- asiattomat henkilöt vaara-alueelta

OPASTA
- vaarassa olevat pois
- apuvoimat paikalle
- palokunta, sairasauto paikalle

HUOM!
Torjuntatoimenpiteisiin kuuluu;
- Terveyshaittojen torjuminen.
- Ympäristövahinkojen torjuminen ja rajoittaminen.
- Vuotaneen kemikaalin talteenotto.

Kemikaalivuodon sattuessa paikalla olevan henkilökunnan tulee
- pyrkiä pysäyttämään vuoto eristämällä ja tukkimalla vuotokohta, sulkemalla venttiilit jne.
- pyrkiä estämään kemikaalin leviäminen maastossa ja viemäreissä
- pyrkiä keräämään vuotanut kemikaali talteen
- estää sivullisten pääsy vaara-alueelle

Torjuntatyössä on käytettävä asianmukaista ja riittävää suojavarustusta

HÄTÄILMOITUS

Hätäilmoitus annetaan tulipalosta, vakavasta onnettomuudesta, kemikaalivahingosta ja muusta vaaratilanteesta.

Yleinen hätänumero		112
-	palokunta	112
-	sairaankuljetus	112
-	pelastuspalvelu	112
-	Kotkan VPK	040 720 5387
-	Kotkansaaren paloasema	044 702 6211 (päivystävä palomestari)
-	Kotkasaaren paloasema	044 702 6256 (pelastuspäällikkö)
	Poliisi	112
	Meripelastuskeskus	0294 1000

Ensiapu ja päivystys	Kymenlaakson Pelastuslaitos, Kotkan alue Ensiapu ja päivystys P. 044 702 6268
Terveyskeskus:	Kotkansaaren Terveyskeskus, Kymenlaaksonkatu 1 p. 020 6336500
Myrkytystietokeskus	Avoinna 24 t / vrk, p. 09 471 977 tai 09 4711 (vaihde)

HÄTÄILMOITUKSEN TEKEMINEN

Hätäilmoitusta tehtäessä ilmoitetaan selvästi ja rauhallisesti:
- Kuka ilmoittaa.
- Mitä on tapahtunut (tulipalo, kemikaalivuoto jne.).
- Missä on tapahtunut, tarkka sijainti.
- Palon tai vahingon laatu ja laajuus.
- Onko ihmisiä vaarassa, loukkaantunut.

Älä katkaise puhelua ennen kuin olet saanut luvan.

PYSY RAUHALLISENA - PUHU SELVÄSTI

Vaaratilanteesta, kuten tulipalosta, kemikaalivahingosta tai näiden uhasta on ilmoitettava välittömästi toiminnan tai hänen sijaiselleen. Vaaratilanteesta on tarvittaessa ilmoitettava myös uhanalaisille naapureille.

HÄTÄNUMEROT OVAT NÄHTÄVILLÄ JOKAISEN PUHELIMEN LÄHEISYYDESSÄ.

Henkilökunnan tehtävät vaaratilanteessa

Vaaratilanteen havainnut
- Antaa sisäisen hälytyksen esim. huudolla:
- TULI ON IRTI!
- KEMIKAALIVUOTO!
- ONNETTOMUUS LAITURILLA! jne.
- Auttaa loukkaantuneita ja vaarassa olevia
- Tekee tarvittaessa hätäilmoituksen
- Ryhtyy tarvittaessa sammutustyöhön tai rajoittamaan vahinkoja

ALKUMINUUTIT OVAT TÄRKEITÄ JA RATKAISEVIA!

Toiminnanvalvoja tai hänen sijaisensa
- Varmistuu, että PALOKUNTA tai muu hälytettävä yksikkö on saanut hälytyksen.
- Varmistuu, että kaikki alueella olevat ovat tietoisia syntyneestä tilanteesta.
- Määrää käytettäväksi alkusammutuskalustoa ja/tai muuta varaston kalustoon kuuluvaa irtainta tai kiinteää alkusammutuskalustoa.
- Suorittaa tai määrää suorittamaan uhrien pelastamisen.
- Ilmoittaa tai määrää henkilön ilmoittamaan vaaratilanteesta:
  - laivan valvontakoppiin,
  - uhanalaisille naapureille.
- Johtaa ja valvoo tehtävien suorittamista.

MUISTA: SINUN TOIMINNASTASI RIIPPUU ALAISTESI TOIMINTA!

PYSY RAUHALLISENA - PUHU SELVÄSTI

Palokunnan saavuttua toimintaa johtaa paloviranomainen. Asetu hänen käytettäväkseen!

Kaikki alueella sillä hetkellä olevat autot:

- Siirrä autot pois vaaravyöhykkeestä
- Varmista, ettei kuljetuskalusto haittaa palokunnan työskentelyä
- Avusta oma-aloitteisesti sammutus- ja pelastustyössä

PYSY RAUHALLISENA

Yleisesti huomioitavaa;

Paikalle hälytetty ja saapunut henkilökunta;
- Auta loukkaantuneita ja anna ensiapua.
- Osallistu sammutus ja pelastustoimintaan sitä johtavan henkilön alaisuudessa.

Palon sattuessa paikalla oleva henkilökunta;
- Selvitä sisäänajotiet ja johda palokunta ja pelastusmiehistö paikalle.
- Siirrä ajoneuvot turvalliseen paikkaan käyttäen porttia, joka palopaikan sijainti huomioiden on turvallisin. Tämän jälkeen kaikki palaavat takaisin palopaikalle.
- Siirrä uhanalaisista rakennuksista tärkeät asiapaperit ja arvokas irtaimisto turvaan.
- Huolehdi, että kaikki tarvittavat toimenpiteet tulee suoritettua ja tarvittaessa osallistu niiden tekemiseen vaikkei se tämän ohjeen mukaan sinulle kuuluisikaan.
- Estä sivullisten pääsy vaara-alueelle.

Polttoneste-/kemikaalivuodon sattuessa paikalla olevan henkilökunnan tulee;
- Pyrkiä pysäyttämään vuoto eristämällä ja tukkimalla vuotokohta, sulkemalla venttiilit jne.
- Pyrkiä estämään polttonesteiden/kemikaalin leviäminen maastossa ja viemäreissä.
- Pyrkiä keräämään vuotanut kemikaali talteen.
- Estää sivullisten pääsy vaara-alueelle.

PYSY RAUHALLISENA - ÄLÄ LUO PANIIKKIA - SÄILYTÄ MALTTISI

Yksin varastolla

Palo voi syttyä ja onnettomuus tapahtua, kun olet yksin varastolla.

TOIMI SILLOIN HARKITUSTI.
- Hälytä ensin palokunta.
- Ryhdy mahdollisuuksiesi mukaan alkusammutukseen tai vahingon rajoittamiseen.
- Heti kun sinulla on tilaisuus ilmoita tapahtuneesta varaston johdolle.
- Älä ota riskejä äläkä aseta itseäsi vaaraan, muista - olet yksin.

Muistettavia ja huomioitavia seikkoja

* Öljynerotuskaivon viemäriin johtava venttiili on oltava ehdottomasti aina suljettuna, kun varastolla on toimintaa.

* Kun varastolla on toimintaa vain tarvittavien putkien ja säiliöiden venttiilit saavat olla auki.

* Mikäli puhelimet eivät toimi, hälytä naapurista tai lähimmällä matkapuhelimella. Mieti valmiiksi, mistä löytyy lähin puhelin.

* Tulipalotilanteessa mahdollisen virka-avun muilta viranomaisilta tilaa paloviranomainen lain suomien valtuuksien nojalla.

5.5 Muut suojelujärjestelyt

5.5.1 Sadevesijärjestelmä

Varastolla on oma vuotovesiviemärijärjestely. Vedet johdetaan öljyerotuskaivojen ja tarkkailukaivojen ja DN500 viettoviemäriä pitkin kautta hallitusti mereen. Viemärilinjat on kuvattu liitteessä 9. Varsinaista sadevesiviemäröintiputkistoa varastolla ei ole. Varastorakennus sijaitsee alueen korkeimmalla kohdalla.

5.5.2 Ohjaus- ja valvontajärjestelmä

Varaston toimintaa ohjataan ja valvotaan alueella sijaitsevan rakennuksen valvomotilasta. Valvomoon on suunniteltu sijoitettavaksi varaston säiliöiden pinnanmittaus- sekä niiden hälytysjärjestelmät. Varastolle on lisäksi suunniteltu käyttöönotettavaksi valvontakamerajärjestelmä varustettuna vapaasti suunnattavalla ja liikkeestä nauhoittavalla kameralla. Valvontavideot on suunniteltu säilytettäväksi myöhempää mahdollisesti tarvittavaa tarkastelua varten.

5.5.3 Varastoluolan päästöjen tarkkailusuunnitelma

Luolan päästöjen seuranta tehdään tulevan ja lähtevän tuotteen mittauksiin perustuen. Tuotteet tulevat laivalla ja laivapurkauksen yhteydessä mitataan aina sen hetkinen säiliön täytöstilanne ja säiliöön pumpattu polttonestemäärä.
Pinnan mittaukseen hankitaan 1 kpl tutka (kokonaispinta) ja 1 kpl servo (vesi-öljy-rajapinta ja täytössä kokonaispinta).
Luolassa on erillinen monipistelämpötilan mittaus sis. 6 kpl mittauspisteitä. Edm. järjestelmään hankitaan toimistolle seurantaohjelma, johon asennetaan pintahälytysrajat. Hälytykset kytketään etähälytyksinä myös käytönvalvojan matkapuhelimeen.luolan pohjalla 2 kpl a' noin 100 m3/h hydraulikäyttöinen uppopumpputyyppiset vuotovesipumput painelinjoineen. Varastolla pidetään tuotekohtaisesti kirjanpito tulevasta ja lähtevästä polttonesteestä sekä em. mittaustuloksista ja päästöistä.

5.6 Jälkien korjaus

Ympäristövahinkojen torjunnassa mahdollisesti tarvittavaa raskasta kalustoa hankitaan paikallisilta maansiirto- ja loka-auto palvelua tarjoavilta yrityksiltä. Maastosta taiteenotetut nesteet voidaan välivarastoida mahdollisuuksien varaston alueella 1 kuution muovikonteissa. Kontteihin voidaan varastoida myös käytettyä imeytysainetta. Suuremmat määrät tai taltioidut nesteet toimitetaan mahdollisuuksien mukaan sopivaan jälkikäsittelylaitokseen. Lähin ongelmajätteitä vastaanottava laitos on Ekokem Oy Riihimäellä ja L&T Oy Kotkassa.

5.6.1 Maahan tai vesistöön joutuneen jätteen ja dieselin käsittely

Suuret vuodot maahan pyritään patoamaan ja pumppaamaan talteen. Saastunut maa-aines kuoritaan pois ja toimitetaan sopivaan käsittelyyn. Pienemmät vuodot imeytetään imeytysturpeeseen tai – mattoon ja käytetty imeytysaine toimitetaan sopivaan käsittelyyn.

Vesistöön joutuneen öljyn leviäminen estetään puomittamalla öljy ja keräämällä se talteen.

5.6.2 Rantalinjan dieselin tyhjennykset ja jätteen käsittely

Laivauksen / laivapurkauksen loputtua normaalisti rantalinja ja letkut tyhjennetään ns. maihin päin. Kaikki 6 kpl tyhjennyspaikat noin 2500 m pitkällä rantalinjalla merkitään maastoon selkeästi erottuvilla kilvillä, joissa on paikan numero ja KTS yhteystiedot. Jokaiselle tyhjennyspaikalle laaditaan omat toimintaohjeensa, joissa huomioidaan paikkakohtaiset riskit sekä standardien yms. vaatimukset. Rantalinjan imupumppauspaikoilla tankkiautoon (14 m3 nuppivaunu + 27 m3 perävaunu) mahdollisiin letkuvuotoihin varaudutaan pitämällä tyhjennyspaikoilla siirrettävää vuotojen keruuallasta. Takaisin luolaan tankkiautoa tyhjennettäessä huomioidaan suurimman kuljetusyksikön suurin lohko..

5.6.3 Sammutusvesien keräily

Käytetty piha-alueen sammutusjätevesi kerätään vuotoveden erotussäiliön noin 2.500 m3 suoja-altaaseen, josta vesi pumpataan öljynerottimen kautta joko puhtaan veden osalta mereen tai takaisin varastoluolaan tai tarvittaessa epäpuhdas sammutusvesi viedään käsiteltäväksi asianomaisiin käsittelylaitoksiin. Erottimeen mahdollisesti kertyvä öljy pumpataan talteen tai imetään loka-autoon erottimien toimintakyvyn varmistamiseksi. Alueella on myös IBC-kontteja, joihin voidaan sijoittaa väliaikaisesti sammutusvesiä.

5.6.4 Viemäröinti

Piha-alueen sadevedet imeytyvät maahan ja osaksi johdetaan öljynerottimen kautta mereen.

Öljynerotuskaivot on varustettu sulkuventtiileillä, ja näin voidaan valvotusti laskea kaivoon kertyneet sadevedet pois ja edelleen vuotovesiputkea pitkin mereen. Öljynerottimissa on hälyttimet, jotka hälyttävät öljynkeräystilavuuden täyttymisestä.

5.7 Vartiointi varastolla

KTS Oy tekee sopimuksen alueen vartioinnista, jonka vartijat tekevät varastoalueelle tarkastuskäyntejä. Varaston teknisen hälytysjärjestelmän hälytykset menevät varastopäällikön matkapuhelimen lisäksi vartiointiliikkeen hälytysjärjestelmään. Lisäksi alueelle nimettyjä vartioita perehdytetään varaston toimintoihin säännöllisin väliajoin. Tämän lisäksi vartioliike tarkkailee aluetta kamerajärjestelmän kautta puuttuen tarvittaessa epäilyttäviin tilanteisiin alueella.

6 Yhteydet kunnan pelastuspalvelutoimintaan

Normaaliolot

Yhteystiedot:

- Kymenlaakson pelastuslaitos, Kotkansaaren paloasema, Ratapihankatu , 48100 KOTKA, Tilannekeskus (24h/vrk) puh. P. 044 702 6211, tilannekeskus@kympe.fi
- Kotkan VPK, Ruotsinsalmenkatu 6, p. 05 231 6205

Lähimmät paloasemat ovat Kotkan VPK ja Kotkansaaren aluepaloasema.

Yhteisiä harjoituksia HaminaKotkan Satama Oy:n ja muiden nestesataman operaattorien sekä pelastuslaitoksen kanssa pidetään kerran vuodessa.

Palotarkastus alueella tullaan pitämään vuosittain.

Onnettomuustilanteet

Kun pelastuslaitos on tullut paikalle henkilökunnan on asetuttava heti sen käytettäväksi ja johdettavaksi. Henkilökunnan rooli on ensisijaisesti opastaa ja neuvoa pelastuslaitosta omalla paikallistuntemuksellaan.

7 Onnettomuuksien vaikutukset tuotantolaitoksen ulkopuolelle.

7.1 Onnettomuuksien vaikutusalueet

Varastoalueen välittömässä läheisyydessä ei ole asuinalueita. Varasto-aluetta lähimmät asuinalueet sijaitsevat Ristniemessä, Lammasniemessä ja vapaa-ajanasunnot Vehkaluodossa, Ristniemessä ja Viikinsaaressa. Etäisyyttä lähimpään vakituiseen asutukseen, Ristniemimeen, on varastosta reilut 500 metriä koiliseen. Ristniemessä on noin 70 asuin kiinteistöä, joista pieni osa on vapaa-ajan käytössä. Lähimmät vapaa-ajan-asunnot sijaitsevat Leppäkarin ja Vehkaluodon saarilla yli 2 kilometrin päässä varastosta lounaaseen. Vehkaluodolla on parisen kymmentä vapaa-ajan asuntoa.

Noin kolmen kilometrin säteellä varastosta sijaitsee kolme päiväkotia, kolme kouluja, ammattioppilaitos ja terveysasema”. Varaston maasto- ja/tai muu palo eivät aiheuta vaikutuksia edm. alueille.

Laitoksen läheisyydessä on henkilöstöä ja muita laitoksia seuraavasti, joihin palo saattaa aiheuttaa vaikutuksia:

Nro	NAAPURILAITOKSIA:	ARVIO LYHIMMÄKSI ETÄISYYDEKSI VARASTON KAASUN PUTKAUSPUTKELTA, joka on 6 m korkeudella (m)
1.	Baltic Tank Oy, om. Wibax Oy	Mäntyöljyn säiliön suoja-allas, noin 300 m, tie välissä.
2.	Kuusakoski Oy	Metalliromujen varastokenttä, toimistorakennus, kalliolouhe, noin 150 m, tie välissä.
3.	Kymen Vesi Oy, Mussalon jätevesipuhdistamo	Jäteveden käsittelyaltaat, puhdistuslaitosrakennus n. 200 m, tie välissä.
Nro	LAIVAPUTKILINJAN VARRELLA OLEVIA:	LYHIN ETÄISYYSARVIO DIESELIN LAIVAPUTKEEN
5.	Oil Tanking Oy	Kemikaalisäiliöiden suoja-allas, noin 20 m
6.	Stanoil Oy	Kemikaalisäiliöiden suoja-alas (mm. metanoli, mäntyöljy) noin 60 m, raiteet välissä
7.	Tank Terminal Kotka Oy (TTK)	Kemikaalisäiliöiden suoja-allas (metanoli) noin 70 m
8.	HaminaKotkan Satama Oy:n Nestelaituri N1	Manifold-laiturilla, alle 2-3 m

Onnettomuudet, joista voi aiheutua seuraavia vaurioita lähilaitoksille tai henkilöille ovat:

Nro	MAHDOLLINEN ONNETTOMUUS	MITEN ENSISIJAISESTI VAIKUTTAISI
1.	Lastausletku(t) murtuu tai katkeaa tai alukseen lastataan liian pitkään, jolloin suuri määrä kemikaalia purkautuu aluksen kannelle ja mahdollisesti mereen.	Seurauksena on merkittävä ympäristövahinko meressä. Riski kalakuolemille lisääntyy ja veden hetkelliselle uimakelvottomuudelle lisääntyy. Dieselöljyn suuri vuoto ei ehkä muodosta suurta paloriskiä, mutta seurauksena voi olla vakava ympäristövahinko satama-alueella. Varautumisena tällaiseen onnettomuuteen on sataman ja varaston öljyntorjuntasuunnitelma ja tarvittava kalusto öljypäästön leviämisen estämiseksi. Vesialue puomitettava ja öljy on kerättävä pois . Öljylaiturilla on käytössä myös palosammutusvaahtotykkejä.
2.	Öljypäästö on mahdollinen pumpattaessa vuotovesiä pois luolasta, mikäli pintamittauksessa tapahtuu vikaantuminen.	Seurauksena on ympäristövahinko eli dieseliä meressä. Tällaisia poikkeamia varten vuotovedet ohjataan mereen öljynerotusjärjestelmän kautta. Järjestelmässä on useita öljyn ilmaisimia, jotka pysäyttävät vuotoveden pumppauksen, mikäli vedestä havaitaan öljyä.
3.	Suuren syttyvän kaasupilven syntyminen luolasta purkautuvista syrjäytymishöyryistä ja tämän pilven syttymän aiheuttama kaasupilviräjähdys.	Hajuhaitta lähiympäristöön tuulen alapuolelle. Syrjäytymiskaasujen käsittelyä ei pidetä tarpeellisena, koska varastoitavasta tuotteesta haihtuvien VOC-yhdisteiden määrä / pitoisuus on matala.
4.	Vuoto rantalinjassa, pituus n 2500 m, laivapurkauksen tai -lastauksen aikana.	Dieseliä valuu linjan alle maastoon ja/tai lähitien ojaan. Öljy on imeytettävä ja kerättävä pois. Maaperä tarvittaessa vaihdettava.
5.	Laivan jälkeen rantalinjaa tyhjentävän imuauton purkausletku tai tiiviste vuotaa dieseliä. Törmäys putkeen ei todennäköinen, koska putkilinja on korkealla.	Dieseliä valuu linjan alle maastoon ja/tai lähitien ojaan. Öljy on imeytettävä ja kerättävä pois. Maaperä tarvittaessa vaihdettava. Tyhjennyspaikoille vuotokaukalot, joista öljy imetään pois. Paloon varaudutaan varustamalla kukin tyhjennyspaikka käsijauhesammuttimella suojakaapissa.
6.	Autotörmäyksen johdosta rantalinjan Kuusakosken tienylityksen yläpuolisen putken rikkoontuminen ja diesel-vuoto, josta syttyy maastossa tulipalo.	Liitteen 20 palomallinnuksen mukaan 5 m/sek itätuulella (muilla tuulisuunnilla vaikutus on vähäisempi) Kuusakoski Oy:n tstorakennus jää palotehon 8 kW/m2 vaikutuspiiriin, rakennus saattaa syttyä palamaan, joten rakennusta on jäähdytettävä vesisuihkulla, öljyn syöttö putkistoon pysäytettävä ja palosammutettava lammikkopalon vaikutusalue, turvattava henkilökunnan poistumistiet alueelta.

HaminaKotka Satama Oy:n johdolla Mussalon satamaan on marraskuussa 2019 suoritettu Dominovaikutusten arvioinnin päivitys eri operaattorien ja sataman osalta. Kun sataman johdolla päivitettävää Dominovaikutusten arviointiraporttia seuraavan kerran tarkastellaan niin raporttiin lisätään siitä puuttuvien nesteoperaattorien kuten mm. KTS Oy:n tiedot ja

vaikutuskohteet sekä sovitaan naapuritoimijoiden kanssa riskeihin varautumisesta ja niihin liittyvistä yhteisharjoituksista sataman ja pelastuslaitoksen kanssa.

Lisäksi liitteeseen 14 ”Turvallisuustiedote Kotkan seutu 2020” eli asukkaille tarkoitettuun tiedotteeseen lisätään jatkossa KTS Oy:n päivitetyt tiedot.

7.2 Riskianalyysiraportti

Kotka Tank Storage Oy Kotkan Mussalon kalliovarastolle on laadittu erillinen riskianalyysiraportti (liite 17).

8 Lähteet

1. Turvatekniikan keskus: Tukes – Turvallisuusselvitys, ohje 22/2021,
2. SFS-ISO 45001:2018: Työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmät. Vaatimukset ja niiden soveltamisohjeita

9 Liitteet

1.1	KTS Oy:n tontti ja asemakuva
1.2	KTS Oy:n layout ja laivatuotelinjan reitti
2.1	Pelastuslaitoksen reitti KTS Oy:n Kotkan Mussalon terminaalille
2.2	KTS Oy:n varastolta 2000 m etäisyysrengas
3.1	Sisäinen organisaatiokaavio
3.2	Tiedonsiirtokaavio vahinko- ja hälytystilanteissa
4.	Koulutussuunnitelma
5.1..5.4	Työlupa terminaalialueelle, tulityölupa, säiliötyölupa ja ex-työlupa
6.	Turvallisuusohjeet urakoitsijoille
7.	Pelastustoimien tiedottamisen yhteystiedot
8.1	Sataman nestelaiturin N1 Emergency Map
8.2	Nestelaiturin N1 toimintaohje
8.3	Nestelaiturin N1 ensiaputilanteen ja ensiavun toimintaohje
8.4	Satamajärjestys
9.	Kalliovaraston vuoto- ja hulevesiputkiston reittipiirros
10.1	Kallioluolan poikkileikkauskuva
10.2	Kalliovaraston louhintapiirros
11.	Sammutussuunnitelma ja tontin asemapiirros
12.1	Laivan purkuohje
12.2	Laivan lastausohje
12.3	Laivalinjan tyhjennysohje
13.	Dieselin käyttöturvallisuustiedote
14.	Turvallisuustiedote Kotkan seutu 2020
15.	Kunnossapito-ohjelma
16.1	Ship-to-shore check list
16.2	Discharging Information
16.3	Laivauksen tarkistuslista
17.	Riskianalyysiraportti
18.	Pumppaamotilan Inergen kaasusammutuspiirrokset ja järjestelmäkuvaus
19.	PI-kaavio
20.	Rantalinjan lammikkopalon palomallinnus

LIITE 1 PALOILMOTINJÄRJESTELMÄN TEKNINEN ERITTELY JA PALOILMOITINJÄRJESTELMÄTYÖT

Tarjoamme paloilmoittimen keskukseksi kaasusammutuksen laukaisukeskuksena käytettävää Schrack Seconet keskusta. Keskuksen kanssa tarjoamme ilmaisimiksi multikriteeri-ilmaisia, joita voidaan käyttää savu- lämpö- tai yhdistelmäilmaisimina. Hälytinlaitteiksi tarjoamme palosireeneitä, sekä paloilmoittimelle ulkohälyttimeksi vilkkusireeniä.

Schrack keskus on moderni, monipuolinen ja helppokäyttöinen paloilmoitin.

Keskuslaitteeseen saatavan etäyhteyden (optio) avulla voidaan suorittaa kaikki vastaavat käyttö, huolto ja ohjelmointi toimenpiteet kuin paikan päällä.

Tarjouksemme sisältää seuraavat paloilmoitinjärjestelmätyöt / paloilmoitinliikkeen palvelut:

1. Paloilmoittimen asennussuunnitelman tarkastus ja korjaus

- Suunnitelmat tarkastetaan voimassa olevien määräysten ja ohjeiden, sekä toteutuspöytäkirjan mukaisesti
- Tarkastuksessa esille tulleet, tarvittavat komponenttimuutoksista ja / tai lisäyksistä aiheutuvat kulut laskutetaan lisätyönä.

2. Paloilmoittimen liittyvät vaadittavat dokumentit

- Paloilmoittimelle paikantamiskaaviot, kunnossapito- ja huoltodokumentit, käyttöohjeet, kytkentäkuvat ja liitäntäkartat

3. Paloilmoittimen käyttöönottotyö ja keskuksen ohjelmointi

- Järjestelmän keskuslaitteen ohjelmointi ja konfigurointi tilaajan antamien tietojen perusteella asennustöiden valmistuttua.

- Ohjelmointitiedot (ohjaustiedot) on toimitettava meille sähköisesti viimeistään 2 viikkoa ennen käyttöönottopäivää.

- Hälytyksensiirtolaitteet olemme sisällyttäneet Optio 2:seen ja hätäkeskussopimus tehdään yhteistyössä tilaajan kanssa.

- Lähettimen hankinnan olemme sisällyttäneet Optio 2:seen.

- Hälytyksensiirtoyhteyden on oltava kunnossa käyttöönotolla.

4. Paloilmoittimen käyttökoulutus

- Agis antaa käyttöönoton yhteydessä järjestelmän käyttökoulutuksen paloilmoitinjärjestelmän hoitajille (oletusarvoisesti sama kuin kaasusammutusjärjestelmän hoitaja).

- Tilaisuuden kesto on n. 1 tunti. Tilaaja huolehtii oikeat henkilöt paikalle. Erilliskäynnin matkakulut veloitetaan.

5. Paloilmoittimen käyttöönottotarkastus

- Käyttöönottotarkastus tehdään samalla yhtäjaksoisella käynnillä kuin käyttöönottotyökin.
- Tilaajan edustajan on suotavaa olla läsnä käyttöönottotarkastuksessa.

Suunnitelman tarkastamista ja paikantamiskaavioiden laadintaa varten tilaaja toimittaa seuraavat kuvat viikon sisällä tilauksesta:

- 1 sarja puhtaita arkkitehtipohjia sis.alakatto/leikkauskuvat sekä asemapiirros (Autocad)

6. Paloilmoittimen toteutuspöytäkirja

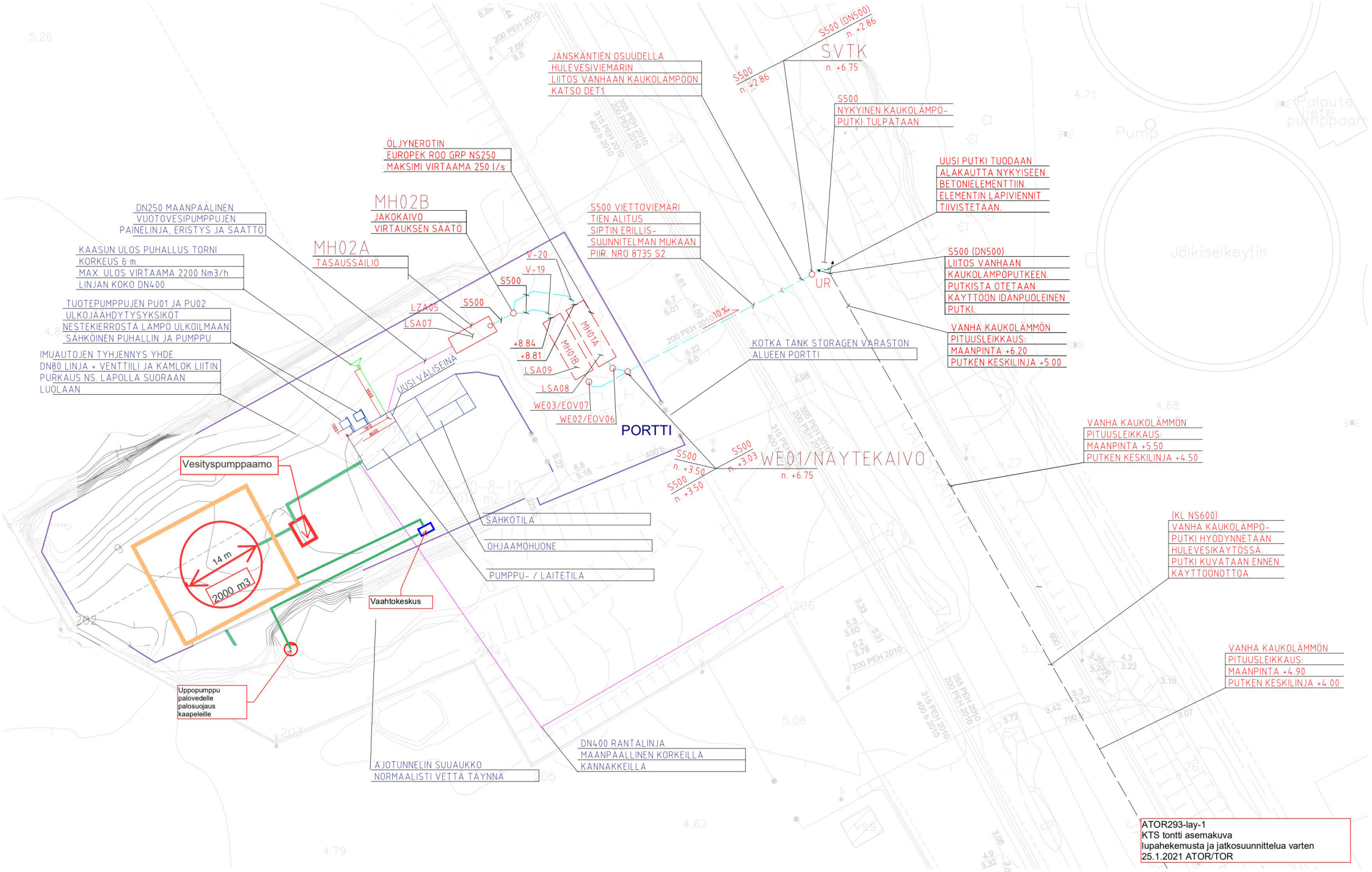
- Toteutuspöytäkirjan laadintaa ja sen hyväksyttäminen paloviranomaisella

HUOM!

Jos toteuspöytäkirjan käsittely viivästyy paloviranomaisella, niin Agis ei vastaa ko. viivästyksestä.

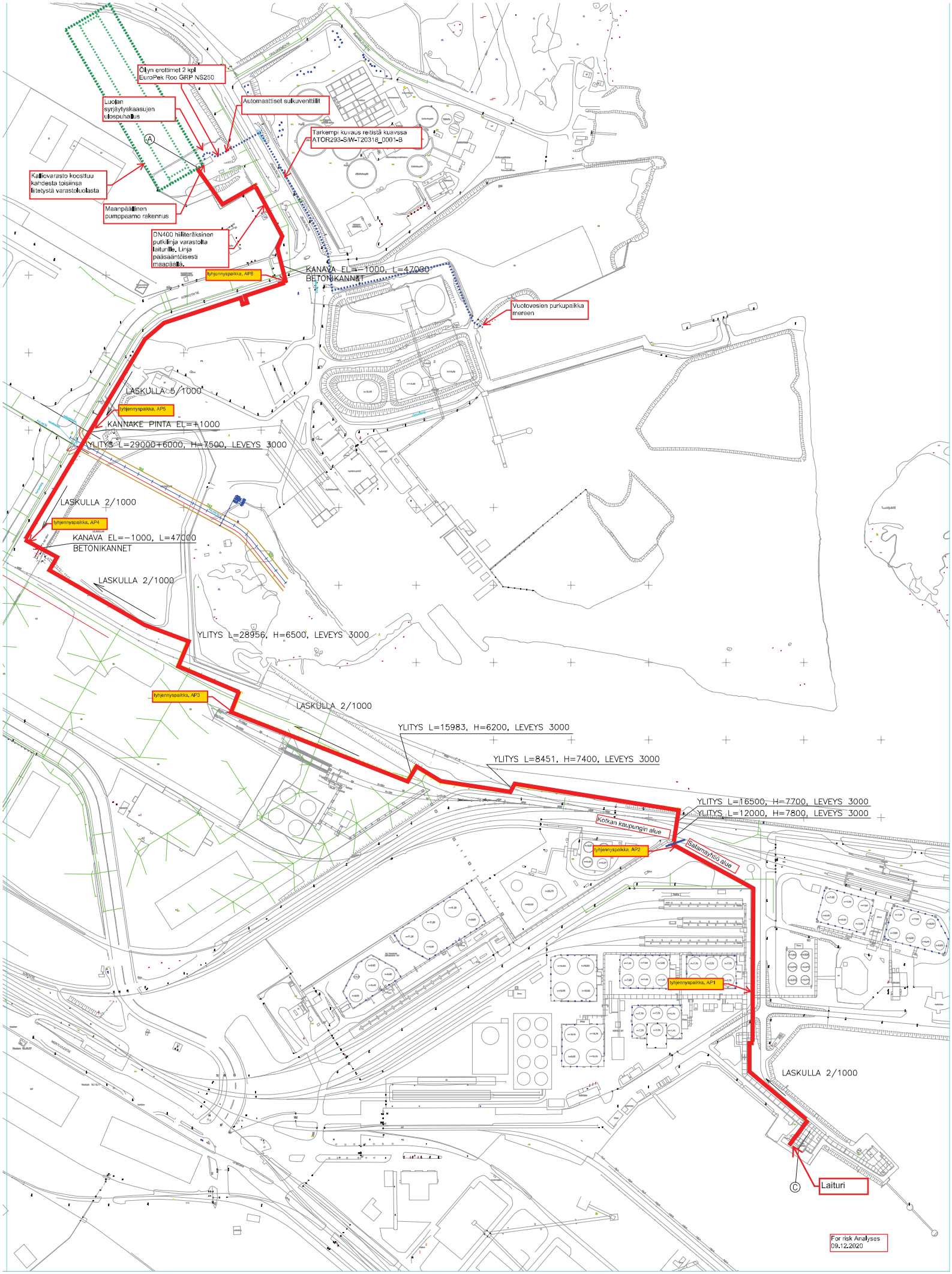
LIITE 1.1

KTS OY - TONTIN ASEMAPIIRROS



LAYOUT JA LAIVAPUTKEN REITTIPIIRROS

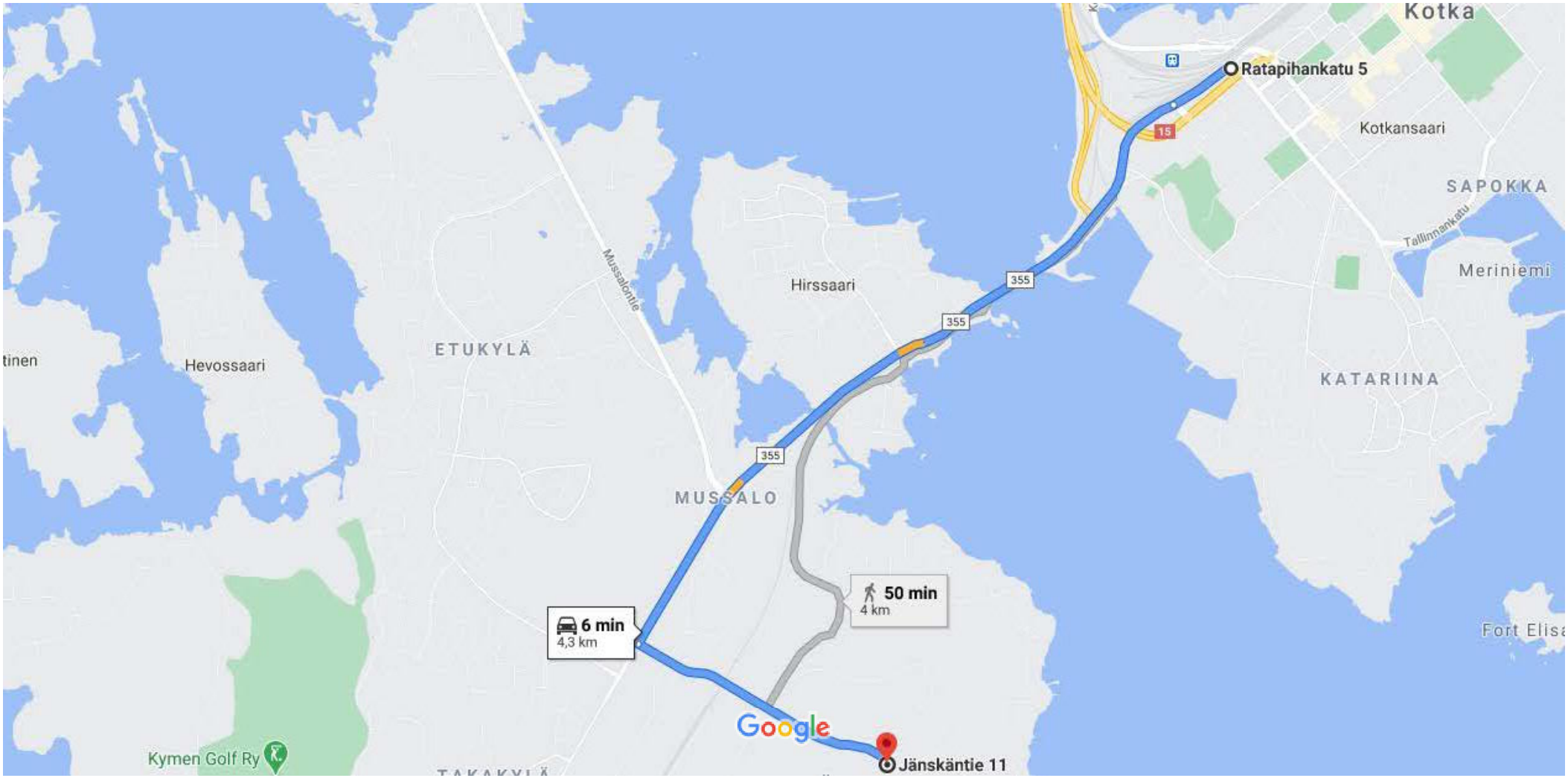
LIITE 1.2



Pelastuslaitoksen reitti KTS Oy:n kalliovarastolle LIITE 2.1

Google Maps Ratapihankatu 5, Kotka - Jänskäntie 11, Kotka

Autolla 4,3 km, 6 min



Karttatiedot ©2020 500 m

tien Merituulentie/Reitti 355 kautta	6 min
Nopein reitti	4,3 km

tien Ristiniementie kautta 49 min

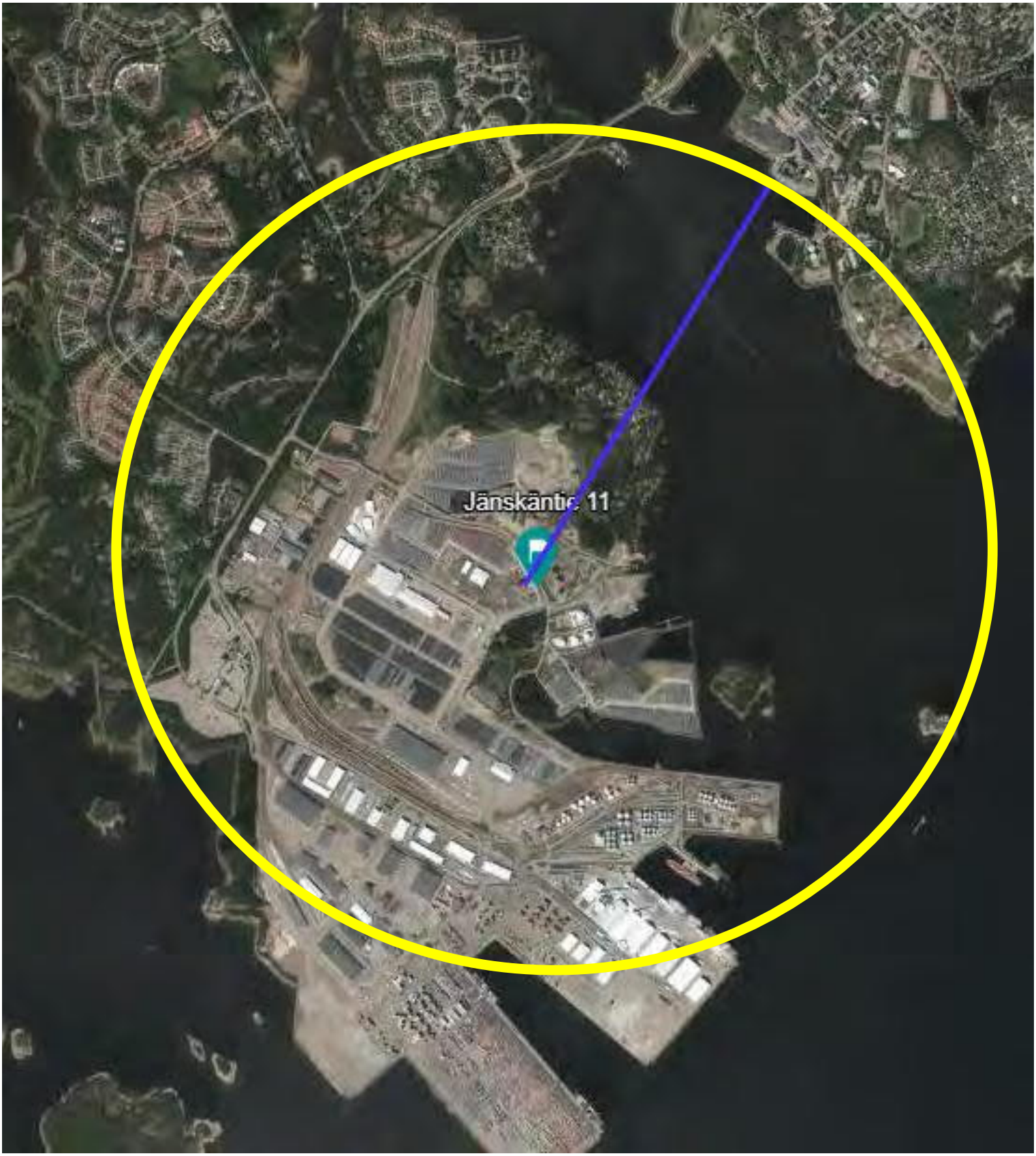
4,0 km

Tutustu paikkaan (Jänskäntie 11)

Ravintolat Hotellit Huoltoasemat Pysäköintialueet Lisää

KTS OY:N VARASTOLTA 2000 M ETÄISYYS

Liite 2.2



MUSSALON KTS OY:N

VARASTOTERMINAALI

KALLIOVARASTON JA LAIVALINJAN TURVALLISUUSSÄÄNNÖT

URAKOITSIJOILLE JA TYÖLUPAJÄRJESTELMÄ

Päiväys: _____

Varasto: _____

Varastonhoitaja: _____

Sisällysluettelo

1. Soveltamisala ja tarkoitus

2. Urakoitsijan vastuu

3. Tilaajan vastuu

4. Työlupa
   - 4.1. Työlupavaatimus
   - 4.2. Työluvan antaja
   - 4.3. Työluvan ehdot
   - 4.4. Vastuuhenkilö
   - 4.5. Työlupakaavakkeet
   - 4.6. Lupien säilytys

5. Yleiset turvallisuusvaatimukset
   - 5.1. Työmaan suunnittelu ja valmistavat toimenpiteet
   - 5.2. Työmaan järjestys
   - 5.3. Töiden valvonta ja keskeyttäminen

6. Paloturvallisuus
   - 6.1. Tupakointi ja avotulen teko
   - 6.2. Tulenkäsittely työkohteessa
   - 6.3. Alkusammutuskalusto ja palovartiointi

7. Kemikaalierien kanssa toimiminen
   - 7.1. Liikenne
   - 7.2. Ajolupa
   - 7.3. Pysäköinti ja ajotiet

8. Hälytykset ja ilmoitukset

1. SOVELTAMISALA JA TARKOITUS

Näitä ohjeita sovelletaan Mussalon maanalaisen kalliovaraston (palavan nesteen varaston) ja Mussalon sataman nestelaiturin N1 alueella tehtäviin rakennus-, asennus-, korjaus-, huolto-, maalaus-, yms. töihin ja niiden valmistelutoimenpiteisiin.

Näiden ohjeiden lisäksi ao. töissä tulee ottaa huomioon kaasuista ja palavista nesteistä sekä työturvallisuudesta annetut lakimääräiset säännökset ja määräykset. Edelleen on huomioitava tilaajan erikseen antamat työohjeet ja turvallisuusmääräykset.

Ohjeiden ensisijaisena tarkoituksena on estää vahingot, onnettomuudet ia vaaratilanteet, joita varastolla aiheuttaa;

* palavan kaasun syttymis- ja räjähdysvaara käytettäessä kipinöintiä aiheuttavia työmenetelmiä ja tehtäessä hitsausta tai muuta ns. "kuumaa" työtä

* varastoitavien kemikaalien terveys- ja myrkytysvaarat käsiteltäessä terveydelle vaarallisia ja/tai myrkyllisiä kemikaaleja

* tapaturmavaara työskenneltäessä ja liikuttaessa säiliöalueilla, telineillä jne

2. URAKOITSIJAN VASTUU

Urakoitsijalla tarkoitetaan liikettä tai henkilöä, jonka kanssa työn tekemisestä on sovittu.

Urakoitsija on velvollinen huolehtimaan siitä, että työluvassa ja sen liitteissä sekä tässä ohjeessa esitetyt turvallisuus- ja järjestysasiat ovat urakoitsijan ja hänen palkkaamansa aliurakoitsijan työnjohdon ja työntekijäin tiedossa ja että niitä noudatetaan.

Urakoitsija vastaa siitä, että tietyn työn työluvassa esitetyt kaikki ehdot on täytetty ennen työhön ryhtymistä ja epäselvissä tapauksissa tilanne selvitetään ennen työhön ryhtymistä (esim. putken katkaisu). Tämä on erityisen tärkeää juuri valmistavia toimenpiteitä sisältävissä töissä, joissa vastuu voi olla jaettu varaston ja urakoitsijan kesken.

Urakoitsija vastaa omien työntekijöidensä ja aliurakoitsijoiden työntekijöiden työsuojeluvelvoitteista.

Urakoitsijan, joka työssään joutuu käyttämään “kuumia” työmenetelmiä, työntekijöillä tulee olla voimassa oleva tulityölupa.

3. TILAAJAN VASTUU

Tilaaja antaa työluvan.

Tilaaja on velvollinen antamaan nämä ohjeet ja selvittämään tarpeellisessa määrin urakoitsijoille työlupamenettelyä.

Tilaaja on velvollinen toimittamaan käyttöturvallisuustiedotteet niistä kemikaaleista, joiden kanssa joudutaan tekemisiin asennusten yhteydessä. Käyttöturvallisuustiedote liitetään

kuhunkin työlupaan. Tilaaja vastaa siitä, että työlupiin tulee kirjattua selkeästi vastuurajat toisaalta varaston vastuulla olevista ja toisaalta urakoitsijan vastuulla olevista töistä.

Tilaaja vastaa siitä, että työ on suunniteltu ja siitä on lähetetty lupahakemus viranomaisille silloin, kun kyse on luvanvaraisesta työstä.

4. TYÖLUPA

4.1 TYÖLUPAVAATIMUS

Tilaajan valtuuttaman henkilön antama kirjallinen työlupa vaaditaan, varaston alueella tehtäviä rakennus-, asennus-, korjaus-, huolto-, puhdistus-, rnaalaus- yms töitä varten seuraavasti:

* urakoitsijoiden toimesta tehtävät työt
* oman henkilökunnan normaaleista rutiineista poikkeavat työt

Varastopäällikön harkinnan mukaan turvallisen etäisyyden päässä satama-alueesta, varastosäiliöistä, putkista ja käsittelylaitteista tehtävät huolto-, siivous-, lumi- tms. työt eivät edellytä kirjallista työlupaa. Näitä töitä tekevien on kuitenkin tunnettava varaston yleiset turvallisuussäännöt ja sitouduttava niitä noudattamaan.

4.2 TYÖLUVAN ANTAJA

Työluvan antaa varastonhoitaja tai hänen varamiehensä tai muu tilaajan kirjallisesti valtuuttama henkilö.

4.3 TYÖLUVAN EHDOT

Työlupaan liitetään ne turvallisuusohjeet ja selvitykset valmistavista töistä, turvallisuustoimenpiteistä ja tarkastuksista, jotka ovat työluvan voimassaolon ehtona. Ehdot tulee kirjata siten, että on selvää, mistä toisaalta varasto ja toisaalta urakoitsija vastaavat.

4.4 VASTUUHENKILÖT

Työluvan ehtojen noudattamisesta vastaa urakoitsija ja hänen palveluksessaan oleva, työluvassa nimetty vastuuhenkilö, joka vastaa myös aliurakoitsijoiden töistä. Urakoitsija vastaa erityisesti myös työjärjestyksestä, että myös mahdollisesti tilaajan vastuulla olevat valmistelevat työt on työluvan ehtojen mukaisesti suoritettu ennen urakoitsijan työsuorituksen aloitusta.
Vastuuhenkilö on nimettävä myös siinä tapauksessa, että työlupa koskee oman henkilökunnan toimesta tehtävää työtä.

4.5 TYÖLUPAKAAVAKKEET

* työlupakaavake
* käytetään kaikkien työlupaa vaativien töiden yhteydessä
* työlupa on päiväkohtainen koskien yhtä työtä kerrallaan
* työluvan myöntämisen edellytyksenä on, että työluvan antaja ja urakoitsijan vastuuhenkilö yhdessä tutustuvat työkohteeseen

*. työluvassa tulee olla työluvan antajan, urakoitsijan vastuuhenkilön ja työnsuorittajan kuittaukset
*. valmistavat toimenpiteet ja työluvan edellytykset
*. käytetään edellisen täydennyksenä ja aina liitteenä säiliöön sisään mentäessä (säiliöön sisäänmenolupa)
* ajolupa;
* kirjoitetaan urakoitsijoiden niille autoille, joilla on hyväksytty tarve ajoon sataman tai varaston alueella (tarvikkeiden ja työkalujen kuljetus)
* varastonhoitaja määrittelee varastonsa osalta ajolupaa vaativat alueet, ajolupa on määräaikainen

4.6 LUPIEN SÄILYTYS

Lupa kirjoitetaan kolmena kappaleena:

1. Urakoitsijalle
2. Työn valvojalle
3. Työluvan antajalle

Työluvan antaja taltioi työluvat vuoden ajaksi. Voimassa olevat työluvat pidetään varastolla selvästi nähtävillä.

5. YLEISET TURVALLISUUSVAATIMUKSET

5.1 TYÖMAAN SUUNNITTELU JA VALMISTAVAT TOIMENPITEET.

Urakoitsijan ja varastonhoitajan kesken sovittavia asioita ovat:

- parakkien sijoitus
- materiaalivaraston sijoitus
- esivalmistelualueen määrittely
- tupakointijärjestelyt
- kulkureitit ja pysäköintialueet
- varaston sosiaalitilojen käyttö
- työluvan edellytykset

Erikoistoimesta, kuten räjähteiden käytöstä ja varastoinnista, on neuvoteltava erikseen varastonhoitajan kanssa.

Kaivuutyön lupa edellyttää, että kaivuualueella olevat maanalaiset kaapelit, putket, viemärit ja rakenteet selvitetään.

5.2 TYÖMAAN JÄRJESTYS

Työmaa-alue on pidettävä siistinä ja järjestyksessä.
Mihinkään käytössä olevaan laitteeseen tai venttiiliin ei saa koskea ilman varaston henkilökunnan lupaa.
Palopostien edustat on pidettävä vapaina 3 m etäisyydelle.
Kaasupullot on säilytettävä säiliötilojen ulkopuolella sekä suljettava taukojen ajaksi.
Mikäli kaasupullot joudutaan tuomaan säiliöille menevään kulkutilaan, on ne työajan päättyessä siirrettävä tilan ulkopuolelle turvalliseen paikkaan.
Työkohteesta poistettavat laitteet ja tarvikkeet on puhdistettava vaarattomiksi. Vaarallisten jätteiden käsittelyssä on noudatettava tilaajan valvojan ohjeita.

5.3 TYÖDEN VALVONTA JA KESKEYTTÄMINEN

Varastoalueella työskenneltäessä on alueen olosuhteita ja tilannetta seurattava jatkuvasti.
Olosuhteiden muuttuessa (vuoto, palonalku, haju, ääni tms) on työ keskeytettävä. Vaaratilanteissa on noudatettava varastohenkilökunnan ohjeita ja määräyksiä.

Jos havaitaan, että urakoitsija laiminlyö työluvan ja turvallisuusohjeiden noudattamisen, tilaajan valvojalla on oikeus keskeyttää työ.

Keskeytettyä työtä ei saa jatkaa ilman työluvan uudistamista.

6. PALOTURVALLISUUS

6.1 TUPAKOINTI JA AVOTULEN TEKO

Varastoalueella on tupakointi ja avotulen teko kielletty lukuunottamatta näihin tarkoituksiin erikseen varattuja, osoitettuja ja merkittyjä paikkoja.

6.2 TULENKÄSITTELY TYÖKOHTEESSA

Kaikki työt, joissa syntyy kipinöintiä tai käsitellään tulta kuten hitsaus, poltto, hiominen, pilkkaus, poraaminen' suihkupuhdistus jne. eli ns. “kuuma työ” edellyttävät että työluvassa mainitut varotoimenpiteet on tehty.

Erityisesti kielletään kaikkien laippaliitosten osalta kiinnityspulttien poistaminen polttoleikkaamalla tai katkaisulaikalla! Tämä on voimassa, vaikka työ tulisi eteen jo työluvan saaneessa työosuudessa.

6.3 ALKUSAMMUTUS JA PALOVARTIOINTI

Luvan myöntäjä määrittelee alkusammutus valmiuden ja palovartioinnin tason.
Alueelle sijoitettua varaston alkusammutuskalustoa ei saa siirtää pois sijoituspalkaltaan.

7. KEMIKAALIEN KANSSA TOIMIMINEN

Työalueella käsiteltävien kemikaalien palo-, ja terveysvaarat sekä kuumiin ja paineenalaisiin kemikaaleihin ja laitteisiin liittyvät vaarat on selvitettävä kemikaalien ja laitteiden kanssa tekemisiin joutuville työntekijöille. Kyseeseen tulevien: kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet annetaan urakoitsijalle. Urakoitsija vastaa työmaansa ensiapuvalmiudesta (palovammat, äkilliset altistumiset kemikaalien vaikutuksille, silmähuuhtelut yms.).

8. LIIKENNE

8.1 AJOLUPA

Luvanvaraiselle alueelle ajettaessa on oltava ajolupa.
Ajoneuvolla ei saa ajaa puomein, tai lippusiimalla eristetylle alueelle.
Vaaratilanteen sattuessa ajoneuvot on poistettava varastoalueelta.

8.2 PYSÄKÖINTI JA AJOTIET

Urakoitsijan henkilökunta ei saa pysäköidä autojaan varaston alueelle, ellei sitä ole suoranaisesti heille niin osoitettu.
Ajoluvan haltijalla on lupa pysäköida varaston hoitajan tai hänen varamiehensä osoittamaan paikkaan.
Työkoneita tai ajoneuvoja ei saa pysäköidä siten, että muu liikenne estyy (palotiet).
Jos ajotie joudutaan sulkemaan tai katkaisemaan, siihen on saatava varastonhoitajan lupa.
Tarvittaessa on järjestettävä tilapäinen ajomahdollisuus.

9. HÄLYTYKSET JA ILMOITUKSET

Vaaratilanteessa kuten tulipalosta, öljyvahingosta onnettomuudesta tai niiden uhkasta ilmoitetaan, välittömästi varaston henkilökunnalle sekä tarvittaessa muille asianosaisille.

Hätäilmoituksen tekemisessä noudatetaan varaston yleisiä hätäilmoitusohjeita.

YLEINEN HÄTÄNUMERO ON 112

Muut hätänumerot:

PALOKUNTA: **112**

POLIISI: **112**

SAIRAANKULJETUS: **112**

Yleinen hätänumero yhdistää puhelun paikalliseen hälytyskeskukseen, joka hälyttää tarvittavan organisaation.

Hätäilmoitusta tehtäessä on ilmoitettava selvästi ja rauhallisesti:

* **Kuka soittaa**
* **Mitä on tapahtunut**
* **Missä on tapahtunut**
* **Onko ihmisiä vaarassa**

ÄLÄ KATKAISE PUHELUA ENNENKUIN OLET SAANUT LUVAN.

Hätänumerot on asetettava nähtäville jokaisen puhelimen läheisyyteen.

Tilaajan lähin puhelin: _____

Muita lähistön puhelimia: _____

_____

_____

_____

LIITE 17

RISKIANALYYSIRAPORTTI
Kotka Tank Storage Oy
Mussalon varasto
KTS-01-COMM-17-02

Timo Ruotsalainen

ATOR-Consultants Oy

Sisällysluettelo

KOTKA TANK STORAGE Oy MUSSALONVARASTON RISKIANALYYSYRAPORTTI 2
1. JOHDANTO 2
2. TIIVISTELMÄ 3
3. RISKIKARTOITUKSEN KOHDE JA TOTEUTUS 4
3.1. Riskikartoituksen kohde 4
3.2. Toteutus 5
4. JOHTOPÄÄTÖKSET JA EHDOTETUT TOIMENPITEET 6
5. JATKOTOIMENPITEET JA VASTUUT 10
6. LITTEET 10

KOTKA TANK STORAGE Oy MUSSALONVARASTON RISKIANALYYSYRAPORTTI

1. JOHDANTO

Tässä riskikartoitusraportissa esitetään tulokset riskikartoituksesta, jonka kohteena oli Kotka Tank Storage Oy:n Kotka Mussalon satamassa sijaitseva palavan kemikaalin kalliovarasto.

Kotka Tank Storage Oy on aloittamassa palavien kemikaalien logistiikkaan liittyvää liiketoimintaa Kotka Mussalo satama-alueella, josta yhtiö on vuokrannut käyttöönsä toimintaan tarvittavat maa-alueet Kotkan Kaupungilta.

Varasto sijaitsee Kotkan kaupungin omistamalla kiinteistöllä. Alueella on harjoitettu PVO:n toimesta aikaisemmin öljytuotteiden varastointitoimintaa. Varasto on entinen PVO Mussalon voimalaitoksen raskaan polttoöljyn varasto. Varasto on tällä hetkellä pois käytöstä. Varastolla on viimeksi ollut varastoituna raskasta polttoöljyä 1990-luvulla. Varasto käsittää varsinaisen kalliovaraston, niiden yhdystunneleita ja maanpäällisiä rakenteita kuilujen yhteydessä. Varasto on kahdesta kalliovarastosta ja niiden yhdystunneleista koostuva palavan kemikaalin kalliovarasto, jonka yhteistilavuus on noin 250 000 m3. Varastoitavat kemikaalit tuodaan ja viedään säiliöaluksilla. Alusten lastaus ja purku tapahtuvat HaminaKotkan Mussalon sataman kemikaalilaiturilta N1. Vuotuinen vaihtuvuus (läpimeno) arvioidaan olevan maksimissaan 250.000 m3 eli kemikaali varastossa vaihtuu kerran vuodessa.

Kotka Tank Storage Oy on tilannut ATOR-Consultants Oy:ltä kalliovaraston käyttöönottoon liittyvät projektisuunnitelmat, joihin sisältyy myös riskiselvitys öljyn varastointiin ja käsittelyyn liittyvistä vahinkoriskeistä.

Varastoitavien kemikaalien käsittely jakaantuu karkeasti kolmeen vaiheeseen. Tuotteen purkaus säiliöaluksesta, varastointi maanalaisessa kalliovarastossa ja tuotteen lastaus säiliöalukseen. Kalliovaraston toiminta perustuu siihen, että pohjaveden hydrostaattinen paine on korkeampi kuin kalliovarastossa vallitseva paine. Tällöin pohjavesi virtaa kalliovarastoon päin ja varastoitu kemikaali pysyy luolassa eikä leviä kalliossa kalliovaraston ulkopuolelle.

Varastolla on käytössä vain yksi rantalinja. Rantalinjalla ei ole tällä hetkellä muita käyttäjiä. Linja on noin 2500 m pitkä. Linja tyhjennetään kaasupuhalluksella laiturilta varastolle päin ja lopuksi säiliöautolla linjan ns. matalapisteistä. Autot tyhjennetään lapolla pumppaamolla varastoluolan täyttölinjaan.

Varaston uudessa käyttötilanteessa operoinnista vastaa Kotka Tank Storage Oy, joka on uusi toiminnanharjoittaja, joten kaikki luvat haetaan sen nimissä.

Riskikartoitus käsittää varsinaisesti vain varaston käyttöön liittyvät operatiiviset toiminnot.

2. TIIVISTELMÄ

Kartoituksen tavoitteena oli tunnistaa ja arvioida tärkeimmät riskit taloudelliset-, henkilö- ja ympäristöriskit. Riskikartoituksen aikana tehtiin tarvittavat toimenpide-ehdotukset riskien hallinnan parantamiseksi ja sovittiin jatkotoimenpiteiden vastuista.

Riskikartoitus toteutettiin käyttämällä toimintavirheanalyysin periaatteita. Varsinaiset riskianalyysikokoukset pidettiin Teams-kokouksena. Työhön osallistuivat seuraavat henkilöt:

Henkilö	Organisaatio	Tehtävä	Päivä		
			11.12.2020		
Timo Ruotsalainen	ATOR	Vetäjä / Kirjuri / Pros.	x		
Rauno Väisänen	Kotka Tank Storage Oy	Käytönvalvoja / Site manager	x		
Hannu Peltola	ATOR	Operointi asiantuntija	x		
Peeter Kesner	ConX	Steering Manager	x		
Peeter Kesner J	ConX		x		
Kari Veromaa	LogiWin Oy	Lupa-asiat (Tukes)	x		
Henrik Westerholm		Lupa-asiat (Ymp.)	x		

Riskikartoituskokous pidettiin yksipäiväisenä ja sen aikana käytiin läpi esivalmistellun taulukon pohjalta kalliovaraston eri toimintavaiheet, kuten säiliöaluksen purkaus, pitkäaikaisvarastointi, säiliöaluksen lastaus, linjan tyhjennys sekä vesien (vuoto- ja sadevedet) käsittely.

Kussakin vaiheessa tarkasteltiin vahinkoihin mahdollisesti johtavia operointivirheitä ja niiden seurauksia. Tilanteista arvioitiin seurausten vakavuus ja todennäköisyys ja niiden perusteella arvioitiin riskin suuruus.

Käsiteltävien kemikaalien käsittelyn yksi vakavimmista tilanteista syntyy, jos lastausletku(t) murtuu tai katkeaa tai alukseen lastataan liian pitkään, jolloin suuri määrä kemikaalia purkautuu aluksen kannelle ja mahdollisesti mereen. Seurauksena on merkittävä ympäristövahinko meressä.

Dieselöljyn suuri vuoto ei ehkä muodosta suurta paloriskiä, mutta seurauksena voi olla vakava ympäristövahinko satama-alueella.

Varautumisena tällaiseen onnettomuuteen on sataman öljyntorjuntasuunnitelma ja tarvittava kalusto öljypäästön leviämisen estämiseksi. Öljylaiturilla on käytössä myös palosammutustykkejä.

Öljypäästö on mahdollinen myös pumpattaessa vuotovesiä pois luolasta, mikäli pintamittauksessa tapahtuu vikaantuminen. Tällaisia poikkeamia varten vuotovedet ohjataan mereen öljynerotusjärjestelmän kautta. Järjestelmässä on useita öljyn ilmaisimia, jotka pysäyttävät vuotoveden pumppauksen, mikäli vedestä havaitaan öljyä.

Muita vakavia vaaratilanteita ovat suuren syttyvän kaasupilven syntyminen luolasta purkautuvista syrjäytymishöyryistä ja tämän pilven syttymän aiheuttama kaasupilviräjähdys. Varautumisena on,

että luolasta purkautuvat syrjäytymishöyryt käsitellään niin ettei ne voisi muodostaa syttymiskelpoista kaasupilveä.

Liitteissä, on Excel-taulukkona esitetty toiminnan työvaiheet sekä käytetty riskimatriisi ja vahinkojen vakavuuden määritelmät.

Ehdotettujen toimenpiteiden jatkokäsittelyn vastuuhenkilöt on nimetty, ja toimenpideseurannan käytännöstä on sovittu.

TVA-riskikartoituksella (toimintavirheanalyysi) ymmärretään karkeaa riskianalyysia, jonka tavoitteena on tunnistaa operatiiviseen toimintaan liittyvät toimintovirheet ja edistää hyvien / parhaiden työtapojen kehittämistä, ohjeistusta ja koulutusta. Menettely ei takaa täydellistä varmuutta kaikkien mahdollisten riskien tunnistamisessa. Riskikartoituksen yleisenä tavoitteena on tunnistaa ja arvioida tärkeimmät HSE-riskit (terveys-, turvallisuus- ja ympäristöriskit) ja taloudelliset riskit, tehdä tarvittavat toimenpide-ehdotukset riskien hallinnan parantamiseksi ja sopia jatkotoimenpiteiden vastuista.

Seurausvaikutusten määrittely on esitetty liitteessä 2.

3. RISKIKARTOITUKSEN KOHDE JA TOTEUTUS

3.1. Riskikartoituksen kohde

Varasto sijaitsee Kotkan kaupungin omistamalla kiinteistöllä. Alueella on harjoitettu PVO:n toimesta aikaisemmin öljytuotteiden varastointitoimintaa. Varasto on entinen PVO Mussalon voimalaitoksen raskaan polttoöljyn varasto. Varasto on tällä hetkellä pois käytöstä. Varastolla on viimeksi ollut varastoituna raskasta polttoöljyä 1990-luvulla. Varasto käsittää varsinaisen kalliovaraston, niiden yhdystunneleita ja maanpäällisiä rakenteita kuilujen yhteydessä. Varasto on kahdesta kalliovarastosta ja niiden yhdystunneleista koostuva palavan kemikaalin kalliovarasto, jonka yhteistilavuus on noin 250 000 m3. Varastoitavat kemikaalit tuodaan ja viedään säiliöaluksilla. Alusten lastaus ja purku tapahtuvat HaminaKotkan Mussalon sataman kemikaalilaiturilta N1. Vuotuinen vaihtuvuus (läpimeno) arvioidaan olevan maksimissaan 250.000 m3 eli kemikaali varastossa vaihtuu kerran vuodessa.

Tuotteen käsittely jakaantuu karkeasti kolmeen vaiheeseen.

1. Kemikaalien purkaus säiliöaluksesta
2. Kemikaalien varastointi maanalaisessa kalliovarastossa
3. Kemikaalien lastaus säiliöalukseen

Kalliovaraston toiminta perustuu siihen, että pohjaveden hydrostaattinen paine on korkeampi kuin kalliovarastossa vallitseva paine. Tällöin pohjavesi virtaa kalliovarastoon päin ja varastoitu kemikaali pysyy luolassa eikä leviä kalliossa kalliovaraston ulkopuolelle.

Varastolla on käytössä vain yksi rantalinja. Rantalinjalla ei ole tällä hetkellä muita käyttäjiä. Linja on noin 2500 m pitkä. Linja tyhjennetään kaasupuhalluksella laiturilta varastolle päin ja lopuksi säiliöautolla linjan ns. matalapisteistä. Autot tyhjennetään lapolla pumppaamolla varastoluolan täyttölinjaan.

Varaston uudessa käyttötilanteessa operoinnista vastaa Kotka Tank Storage Oy. Kotka Tank Storage Oy on uusi toiminnanharjoittaja ja sen kaikki luvat haetaan heidän nimissä.

3.2. Toteutus

Riskikartoituksen toteuttajana oli ATOR-Consultants OY, jonka edustajana Timo Ruotsalainen huolehti esivalmisteluista ja tarvittavien asiakirjojen hankinnasta.

Työryhmään nimettiin henkilöt siten, että ryhmän asiantuntemus oli mahdollisimman laaja ja monipuolinen.

Riskikartoituksen työryhmäkokous pidettiin Teams-kokouksena viikolla 50 / 2020. Riskikartoitukseen osallistui seuraavanlainen työryhmä:

Henkilö	Organisaatio	Tehtävä	Päivä		
			11.12.2020		
Timo Ruotsalainen	ATOR	Vetäjä / Kirjuri / Pros.	x		
Rauno Väisänen	Kotka Tank Storage Oy	Käytönvalvoja / Site Manager	x		
Hannu Peltola	ATOR	Operointi asiantuntija	x		
Peeter Kesner	ConX	Steering Manager	x		
Peeter Kesner J	ConX		x		
Kari Veromaa	LogiWin Oy	Lupa-asiat (Tukes)	x		
Henrik Westerholm		Lupa-asiat (Ymp.)	x		

Työryhmäkokousta varten ATOR-Consultants Oy oli esivalmistellut lomakkeet ja muut asiakirjat siten, että kokouksessa voitiin keskittyä itse vaaratilanteiden tunnistamiseen ja riskien arviointiin.

Käytetyt asiakirjat olivat:

1. Kohdetoimintojen osituskaavio
2. Riskianalyysilomake
3. Vahinkojen vakavuusarviointimatriisi
4. Riskimatriisi
5. PI-kaavio

6. Alueen kartta

4. JOHTOPÄÄTÖKSET JA EHDOTETUT TOIMENPITEET

Tehtäessä riskianalyysiä uusille tai muutossuunnitelmille, niin olemassa olevilla varautumisilla tarkoitetaan niitä varautumisia, joita tarkastelun alla olleissa suunnitelmissa on esitetty.

Kaikki riskianalyysitilaisuudessa tunnistetut ei-toivotut tapahtumat, niiden syyt ja seuraukset, varautumiset, riskiluokitus ja mahdolliset toimenpide-ehdotukset on esitetty liitteenä 1 olevassa analyysitaulukossa. Ehdotettujen toimenpiteiden jatkokäsittelyn vastuuhenkilöt on nimetty.

Toimenpideseurannan järjestämisestä ja dokumentoinnista vastaa Kotka Tank Storage Oy:n Mussalon varaston käytönvalvoja Rauno Väisänen.

Seuraavassa taulukossa on esitelty ne riskiskenaariot, joiden riskiluku on 5 tai enemmän.

Taulukko 1

Kohde /nro	Poikkeama	Seuraukset	Varautuminen	Riski-luku	Toimenpide-ehdotus
1A/1	Rantalinjan tarkastaminen suorittamatta ennen aluksen purkauksen aloittamista / ilmaus jää auki	kemikaalia vuotaa maastoon / mereen. Dieselillä lähinnä ympäristövahinko.	Maanpäällisellä osuudella havaitaan tarkastuskierrosten yhteydessä, ennen purkauksen aloittamista	5	1. tehdään Safety Check list, jossa ruksitaan ilmausten tarkistus ja ns. laputetaan venttiilit, joihin muut eivät saa koskea. 2. Toiminnan harjoittajan tutustuttava N1 laiturin vuotojen keruu järjestelmään ennakolta
1A/9	Maadoituskaapeli jää asentamatta	Tulipalo- ja räjähdysvaara -> henkilö vahinko		5	1. Letkujen mukana hankitaan myös eristyslaipat. 2. Eristyslaipat lisätään kunnossapitoohjelmaan
1A/11	Yhteydenpito aluksen ja operoivan terminaalin välillä jää sopimatta	Lastausta ei voida käytännössä aloittaa, koska lastauslupaa ei voida antaa alukselle ilman yhteydenpitoa.		5	1. Säiliöaluksen purkauksen aikainen minimi miehitys ohjeistettava. 2. Määritellään ohjeissa viestintä tavat aluksen kanssa 3. Käytetään ISGOT tai vastaavaa safety check listaa 4. Varastolle hankitaan VHF-puhelimia (ATEX), joista yksi laivalle 5. Ohjeistukseen maininta GSM-puhelimien käytöstä laivan kanssa, jos VHF-puhelimien kanssa ongelmia
1A/15	aluksen kiinnitykset pettää kesken aluksen purun	* Letku(t) rikkoutuu ja kemikaalia valuu mereen. * Jos lastauslinjan venttiilit ovat	* Ohjeistus. * Paikallinen valvonta laiturilla ja laivassa * Sataman öljyntorjuntas	5	1. Tarkistetaan sopivan takaiskuventtili tyyppi. 2. Vaaratilanteet huomioidaan sisäisessäpelastussuunnitelmassa 3. Toiminnanharjoittajan

		vielä auki ja alus liikkuu niin vuoto on määrältään suurempi. * Tulipalon vaara. * Ympäristövahinko.	uunnitelma ja öljypuomia varastossa. * Laiturilla palovesitykit * Laiva huolehtii kiinnityksistä		tutustuttava ennakolta laiturin N1 vuotojen keruujärjestelmän toimintaan.
1A/16	Letkun toiminta alue jää kertomatta / vertaamatta laivan mittoihin	Letku(t) rikkoituu kun laiva nousee purkauksen aikana ja kemikaalia valuu mereen kesken purkausta.	* Ohjeistus. * SafetyCheck-lista * Paikallinen valvonta laiturilla ja laivassa * Sataman öljyntorjuntas uunnitelma ja öljypuomia varastossa. * Laiturilla palovesitykit	5	1. Letkujen hankinnassa huomioidaan käytettävät alus koot. 2. Alukselle toimitetaan letkun ja muut laituria koskevat tiedot etukäteen. 3. Toimitettavat tiedot kerätään ennakkoon. 4. Toiminnanharjoittajan tutustuttava ennakolta laiturin N1 vuotojen keruujärjestelmän toimintaan sekä muihin hätätilanne ohjeisiin
1A/17	Naapuritermiaali / muut alueella toimivat jäävät informaimatta alusliikenteestä	Ulkopuolisia / asiattomia EX-alueella-> syttymä	* Laivatiedot PortNetissä, jota satama seuraa	5	1. Säiliöaluksen aiheuttama tilaluokitus laiturialueella määriteltävä ja huomioitava ohjeistuksessa. 2. Toiminnanharjoittaja tutustuu Kotka-Haminasataman ohjeistukseen ennakolta
1A/18	Käyttöönottoprojektin valmistuminen myöhästyy	Sanktiot mahdollisia, mikäli purkausta ei saada tehtyä aikataulussa.	Aikataulutus.	5	1. aktiivinen aikataulun seuranta
1A/19	Purkauksen aloitus myöhästyy terminaalista johtuvista syistä	Sanktiot mahdollisia, mikäli purkausta ei saada tehtyä aikataulussa.	*Aikataulutus. * Laitteiston kunnon seuranta ja tarkastus ennen aluksen tuloa.	5	1. Laaditaan kattava kunnossapito-ohjelma varaston laitteille 2. Henkilöresurssien riittävyyden varmistaminen
1A/21	alus purkaa, mutta venttiili jää avaamatta (pumppaus suljettua venttiiliä vasten)	Linjan paineistuminen -> letkun rikkoutuminen -> tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Aluksen purkuohjeet ja huolellinen operointi. * Laitteiden kunnon seuranta. * Maksimi	5	1. Viestintä aluksen kanssa liitetään ohjeistukseen ja koulutukseen. 2. Laaditaan Check-lista putkiston tarkastuksista ennen säiliöaluksen purkauksen aloitusta

			purkauspaine sovitaan aluksen kanssa.		3. Uusien toimijoiden tutustuttava sataman sammutus ja öljyntorjunta käytäntöihin sekä harjoiteltava niitä tarpeen mukaan. 4. Huomioidaan tapahtumat sisäisessäpelastussuunnitelmassa. 5. Varmistetaa että kaikki rinnakkaisten letkujen venttiilit on auki.
1A/23	Liian suuri purkausnopeus tyhjään säiliöön. Täyttölinjan pää pinnan yläpuolella.	Staatisen sähkön muodostuminen mahdollista ja mahdollinen syttymä kalliovarastossa.	Ohjeistus, koulutus, virtausnopeuden rajoittaminen.	5	1. Tyhjän kalliovaraston täytön aloitus ohjeistettava aloitettavaksi hitaasti kunnes täyttölinjan pää on riittävästi pinnan alla. 2. Nostetaan vesipintaa niin, että täyttölinja on veden pinnan alla.
1A/25	aluksen tai varaston takia joudutaan tilapäisesti keskeyttämään aluksepurkaus ja ulkopuolinen taho käy muuttamassa linjausta katkon aikana.	* Pumpataan esim. suljettua venttiiliä vasten-> ylipaineistuminen ja linja tai letkun rikkoituminen		5	1. Viestintä naapuri terminaalien kanssa lisätään ohjeistukseen ja koulutukseen. 2. Check listaan ns. laputuskäytäntö operoiduista venttiileistä
1A/28	Muun satamatoiminnan aiheuttama vaurio putkilinjassa	* kemikaalia vuotaa maastoon / mereen. * Dieselillä lähinnä ympäristövahinko. * Tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Tarkastukset linjaan ennen käyttöönottoa * Putkiston geometriassa ja tien ylitysten korkeuksissa huomioidaan paikalliset vaatimukset	5	1. Check-listan käyttö ohjeistukseen 2. Putkiston sijoituksessa ja suojauksessa huomioitava muu toiminta alueella 3 Huomiodaan SFS3355 ja 3350 suositukset putkilinjan sijoittelusta
1C/41	aluksen lastauksen suunniteltu lopetus jää tekemättä tai myöhästyy	* Säiliöaluksen säiliöt ylitäyttyy -> tuotetta joutuu kannelle ja mereen * Dieselillä syttymän todennäköisyys	* Aluksen lastaussuunnitelmassa sovitaan maksimi määrät ja kommunikointi sekä stoppauskohdat	5	1. Hätäseis painike alukselle 2. Selvitetään onko tarpeen päivittää öljyntorjuntasuunnitelmaa. 3. Laaditaan ohjeistus ja koulutus 4. Safety-Checklista ja

		pieni mutta ympäristövahinko.	ja kuka stoppaa * Sataman öljyntorjuntasuunnitelma, satamalla öljypuomia varastossa.		kommunikoinnin sopiminen aluksen kanssa 5. Toiminnanharjoitta tutustuu ennakolta laiturin N1 hätätilanne, palosammutus yms. ohjeistukseen
1C/42	Lastaus aloitetaan, mutta venttiili jää avaamatta tai suljetaan kesken lastauksen aluksella (pumppaus suljettua venttiiliä vasten)	Linjan paineistuminen -> letkun rikkoutuminen -> tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Varastolla siirtolinjassa painemittaus ja paineensäätö PV-01 avautumispaine 9,5 barg. * Maksimipaineet sovitaan säiliöaluksen suunnitelmassa	5	1. Lisätään hälytykset ja lukitukset korkeasta paineesta painemittaukseen PISA01 ja -02 2. Huomioidaan letkujen hankinnassa käytettävät paineet. 3. Suunnittelussa huomioitava kahden suuntainen liikenne rantalinjassa.
1C/43	Vesipinnan korkeus kalliovarastossa jää tarkistamatta	Pumpataan vettä alukseen -> kontaminaatio	* Korkean rajapinnan lukitukset pintamittauksessa LISA01 kemikaalin siirtopumpuille PU-01 ja -02.	6	1. Rajapintamittauksen LISA01 tarkastaminen käsimittauksella ennen aluksen täytön aloittamista, lisätään ohjeistukseen 2. Säiliön lopputyhjennyksen ohjeistaminen.
2A/57	Kalliovaraston U1 Rajapintamittaus LISA01 ei toimi tai näyttää virheellisesti	Vuotovettä pumpataan liian pitkään -> kemikaalia öljyn erottimeen MH01A ja -B ja sieltä alueen sadevesiviemäriin ja sieltä mereen.	* Pumppausaika rajoitettu niin ettei pitäisi ehtiä pumpata öljyä. * Öljyn erotin kerää mahdolliset varastoitavat kemikaalit, pidätyskyky joitakin kuutioita. * Öljyn erottimissa MH01A ja -B öljyn ilmaisin LSA08 ja LSA09 sekä etukaivossa MH02 öljyn ilmaisin LSA07 jotka hälyttää ja pysäyttää vuotovesipumpu	6	1. Öljyn ilmaisimiin LSA07, -08 ja -09 lisätään villkuvalo, joka vilkkuu kun anturit havaisee öljyä. 2. Tuotteen kokonaispinnasta voidaan myös seura veden pinnan korkeutta silloin kun vesi pintaa ei pumpata pohjan tasosta pumppukuoppaan. Tästä voidaan tehdä vertailu rajapintaan

			n PU03 ja PU04		

5. JATKOTOIMENPITEET JA VASTUUT

Ehdotettujen toimenpiteiden jatkokäsittelyn vastuuhenkilöistä on sovittu riskikartoitustilaisuudessa. Toimenpideseurannassa voidaan käyttää hyväksi liitteessä 4 olevaa lomaketta. Toimenpideseurannan järjestämisestä ja sen dokumentoinnista / julkaisusta vastaa varaston käytönvalvoja. Kokonaisvastuu jatkotoimenpiteiden toteuttamisesta tarkoituksenmukaisella tavalla kuuluu varaston käytönvalvojalle Rauno Väisäselle

6. LITTEET

1. Analyysilomake
2. Koodiavain
3. Vetäjäntuki
4. Toimenpideseuranta
5. Riskimatriisi
6. PI-kaavio AO-01-00-01 2020-01-02
7. Prosessikuvaus AO-01-COMM-50-01E 2020-01-03

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
1A	1	A	Rantalinjan tarkastaminen suorittamatta ennen aluksen purkauksen aloittamista / ilmaus jää auki	kemikaalia vuotaa maastoon / mereen. Dieselillä lähinnä ympäristövahinko.	Maanpäällisellä osuudella havaitaan tarkastuskierrosten yhteydessä, ennen purkauksen aloittamista	E	4	2	5	1. tehdään Safety Check list, jossa ruksitaan ilmausten tarkistus ja ns. laputetaan venttiilit, joihin muut eivät saa koskea. 2. Toiminnan harjoittajan tutustuttava N1 laiturin vuotojen keruu järjestelmään ennakolta	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21
1A	2	A	Rantalinja jäänyt tyhjentämättä edellisen purkauksen jälkeen	* Vuoto maastoon, mikäli linjaan tulee syöpymän aiheuttama vuoto alusten purkausten välillä. * Väli saattaa olla pitkä.	* Maanpäällisellä osuudella olevat vuodot havaitaan tarkastusten yhteydessä. * Yläpuoliset tyhjennykset, tuplaventtiili	E	4	1	3	1. Linjan tyhjennykset huomioitava suunnittelussa. 2. Uudet linjat liitetään varaston kunnossapitojärjestelmään. 3. Tulipalot ja öljyntorjunta huomioidaan sisäisessäpelastussuunnitelmassa 4. Rantalinjan materiaalin valinnassa huomioidaan meren läheisyys ja kemikaalin mukana mahdollisesti kulkeutuvan veden kloridipitoisuus 5. Alituskaanaaleihin suunnitellaan vuotoilmaisimet	1. TimoR 2. Rauno 3. Rauno 4. TimoR 5. TimoR	1. 12/20 2. 01/21 3. 01/21 4. 12/20 5. 12/20
1A	3	A	Linja jäänyt tyhjentämättä edellisen purkauksen jälkeen	Paine nousee linjassa lämpölaajenemisen seurauksena -> vuotomaastoon -> mahdollinen syttymä sekä ympäristövahinko.	* Painemittaukset antaa hälytyksen korkeasta paineesta	E	4	1	3	1. Varojärjestelmien tarkastelu suunnittelussa 2. Linjojen tyhjennykset otetaan huomioon suunnittelussa 3. Tulipalot ja öljyntorjunta huomioidaan sisäisessäpelastussuunnitelmassa	1. TimoR 2. TimoR 3. Rauno	1. 12/20 2. 12/20 3. 01/21

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
1A	4	A	Näytteenotto tai analysointi jää tekemättä	* Kontaminaatio Säiliöllinen kemikaalia pilalle. Jos kemikaalia analysoidaan purkauksen aikana, on mahdollista, että kontaminoitunutta tai väärää kemikaalia pääsee säiliöön ennen analyysin valmistumista. * Vastuiden selvittäminen on hankalaa vahinko tapauksessa	Huolellinen operointi ja ohjeet.	A	5	1	3	1. Lastin omistajan kanssa sovitaan sopimuksessa 2. Käytetään tarpeen mukaan ulkopuolista(sertifioitua) tarkastuslaitosta näytteiden ottoon ja analysointiin.	1. Rauno 2. Rauno	
1A	5	A	Letkujen kiinnitys alukseen jää suorittamatta tai kiinnitys tehty huolimattomasti	* Kemikaalia vuotaa maastoon / mereen. * Dieselillä lähinnä ympäristövahinko. * Tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Säiliöaluksen purkuohjeet ja huolellinen operointi. * Purkaussuunnitelma aluksen kanssa tehdään ennen purkauksen aloitusta. * Tehdään linjauksen tarkistus ennen purkausluvan antamista. * aluksen manifoldilla aina yksi aluksen henkilö tarkkailemassa * Satamalla öljyntorjunta suunnitelma ja puomia varastossa.	E	4	1	3	1. Yhteydenpito aluksen kanssa sovittava satama-alueella vallitsevan käytännön mukaan. 2. Uusien toimijoiden tutustuttava sataman sammutus ja öljyntorjunta käytäntöihin sekä harjoiteltava niitä tarpeen mukaan.	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
	6	A	Yksi kolmesta letkusta ei liitetä ja venttiili / päätylaippa jää varmistamatta	Vuoto laiturille	* Aluksen purkuohjeet ja huolellinen operointi. * Purkaussuunnitelma aluksen kanssa tehdään ennen purkauksen aloitusta. * Tehdään linjauksen tarkistus ennen purkausluvan antamista. * Aluksen manifoldilla aina yksi alusn henkilö tarkkailemassa * Satamalla öljyntorjunta suunnitelma ja puomia varastossa	E	4	1	3	1. Päätylaippojen / venttiilien varmistaminenohjeistukseen 2. Check-listaan merkintä liitettyjen letkujän määrästä.	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21
1A	7	A	Tarkastuskierros jää tekemättä	Hengitys linjan liekinestin ZZ01 tukossa tai XCV11 kiinni, säiliössä ylipaine, painepurkaantuu hallitsemattomasti esim. käsimittaa otettaessa	* Kalliovaraston kaasutilan paineen mittaus PISA04 hälyttää korkeasta kaasutilan paineesta.	HS	3	2	4	1. Ohjeistus, koulutus, paineettomuuuden varmistaminen, henkilökohtaiset suojavarusteet, huomioidaan myös purkautuvan kaasun mahdollisesti sisältämät rikkivety yms.	1. Rauno	1. 01/21
1A	8	A	Tarkastuskierros jää tekemättä	* Merkittävä vuoto maastoon, mikäli linjassa auki ollut esim. ilmastusta ei havaita ajoissa.	Maanpäällisellä osuudella havaitaan tarkastuskierrosten yhteydessä, ennen purkauksen aloittamista	E	4	1	3	1. Aluksen purkauksen ja lastauksen aikaiset tarkastuskierrokset lisätään ohjeistukseen ja koulutukseen.	1. Rauno	1. 01/21
1A	9	A	Maadoituskaapeli jää asentamatta tai kaapelissa tai kytkimessä vikaa	Tulipalo- ja räjähdysvaara -> henkilö vahinko		HS	4	2	5	1. Letkujen mukana hankitaan myös eristyslaipat. 2. Eristyslaipat lisätään kunnossapitoohjelmaan	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2.01/21
1A	10	A	Safety check - lista jää tekemättä aluksen kanssa	Jokin oleellinen turvallisuuteen vaikuttava asia on jäänyt tekemättä, eikä sitä havaita ajoissa.	Ohjeistus / alus ei aloita purkausta ennen kuin lista on tehty.	E	3	1	2	1. aluksen purkausohjeistuksen laadinta ja koulutus	1. Rauno	1. 01/21

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
1A	11	A	Yhteydenpito aluksen ja operoivan terminaalin välillä jää sopimatta	Lastausta ei voida käytännössä aloittaa, koska lastauslupaa ei voida antaa alukselle ilman yhteydenpitoa.		E	4	2	5	1. Säiliöaluksen purkauksen aikainen minimi miehitys ohjeistettava. 2. Määritellään ohjeissa viestintä tavat aluksen kanssa 3. Käytetään ISGOT tai vastaavaa safety check listaa 4. Varastolle hankitaan VHF-puhelimia (ATEX), joista yksi laivalle 5. Ohjeistukseen maininta GSM-puhelimien käytöstä laivan kanssa, jos VHF-puhelimien kanssa ongelmia	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno 4. Rauno 5. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21 4. 01/21 5. 01/21
1A	12	A	aluksen purun valvonta unohtuu (viimeinen suunniteltu alus)	* Kemikaalia purkautuu hengityslinjasta maastoon -> toiminnan keskeytyminen -> ympäristövahinko	* Kalliovarastossa U01 on jatkuva pinnanmittaus LISA02, jossa H-hälytys * LISA01 mittaa myös öljyn yläpintaa täytön aikana, mittauserosta hälytys * Kalliovarastossa U01 on myös yläpintakytkin LA03, josta myös hälytys	E	4	1	3	1. Hälytysten kuuluminen / perille meno operaattoreille varmistettava riittävän luotettavasti 2. Ohjeistuksessa määritellään varmuusmarginaalit maksimitäytölle. 3. Pintamittausten vikaantuessa purkaus keskeytettävä, tästä maininta ohjeistukseen	1. Rauno 2. TimoR 3. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21
1A	13	A	Letkun tyhjennys unohtuu tehdä tai se jää puuttelliseksi ennen irroitusta	* Letku on täynnä nestettä ja voi käyttäytyä ennakoimattomasti. * Tapaturman vaara. * Myös vuoto on mahdollinen, joka menee todennäköisesti aluksen valuma-altaisiin.	* Ohjeistus. * aluksen puolen tyhjenemättä jäämisen huomaa ennen letkun täysin irtoamista aluksesta. * Laippaa irroitettaessa havaitaan letkun täynnä olo. * Normaalisti letkut pidetään maapuolella kiinni putkistossa	HS	2	3	4	1. Letkun tyhjennys lisätään mukaan ohjeistukseen ja koulutukseen. 2. Letkun / Linjan puhallukseen käytetään typpeä	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
1A	14	A	Letkun irroitus unohtuu	Letku rikkoutuu. Pieni määrä (noin 1 m3) kemikaalia vuotaa mereen, jos venttiilit on suljettu.	Ohjeistus.	E	4	1	3	1. Letkun käsittely lisätään mukaan ohjeistukseen ja koulutukseen.	1. Rauno	1. 01/21
1A	15	A	aluksen kiinnitykset pettää kesken aluksen purun	* Letku(t) rikkoutuu ja kemikaalia valuu mereen. * Jos lastauslinjan venttiilit ovat vielä auki ja alus liikkuu niin vuoto on määrältään suurempi. * Tulipalon vaara. * Ympäristövahinko.	* Ohjeistus. * Paikallinen valvonta laiturilla ja laivassa * Sataman öljyntorjuntasuunnitelma ja öljypuomia varastossa. * Laiturilla palovesitykit * Laiva huolehtii kiinnityksistä	E	4	2	5	1. Tarkistetaan sopivan takaiskuventtili tyyppi. 2. Vaaratilanteet huomioidaan sisäisessäpelastussuunnitelmassa 3. Toiminnanharjoittajan tutustuttava ennakolta laiturin N1 vuotojen keruujärjestelmän toimintaan.	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21
1A	16	A	Letkun toiminta alue jää kertomatta / vertaamatta laivan mittoihin	Letku(t) rikkoituu kun laiva nousee purkauksen aikana ja kemikaalia valuu mereen kesken purkausta.	* Ohjeistus. * SafetyCheck-lista * Paikallinen valvonta laiturilla ja laivassa * Sataman öljyntorjuntasuunnitelma ja öljypuomia varastossa. * Laiturilla palovesitykit	E	4	2	5	1. Letkujen hankinnassa huomioidaan käytettävät alus koot. 2. Alukselle toimitetaan letkun ja muut laituria koskevat tiedot etukäteen. 3. Toimitettavat tiedot kerätään ennakkoon. 4. Toiminnanharjoittajan tutustuttava ennakolta laiturin N1 vuotojen keruujärjestelmän toimintaan sekä muihin hätätilanne ohjeisiin	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno 4. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21 4. 01/21
1A	17	A	Naapuritermiaali / muut alueella toimivat jäävät informaimatta alusliikenteestä	Ulkopuolisia / asiattomia EX-alueella-> syttymä	* Laivatiedot PortNetissä, jota satama seuraa	A	2	3	5	1. Säiliöaluksen aiheuttama tilaluokitus laiturialueella määriteltävä ja huomioitava ohjeistuksessa. 2. Toiminnanharjoittaja tutustuu Kotka-Haminasataman ohjeistukseen ennakolta	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21
1A	18	B	Käyttöönottoprojektin valmistuminen myöhästyy	Sanktiot mahdollisia, mikäli purkausta ei saada tehtyä aikataulussa.	Aikataulutus.	A	4	2	5	1. aktiivinen aikataulun seuranta	1. Rauno	1. 12/20

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
1A	19	B	Purkauksen aloitus myöhästyy terminaalista johtuvista syistä	Sanktiot mahdollisia, mikäli purkausta ei saada tehtyä aikataulussa.	* Aikataulutus. * Laitteiston kunnon seuranta ja tarkastus ennen aluksen tuloa.	A	4	2	5	1. Laaditaan kattava kunnossapito-ohjelma varaston laitteille 2. Henkilöresurssien riittävyyden varmistaminen	1. Rauno	1. 12/20
1A	20	B	Laiturille tulevia laivoja jonoon redille, kalliovaraston täytön aikana	* Toiminnan keskeytyminen muilla toimijoilla. * aluksen odotuskustannuksia	* rahtausten aikataulutus ja informointi muille toimijoille * N2 kautta voidaan saada osaa tuotteita myös laivaan	A	3	2	4	1. Aikataulujen tiedotus ja sovitus käytännöt sovittava sataman ja muiden toimijoiden kanssa	1. Rauno	1. 12/20
1A	21	B	alus purkaa, mutta venttiili jää avaamatta (pumppaus suljettua venttiiliä vasten)	Linjan paineistuminen -> letkun rikkoutuminen -> tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Aluksen purkuohjeet ja huolellinen operointi. * Laitteiden kunnon seuranta. * Maksimi purkauspaine sovitaan aluksen kanssa.	E	4	2	5	1. Viestintä aluksen kanssa liitetään ohjeistukseen ja koulutukseen. 2. Laaditaan Check-lista putkiston tarkastuksista ennen säiliöaluksen purkauksen aloitusta 3. Uusien toimijoiden tutustuttava sataman sammutus ja öljyntorjunta käytäntöihin sekä harjoiteltava niitä tarpeen mukaan. 4. Huomioidaan tapahtumat sisäisessäpelastussuunnitelmassa. 5. Varmistetaa että kaikki rinnakkaisten letkujen venttiilit on	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno 4. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21 4. 01/21
1A	22	F	Aluksen purkausta jatketaan ali miehityksellä	Vaaratilanteisiin ei voida reagoida riittävän nopeasti ja seuraukset pahevat.		E	3	2	4	1. Säiliöaluksen purkauksen aikainen minimi miehitys ja toiminta poikkeustilanteissa ohjeistettava ja koulutettava henkilöstölle.	1. Rauno	1. 12/20
1A	23	G	Liian suuri purkausnopeus tyhjään säiliöön. Täyttölinjan pää pinnan yläpuolella.	Staatisen sähkön muodostuminen mahdollista ja mahdollinen syttymä kalliovarastossa.	Ohjeistus, koulutus, virtausnopeuden rajoittaminen.	E	4	2	5	1. Tyhjän kalliovaraston täytön aloitus ohjeistettava aloitettavaksi hitaasti kunnes täyttölinjan pää on riittävästi pinnan alla. 2. Nostetaan vesipintaa niin, että täyttölinja on veden pinnan alla, ohjeistus	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21
1A	24	G										

ATOR CONSULTANTS OY			Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko			rev 02.1.2021		Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04	
Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
1A	25	I	aluksen tai varaston takia joudutaan tilapäisesti keskeyttämään aluksepurkaus ja ulkopuolinen taho käy muuttamassa linjausta katkon aikana.	* Pumpataan esim. suljettua venttiiliä vasten-> ylipaineistuminen ja linja tai letkun rikkoituminen		E	4	2	5	1. Viestintä naapuri terminaalien kanssa lisätään ohjeistukseen ja koulutukseen. 2. Check listaan ns. laputuskäytäntö operoiduista venttiileistä	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21
1A	26	J	Kalliovarastoon puretaan pakkasella olevaa kemikaalia.	Pohjavesi jäätyy ja estää kalliovaraston käytön / veden pumppauksen viikko kausiksi	* Kalliovaraston pohjalla alussa noin 1 metri vettä, joten ei jäädy aivan pienestä määrästä kemikaalia * Monipiste lämpötilamittaus, josta osa myös vesipatjassa	A	2	3	4	1. Asia on sovittava vuokrausehdoissa	1. Rauno	1. 12/20
1A	27	J	Aluksen purkauksen aikana kalliovarastosta purkautuvat höyryt aiheuttaa syttymis kelpoisen kaasuseoksen lähellä maanpintaa	* Staattisen sähkön tai muu kipinöinti aiheuttaa kaasuseoksen syttymisen -> palo leviää kalliovarastoon ja/tai sytyttää ympäristössä muuta materiaalia palamaan. * Maanpinnalle kerääntynyt kaasupilvi voi aiheuttaa kaasupilviräjähdyksen sopivissa olosuhteissa esim. puuston vaikutuksesta.	* Kalliovaraston hengityslingassa on räjähdyksen estin, joka estää liekkiä etenemästä kalliovarastoon. * Räjähdyksen estimessa on lämpötilamittaus. Mikäli havaitaan liian korkea lämpötila suljetaan yhteys Kalliovarastoon. * Syrjäytymishöyryt johdetaan noin 6 m korkeuteen maan pinnasta, jotta pitoisuudet ehtisivät laimentua ennen niiden joutumista lähelle maanpintaa ja syttymislähteitä.	A	4	1	3	1. Säiliöaluksen purkaukset kielletään ukonilmalla. 2. Ohjeistetaan ympäristössä vallitsevan pitoisuuden seuranta. 3. Huomioidaan sisäisen pelastussuunnitelman kattavuus tällaisia tilanteita varten. 4. Puuston raivaaminen kriittisistä kohdista	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno 4. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21 4. 01/21

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
1A	28	J	Muun satamatoiminnan aiheuttama vaurio putkilinjassa	* kemikaalia vuotaa maastoon / mereen. * Dieselillä lähinnä ympäristövahinko. * Tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Tarkastukset linjaan ennen käyttöönottoa * Putkiston geometriassa ja tien ylitysten korkeuksissa huomioidaan paikalliset vaatimukset	E	4	2	5	1. Check-listan käyttö ohjeistukseen 2. Putkiston sijoituksessa ja suojauksessa huomioitava muu toiminta alueella 3 Huomiodaan SFS3355 ja 3350 suositukset putkilinjan sijoittelusta	1. Rauno 2. TimoR 3. TimoR	1. 01/21 2. 12/20 3. 12/20
1A	29	J										
1B	30	A	Vuotovesien pois pumppaus jää tekemättä	Kemikaali nousee kalliovarastossa U01 pohjaveden tason yläpuolelle ja virtaa maanalaisesti pohjaveden pinnalla maaperään	* Kalliovarastossa U01 on tyhjää tilaa (n. 15 000) niin, että muutaman viikon katkos ei nosta kemikaalin pintaa säiliön kattoon saakka. * Kalliovarasto sijaitsee lähellä merta meren ns. pohjavesi on meren pinnassa. * Kalliovarastossa U01 on yläpinta (LISA02 ja LA03) hälyttää, jos kokonaispinta nousee epätavallisen ylös, myös tämän jälkeen on vielä useita päiviä aikaa reakoida.	E	4	1	3	1. Vuotovesien pumppausohjelma liitetään osaksi kunnossapito-ohjelmaa, josta tulee vastuu henkilölle hälytykset. 2. kaksi vesipumppua asennettuna / pumppuja käytetään vuorotellen, yhden kapasiteetti riittää pumppaukseen.	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21
1B	31	A	Kemikaalipumppujen käytettävyyden tarkistus jää tekemättä	Pumppujen jumittuminen ja lastausten viivästyminen		A	2	3	4	1. Kunnossapito-ohjelmaan lisätään pumppujen testaaminen. 2. Huomioidaan putkiston suunnitelussa pumppujen koekäyttömahdollisuus.	1. Rauno 2. TimoR	1. 01/21 2. 12/20
1B	32	J	Muuta	Kemikaali ei kestä pitkäaikaisvarastointia -> Tuotteen pilaantuminen		A	2	3	4	1. Vaaroista kerrottava tuotteen omistajalle vuokrauksen yhteydessä	1. Rauno	1. 01/21

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1…5)	Taajuus (1…5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
1B	33	J	Muuta	Rikkivetyä purkautuu käsimittauksessa -> Altistuma -> Henkilöriski		HS	3	2	4	1. Ohjeistukseen lisätään varoitukset rikkivedystä ja mahdolliset vaaran paikat merkitään kentällä. 2. Ohjeistus riittävien suojaiten käytöstä 3. Turvallisten työmentelmien valinta	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21
1B	34	A	Talvikunnossapito jää tekemättä	Liukastumisia -> henkilö vahinko		HS	3	2	4	1. ohjeistus varasto alueen talvikunnossapidosta ja henkilökohtaisista turvavarusteista.	1. Rauno	1. 01/21
1B	35	A	Päivittäiset tarkastuskierrokset tai kunnossapito työt jäävät tekemättä	Putkilinjassa syntynyt vuoto aiheuttaa maan saastumisen putkilinjan alla tai öljynerotimen öljytila täyttyy ja öljyä kulkeutuu mereen	Kaikki siirtolinjat on tyhjennetty varastoinnin aikana	E	3	2	4	1. Valvonnasta tehdään aikataulutettu suunnitelma ja raportointi käytäntö. 2. Öljynerotimen huoltosuunnitelma osaksi kunnossapito-ohjelmaa	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21
1B	36	F	kemikaalipumput PU01 … PU02 käynnistyy toimintovirheestä ja käy suljettua venttiiliä vasten	*Linjan suunnittelupaineen mahdollinen ylittyminen -> Vuoto ja ympäristövahinko *Pumppu vaurio(laakerointi)	* Putkiston suunnittelupaineessa huomioidaan pumppujen maksimipaine * Tuotepumppuja varten tarvitaan agregaatti, joka vuokrataan vain tarvittaessa	E	3	2	4	1. putkiston suunnittelussa huomioidaan pumpun maksimi paine suljettua venttiiliä vasten.	1. TimoR	1. 12/20
1B	37	J	Muuta	Aurauskalusto törmää alueen putkistoon	Varastoinnin aikana kemikaalilinjat tyhjillään	E	3	2	4	1. Putkisto erotetaan tarvittaessa muusta alueesta riittävän järeällä kaiteella, huomioidaan suunnittelussa 2. Huomioidaan SFS3355 ja -50 suositukset putkiston sijoittelusta / suojauksesta. 3. Säännölliset tarkastuskierrokset myös rantalinjan osalta	1. TimoR 2. TimoR 3. Rauno	1. 12/20 2. 12/20 3. 01/21

ATOR CONSULTANTS OY			Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko			rev 02.1.2021		Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04	
Kohde	**Nro**	**Toiminta Virhe**	**Poikkeama**	**Seuraukset**	**Varautumiset**	**Vakavin seuraus (HS/E/A)**	**Seurausten vakavuus (1...5)**	**Taajuus (1...5)**	**Riskiluku**	**Toimenpide-ehdotukset**	**toteutus vastuu**	**Aikataulu**
1B	38	J	Muuta	Aluetta suolataan ja suolaista lunta aurataan putkiston päälle -> korroosio -> vuoto -> kemikaalia maastoon		E	3	2	4	1. Alueen talvikunnossa pitosopimuksessa määriteltävä kuinka aluetta hoidetaan 2. Suunnittelussa huomioidaan kannakkeiden minimikorkeus	1. Rauno 2. TimoR	1. 01/21 2. 12/20
1B	39	J	Muuta	Työskentely ilman asian mukaisia suojavarusteita -> henkilövahinko	Satamaalueen ja toiminnan harjoittajan yleiset turvallisuusohjeet	HS	2	3	4	1. Alueen portille taulut (joissa esitetään) ja ohjeistuksessa määritellään minimi suojaus ja työlupakohtaisesti määritellään tarvittava lisäsuojaus tarve. 2. Ex-alueiden merkitseminen, huomioidaan suunnittelussa	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21
1C	40	A	Säiliöaluksen lastitankkien puhtaus jää tarkistamatta	Yksi tai useampi säiliöaluksen tankillinen kontaminoitunutta kemikaalia	* Aluksen täyttösuunitelmassa määritellään, tankkien tarkistus / pesu ennen lastausta * Säiliöalus ei ota lastia ennen kuin tankkitarkastuslomake on allekirjoitettu. * Rahtaussopimuksessa määritellään tarvittavat puhdistus toimet. * Varastolla käsitellään vain yhtä kemikaalia kerrallaan.	A	4	1	3	1. Mita tehdään jos esim. jalannäyte on off-speckiä, ohjeistus? 2. Säiliöaluksen edelliset lastit on oltava tiedosta, ohjeistus. 3. Operoijan ja lastinomistajan vastuut on selvitettävä.	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04				
Kohde	**Nro**	**Toiminta Virhe**	**Poikkeama**	**Seuraukset**	**Varautumiset**	**Vakavin seuraus (HS/E/A)**	**Seurausten vakavuus (1...5)**	**Taajuus (1...5)**	**Riskiluku**	**Toimenpide-ehdotukset**	**toteutus vastuu**	**Aikataulu**
1C	41	A	aluksen lastauksen suunniteltu lopetus jää tekemättä tai myöhästyy	* Säiliöaluksen säiliöt ylitäyttyy -> tuotetta joutuu kannelle ja mereen * Dieselillä syttymän todennäköisyys pieni mutta ympäristövahinko.	* Aluksen lastaussuunnitelmassa sovitaan maksimi määrät ja kommunikointi sekä stoppauskohdat ja kuka stoppaa * Sataman öljyntorjuntasuunnitelma, satamalla öljypuomia varastossa.	E	4	2	5	1. Hätäseis painike alukselle,huomioidaan suunnittelussa 2. Selvitetään onko tarpeen päivittää öljyntorjuntasuunnitelmaa. 3. Laaditaan ohjeistus ja koulutus, poikkeustilanteista varten 4. Safety-Checklista ja kommunikoinnin sopiminen aluksen kanssa 5. Toiminnanharjoitta tutustuu ennakolta laiturin N1 hätätilanne, palosammutus yms. ohjeistukseen	1. TimoR 2. Rauno 3. Rauno 4. Rauno 5. Rauno	1. 12/20 2. 01/21 3. 01/21 4. 01/21 5. 01/21
1C	42	A	Lastaus aloitetaan, mutta venttiili jää avaamatta tai suljetaan kesken lastauksen aluksella (pumppaus suljettua venttiiliä vasten)	Linjan paineistuminen -> letkun rikkoutuminen -> tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Varastolla siirtolinjassa painemittaus ja paineensäätö PV-01 avautumispaine 9,5 barg. * Maksimipaineet sovitaan säiliöaluksen suunnitelmassa	E	4	2	5	1. Lisätään hälytykset ja lukitukset korkeasta paineesta painemittaukseen PISA01 ja -02 2. Huomioidaan letkujen hankinnassa käytettävät paineet. 3. Suunnittelussa huomioitava kahden suuntainen liikenne rantalinjassa.	1. TimoR 2. Rauno 3. TimoR	1. 12/20 2. 12/20 3. 12/20
1C	43	A	Vesipinnan korkeus kalliovarastossa jää tarkistamatta	Pumpataan vettä alukseen -> kontaminaatio	* Korkean rajapinnan lukitukset pintamittauksessa LISA01 kemikaalin siirtopumpuille PU-01 ja -02.	A	4	3	6	1. Rajapintamittauksen LISA01 tarkastaminen käsimittauksella ennen aluksen täytön aloittamista, lisätään ohjeistukseen 2. Säiliön lopputyhjennyksen ohjeistaminen.	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21
1C	44	A	Siirtolinjan tyhjennys jää tekemättä	Ylipaineistuminen lämpölaajenemisen seuraksena ja vuoto	Linja tyhjenee osittaen lapolla kalliovarastoon, jolloin linjaan jää kaasu tilaa estämään paineen nousua	E	4	1	3	1. Varojärjestelmien tarkastelu suunnittelussa 2. Linjojen tyhjennykset otetaan huomioon suunnittelussa 3. Tulipalot ja öljyntorjunta huomioidaan sisäisessäpelastussuunnitelmassa	1. TimoR 2. TimoR 3. Rauno	1. 12/20 2. 12/20 3. 01/21
1C	45	A										

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
1C	46	G	Pumpataan liian pitkään tai pumpun imu tukkeutuu	Pumppu PU01 … PU02 käy kuivana -> laitevaurio		A	3	2	4	1. Listään lukitukset tuotteen matalasta pinnasta pintamittaukseen LISA02 alaralukitus kemikaalin siirtopumpuille. 2. Listään pumppujen taajuusmuuttajille ns. kosini-fii-mittaus kuivakäyntisuojaksi, toteutetaan taajuusmuuttajassa. 3. Lisätään pumppujen WellHead yhteeseen huuhteluyhde	1. TimoR 2. TimoR 3. TimoR	1. 12/20 2. 12/20 3. 12/22
1C	47	H	Liian pieni virtaus pumpulla, painelinjan käsiventtiili kiinni	Pumppu kuumenee ja laakerit kuluu väärällä tavalla	Moottori pysyy normaali operoinnissa aina nestepinnan alapuolella	A	2	2	3	1. CosFii-mittaus hälyttää, lisätään suunnitelmiin	1. TimoR	1. 12/20
1C	48	I	Linjavarot ovat ketjutettu väärällä tavalla ja paine nousee linjassa tuotteen lämpölaajenemisen seurauksena	Tiivistevuoto -> ympäristövahinko	Linjan tyhjennys alusten täyttöjen välillä	E	4	1	3	1. huomioidaan suunnittelussa varojen ketjutus oikealla tavalla	1. TimoR	1. 12/20
1C	49	J	Vettä siirto linjassa aluksen täytön jälkeen	Linjan jäätyminen ja rikkoituminen -> kemikaalia maastoon seuraavassa aluksen täytössä.	* Linjojen tyhjennys alustäyttöjen välillä * Käytetään yläpuolisia tyhjennyksiä estämään tyhjennysten rikkoituminen vaikka linjaan kertyisikin vettä ja se pääsisi jäätymään.	E	3	2	4	1. Checklistat lopetuksesta 2. Suunnittelusa huomioitava, että linja jatkuvalla laskulla j/ riittävät tyhjennyspaikat, ettei linjaan voi jäädä vettä	1. Rauno 2. TimoR	1. 01/21 2. 12/20
1C	50	J	Säiliöalus on lastausvalmis, mutta siirtolinjaan on jäänyt edellistä kemikaalia	Linjan tyhjennyksestä viive -> reklamaatio varustamolta	Ei käytännössä mahdollista, koska luolassa vain yhtä tuotetta							

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
1B ja 1C	50a	J	Salamnisku aiheuttaa virransyötön katkeamisen tai kaapelien tuhoutumisen	Toimintakatkos, veden poisto ei toimi ja vedenpinta nousee kemikaalipumppujen imuppinnan yläpuolelle.		A				1. Maadoituksia ja potenttiaalien tasauksia suunniteltaessa huomioitava myös salaman iskun mahdollisuus	1. TimoR	1. 12/20
1B ja 1C	51a	J	Pumppu asennettu niin, että moottori on osittaen tai kokonaan pumppukuopan sedimentissä	Pumpun kuumeneminen siirron aikana -> laiterikko	* Pumpun moottorissa lämpötilamittaus	A	2	3	4	1. Tehdään automaatioon hälytys moottorin liian korkeasta lämpötilasta	1. TimoR	1. 12/20
1D	52	A	Linjan tyhjennys kaasupuhalluksella jää tekemättä	* Ylimääräistä kemikaalin siirtoa autolla varastolle		A	1	3	3	1. ohjeistus ja menetelmät linjan tyhjyyden tarkistamiseen	1. Rauno	1. 01/21
1D	53	A	Korvausilma venttiili jää avaamatta imuautotyhjennyksen aikana	* Linjan / letkujen vaurioituminen	Hiiliteräs linja kestää luonnostaan täyden alipaineen * Letku kestää -0,9 barg paineen	A	2	3	4	1. tarkistuslista linjan tyhjennyksestä	1. Rauno	1. 01/21
1D	54	A	Maadoitus jää asentamatta ennen letkun kiinnitystä tyhjennys yhteeseen	Mahdollinen kipinöinti ja syttymä letkua asennettaessa	* Alkusammutuskalusto yms. SFS3355 mukaisesti	A	2	3	4	Käytetään eristyslaippoja	1. Rauno	1. 01/21
1D	55	J	Kemikaalivuoto tyhjennys operaation aikana	* Tuotetta ympäristöön * Mahdollinen syttymä	* Alkusammutuskalusto yms. SFS3355 mukaisesti	E	3	2	4	1. Öljyntorjunta välineiden yms. Huomioiminen toiminnan mukaan 2. Tyhjennyspaikkojen ympäristön katselmointi ja tarvittavat suojaustoimet lämpösäteilyn leviämisen estämiseksi paikan mukaisesti. 3. Vuotojen keruujärjestelmien suunnittelu paikka kohtaisesti	1. Rauno 2. TimoR 3. TimoR	1. 01/21 2. 12/20 3. 12/20
1E	56	J	Kemikaalivuoto tyhjennys operaation aikana	* Tuotetta ympäristöön * Mahdollinen syttymä	* Alkusammutuskalusto yms. SFS3350 mukaisesti	E	3	2	4	1. Öljyntorjunta välineiden yms. Huomioiminen toiminnan mukaan 2. Vuotojen keruujärjestelmien suunnittelu paikka kohtaisesti	1. Rauno 2. TimoR	1. 01/21 2. 12/20

ATOR CONSULTANTS OY	Kotka Tank Storage	Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto	Analyysitaulukko		rev 02.1.2021	Vetäjä / kirjuri: Timo Ruotsalainen, ATOR	KTS-01-COMM-17-04

Kohde	Nro	Toiminta Virhe	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Vakavin seuraus (HS/E/A)	Seurausten vakavuus (1...5)	Taajuus (1...5)	Riskiluku	Toimenpide-ehdotukset	toteutus vastuu	Aikataulu
2A	57	G	Kalliovaraston U1 Rajapintamittaus LISA01 ei toimi tai näyttää virheellisesti	Vuotovettä pumpataan liian pitkään -> kemikaalia öljyn erottimeen MH01A ja -B ja sieltä alueen sadevesiviemäriin ja sieltä mereen.	* Pumppausaika rajoitettu niin ettei pitäisi ehtiä pumpata öljyä. * Öljyn erotin kerää mahdolliset varastoitavat kemikaalit, pidätyskyky joitakin kuutioita. * Öljyn erottimissa MH01A ja -B öljyn ilmaisin LSA08 ja LSA09 sekä etukaivossa MH02 öljyn ilmaisin LSA07 jotka hälyttää ja pysäyttää vuotovesipumpun PU03 ja PU04	E	4	3	6	1. Öljyn ilmaisimiin LSA07, -08 ja -09 lisätään villkuvalo, joka vilkkuu kun anturit havaisee öljyä. 2. Tuotteen kokonaispinnasta voidaan myös seura veden pinnan korkeutta silloin kun vesi pintaa ei pumpata pohjan tasosta pumppukuoppaan. Tästä voidaan tehdä vertailu rajapintaan	1. TimoR 2. TimoR	1. 12/20 2. 12/20
2A	58	J	Etukaivon MH02 tai öljynerottimen MH01A / -B poistolinja tukossa esim. jäässä.	Öljynerotin MH01A/-B tai MH02 tulvii -> Ympäristövahinko	Etukaivossa MH02 korkeanpinnan hälytys ja lukitus LZA05, joka pysäyttää vuotovesipumpun PU03 ja PU04	E	2	3	4	1. Linjan routasuojaus huomioitava suunnittelussa.	1. TimoR	1. 12/20
2A	59	J	Vuotovesien pumppauslinjan käsisulkuventtiilin V-18 on suljettu	Vesipumppun laakerointi rasittuu väärällä tavalla ja kuluu nopeasti.	Kaksi pumppua asennuttuna paikoilleen	A	2	3	4	1. Taajuusmuuttajan kosfii-mittaus	1. TimoR	1. 12/20
2A	60	J	Kalliovarastoon on varastoituna kemikaalia, joka sisältää vesiliukoisia komponenteja.	Kemikaaleja joutuu mereen / pohjaveteen		A	4	1	3	1. Kaupallisiin sopimuksissa täytyy olla ehtona ettei tuotteet saa sisältää vesiliukoisia komponentteja 2. Laaditaan varasuunnitelma vesien käsittelyyn tällaisen tilanteen varalle	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21

Koodiavain			
ATOR293	**Kotka Tank Storage Oy**	**Kotka Mussalo palavan kemikaalin varasto**	**Kohteen ositus**
Prosessi		Prosessin osa	
1	Tuotteen käsittely	A	Aluksen purkaus kalliovarstoon, sis. Myös syrjäytymishöyryjen käsittelyn
		B	Pitkä aikaisvarastoinnin aikaiset toimet
		C	Tuotteen pumppaus varastoluolasta laivaan
		D	Rantalinjan tyhjennys pumppauksen jälkeen
		E	Imuauton tyhjennys varastoon
2	Vedet	A	Vuotovesien pois pumppaus

ATOR CONSULTANTS OY

KTS-01-COMM-17-02 Liite 4

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1A	1	Rantalinjan tarkastaminen suorittamatta ennen aluksen purkauksen aloittamista / ilmaus jää auki	kemikaalia vuotaa maastoon / mereen. Dieselillä lähinnä ympäristövahinko.	Maanpäällisellä osuudella havaitaan tarkastuskierrosten yhteydessä, ennen purkauksen aloittamista	5	1. tehdään Safety Check list, jossa ruksitaan ilmausten tarkistus ja ns. laputetaan venttiilit, joihin muut eivät saa koskea. 2. Toiminnan harjoittajan tutustuttava N1 laiturin vuotojen keruu järjestelmään ennakolta	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						
1A	2	Rantalinja jäänyt tyhjentämättä edellisen purkauksen jälkeen	* Vuoto maastoon, mikäli linjaan tulee syöpymän aiheuttama vuoto alusten purkausten välillä. * Väli saattaa olla pitkä.	* Maanpäällisellä osuudella olevat vuodot havaitaan tarkastusten yhteydessä. * Yläpuoliset tyhjennykset, tuplaventtiili	3	1. Linjan tyhjennykset huomioitava suunnittelussa. 2. Uudet linjat liitetään varaston kunnossapitojärjestelmään. 3. Tulipalot ja öljyntorjunta huomioidaan sisäisessäpelastussuunnitelmassa 4. Rantalinjan materiaalin valinnassa huomioidaan meren läheisyys ja kemikaalin mukana mahdollisesti kulkeutuvan veden kloridipitoisuus 5. Alituskaanaaleihin suunnitellaan vuotoilmaisimet	1. TimoR 2. Rauno 3. Rauno 4. TimoR 5. TimoR	1. 12/20 2. 01/21 3. 01/21 4. 12/20 5. 12/20						
1A	3	Linja jäänyt tyhjentämättä edellisen purkauksen jälkeen	Paine nousee linjassa lämpölaajenemisen seurauksena -> vuotomaastoon -> mahdollinen syttymä sekä ympäristövahinko.	* Painemittaukset antaa hälytyksen korkeasta paineesta	3	1. Varojärjestelmien tarkastelu suunnittelussa 2. Linjojen tyhjennykset otetaan huomioon suunnittelussa 3. Tulipalot ja öljyntorjunta huomioidaan sisäisessäpelastussuunnitelmassa	1. TimoR 2. TimoR 3. Rauno	1. 12/20 2. 12/20 3. 01/21						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1A	4	Näytteenotto tai analysointi jää tekemättä	* Kontaminaatio Säiliöllinen kemikaalia pilalle. Jos kemikaalia analysoidaan purkauksen aikana, on mahdollista, että kontaminoitunutta tai väärää kemikaalia pääsee säiliöön ennen analyysin valmistumista. * Vastuiden selvittäminen on hankalaa vahinko tapauksessa	Huolellinen operointi ja ohjeet.	3	1. Lastin omistajan kanssa sovitaan sopimuksessa 2. Käytetään tarpeen mukaan ulkopuolista(sertifioitua) tarkastuslaitosta näytteiden ottoon ja analysointiin.	1. Rauno 2. Rauno							
1A	5	Letkujen kiinnitys alukseen jää suorittamatta tai kiinnitys tehty huolimattomasti	* Kemikaalia vuotaa maastoon / mereen. * Dieselillä lähinnä ympäristövahinko. * Tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Säiliöaluksen purkuohjeet ja huolellinen operointi. * Purkaussuunnitelma aluksen kanssa tehdään ennen purkauksen aloitusta. * Tehdään linjauksen tarkistus ennen purkausluvan antamista. * aluksen manifoldilla aina yksi aluksen henkilö tarkkailemassa * Satamalla öljyntorjunta suunnitelma ja puomia varastossa.	3	1. Yhteydenpito aluksen kanssa sovittava satama-alueella vallitsevan käytännön mukaan. 2. Uusien toimijoiden tutustuttava sataman sammutus ja öljyntorjunta käytäntöihin sekä harjoiteltava niitä tarpeen mukaan.	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
	6	Yksi kolmesta letkusta ei liitetä ja venttiili / päätylaippa jää varmistamatta	Vuoto laiturille	* Aluksen purkuohjeet ja huolellinen operointi. * Purkaussuunnitelma aluksen kanssa tehdään ennen purkauksen aloitusta. * Tehdään linjauksen tarkistus ennen purkausluvan antamista. * Aluksen manifoldilla aina yksi alus henkilö tarkkailemassa * Satamalla öljyntorjunta suunnitelma ja puomia varastossa	3	1. Päätylaippojen / venttiilien varmistaminenohjeistukseen 2. Check-listaan merkintä liitettyjen letkujän määrästä.	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						
1A	7	Tarkastuskierros jää tekemättä	Hengitys linjan liekinestin ZZ01 tukossa tai XCV11 kiinni, säiliössä ylipaine, painepurkaantuu hallitsemattomasti esim. käsimittaa otettaessa	* Kalliovaraston kaasutilan paineen mittaus PISA04 hälyttää korkeasta kaasutilan paineesta.	4	1. Ohjeistus, koulutus, paineettomuuuden varmistaminen, henkilökohtaiset suojavarusteet, huomioidaan myös purkautuvan kaasun mahdollisesti sisältämät rikkivety yms.	1. Rauno	1. 01/21						
1A	8	Tarkastuskierros jää tekemättä	* Merkittävä vuoto maastoon, mikäli linjassa auki ollut esim. ilmastusta ei havaita ajoissa.	Maanpäällisellä osuudella havaitaan tarkastuskierrosten yhteydessä, ennen purkauksen aloittamista	3	1. Aluksen purkauksen ja lastauksen aikaiset tarkastuskierrokset lisätään ohjeistukseen ja koulutukseen.	1. Rauno	1. 01/21						
1A	9	Maadoituskaapeli jää asentamatta	Tulipalo- ja räjähdysvaara -> henkilö vahinko		5	1. Letkujen mukana hankitaan myös eristyslaipat. 2. Eristyslaipat lisätään kunnossapitoohjelmaan	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1A	10	Safety check - lista jää tekemättä aluksen kanssa	Jokin oleellinen turvallisuuteen vaikuttava asia on jäänyt tekemättä, eikä sitä havaita ajoissa.	Ohjeistus / alus ei aloita purkausta ennen kuin lista on tehty.	2	1. aluksen purkausohjeistuksen laadinta ja koulutus	1. Rauno	1. 01/21						
1A	11	Yhteydenpito aluksen ja operoivan terminaalin välillä jää sopimatta	Lastausta ei voida käytännössä aloittaa, koska lastauslupaa ei voida antaa alukselle ilman yhteydenpitoa.		5	1. Säiliöaluksen purkauksen aikainen minimi miehitys ohjeistettava. 2. Määritellään ohjeissa viestintä tavat aluksen kanssa 3. Käytetään ISGOT tai vastaavaa safety check listaa 4. Varastolle hankitaan VHF-puhelimia (ATEX), joista yksi laivalle 5. Ohjeistukseen maininta GSM-puhelimien käytöstä laivan kanssa, jos VHF-puhelimien kanssa ongelmia.	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno 4. Rauno 5. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21 4. 01/21 5.01/21						
1A	12	aluksen purun valvonta unohtuu (viimeinen suunniteltu alus)	* Kemikaalia purkautuu hengityslinjasta maastoon -> toiminnan keskeytyminen -> ympäristövahinko	* Kalliovarastossa U01 on jatkuva pinnanmittaus LISA02, jossa H-hälytys * LISA01 mittaa myös öljyn yläpintaa täytön aikana, mittauserosta hälytys * Kalliovarastossa U01 on myös yläpintakytkin LA03, josta myös hälytys	3	1. Hälytysten kuuluminen / perille meno operaattoreille varmistettava riittävän luotettavasti 2. Ohjeistuksessa määritellään varmuusmarginaalit maksimitäytölle. 3. Pintamittausten vikaantuessa purkaus keskeytettävä, tästä maininta ohjeistukseen	1. Rauno 2. TimoR 3. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1A	13	Letkun tyhjennys unohtuu tehdä tai se jää puuttelliseksi ennen irroitusta	* Letku on täynnä nestettä ja voi käyttäytyä ennakoimattomasti. * Tapaturman vaara. * Myös vuoto on mahdollinen, joka menee todennäköisesti aluksen valuma-altaisiin.	* Ohjeistus. * aluksen puolen tyhjenemättä jäämisen huomaa ennen letkun täysin irtoamista aluksesta. * Laippaa irroitettaessa havaitaan letkun täynnä olo. * Normaalisti letkut pidetään maapuolella kiinni putkistossa	4	1. Letkun tyhjennys lisätään mukaan ohjeistukseen ja koulutukseen. 2. Letkun / Linjan puhallukseen käytetään typpeä	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						
1A	14	Letkun irroitus unohtuu	Letku rikkoutuu. Pieni määrä (noin 1 m3) kemikaalia vuotaa mereen, jos venttiilit on suljettu.	Ohjeistus.	3	1. Letkun käsittely lisätään mukaan ohjeistukseen ja koulutukseen.	1. Rauno	1. 01/21						
1A	15	aluksen kiinnitykset pettää kesken aluksen purun	* Letku(t) rikkoutuu ja kemikaalia valuu mereen. * Jos lastauslinjan venttiilit ovat vielä auki ja alus liikkuu niin vuoto on määrältään suurempi. * Tulipalon vaara. * Ympäristövahinko.	* Ohjeistus. * Paikallinen valvonta laiturilla ja laivassa * Sataman öljyntorjuntasuunnitelma ja öljypuomia varastossa. * Laiturilla palovesitykit * Laiva huolehtii kiinnityksistä	5	1. Tarkistetaan sopivan takaiskuventtili tyyppi. 2. Vaaratilanteet huomioidaan sisäisessäpelastussuunnitelmassa 3. Toiminnanharjoittajan tutustuttava ennakolta laiturin N1 vuotojen keruujärjestelmän toimintaan.	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1A	16	Letkun toiminta alue jää kertomatta / vertaamatta laivan mittoihin	Letku(t) rikkoituu kun laiva nousee purkauksen aikana ja kemikaalia valuu mereen kesken purkausta.	* Ohjeistus. * SafetyCheck-lista * Paikallinen valvonta laiturilla ja laivassa * Sataman öljyntorjuntasuunnitelma ja öljypuomia varastossa. * Laiturilla palovesitykit	5	1. Letkujen hankinnassa huomioidaan käytettävät alus koot. 2. Alukselle toimitetaan letkun ja muut laituria koskevat tiedot etukäteen. 3. Toimitettavat tiedot kerätään ennakkoon. 4. Toiminnanharjoittajan tutustuttava ennakolta laiturin N1 vuotojen keruujärjestelmän toimintaan sekä muihin hätätilanne ohjeisiin	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno 4. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21 4. 01/21						
1A	17	Naapuritermiaali / muut alueella toimivat jäävät informaimatta alusliikenteestä	Ulkopuolisia / asiattomia EX-alueella-> syttymä	* Laivatiedot PortNetissä, jota satama seuraa	5	1. Säiliöaluksen aiheuttama tilaluokitus laiturialueella määriteltävä ja huomioitava ohjeistuksessa. 2. Toiminnanharjoittaja tutustuu Kotka-Haminasataman ohjeistukseen ennakolta	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						
1A	18	Käyttöönottoprojektin valmistuminen myöhästyy	Sanktiot mahdollisia, mikäli purkausta ei saada tehtyä aikataulussa.	Aikataulutus.	5	1. aktiivinen aikataulun seuranta	1. Rauno	1. 12/20						
1A	19	Purkauksen aloitus myöhästyy terminaalista johtuvista syistä	Sanktiot mahdollisia, mikäli purkausta ei saada tehtyä aikataulussa.	* Aikataulutus. * Laitteiston kunnon seuranta ja tarkastus ennen aluksen tuloa.	5	1. Laaditaan kattava kunnossapito-ohjelma varaston laitteille 2. Henkilöresurssien riittävyyden varmistaminen	1. Rauno	1. 12/20						
1A	20	Laiturille tulevia laivoja jonoon redille, kalliovaraston täytön aikana	* Toiminnan keskeytyminen muilla toimijoilla. * aluksen odotuskustannuksia	* rahtausten aikataulutus ja informointi muille toimijoille * N2 kautta voidaan saada osaa tuotteita myös laivaan	4	1. Aikataulujen tiedotus ja sovitus käytännöt sovittava sataman ja muiden toimijoiden kanssa	1. Rauno	1. 12/20						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1A	21	alus purkaa, mutta venttiili jää avaamatta (pumppaus suljettua venttiiliä vasten)	Linjan paineistuminen -> letkun rikkoutuminen -> tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Aluksen purkuohjeet ja huolellinen operointi. * Laitteiden kunnon seuranta. * Maksimi purkauspaine sovitaan aluksen kanssa.	5	1. Viestintä aluksen kanssa liitetään ohjeistukseen ja koulutukseen. 2. Laaditaan Check-lista putkiston tarkastuksista ennen säiliöaluksen purkauksen aloitusta 3. Uusien toimijoiden tutustuttava sataman sammutus ja öljyntorjunta käytäntöihin sekä harjoiteltava niitä tarpeen mukaan. 4. Huomioidaan tapahtumat sisäisessäpelastussuunnitelmassa. 5. Varmistetaa että kaikki rinnakkaisten letkujen venttiilit on auki.	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno 4. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21 4. 01/21							
1A	22	Aluksen purkausta jatketaan ali miehityksellä	Vaaratilanteisiin ei voida reagoida riittävän nopeasti ja seuraukset pahevat.		4	1. Säiliöaluksen purkauksen aikainen minimi miehitys ja toiminta poikkeustilanteissa ohjeistettava ja koulutettava henkilöstölle.	1. Rauno	1. 12/20						
1A	23	Liian suuri purkausnopeus tyhjään säiliöön. Täyttölinjan pää pinnan yläpuolella.	Staatisen sähkön muodostuminen mahdollista ja mahdollinen syttymä kalliovarastossa.	Ohjeistus, koulutus, virtausnopeuden rajoittaminen.	5	1. Tyhjän kalliovaraston täytön aloitus ohjeistettava aloitettavaksi hitaasti kunnes täyttölinjan pää on riittävästi pinnan alla. 2. Nostetaan vesipintaa niin, että täyttölinja on veden pinnan alla, ohjeistus.	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						
1A	25	aluksen tai varaston takia joudutaan tilapäisesti keskeyttämään aluksepurkaus ja ulkopuolinen taho käy muuttamassa linjausta katkon aikana.	* Pumpataan esim. suljettua venttiiliä vasten-> ylipaineistuminen ja linja tai letkun rikkoituminen		5	1. Viestintä naapuri terminaalien kanssa lisätään ohjeistukseen ja koulutukseen. 2. Check listaan ns. laputuskäytäntö operoiduista venttiileistä	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1A	26	Kalliovarastoon puretaan pakkasella olevaa kemikaalia.	Pohjavesi jäätyy ja estää kalliovaraston käytön / veden pumppauksen viikko kausiksi	* Kalliovaraston pohjalla alussa noin 1 metri vettä, joten ei jäädy aivan pienestä määrästä kemikaalia * Monipiste lämpötilamittaus, josta osa myös vesipatjassa	4	1. Asia on sovittava vuokrausehdoissa	1. Rauno	1. 12/20						
1A	27	Aluksen purkauksen aikana kalliovarastosta purkautuvat höyryt aiheuttaa syttymis kelpoisen kaasuseoksen lähellä maanpintaa	* Staattisen sähkön tai muu kipinöinti aiheuttaa kaasuseoksen syttymisen -> palo leviää kalliovarastoon ja/tai sytyttää ympäristössä muuta materiaalia palamaan. * Maanpinnalle kerääntynyt kaasupilvi voi aiheuttaa kaasupilviräjähdyksen sopivissa olosuhteissa esim. puuston vaikutuksesta.	* Kalliovaraston hengityslingassa on räjähdyksen estin, joka estää liekkiä etenemästä kalliovarastoon. * Räjähdyksen estimessa on lämpötilamittaus. Mikäli havaitaan liian korkea lämpötila suljetaan yhteys Kalliovarastoon. * Syrjäytymishöyryt johdetaan noin 6 m korkeuteen maan pinnasta, jotta pitoisuudet ehtisivät laimentua ennen niiden joutumista lähelle maanpintaa ja syttymislähteitä.	3	1. Säiliöaluksen purkaukset kielletään ukonilmalla. 2. Ohjeistetaan ympäristössä vallitsevan pitoisuuden seuranta. 3. Huomioidaan sisäisen pelastussuunnitelman kattavuus tällaisia tilanteita varten. 4. Puuston raivaaminen kriittisistä kohdista	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno 4. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21 4. 01/21						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1A	28	Muun satamatoiminnan aiheuttama vaurio putkilinjassa	* kemikaalia vuotaa maastoon / mereen. * Dieselillä lähinnä ympäristövahinko. * Tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Tarkastukset linjaan ennen käyttöönottoa * Putkiston geometriassa ja tien ylitysten korkeuksissa huomioidaan paikalliset vaatimukset	5	1. Check-listan käyttö ohjeistukseen 2. Putkiston sijoituksessa ja suojauksessa huomioitava muu toiminta alueella 3 Huomiodaan SFS3355 ja 3350 suositukset putkilinjan sijoittelusta	1. Rauno 2. TimoR 3. TimoR	1. 01/21 2. 12/20 3. 12/20						
1B	30	Vuotovesien pois pumppaus jää tekemättä	Kemikaali nousee kalliovarastossa U01 pohjaveden tason yläpuolelle ja virtaa maanalaisesti pohjaveden pinnalla maaperään	* Kalliovarastossa U01 on tyhjää tilaa (n. 15 000) niin, että muutaman viikon katkos ei nosta kemikaalin pintaa säiliön kattoon saakka. * Kalliovarasto sijaitsee lähellä merta meren ns. pohjavesi on meren pinnassa. * Kalliovarastossa U01 on yläpinta (LISA02 ja LA03) hälyttää, jos kokonaispinta nousee epätavallisen ylös, myös tämän jälkeen on vielä useita päiviä aikaa reakoida.	3	1. Vuotovesien pumppausohjelma liitetään osaksi kunnossapito-ohjelmaa, josta tulee vastuu henkilölle hälytykset. 2. kaksi vesipumppua asennettuna / pumppuja käytetään vuorotellen, yhden kapasiteetti riittää pumppaukseen.	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						
1B	31	Kemikaalipumppujen käytettävyyden tarkistus jää tekemättä	Pumppujen jumittuminen ja lastausten viivästyminen		4	1. Kunnossapito-ohjelmaan lisätään pumppujen testaaminen. 2. Huomioidaan putkiston suunnitelussa pumppujen koekäyttömahdollisuus.	1. Rauno 2. TimoR	1. 01/21 2. 12/20						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1B	32	Muuta	Kemikaali ei kestä pitkäaikaisvarastoi ntia -> Tuotteen pilaantuminen		4	1. Vaaroista kerrottava tuotteen omistajalle vuokrauksen yhteydessä	1. Rauno	1. 01/21						
1B	33	Muuta	Rikkivetyä purkautuu käsimittauksessa -> Altistuma -> Henkilöriski		4	1. Ohjeistukseen lisätään varoitukset rikkivedystä ja mahdolliset vaaran paikat merkitään kentällä. 2. Ohjeistus riittävien suojaiten käytöstä 3. Turvallisten työmentelmien valinta	1. Rauno 2. Rauno 3. Rauno	1. 01/21 2. 01/21 3. 01/21						
1B	34	Talvikunnossapi to jää tekemättä	Liukastumisia -> henkilö vahinko		4	1. ohjeistus varasto alueen talvikunnossapidosta ja henkilökohtaisista turvavarusteista.	1. Rauno	1. 01/21						
1B	35	Päivittäiset tarkastuskierro kset tai kunnossapito työt jäävät tekemättä	Putkilinjassa syntynyt vuoto aiheuttaa maan saastumisen putkilinjan alla tai öljynerotimen öljytila täyttyy ja öljyä kulkeutuu mereen	Kaikki siirtolinjat on tyhjennetty varastoinnin aikana	4	1. Valvonnasta tehdään aikataulutettu suunnitelma ja raportointi käytäntö. 2. Öljynerotimen huoltosuunnitelma osaksi kunnossapito-ohjelmaa	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						
1B	36	kemikaalipumput PU01 … PU02 käynnistyy toimintovirhees tä ja käy suljettua venttiiliä vasten	*Linjan suunnittelupaineen mahdollinen ylittyminen -> Vuoto ja ympäristövahinko *Pumppu vaurio(laakerointi)	* Putkiston suunnittelupaineess a huomioidaan pumppujen maksimipaine * Tuotepumppuja varten tarvitaan agregaatti, joka vuokrataan vain tarvittaessa	4	1. putkiston suunnittelussa huomioidaan pumpun maksimi paine suljettua venttiiliä vasten.	1. TimoR	1. 12/20						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1B	37	Muuta	Aurauskalusto törmää alueen putkistoon	Varastoinnin aikana kemikaalilinjat tyhjillään	4	1. Putkisto erotetaan tarvittaessa muusta alueesta riittävän järeällä kaiteella, huomioidaan suunnittelussa 2. Huomioidaan SFS3355 ja -50 suositukset putkiston sijoittelusta / suojauksesta. 3. Säännölliset tarkastuskierrokset myös rantalinjan osalta	1. TimoR 2. TimoR 3. Rauno	1. 12/20 2. 12/20 3. 01/21						
1B	38	Muuta	Aluetta suolataan ja suolaista lunta aurataan putkiston päälle -> korroosio -> vuoto -> kemikaalia maastoon		4	1. Alueen talvikunnossa pitosopimuksessa määriteltävä kuinka aluetta hoidetaan 2. Suunnittelussa huomioidaan kannakkeiden minimikorkeus	1. Rauno 2. TimoR	1. 01/21 2. 12/20						
1B	39	Muuta	Työskentely ilman asian mukaisia suojavarusteita -> henkilövahinko	Satamaalueen ja toiminnan harjoittajan yleiset turvallisuusohjeet	4	1. Alueen portille taulut (joissa esitetään) ja ohjeistuksessa määritellään minimi suojaus ja työlupakohtaisesti määritellään tarvittava lisäsuojaus tarve. 2. Ex-alueiden merkitseminen, huomioidaan suunnittelussa	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						
1C	40	Säiliöaluksen lastitankkien puhtaus jää tarkistamatta	Yksi tai useampi säiliöaluksen tankillinen kontaminoitunutta kemikaalia	* Aluksen täyttösuunitelmassa määritellään, tankkien tarkistus / pesu ennen lastausta	3	1. Mita tehdään jos esim. jalannäyte on off-speckiä, ohjeistus? 2. Säiliöaluksen edelliset lastit on oltava tiedosta, ohjeistus. 3. Operojjan ja lastinomistajan	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						
1C	41	aluksen lastauksen suunniteltu lopetus jää tekemättä tai myöhästyy	* Säiliöaluksen säiliöt ylitäyttyy -> tuotetta joutuu kannelle ja mereen * Dieselillä syttymän todennäköisyys pieni mutta ympäristövahinko.	* Aluksen lastaussuunnitelmassa sovitaan maksimi määrät ja kommunikointi sekä stoppauskohdat ja kuka stoppaa * Sataman öljyntorjuntasuunnitelma, satamalla öljypuomia varastossa.	5	1. Hätäseis painike alukselle,huomioidaan suunnittelussa 2. Selvitetään onko tarpeen päivittää öljyntorjuntasuunnitelmaa. 3. Laaditaan ohjeistus ja koulutus, poikkeustilanteista varten 4. Safety-Checklista ja kommunikoinnin sopiminen aluksen kanssa 5. Toiminnanharjoitta tutustuu ennakolta laiturin N1 hätätilanne, palosammutus yms. ohjeistukseen	1. TimoR 2. Rauno 3. Rauno 4. Rauno 5. Rauno	1. 12/20 2. 01/21 3. 01/21 4. 01/21 5. 01/21						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1C	42	Lastaus aloitetaan, mutta venttiili jää avaamatta tai suljetaan kesken lastauksen aluksella (pumppaus suljettua venttiiliä vasten)	Linjan paineistuminen -> letkun rikkoutuminen -> tulipalovaara sekä ympäristövahinko.	* Varastolla siirtolinjassa painemittaus ja paineensäätö PV-01 avautumispaine 9,5 barg. * Maksimipaineet sovitaan säiliöaluksen suunnitelmassa	5	1. Lisätään hälytykset ja lukitukset korkeasta paineesta painemittaukseen PISA01 ja -02 2. Huomioidaan letkujen hankinnassa käytettävät paineet. 3. Suunnittelussa huomioitava kahden suuntainen liikenne rantalinjassa.	1. TimoR 2. Rauno 3. TimoR	1. 12/20 2. 12/20 3. 12/20						
1C	43	Vesipinnan korkeus kalliovarastossa jää tarkistamatta	Pumpataan vettä alukseen -> kontaminaatio	* Korkean rajapinnan lukitukset pintamittauksessa LISA01 kemikaalin siirtopumpuille PU-01 ja -02.	6	1. Rajapintamittauksen LISA01 tarkastaminen käsimittauksella ennen aluksen täytön aloittamista, lisätään ohjeistukseen 2. Säiliön lopputyhjennyksen ohjeistaminen.	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						
1C	44	Siirtolinjan tyhjennys jää tekemättä	Ylipaineistuminen lämpölaajenemisen seuraksena ja vuoto	Linja tyhjenee osittaen lapolla kalliovarastoon , jolloin linjaan jää kaasu tilaa estämään paineen nousua	3	1. Varojärjestelmien tarkastelu suunnittelussa 2. Linjojen tyhjennykset otetaan huomioon suunnittelussa 3. Tulipalot ja öljyntorjunta huomioidaan sisäisessäpelastussuunnitelmassa	1. TimoR 2. TimoR 3. Rauno	1. 12/20 2. 12/20 3. 01/21						
1C	46	Pumpataan liian pitkään tai pumpun imu tukkeutuu	Pumppu PU01 … PU02 käy kuivana -> laitevaurio		4	1. Listään lukitukset tuotteen matalasta pinnasta pintamittaukseen LISA02 alaralukitus kemikaalin siirtopumpuille. 2. Listään pumppujen taajuusmuuttajille ns. kosini-fii-mittaus kuivakäyntisuojaksi, toteutetaan taajuusmuuttajassa. 3. Lisätään pumppujen WellHead yhteeseen huuhteluyhde	1. TimoR 2. TimoR 3. TimoR	1. 12/20 2. 12/20 3. 12/22						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1C	47	Liian pieni virtaus pumpulla, painelinjan käsiventtiili kiinni	Pumppu kuumenee ja laakerit kuluu väärällä tavalla	Moottori pysyy normaali operoinnissa aina nestepinnan alapuolella	3	1. CosFii-mittaus hälyttää, lisätään suunnitelmiin	1. TimoR	1. 12/20						
1C	48	Linjavarot ovat ketjutettu väärällä tavalla ja paine nousee linjassa tuotteen lämpölaajenemisen seurauksena	Tiivistevuoto -> ympäristövahinko	Linjan tyhjennys alusten täyttöjen välillä	3	1. huomioidaan suunnittelussa varojen ketjutus oikealla tavalla	1. TimoR	1. 12/20						
1C	49	Vettä siirto linjassa aluksen täytön jälkeen	Linjan jäätyminen ja rikkoituminen -> kemikaalia maastoon seuraavassa aluksen täytössä.	* Linjojen tyhjennys alustäyttöjen välillä * Käytetään yläpuolisia tyhjennyksiä estämään tyhjennysten rikkoituminen vaikka linjaan kertyisikin vettä ja se pääsisi jäätymään.	4	1. Checklistat lopetuksesta 2. Suunnittelusa huomioitava, että linja jatkuvalla laskulla j/ riittävät tyhjennyspaikat, ettei linjaan voi jäädä vettä	1. Rauno 2. TimoR	1. 01/21 2. 12/20						
1B ja 1C	50a	Salamnisku aiheuttaa virransyötön katkeamisen tai kaapelien tuhoutumisen	Toimintakatkos, veden poisto ei toimi ja vedenpinta nousee kemikaalipumppujen imuppinnan yläpuolelle.			1. Maadoituksia ja potenttiaalien tasauksia suunniteltaessa huomioitava myös salaman iskun mahdollisuus	1. TimoR	1. 12/20						

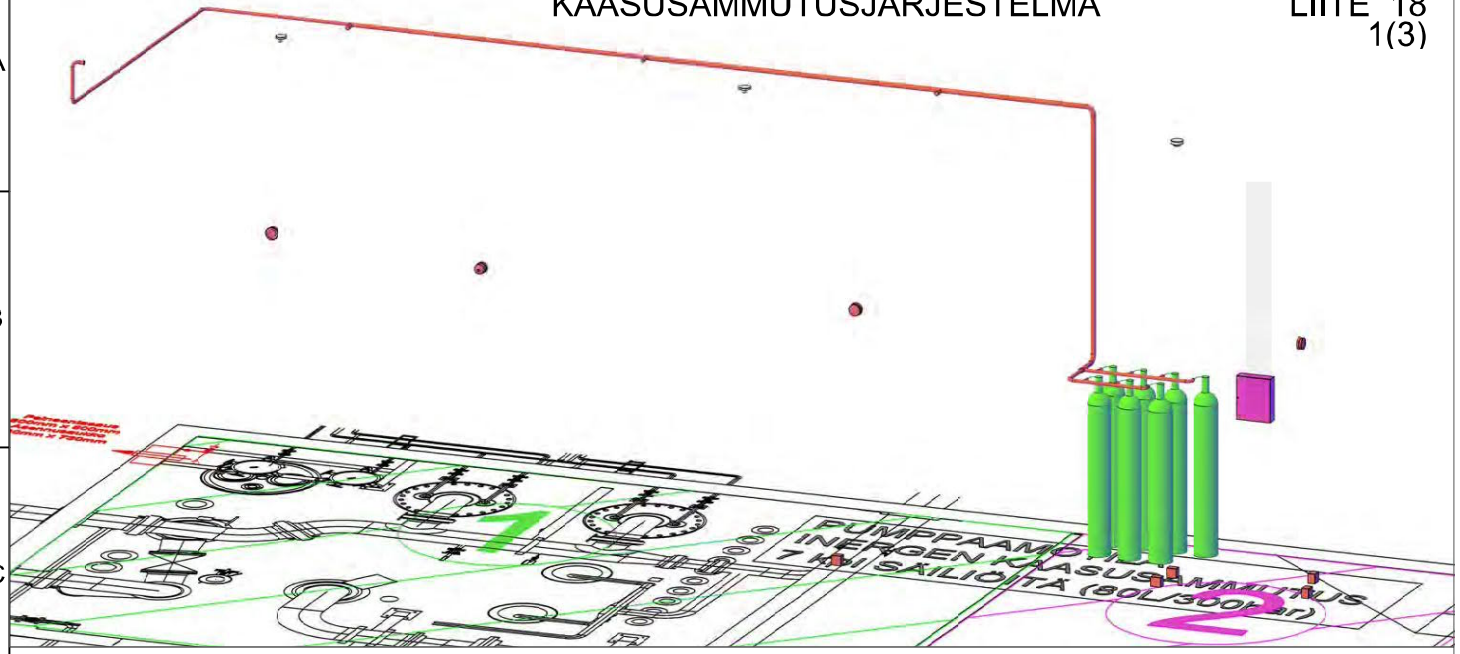
Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
1B ja 1C	51a	Pumppu asennettu niin, että moottori on osittaen tai kokonaan pumppukuopan sedimentissä	Pumpun kuumeneminen siirron aikana -> laiterikko	* Pumpun moottorissa lämpötilamittaus	4	1. Tehdään automaatioon hälytys moottorin liian korkeasta lämpötilasta	1. TimoR	1. 12/20						
1D	52	Linjan tyhjennys kaasupuhallukse lla jää tekemättä	* Ylimääräistä kemikaalin siirtoa autolla varastolle		3	1. ohjeistus ja menetelmät linjan tyhjyyden tarkistamiseen	1. Rauno	1. 01/21						
	53	Korvausilma venttiili jää avaamatta imuautotyhjenny ksen aikana	* Linjan / letkujen vaurioituminen	Hiiliteräs linja kestää luonnostaan täyden alipaineen * Letku kestää -0,9 barg paineen	4	1. tarkistuslista linjan tyhjennyksestä	1. Rauno	1. 01/21						
	54	Maadoitus jää asentamatta ennen letkun kiinnitystä tyhjennys yhteeseen	Mahdollinen kipinöinti ja syttymä letkua asennettaessa	* Alkusammutuskalusto yms. SFS3355 mukaisesti	4	Käytetään eristyslaippoja	1. Rauno	1. 01/21						
	55	Kemikaalivuoto tyhjennys operaation aikana	* Tuotetta ympäristöön * Mahdollinen syttymä	* Alkusammutuskalusto yms. SFS3355 mukaisesti	4	1. Öljyntorjunta välineiden yms. Huomioiminen toiminnan mukaan 2. Tyhjennyspaikkojen ympäristön katselmointi ja tarvittavat suojaustoimet lämpösäteilyn leviämisen estämiseksi paikan mukaisesti. 3. Vuotojen keruujärjestelmien suunnittelu paikka kohtaisesti	1. Rauno 2. TimoR 3. TimoR	1. 01/21 2. 12/20 3. 12/20						
1E	56	Kemikaalivuoto tyhjennys operaation aikana	* Tuotetta ympäristöön * Mahdollinen syttymä	* Alkusammutuskalusto yms. SFS3350 mukaisesti	4	1. Öljyntorjunta välineiden yms. Huomioiminen toiminnan mukaan 2. Vuotojen keruujärjestelmien suunnittelu paikka kohtaisesti	1. Rauno 2. TimoR	1. 01/21 2. 12/20						

Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
2A	57	Kalliovaraston U1 Rajapintamittaus LISA01 ei toimi tai näyttää virheellisesti	Vuotovettä pumpataan liian pitkään -> kemikaalia öljyn erottimeen MH01A ja -B ja sieltä alueen sadevesiviemäriin ja sieltä mereen.	* Pumppausaika rajoitettu niin ettei pitäisi ehtiä pumpata öljyä. * Öljyn erotin kerää mahdolliset varastoitavat kemikaalit, pidätyskyky joitakin kuutioita. * Öljyn erottimissa MH01A ja -B öljyn ilmaisin LSA08 ja LSA09 sekä etukaivossa MH02 öljyn ilmaisin LSA07 jotka hälyttää ja pysäyttää vuotovesipumpun PU03 ja PU04	6	1. Öljyn ilmaisimiin LSA07, -08 ja -09 lisätään villkuvalo, joka vilkkuu kun anturit havaisee öljyä. 2. Tuotteen kokonaispinnasta voidaan myös seura veden pinnan korkeutta silloin kun vesi pintaa ei pumpata pohjan tasosta pumppukuoppaan. Tästä voidaan tehdä vertailu rajapintaan	1. TimoR 2. TimoR	1. 12/20 2. 12/20						
2A	58	Etukaivon MH02 tai öljynerottimen MH01A / -B poistolinja tukossa esim. jäässä.	Öljynerotin MH01A/-B tai MH02 tulvii -> Ympäristövahinko	Etukaivossa MH02 korkeanpinnan hälytys ja lukitus LZA05, joka pysäyttää vuotovesipumpun PU03 ja PU04	4	1. Linjan routasuojaus huomioitava suunnittelussa.	1. TimoR	1. 12/20						
2A	59	Vuotovesien pumppauslinjan käsisulkuventtiilin V-18 on suljettu	Vesipumppun laakerointi rasittuu väärällä tavalla ja kuluu nopeasti.	Kaksi pumppua asennuttuna paikoilleen	4	1. Taajuusmuuttajan kosfii-mittaus	1. TimoR	1. 12/20						

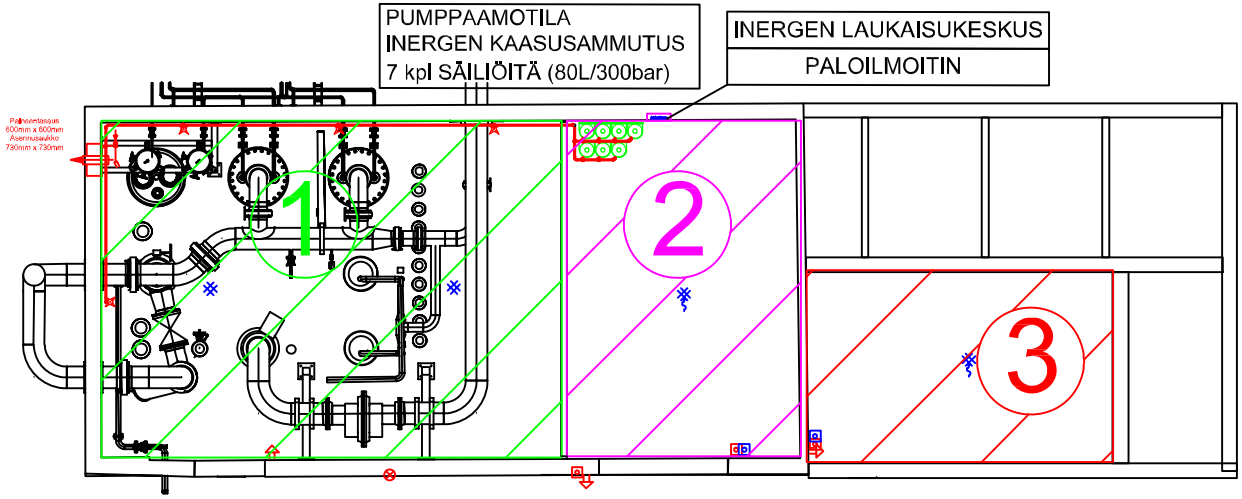
Kohde	Numero	Poikkeama	Seuraukset	Varautumiset	Riskiluku	Toimenpide ehdotus	Vastuu henkilö	Aikataulu	Toteutus tapa	Kuittaus Suunnittelu	Kuittaus Kentällä	Jäännös riski vakavuus	Jäännös riski todennäköisyys	Jäännös riski riskiluku
2A	60	Kalliovarastoon on varastoituna kemikaalia, joka sisältää vesiliukoisia komponenteja.	Kemikaaleja joutuu mereen / pohjaveteen		3	1. Kaupallisiin sopimuksissa täytyy olla ehtona ettei tuotteet saa sisältää vesiliukoisia komponentteja 2. Laaditaan varasuunnitelma vesien käsittelyyn tällaisen tilanteen varalle	1. Rauno 2. Rauno	1. 01/21 2. 01/21						

KAASUSAMMUTUSJÄRJESTELMÄ

LIITE 18
1(3)



	SELITE
	SAMMUTEPUTKISTO
	INERGEN SÄILIÖ 80l/300bar
	INERGEN SUUTIN
	SAVU ILMAISIN
	LÄMPÖ ILMAISIN
	VILKKU
	SIREENI
	KÄSILAUKAISUPAINIKE
	PALOILMOITINPAINIKE
	PAINEENTASAUS PELTI
	LAUKAISUKESKUS/PALOILMOITIN



RYHMÄ 1: INERGEN KAASUSAMMUTUS
RYHMÄ 2 ja 3: PALOILMOITIN

Muutos	Nimi	Päiväys	Muutos	Hyv.	Päiväys
	T.NIEMELÄ	09.02.2021	LAITESIJOITTELU		

KTS KALLIOVARASTO
INERGEN KAASUSAMMUTUS

Säännöt:		Päiväys	Nimi
Suhde 1:100	Suunn.	09.02.2021	T.NIEMELÄ
	Hyv.		

Alkuperäisen piirustuksen koko: —

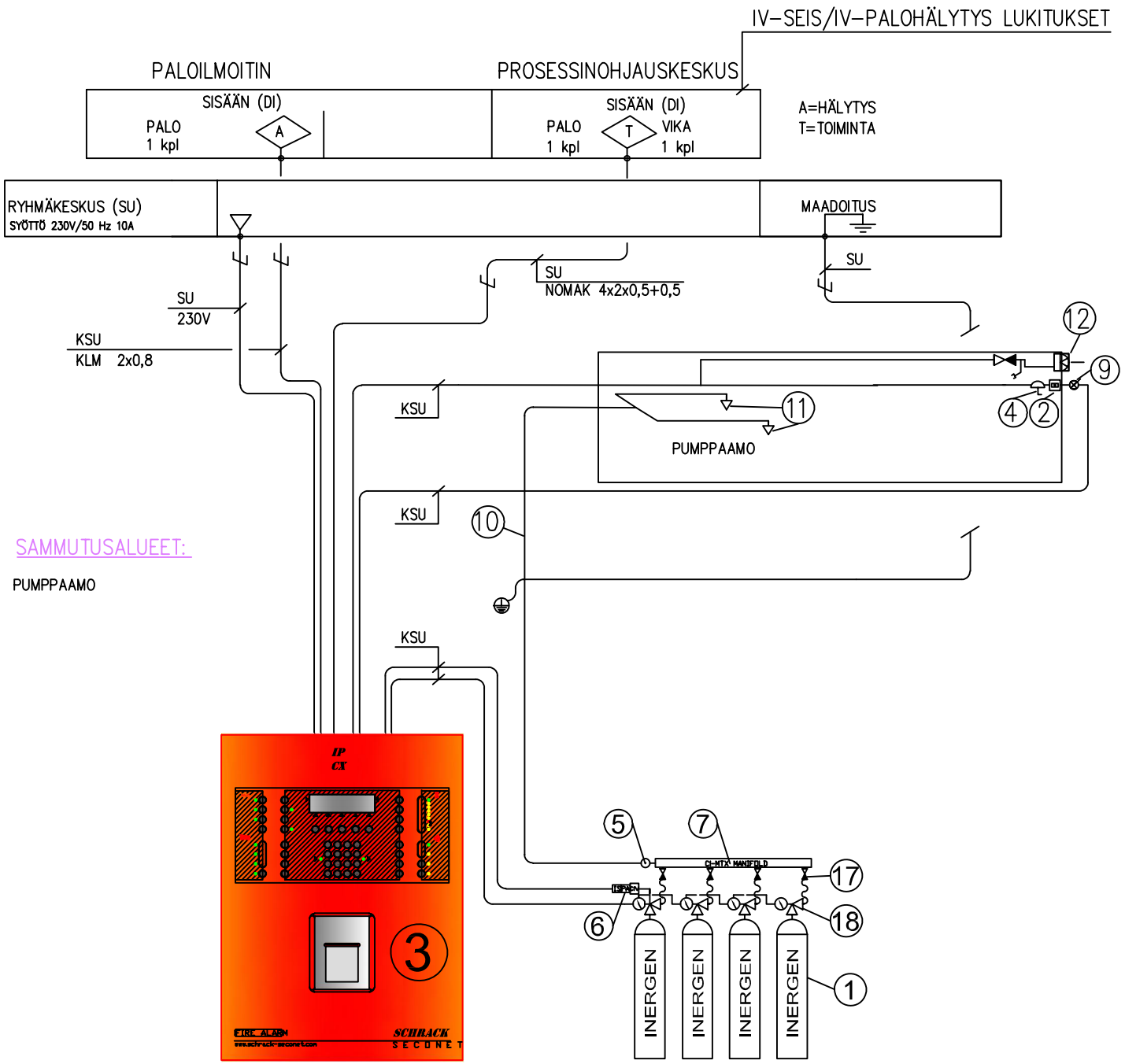
☐ Sprinkleri ☐ Vesisumu ☐ MicroDrop® ☐ Vaahto ☐ CO_2 korkeap. ☐ CO_2 KOTIKA® ■ INERGEN® ■ Hälytys/Ilmaisu ☐

Maa	Postinro	Paikkakunta
FI	-	KOTKA

AGIS Fire & Security Oy
Kaidraudantie 1
FI-00700 HELSINKI
Puh: +358 (09) 755 2880
www.agis's.fi

Piirustuksen luvaton kopiointi on kielletty. Luovuttaminen kolmannelle osapuolelle on rangaistava teko

Asiakas	Projekti / piirustusnumero		Asiakasnumero
-	005156	1	



Schrack Seconet Integral IP CXE B6

INERGEN 80l/300bar X 7 kpl

POSITIO	SYMBOLI	LAITE
1		INERGEN SÄILIÖ
10		SAMMUTEPUTKISTO
11		KAASUPURKAUS SUUTIN
4		SIREENI
2		KÄSILAIKAISUPAINIKE
9		VILKKU
18		IV8 & Handwheel valve
17		TAKAISKUVENTTIILI
5		ORIFICE
7		Ci-MTX manifold
6	PA	PAINELAUKAISIN
6	IS	SÄHKÖINENLAUKAISIN
6	IM	KÄSILAUKAISIN
12		PAINEENTASAUSPELTI, PNEUMAATTINEN
3		LAUKAISUKESKUS

INERTTIKAASUPALONSAMMUTUSJÄRJESTELMÄ:

LAITETILAAN ASENNETAAN INERTTIKAASUPALONSAMMUTUSJÄRJESTELMÄ.
SUOJAUSALUE ON ESITETTY POHJAPIIRUSTUKSISSA.

INERTTIPALONSAMMUTUSKAASUNA KÄYTETÄÄN INERGEN -SEOSTA.

KAASUPALONSAMMUTUKSEN LAUKAISUKESKUS TOIMITETAAN MALLIA SCHRACK SECONET INTEGRAL IP CXE P6.

JÄRJESTELMÄ LAUKAISTAAN
* TILOIHIN SIJOITETUILTA KAASUSAMMUTUKSEEN LIITETYILTÄ KÄSILAUKAISUPAINIKKEILTA TAI
* KAHDEN LÄMPÖILMAISIMEN AKTIVOIDUTTUA.

INERTTIKAASUPALONSAMMUTUSJÄRJESTELMÄ ON IRTIKYTKETTÄVISSÄ LÄMPÖILMAISIMIEN, PAINIKKEIDEN JA KOKONAISUUDESSAAN SAMMUTUSJÄRJESTELMÄN OSALTA LAUKAISUKESKUKSELTA.
JÄRJESTELMÄÄN SISÄLTYY 8 SAMMUTESÄILIÖTÄ.

TOIMINTA:
OHJAUSKESKUS AKTIVOI KAASUSAMMUTUKSEN AKUSTISEN ÄÄNIMERKIT (4) ENSIMMÄISEN LÄMPÖILMAISIMEN ILMAISUSTA, OHJAUSKESKUS AKTIVOI KAASUSAMMUTUSJÄRJESTELMÄN AUTOMAATTISEN LAUKAISUN TOIMINTAAN 10:N SEKUNNIN SÄHKÖISEN VIIVEEN JÄLKEEN TOISESTA ILMAISUSTA TAI KAASUSAMMUTUSJÄRJESTELMÄN KÄSILAUKAISUPAINIKKEEN AKTIVOIMISESTA, JOLLOIN PALOTIETO VÄLITETÄÄN PALOILMOITTIMELLE/HÄNE:en JA VISUAALISET VAROLAITTEET KYTKEYTYVÄT PÄÄLLE.
PURKAUSPAINE AVAA TOIMILAITTEIDEN AVAULLA YLIPAINEEN PAINEENTASAUSVENTTIILIN.
YLEISLIMASTOINNIN (TULOPUHALLIN) TULEE PYSÄHTYÄ ENSIMMÄISESTÄ PALOTIEDOSTA.

OHEINEN KAAVIO ON PERIAATTEELLINEN.KENTTÄLAITTEIDEN OSALTA.

YLIPAINEENPURKAUSPELTI ON PNEUMAATTISESTI AVAUTUVAA MALLIA.
POISTOILMAN SULKUPELTIEN TOIMILAITE PNEUMAATTINEN?

Muutos	Nimi	Päiväys	Muutos	Hyv.	Päiväys
	T.Niemelä	09.02.2021	TOIMINTAKAAVIO		

KTS KALLIOVARASTO
INERGEN KAASUSAMMUTUS

Säännö:		Päiväys	Nimi
Suhde	Suunn.	09.02.2021	T. Niemelä
	Hyv.	-	-

Alkuperäisen piirustuksen koko: ☐ Sprinkleri ☐ Vaahto ■ INERGEN® ☐ Vesisumu ☐ CO_2 korkeap. ■ Hälytys/ilmaisu ☐ MicroDrop® ☐ CO_2KOTIKA® ☐

AGIS Fire & Security Oy
Kaidraudantie 1
FI-00700 HELSINKI
Puh: +358 (09) 755 2880
www.agis/s.fi

Maa	Paikkakunta	Projekti / piirustusnumero	Rev.no:
FI	KOTKA	005156	1

Piirustuksen luvaton kopiointi on kielletty. Luovuttaminen kolmannelle osapuolelle on rangaistava teko

Asiakas: KOTKA TANK STORAGE OY

Documentti no:

KTS Kalliovarasto kaasusammutusjärjestelmä, Jänskäntie 7, 48310 KOTKA

Tilaa varustetaan automaattisella INERGEN®-sammutuslaitteistolla, joka suunnitellaan EN-15004-1 mukaisesti (sammutteen purkausaika CEA 4008 mukaisesti noin 60sek) ja ohjauskeskuksena toimii EN 12094-1 vaatimuksen täyttävä osoitteellinen Schrack Seconet laukaisukeskus, jota käytetään samalla kohteen paloilmoitinkeskuksena (liitetään hätäkeskukseen).

Kaasusammutusjärjestelmän mitoitus (säiliöt, putkisto, suuttimet, putkiston paineenalentimet, jne.) mitoitustus tehdään kaasusammutusjärjestelmän valmistajan laskentaohjelmalla (samalla, jonka komponentteja käytetään säiliökeskuksessa (sis. myös suuttimet). Suunnittelupitoisuutena käytetään High rise mukaista arvoa (95% heptaanipalotestissä määritellystä arvosta) ja sammutemäärä mitoitetaan tilavuuden perusteella noudattaen standardisarjan 15004 sammutuskaasukohtaista osiota. Kaasupurkauksen aiheuttamaan seinärakenteiden kuormituksessa seinien paineenkeston laskennallisena arvona oletetaan käytettävän 2mbar (200Pa) ylipainetta ja paineentasauspellit mitoitetaan tuon mukaisesti.

Sammutevarasto
7 kpl 300bar INERGEN®-säiliöitä, joista jaetaan kaasusammutetta kaasusammuteputkistoa pitkin suojattuuhin tilaan. Laukaisulaite on sähköinen (sis. mekaanisen toiminnon). Sammutevarasto sijoitetaan suojatun tilan viereiseen valvottuun tilaan.

Ilmaisujärjestelmä ja kaasusammutusjärjestelmän purkaus
Suojatun tilan ilmaisimet on liitetty kaasusammutuksen laukaisukeskukseen. Laukaisukeskukseen on liitetty ilmaisimet, käsinlaukaisupainikkeet ja varolaitteet, kuten sireeni ja lauennnut-vilkku. Lämpöilmaisimet ja sireeni täyttävät kohteen tila- ja laiteluokat.

Ilmaisujärjestelmän toimintaperiaate:

1. Paloilmaisu→ Ohjauskeskus aktivoi kaasusammutuksen akustiset äänimerkit ja palotiedot välittyvät paloilmoittimelle ja prosessiautomaatiojärjestelmään.
2. Paloilmaisu / käsinlaukaisupainikkeen aktivoiminen→ Ohjauskeskus aktivoi kaasusammutusjärjestelmän automaattisen laukaisun toimintaan 10 sekunnin sähköisen viiveen jälkeen ja visuaaliset varolaitteet kytkeytyvät päälle. Käsinlaukaisupainikkeen aktivoinnista välittyvät jatkohälytykset toimintakaavion mukaisesti.
3. Vikatieto→Prosessiautomaatiojärjestelmään

Sähköisen viiveen jälkeen sähköinen laukaisulaite laukaisee pilot-säiliön venttiilin ja sammute alkaa purkautua jakoventtiilin kautta kokoomaputkeen. Ohjauspaine kulkeutuu muille sammutesäiliöille, joiden venttiilit aukeavat ohjauspaineella ja säiliöt purkautuvat. INERGEN® virtaa purkausletkujen kautta kokoomaputkeen. Kokoomaputken paineenalentaja alentaa säiliöpaineen 300 baria maksimissaan n. 60 barin putkistopaineeksi. INERGEN® virtaa edelleen purkausputkistoa pitkin suojattavaan tilaan suuttimien kautta.

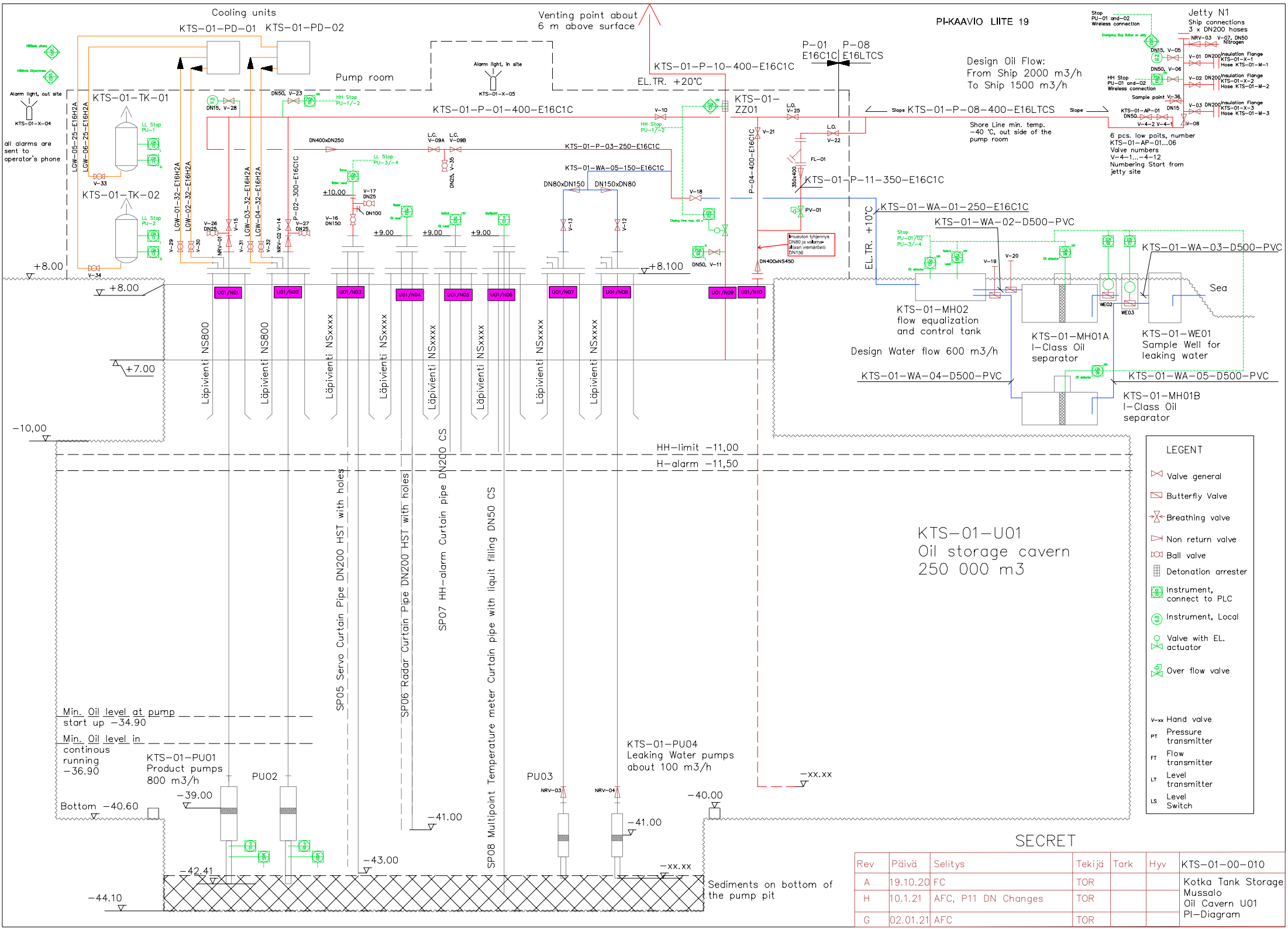
Purkauspaine avaa toimilaitteiden avulla ylipaineenpaineentasausventtiilit. Palopellit ovat pneumaattiset. Laukaisukeskus varustetaan omalla akustolla (varoaika 72h).

Putkisto
Putkistot koostuvat DIN2458/DIN2448 mukaisesta sinkitystä teräsputkesta, jonka koestuspaine on 80 baria. Käyttämämme sinkityt putkenosat on koestettu 120 barin paineessa ja niiden sertifiointi on EN10204 2.2 mukainen. Putkistot maadoitetaan ohjeistuksen mukaisesti.

Suojattu tila
Suojatut tilat varustetaan automaattisesti sulkeutuvilla ovilla ja suunnitelmien mukaisella palo-osastoinnilla.

Tekniset esitteet ja laitteiston hyväksynnät
Toimitamme kaasusammutusjärjestelmän ja ilmaisujärjestelmän komponenteista valmistajien tekniset esitteet ja hyväksynnät osana luovutusmateriaalia tai tarvittaessa ennen asennuksen aloittamista.

Marko Pelkonen, 0405798584
marko.pelkonen@agisfs.fi



SECRET

Rev	Päivä	Selitys	Tekijä	Tark	Hyv	KTS-01-00-010
A	19.10.20	FC	TOR			Kotka Tank Storage Mussalo Oil Cavern U01 PI-Diagram
H	10.1.21	AFC, P11 DN Changes	TOR			
G	02.01.21	AFC	TOR			

Kalliovaraston turvallisuus raportti

Kotka Tank Storage Oy
Jänskäntie 7
48310 Kotka

Kalliovaraston katon ja seinien yläosien katselmus suoritettiin 17.6.2020 jossa totesin, että tunnelin profiili oli pysynyt muuttumattomana pinta louhinnasta huolimatta, jota varmaankin edes auttoi tunnelin nestepinnan korkeus, joka oli katossa kiinni. Näkemäni perusteella suunnittelin työ menetelmän, joka takaa turvallisen työskentelyn kalliovarastossa.

1.Ensimäisenä suoritimme vesirusnauksen/pesun tunnelin katolle ja seinien yläosille olemassa olevilla ponttonilautoilla ja vesitykeillä.

2.Toisena tarkistimme pesurusnauksen jäljen, jonka jälkeen päätimme vielä käydä tunnelin katon käsirusnaamalla.

3.Suoritimme käsirusnauksen jossa totesimme katon olevan hyvässä kunnossa koska irtokiviä katossa ei ollut mutta seinien yläosissa oli jonkin verran pientä irtokiviä jotka poistimme.

4.Minun kokemukseni tunneleiden vahvistus ja lujitustöistä on yli kolmekymmentä vuotta.

Risto Ikola
Työnjohtaja
Rph Group Oy

puh.[redacted]

KTS Oy MUSSALON TERMINAALI TAYDENNYSPYYNTÖ 223/03.01/2021

1. TOIMEKSIANTO

ATOR- Consultants Oy laati Kotka Tank Storage Oy puolesta täydennyksiä / kokosi täydennykset muilta tahoilta lähetettäväksi Tukesille

2. TÄYDENNYS PYYNTÖ KOHTA 5

Hakemuksessa on esitettävä rantalinjan osalta, miten 390/2005 19 § sekä 856/2012 18 § vaatimukset on huomioitu (mm. sähkölinjat, liikenneväylät, lämpösäteily, materiaalivalinnat. Hakijan on esitettävä myös kirjalliset hyväksynnät putkiston sijoituksesta niiltä toimijoilta, joiden vaikutusalueella putkisto kulkee.

390/2005
Tuotantolaitoksen suunnittelu ja rakentaminen
19 § Ulkopuolisen toiminnan huomioon ottaminen

Tuotantolaitoksen sijoituspaikka valitaan siten, ettei laitoksen ulkopuolella harjoitettava toiminta ja luonnon olosuhteet aiheuta onnettomuusvaaraa laitoksessa.

856/2012
Putkistojen ja prosessilaitteistojen sijoitus
18 § Maanpäällisten putkistot Maanpäälliset

Putkistot on sijoitettava niin, että niiden mahdollisesta vuotamisesta aiheutuvat vaarat jäävät mahdollisimman pieniksi. Maanpäällisten putkistojen sijoittamisessa on otettava huomioon vuodoista aiheutuvat henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahingot, putkistoihin ulkopuolelta kohdistuva mekaaninen tai kemiallinen rasitus sekä energianlähteet, jotka voivat aikaansaada putkiston sisällön kuumenemisen vaarallisesti. Maanpäällisten putkistojen sijoituksessa tulee erityisesti ottaa huomioon liikenneväylät, sähkölinjat, muut kemikaaleja sisältävät kohteet ja kohteet, joista voi kohdistua tulipalotilanteessa lämpösäteilyvaikutuksia putkistoon sekä kohteet tai rakenteet, joissa putkistosta vuotanut kemikaali voi aiheuttaa vaurioita.

3. KUVAUKSET TÄYDENNYKSISTA

3.1. Sähkölinjat

KTS rantalinja kulkee yhden voimalinjan (110 kV) alitse. Risteämästä on pyydetty lausunto verkon omistajalta. Lausunnon antoi Eltel Networks Oy, Jari Mara. Suojaukset on toteutettu / tullaan toteuttamaan lausunnossa kuvatulla tavalla.

3.2. Liikenneväylät

Uuden putkisillan sijoittelussa on huomioitu kaupungin antama alustava suunnitelma alueen tulevasta käytöstä. Isolta osalta linjan sijoitus suhteessa tuleviin suunnitelmiin tule kaupungilta valmiiksi sijoitettuna. Putkireitti sisältää useita tulevien raide varausten sekä olemassa olevien raiteiden ylityksiä, näissä on huomioitu raideliikenteen vaatima vapaa-aukko. Teiden ylityksissä on huomioitu SFS3350 ja -3355 vaatimukset myös satama-alueen ulkopuolella. Korkotintien kohdalla kaupunki / satama vaati n. 12 m ylityskorkeutta niin päädyttiin tekemään risteämä alituksena betoni kanaalissa. Uuden putkisillan etäisyys satama-alueen teistä (Korkotintie) on yli 10 m. Lisää yksityiskohtia liitteessä 18.2.

3.3. Ulkopuolinen lämpösäteily

Satama-alueen nykyisten toimijoiden aiheuttamia lämpösäteilyitä, jotka voi kohdistua tähän rakennettuun linjaan selvitettiin alueella 2019 päivitetystä Dominoselvityksestä ja Tanking Terminal Kotka Oy (TTK) turvallisuusselvityksestä. Näiden perusteella suurimmat (n. 10 kW/m2) lämpösäteilyt voi kohdistua putkeen Oiltankingin alueiden välistä menevällä putkisillalla. Tällä kohtaa hyödynnettiin nykyistä putkisiltaa, joten reittiä ei voitu vapaasti valita. Tälläkin kohtaa säteilyintensiteetti sen verran pieni, jottei siitä aiheudu vaaraa putkistolle, vertaa kuva 1 (pääputkisilta 25kW/m2). Lisäksi linja pidetään normaalisti tyhjänä ja pumppauksen aikana virtaava tuote jäähdyttää linjaa, jos pysäytetään palon aikana, huolehditaan paisunnasta luolan suunta.

Taulukko 3 Pitkäaikaisen lämpösäteilyn intensiteetin vaikutuksia

Lämpösäteilyn intensiteetti	Vaikutus
1,5 kW/m^2	Pitkäaikainen oleskelu on mahdollista
3 kW/m^2	Palokunta pystyy toimimaan
5 kW/m^2	Pelastusreittien mitoitusarvo
8 kW/m^2	Suojaamattomat palavien nesteiden varastosäiliöt voivat syttyä
12 kW/m^2	Kasvillisuus saattaa syttyä
14 kW/m^2	Tavalliset rakennukset voivat syttyä
25 kW/m^2	Ikkunattomat erityisrakennukset voivat syttyä
38 kW/m^2	Prosessilaitteet voivat vaurioitua

Lautkaski et. al (1991)

Edellä mainitun taulukon perusteella sijoituspaikkaa valittaessa voidaan käyttää seuraavia lämpösäteilyn enimmäisarvoja eri toiminnallisissa kohteissa:

- tuotantolinja/prosessiyksikkö 25 kW/m^2
- ohjaamo 14 tai 25 kW/m^2 (riippuen rakennustavasta)
- muuntamo 14 tai 25 kW/m^2 (riippuen rakennustavasta)
- automaatio-/ristikytkentätila 14 tai 25 kW/m^2 (riippuen rakennustavasta)
- varastot/korjaamot (kappalevarasto) 14 kW/m^2
- tuotannon sosiaalitilat 8 kW/m^2 (tuotantohenkilöstön poistumistiet 5 kW/m^2)
- tukitilat 14 tai 25 kW/m^2 (riippuen rakennustavasta) (tuotantohenkilöstön poistumistiet 5 kW/m^2)
- sammutuslaitekeskus, palovesipumppaamo (sisältää pumput, vaahtovarastot jne.) 8 kW/m^2, rakennukseen johtaville kulkureiteille 3 kW/m^2
- toimistorakennus 8 kW/m^2 (toimistohenkilökunnan poistumistiet 3 kW/m^2, 2 minuuttia)
- pääputkisilta 25 kW/m^2
- täyttö- ja tyhjennyspaikat 5 kW/m^2
- paineelliset varastosäiliöt (palosuojattu: eristys tai vesivalelu) 25 kW/m^2
- paineettomat varastosäiliöt 8 kW/m^2
- prosessialueen ulkopuoliset pelastustiet (palokunnan pelastus tai hyökkäysalue) 5 kW/m^2.

3.4. Materiaalivalinnat

Ulkotiloissa olevan putkiston alimpana suunnittelulämpötilana on käytetty -40 °C. (SFS3350 ja 3355 vaatimus ulkona oleva putkisto) Tämä vaatimus on huomioitu materiaali valinnoissa. Putkiston materiaali on hiiliterästä laatu P235GH (valmistettu standartin EN10217-2 mukaisesti) ja DN400 putken seinämän paksuus 8 mm. Materiaali valinnat on etukäteen hyväksytetty tarkastuslaitoksella (Dekra).

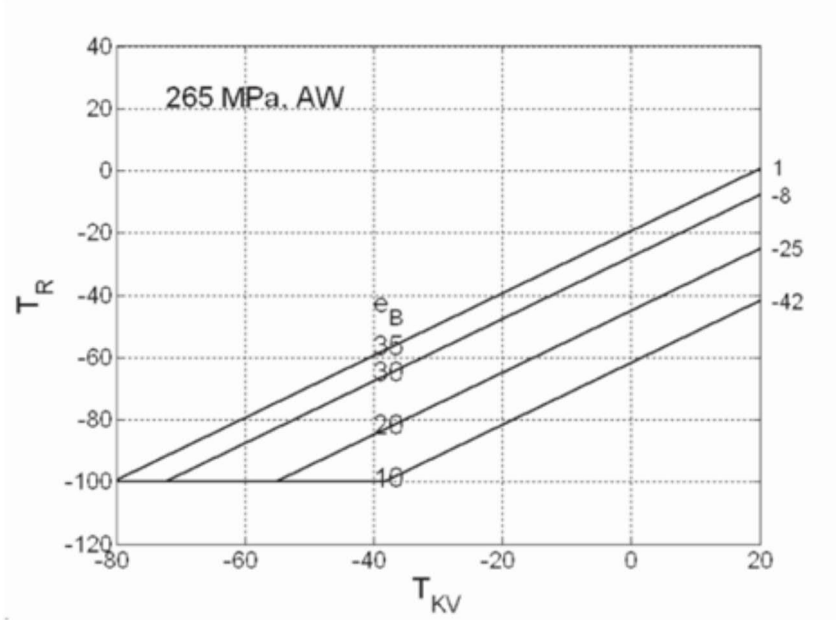
Dekra, Mik Löf lausunto putkiston materiaalista:

Materiaali P235GH standardin EN 10217-2 mukaisena on mielestäni soveltuva materiaali siirtoputkiston valmistukseen. Standardi takaa materiaalin iskusitkeys arvot lämpötilassa 0°C. Standardin EN 13480-2 taulukkoa B.2-2 (kuva 1) voidaan soveltaa haurasmurtumavaaran arviointiin mielestäni myös siirtoputkiston osalta, koska putkiston valmistukseenkin tullaan soveltamaan samaa standardisarjaa.

Jos maksimi seinämävahvuus on esitetty 8 mm, ei haurasmurtumavaaraa ole minimikäyttölämpötilassa -40°C.

SUOMEN STANDARDISOIMISLIITTO SFS
FINNISH STANDARDS ASSOCIATION SFS

SFS-EN 13480-2:2017 + A1:2018 + A2:2018 + A3:2018
31



Selite

T_R suunnittelun vertailulämpötila
T_{KV} iskukoelämpötila
e_B vertailupaksuus

Kuva B.2 -2 Menetelmä 2: Suunnittelun vertailulämpötila ja iskukoelämpötila lämpökäsittelemättömälle hitsatulle (AW) rakenteelle, $R_e \leq 265$ N/mm^2 ja $KV \geq 27$ J

Kuva 1

Dekra, Mik Löf lausunto putkiston pulttien ja mutterien materiaaleista:

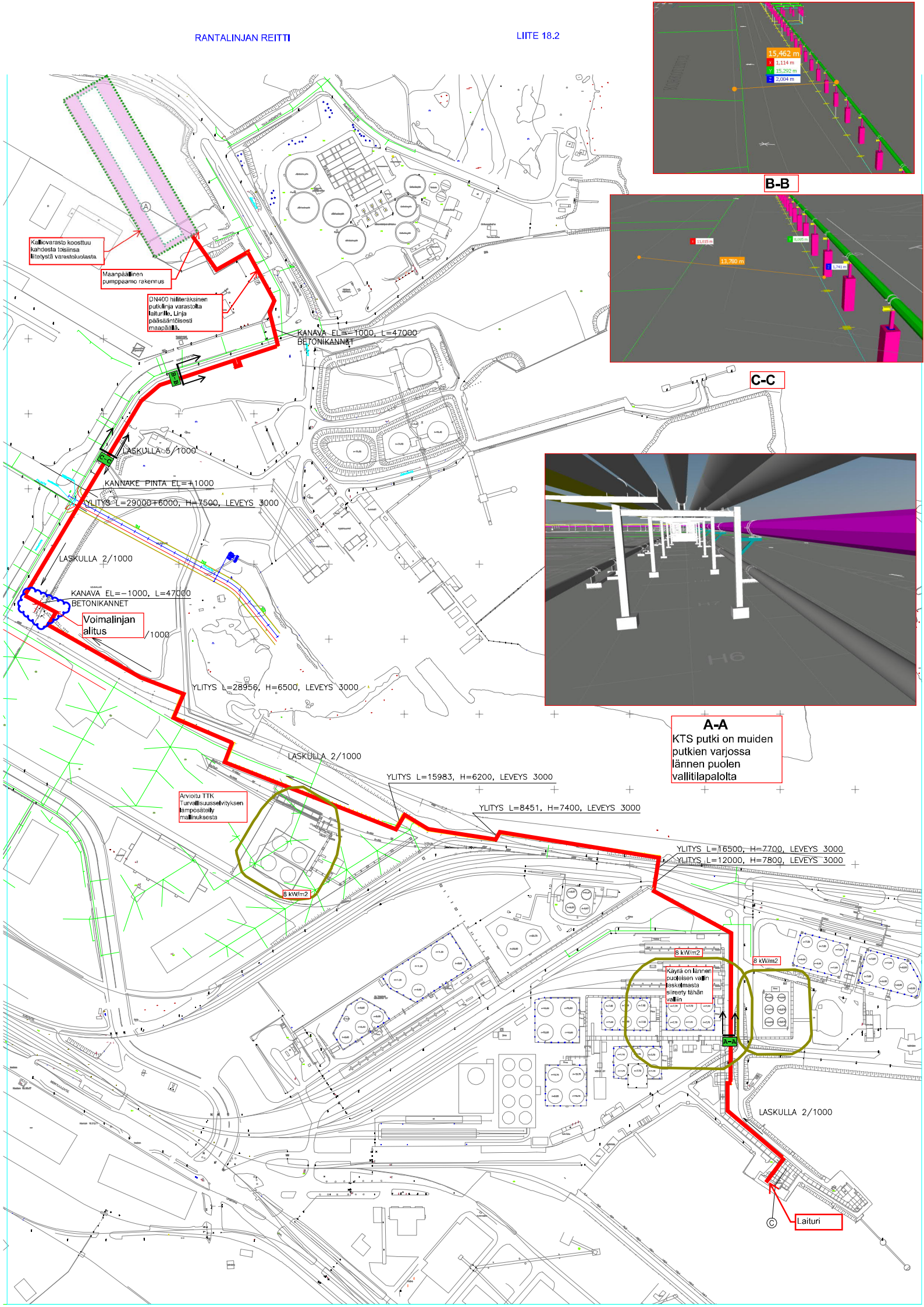
Jos valitaan 25CrMo4 ruuvimateriaali, joka toimitetaan SFS-EN 10204 mukaisella 3.1 todistuksella, jonka mukaan ruuvit täyttää SFS-EN 10269 vaatimukset, niin ruuvit soveltuvat käytettäväksi mitoituslämpötilassa -40°C ilman erillisiä iskusitkeys kokeita. Tulkitsisin jopa, että koestustodistus 2.2 riittäisi, kun kaikki ruuvit menevät standardilaippojen ruuveiksi (jos 3.1 todistuksen saaminen osoittautuu erityisen vaikeaksi).

3.5. Muut kohteet

Putkilinjan reitin varrella ei ole mitään sellaisia rakenteita tai muita kohteita, joissa vuotanut tuote voisi saada aikaan muuta kuin ympäristövahingon.

RANTALINJAN REITTI

LIITE 18.2



Luolan vuotovesien laskenta

Mitattiin luolassa pinnan nousu vuorokauden aikana syksyllä. Pinta nousi vuorokauden aikana 53 mm

Luolan tilavuus on 250 000 kuutiota, korkeus 30 metriä. Saadaan tilavuus metriä kohden joka on

8333 kuutiota.

Laskennan mukaan 1 millimetri vastaa 8,33 kuutiota joten 53 mm vastaa 441,7 kuutiota vuotovettä vuorokaudessa.

Joten 500 kuutiota on riittävä tarkkuus tähän laskentaan. Joten vuotoa kalliovarastoon on 20,8 kuutiota tunnissa.

Vuotovesipumppuja on 2 kappaletta , 100 kuutiota tunnissa. Voidaan käyttää erikseen tai yhdessä jos halutaan. Sekä voidaan myös käyttää tuotepumppua pumppaamaan vettä pois 600 kuutiota tunnissa.