

HAKEMUS

Kemikaaliturvallisuuslupa 306009

22.07.2022

HAKEMUS

1. Yrityksen tai yhteisön perustiedot

Y-tunnus

1064733-4

Toiminimi

UPM Raflatac Oy

Yritysmuoto

Osakeyhtiö

Päätoimiala

Paperin, kartongin ja pahvin valmistus (17120)

Kotipaikka

Tampere

1.1. Yrityksen yhteystiedot

Puhelin

+35820416143

WWW-osoite

Käyntiosoite

Lähiosoite: TESOMANKATU 31

Postinumero: 33310

Postitoimipaikka: TAMPERE

Postiosoite

Lähiosoite: PL 53

Postinumero: 33101

Postitoimipaikka: TAMPERE

2. Laskutustiedot

Laskutusosoite

Lähiosoite tai PL: PL 53

Postinumero: 33101

Postitoimipaikka: TAMPERE

Verkkolaskuosoite

Verkkolaskuosoite/OVT-tunnus:

Välittäjä-tunnus:

Laskun viitetiedot

3. Yhteyshenkilöt

Yhteyshenkilöiden tiedot

Sukunimi: Riihela
Etunimi: Kari
Puhelinnumero: +358405132386
Sähköpostiosoite: kari.riihela@upmraflatac.com

Sukunimi: Turunen
Etunimi: Jouko
Puhelinnumero: +358405429643
Sähköpostiosoite: jouko.turunen@upmraflatac.com

4. Yleiskuvaus toiminnasta

Toiminnan tai sen muutoksen kuvaus

Maakaasun korvaaminen nestekaasulla ja kevyellä polttoöljyllä höyryn valmistuksessa, kiinteistön lämmityksessä ja tuotantoprosessissa (tarralaminaatin valmistuksessa). Tarkoitus on, että maakaasun jakeluputkisto eristetään käsiventtiilillä tehtaan kaasuputkistosta, silloin kun nestekaasu on käytössä. Samoin nestekaasun / nestekaasuilmasen syöttöön asennetaan käsiventtiilit. Tällä järjestelyllä mahdollistetaan se, että jos maakaasu otetaan uudestaan käyttöön, voidaan valinta tehdä käsiventtiilit kääntämällä. Ilmapropanilaitos on tarkoitus asentaa, mutta teknisestä ja kaupallisesta soveltuvuudesta ei vielä ole tietoa (22.7.2022). Huom! Öljysäiliön koko muuttui 40m³ => 25m³. 9m³ säiliö jäi käytöstä pois.

4.1. Toiminnan sijainti

Postiosoite

Lähiosoite: Tesomankatu 31
Postinumero: 33101
Postitoimipaikka: TAMPERE

Sijaintikunta: TAMPERE

5. Vastuuhenkilöt

Tuotantolaitoksesta vastaava henkilö

Sukunimi: Salmi
Etunimi: Joni

Asema yrityksessä: General Manager

6. Käytönvalvojat

Sukunimi: Kontinen
Etunimi: Antti
Vastuualueet: Nestekaasu, Maakaasu

Sukunimi: Turunen
Etunimi: Jouko
Vastuualueet: Vaaralliset kemikaalit

7. Hankkeen aikataulu

Arvio käyttöönoton ajankohdasta

Marraskuu 2022

8. Kemikaalit

Toimipaikan tunniste KemiDigi-palvelussa: 707863
<https://kemidigi.fi/toimipaikka/707863>

9. Toimintapaikan kiinteistöt

Kiinteistöt

Kiinteistötunnus: 837-243-3781-1

10. Lähiympäristö ja kaavoitus

Toimintapaikan ja sitä ympäröivien alueiden suunnitellut kaavamuutokset

Kaavamuutoksia ei ole tiedossa.

11. Toimintapaikan alueen hallintaoikeus

Selvitys alueen hallinnasta

UPM Raflatac Oy:n omistama tontti, katso liitteet:
Lainhuutotodistus_83724337810001.pdf
Kiinteistö kartalla_83724337810001.pdf
Kiinteistörekisteriote_83724337810001 (1).pdf

12. Tuotantolaitoksen sijoitus

☒ Toimintapaikka sijoittuu 2 km säteelle oleellisista luontoarvo- tai kulttuuriperintökohteista.

Lisätietoja sijoituksesta:

Luonnonsuojelualue lähellä, kts. liite: Etäisyyskartta_palvelut.pdf

☐ Toimintapaikka sijoittuu pohjavesialueelle tai sen läheisyyteen.

13. Toimintojen sijoittuminen

Selostus, miten yhteensopimattomat kemikaalit on otettu huomioon sijoituksessa

Ulkoalueilla varastoituna ja merkittynä omissa säiliöissään

Selostus kiinteistöllä mahdollisesti harjoitettavasta muusta toiminnasta

Ei ole muuta toimintaa

14. Ympäristövaikutusten arviointi

[x] Asiassa sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä

Yleiskuvaus:

From: Ryyppö Tiina <Tiina.Ryyppo@tampere.fi>

Sent: torstai 16. kesäkuuta 2022 10.31

To: Kari Riihelä, UPM <Kari.Riihela@upmraflatac.com>

Subject: VS: RAF ympäristölupa

Laittaisitteko öljysäiliön tiedot ja asemapiirustukset meille tiedoksi. Voisin käydä tarkastuksella katsomassa ja tarkastusmuistiossa todettaisi muutokset. Itse lupaa ei tarvitsisi avata.

Terveisin

Tiina Ryyppö

Lähtettäjä: Kari Riihelä, UPM <Kari.Riihela@upmraflatac.com>

Lähetetty: torstai, 16. kesäkuuta 2022 9:45

Vastaanottaja: Ryyppö Tiina <Tiina.Ryyppo@tampere.fi>

Kopio: Jouko Turunen, UPM <Jouko.Turunen@upmraflatac.com>

Aihe: RAF ympäristölupa

Tervehdys,

teemme suunnitelmia ja mahdollisesti investoimme maakaasun saatavuusongelmien takia korvaaviin energiamuotoihin.

1. Maakaasu kuivainhuuvissa korvattaisiin nestekaasulla ja mahdollisesti nestekaasu ensin laimennetaan sekoituslaitteella ennen tehtaalle syöttöä, jolloin sen energiasisältö olisi sama kuin maakaasun. Tällöin ei prosessipolttimia ei tarvitsisi muuttaa. Nestekaasua varten yksi 99 m3 nestekaasusäiliö maan alle ja höyrystimet.

2. Lämmitys- ja höyrykattiloiden varapolttoaineeksi ajateltu öljyä. Tätä varten asennettaisiin öljysäiliö ja syöttöputket polttimille.

Täytyykö ympäristölupa päivittää näiltä osin ?

15. Prosessit

Prosessin/toiminnon nimi: Maakaasun korvaaminen nestekaasulla ja kevyellä polttoöljyllä

Prosessin/toiminnon kuvaus: Maakaasua käytetään höyryn valmistukseen, kiinteistön lämmitykseen ja tuotantoprosessissa tarralaminaatin valmistuksessa. Tarkoitus varautua maakaasun toimitushäiriöihin ja

varmistaa tarralaminaatin valmistus käyttäen nestekaasua. Lämmityksessä ja höyryn valmistuksessa korvataan maakaasu kevyellä polttoöljyllä.

Kemikaalit ja välituotteet: Höyryn valmistus: maakaasu korvataan polttoöljyllä

Kiinteistön lämmitys: maakaasu korvataan polttoöljyllä

Tarralaminaatin valmistus: maakaasu korvataan nestekaasulla

Prosessissa esiintyvät erityisolosuhteet: Nestekaasu otetaan käyttöön, jos maakaasun toimitukseen tulee saatavuushäiriötä, muuten jatkamme maakaasun käyttöä normaalisti.

Nestekaasun käyttöönotto maakaasun loppuessa.

Nestekaasun varastointi maapeitteisessä 99 m³ säiliössä.

16. Onnettomuuksien vaikutusalueet

Tulipalon lämpösäteily

Katso liite: 2-51388-s.3 Lämpövaikutusalue.pdf

Tehdään lämpövaikutusten arviointi. Palo tapahtuu ulkona vapaassa tilassa humahdus palona, ei painevaikutuksia. Tulipallon säde $r = 15$ m (5 kW/m²) 2.asteen palovammoja ja $r = 19$ m (3 kW/m²) 1.asteen palovammoja. Katso piirustus 2-51388-s.3.

Räjähdyksen painevaikutus

Katso liite: UPM Oy, Raflatac, Tampere, Suojaetäisyyksien arviointi 28.06.2022.pdf

Räjähdyksen painevaikutusalue 5 KPa säiliön ja nestekaasurekan välistä n. 13 m alueella riippuen vallitsevasta tuulen suunnasta.

Avoimella ulkoalueella tapahtuvan kaasupilven syttymä ei aiheuta painevaikutuksia (kaasupilvi palaa humahtaan).

Terveydelle tai ympäristölle vaarallisen kemikaalin leviäminen

Katso liite: TKS 01-11-01...04 Kaasuvuodon leviäminen.pdf.

Öljyvuotoja varten on olemassa olevat toimintatavat. esim. kaivojen sulkumatot, tehtaan sadevesien eristäminen ulkopuoliseen purkuun.

Kaasuvuoto ulkona riippuu tuulensuunnasta ja sisätiloissa käytämme nestekaasun vuotohälyttimiä.

17. Riskinarviointi

Käytetyt riskinarviointimenetelmät lyhyesti

Riskinarvioinnin rakenne:

Vaaran aiheuttava tilanne: - kohde - syy, tapahtumaketju
Seuraukset: - henkilövahingot - omaisuusvahingot - ympäristövahingot
Varautuminen: - rakenteellinen - käyttö- ja kunnossapito - ohjeistus
(T) todennäköisyys
(S) seuraukset
(R) riskitaso
Toimenpide-ehdotukset ja
kommentit:

Katso liite: Riskien arviointi UPM Raflatac_Raf_Edit_30.6.2022.xlsx

Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista

Kaikki tiedossa olevat vaarat on arvioitu ja riskit on tunnistettu.

Korkein riski: " Säiliöauton täyttöletku rikkoutuu säiliön täytön aikana

- säiliöauton liikavirtausventtiilit sulkeutuvat
- säiliöauton putkisto sekä purkuletku tyhjentyvät täyttöpaikalle
- purkautuva kaasumäärä on yhteensä n.26 kg"

=>

Toimenpide-ehdotus: Tehdään lämpövaikutusten arviointi. Palo tapahtuu ulkona vapaassa tilassa
humahdus palona, ei painevaikutuksia. Tulipallon säde $r = 15 \text{ m}$ (5 kW/m^2) 2.asteen palovammoja ja
 $r = 19 \text{ m}$ (3 kW/m^2) 1.asteen palovammoja. Katso piirustus 2-51388-s.3.

Katso liite: Riskien arviointi UPM Raflatac_Raf_Edit_30.6.2022.xlsx

18. Yleinen varautuminen

Laitteistojen valintakriteerit

Käytämme SFS Standardin mukaisia laitteistoja.

Katso liitetiedostot:

Tukes liite Nestekaasua koskevaan lupahakemukseen UPM Raflatac, TRE.docx
TKS-21-11-01 Mitoitusper rak aineet p-käsit ja merkinnät.pdf

Räjähdyksiltä suojautuminen

Räjähdyksiin liittyvät riskit ja suojautuminen on arvioitu riskien arvioinnissa.
Nestekaasuhälyttimet, laitteistovalinnat sekä henkilöstön koulutus ja tiedotus.

Katso liitetiedostot:

Riskien arviointi UPM Raflatac_Raf_Edit_30.6.2022.xlsx

2-93164 Tilaluokitus.pdf

TKS 01-11-01...04 Kaasuvuodon leviäminen.pdf

UPM Oy, Raflatac, Tampere, Suojaetäisyyksien arviointi 28.06.2022.pdf

Käyttöturvallisuustiedote_propaani NKP95HM_2019-06-12_18739.pdf

Liite_0 Räjähdyssuojausasiakirja_yleistiedot.pdf (löytyy myös layout-kuvat
tuotantotiloista ja kemikaalivarastoista)

Rakenteellinen turvallisuus

Nestekaasusäiliö asennetaan maapeitteisenä. Höyrystinlaitteisto sijoitetaan
ulkotiloihin. Nestekaasu jaellaan tehtaalle olemassaolevaa maakaasuputkilinjastoa
pitkin. Tehtaalle sijoitetaan maakaasuhälyttimien lisäksi nestekaasuhälyttimiä.
Öljysäiliö varustetaan valuma-astialla johon mahtuu koko varastoitava öljymäärä.
Öljysäiliön valmistus tehdään säiliöstandardin mukaan (teräksinen maanpäällinen
lieriömäinen makaava säiliö: SFS-EN 2733, SFS-EN12285-2A tai teräksinen
maanpäällinen suorakulmainen säiliö: SFS-EN 2735)

Vuodonhallinta sisällä

Olemassaolevat maakaasuputkilinjastot ja hälyttimet sekä sulkuventtiilit, joilla
pystytään alue eristämään ja sulkemaan kaasun tulo kyseiselle alueelle.

Vuodonhallinta ulkona

Öljysäiliö varustetaan valuma-altailla. Öljysäiliön koko: 25 m3
Valuma-altaan koko valitaan siten, että kaikki öljy mahtuu.

Valvonta-, hallinta- ja turvajärjestelmät

Lisätään nestekaasuhälyttimet höyrystimelle ja tehtaan sisälle käyttöpaikkojen
alapuolelle.

Vaaratilanteiden havaitseminen

Katso liite: Riskien arviointi UPM Raflatac_Raf_Edit_30.6.2022.xlsx sekä myös
öljylle tehty

Sammutus- ja torjuntavalmius

Sammutus- ja torjuntavalmius on kuvattu ao. liitteessä.
Katso liite: 2-51388-s.4 Lähestymissuunnat yms.pdf

Sammutusjätevesien hallinta

Sammutusjätevesien hallinta on kuvattu pelastussuunnitelmassa.
Katso liite: upm-raflatac-pelastussuunnitelma.pdf(päivitetään)

Ennakkohuollon ja kunnossapidon järjestäminen

Oma kunnossapito ja ennakkohuolto-ohjelma

Ohjeistus ja koulutus

Nestekaasukurssi avainhenkilöille
upm-raflatac-pelastussuunnitelma.pdf(päivitetään)
Henkilökunnan tiedotus

19. Liitteet

Liitteen nimi	Kuvaus	Lähde
2-51388 Öljy lisätty.pdf		Täydennys / lisätieto: -
2-51388_8.7.2022 tehtaan layout.pdf		Alkuperäinen asiointi
2-51388-s.1 Asemapiirustus.pdf		Alkuperäinen asiointi
2-51388-s.2 Sisäpuolinen putkisto.pdf		Alkuperäinen asiointi
2-51388-s.3 Lämpövaikutusalue.pdf		Alkuperäinen asiointi
2-51388-s.4 Lähestymissuunnat yms.pdf		Alkuperäinen asiointi
2-51389 Karttapiirustus.pdf		Alkuperäinen asiointi
2-51389 Karttapiirustus.pdf		Täydennys / lisätieto: -
2-93164 Tilaluokitus.pdf		Alkuperäinen asiointi
3-50226 PI-kaavio.pdf		Alkuperäinen asiointi
Ajantasakaava.pdf		Alkuperäinen asiointi
Alustavat lisäykset		Täydennys / lisätieto: -
pelastussuunnitelmaan.docx		
Asemakaavan muuotksen selostus		Alkuperäinen asiointi
12.2.1965 002316 -1-.pdf		
Etäisyyskartta_asekaava.pdf		Alkuperäinen asiointi
Etäisyyskartta_palvelut.pdf		Alkuperäinen asiointi
Etäisyyskartta_asuminen.pdf		Alkuperäinen asiointi
HVK lausunto UPM Raflatac Oy		Alkuperäinen asiointi
maakaasun korvausinvestointi		
2022_06_22.pdf		
Kaava-kartta ote 002316.pdf		Alkuperäinen asiointi
Kiinteistö kartalla_83724337810001.pdf		Alkuperäinen asiointi
Kiinteistörekisteriote_83724337810001		Alkuperäinen asiointi
(1).pdf		
Käyttöturvallisuustiedote_propaani		Alkuperäinen asiointi
NKP95HM_2019-06-12_18739.pdf		
Lainhuutotodistus_83724337810001.pdf		Alkuperäinen asiointi

Liite_0	Alkuperäinen asiointi
Räjähdyssuojausasiakirja_yleistiedot.pdf	
Main schedule.pdf	Alkuperäinen asiointi
Riskien arviointi UPM	Täydennys / lisätieto: -
Raflatac_RAF_Edit_30.6.2022.xlsx	
Riskien arviointi öljy UPM	Täydennys / lisätieto: -
Raflatac_RAF_Edit_30.6.2022.xlsx	
TKS 01-11-01...04 Kaasuvuodon leviäminen.pdf	Alkuperäinen asiointi
TKS 11-81-01...02 Maanalainen ja maapeitteinen säiliö, perustusohje.pdf	Alkuperäinen asiointi
TKS 21-17-01..06 Maanalaiset nestekaasuputkistot.pdf	Alkuperäinen asiointi
TKS-21-11-01 Mitoitusper rak aineet p-käsit ja merkinnät.pdf	Alkuperäinen asiointi
Tukes Liite nestekaasua koskevaan lupahakemukseen UPM Raflatac, Tre.docx	Alkuperäinen asiointi
UPM Oy, Raflatac, Tampere, Suojaetäisyyksien arviointi 28.06.2022.pdf	Alkuperäinen asiointi
UPM Raflatac Oy läheiset luonnosuojelualueet.pdf	Alkuperäinen asiointi
upm-raflatac-pelastussuunnitelma.pdf	Alkuperäinen asiointi
upm-raflatac-toimintaohjeet-fi.pdf	Alkuperäinen asiointi

20. Asioija

Asioijan etunimi

Jouko

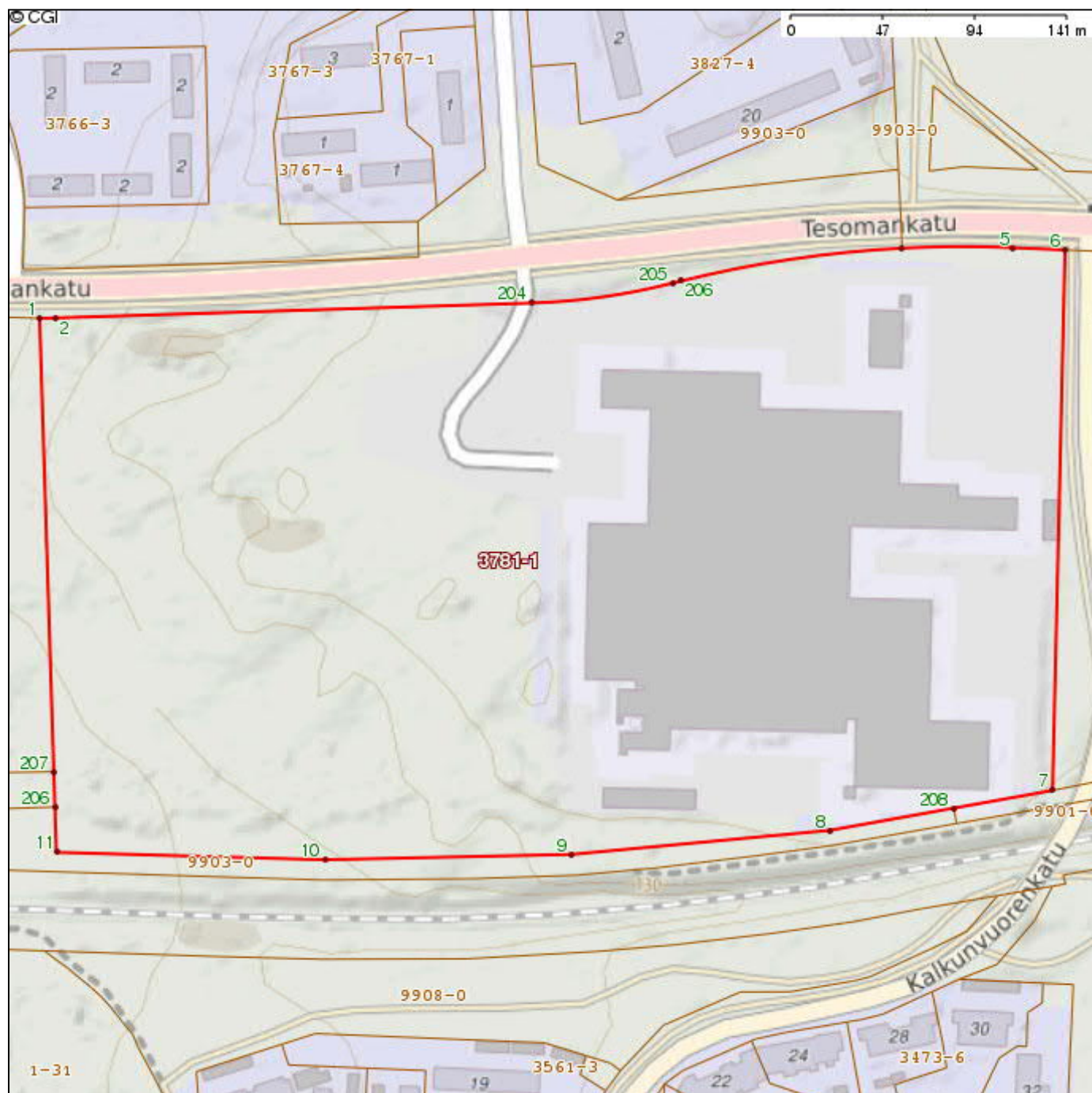
Asioijan sukunimi

Turunen

Asioijan valtuutustieto

Nestekaasuluvan hakeminen

Kiinteistötunnus:	837-243-3781-1
Rekisteriyksikkölaji:	Tontti (13)
Kunta:	Tampere (837)
Kylä/kaupunginosa:	TESOMAJÄRVI (243)
Rekisteröintipäivämäärä:	26.08.1965
Palstojen lukumäärä:	1
Maapinta-ala:	14.4599 ha



Kiinteistön raja- ja käyttöoikeusyksikötiedot on haettu Kiinteistötietojärjestelmästä. Karttatulosten sijaintitiedoissa voi olla epätarkkuuksia. Kiinteistön tarkka alueellinen ulottuvuus selviää toimitusasiakirjoista ja maastosta. Karttatulosteella näytetään käyttöoikeusyksiköt, joiden sijaintitieto on merkitty kiinteistön alueelle tai sen läheisyyteen. Kiinteistöä rasittavat käyttöoikeusyksiköt selviävät kiinteistörekisteriotteesta. Taustakartta on viitteellinen. © MML ja kunnat

Perustiedot

Kiinteistötunnus:	837-243-3781-1	Rekisteröintipvm:	26.8.1965
Rekisteriyksikkölaji:	Tontti	Pinta-ala:	144599 m ²
Kunta:	Tampere (837)		
Kaavan mukainen käyttötarkoitus:	TTV		

Muodostumistiedot

Kiinteistötoimitus tai viranomaispäätös:	
Tontinmittaus Toimitus-/päätöspvm: 10.8.1965	
Rekisteriyksiköt ja määräalat, joista tämä rekisteriyksikkö on muodostunut:	
	Pinta-ala (m ²)
Rekisteriyksiköistä:	
837-602-1-407 KAARILA	11737
837-603-1-31 RAHOLA	132863
Muodostumishetken pinta-ala yhteensä (m ²):	144600
52008	

Erottamattomat määräalat ja erillisinä luovutetut yhteisalueosuudet
Kaavat, tonttijaot ja rakennuskiellot

1) Asemakaava(837-2316)		
Vahvistamispvm: 12.7.1965		
2) Sitova tonttijako(837-2689)		
Hyväksymispvm: 26.7.1965		
3) Yleiskaava(837-yk047)		
Hyväksymis-/vahvistamispvm: 15.5.2017	Voimaantulopvm: 20.1.2020	Kaavan arkistotunnus: MMLm/27609/423/2020

Rasitteet, käyttöoikeudet ja käyttörajoitukset
Osuudet yhteisiin alueisiin ja erityisiin etuuksiin
Kiinteistötoimitukset ja viranomaispäätökset

1) Määräys rekisteriin merkitsemisestä	Toimitus-/päätöspvm: 18.8.1965
--	--------------------------------

Muita tietoja

Tulostettu kiinteistötietojärjestelmästä 29.6.2022.

 Rekisteritiedoista katso tarkemmin www.maanmittauslaitos.fi/rekisteritiedot.

Perustiedot

Kiinteistötunnus:	837-243-3781-1	Rekisteröintipvm:	26.8.1965
Rekisteriyksikkölaji:	Tontti	Pinta-ala:	144599 m ²
Kunta:	Tampere (837)		
Kaavan mukainen käyttötarkoitus:	TTV		

Lainhuutotiedot

1)	Selvennyslainhuuto 6.9.2011
Asianumero:	516/6.9.2011/9795
Arkistoviite:	013:2011:LH:9795
Omistusosuus:	1/1
Omistajat:	UPM Raflatac Oy, 1064733-4
Peruste:	Toiminimen muutos 1.3.2006. Hakijalla (ent. Raflatac Oy) lainhuuto 24.3.1997/1373.

Määräalojen lainhuutotiedot

Ei erottamattomia määräaloja tai erillisinä luovutettuja yhteisalueosuuksia.

Lainhuudattamattomat luovutukset

Ei kirjaamisviranomaisen tiedossa olevia lainhuudattamattomia luovutuksia.

Tulostettu kiinteistötietojärjestelmästä 29.6.2022.

Todistuksesta käyvät ilmi ainakin kaikki ne hakemukset, jotka ovat saapuneet kirjaamisviranomaiselle todistuksen otsikon päiväystä edeltävänä arkipäivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä. Mahdolliset vallintarajoitukset on katsottava rasiustodistukselta.

Rekisteritiedoista katso tarkemmin www.maanmittauslaitos.fi/rekisteritiedot.

Omistajien yhteystietoja

Tontti 837-243-3781-1

UPM Raflatac Oy, 1064733-4
Yhteystiedot, katso www.ytj.fi

Tiedot perustuvat väestötietojärjestelmään.



ASEMAKAAVAN MUUTOKSEN SELOSTUS

koskee helmikuun 12 päivänä 1965 päivättyä Tampereen kaupungin asemakaavaosaston laatimaa asemakaavakarttaa No 2316.

Kaupunki: TAMPERE
Kaupunginosa: Tesomajärvi
Korttelit: No 3781 - 3784
Muu alue: Puistoa, katuja

1. Vireillepano: Voimassa olevassa asemakaavassa teollisuusalue on suunniteltu soveltuvaksi pienehköihin tontteihin jaettavaksi. Kuitenkin nykyinen kysyntä on suurehkoja, yhtenäisiä alueita. Siksi on katsottu tarpeelliseksi tehdä tämä muutos.
2. Vanha asemakaava No 483 on vahvistettu 5.10.1954 ja asuntoalueen kaava No 2097 3.12.1963.
4. Kaava-alue sijaitsee n. 8 km keskustasta länteen Tesomajärven asuntoalueen ja Myllypuro-nimisen puron välissä Porin radan pohjoispuolella.

Alue on kaupungin omistuksessa ja hallinnassa.

6. Tarkoituksella saada syntymään suurehkoja, yhtenäisiä teollisuuskortteleita on teollisuusalueella oleva Kyntäjäsentien osa poistettu. Määrätyn teollisuuslaitoksen tarvitessa käyttöönsä riittävän pitkän, mahdollisimman tasaisen alueen on teollisuuskorttelia No 3781 täytynyt siirtää itään päin, jolloin sen ja asuntoalueen väliin vahvistettua Vanamonpuistoa on jouduttu kaventamaan. Korvaukseksi tästä on kortteleiden No 3781 ja 3782 välissä, epätasaisemmassa maastokohdassa ollut puistovyöhykettä levennetty. Tesomankaduksi muutettavan Tohlopintien aluetta on länsiosastaan levennetty etelään päin, jotta tämä katu voitaisiin joustavasti liittää Myllypuron länsipuolella olevaan Kalkun teollisuusalueen katuverkkoon ja tähän maasto-kohtaan muodostuvalle risteysjärjestelylle tulisi riittävästi tilaa.

Korttelin No 3782 kohdalla ollut puisto on muutettu liikennealueeksi rautatietä varten, jotta lähempänä olevalta Kalkun

pysäkiltä olisi mahdollisuus ottaa teollisuusraide tälle alueelle.

7. Tilastotiedot:

Teollisuus- ja varastokorttelia	23,20 ha	75,6 %
Katualuetta	3,73 ha	12,1 %
Liikennealue (rautatie)	1,40 ha	4,6 %
Puistoa	2,35 ha	7,7 %
Yhteensä	30,68 ha	100,0 %

TAMPEREEN KAUPUNGIN

ASEMAKAAVAOSASTO

N^o 2316 12. 2. 1965

San Wapen

SUUNN.

Etäisyyssuhteessa palveluihin ja luonnonhojelualueisiin



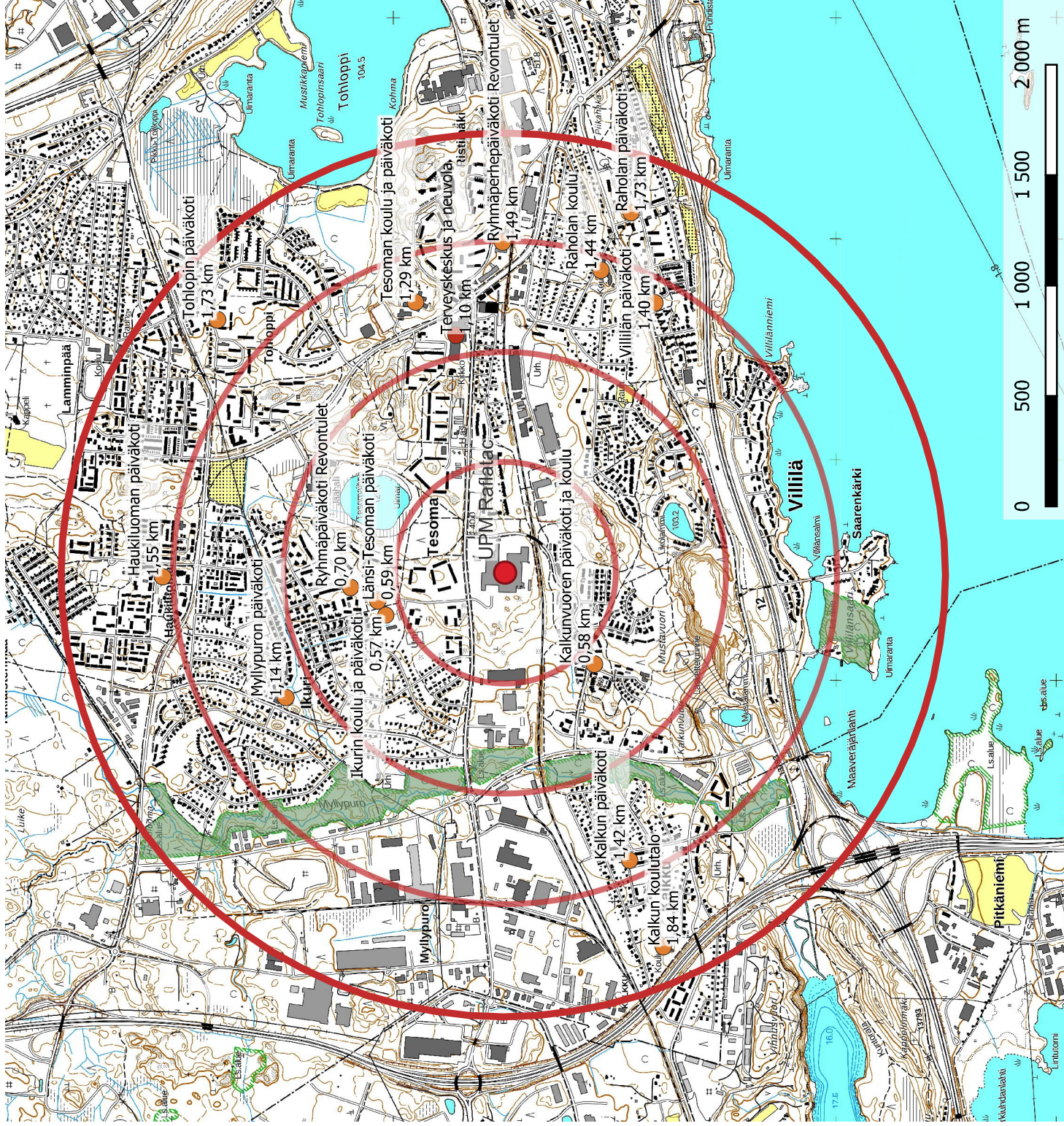
Selitteet

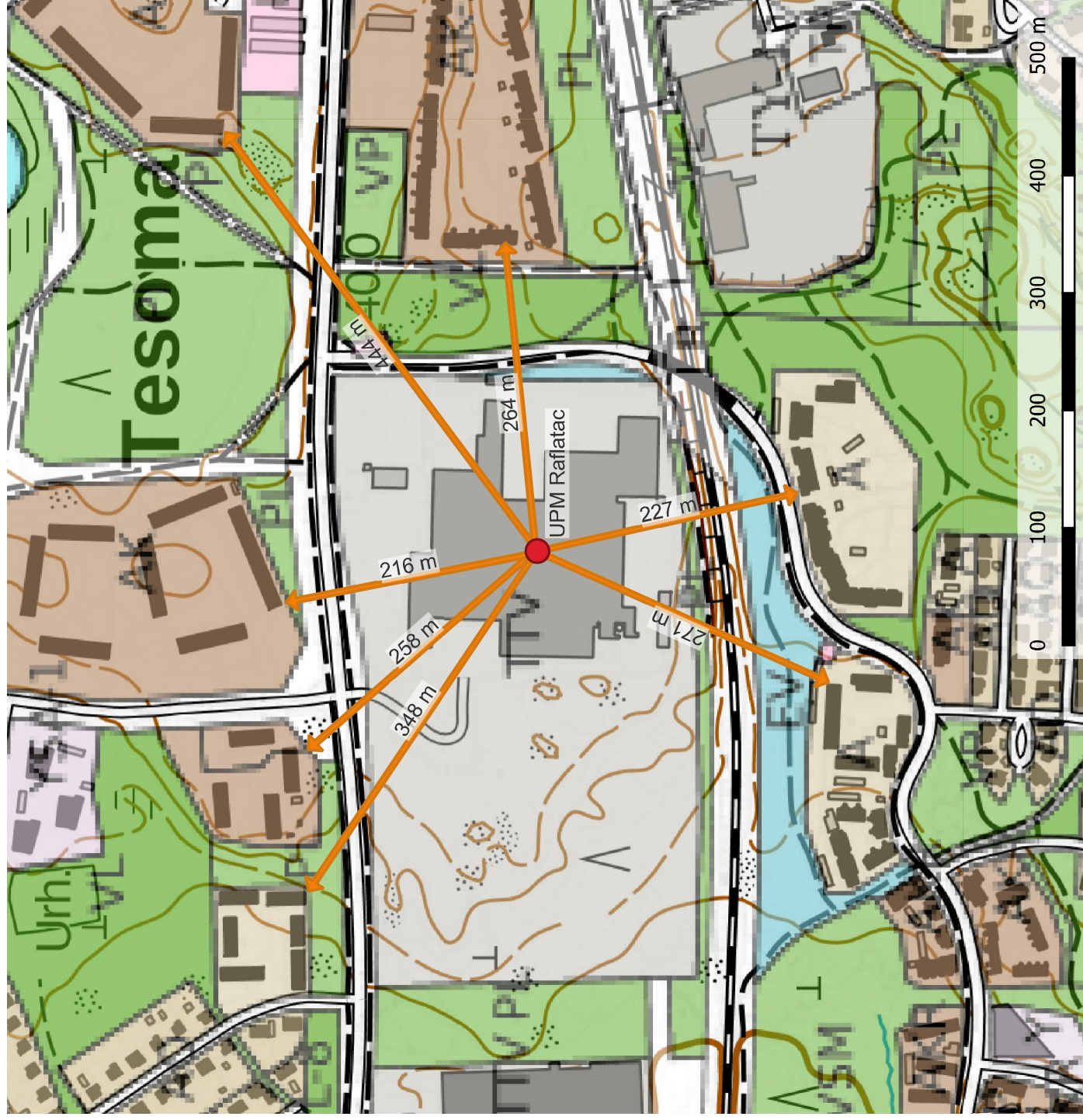
● UPM Raflatac

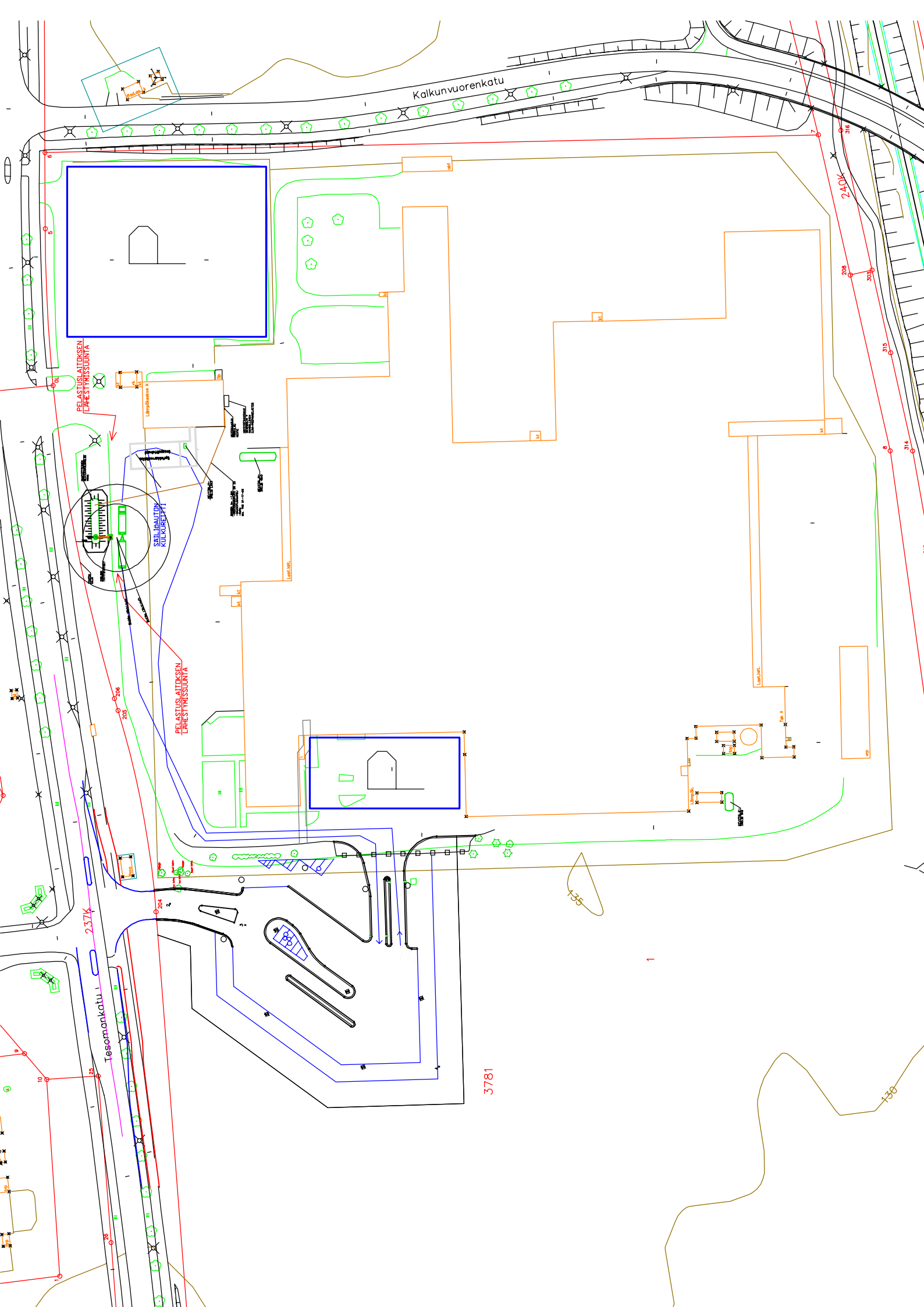
□ 2 km vyöhyke

□ 0,5 km, 1 km ja 1,5 km vyöhykkeet

Etäisyys suhteessa palveluihin ja luonnosuojealueisiin









KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Neste Tehokaasu, säiliökaasu/pullokaasu

KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot

1.1. Tuotetunniste

Kauppanimi	Neste Tehokaasu, säiliökaasu/pullokaasu
Tuotenumero	ID 18739
Sisäinen tunniste	125200, 125300, 125280, 125281, 125400, 125104

1.2. Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella

Tunnistetut käytöt	Käyttö polttoaineena
--------------------	----------------------

1.3. Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

Toimittaja	Neste Markkinointi Oy Keilaranta 21, Espoo, PL 95, FIN-00095 NESTE Puh. +358 10 45811 lubetec@neste.com
------------	--

1.4. Hätäpuhelinnumero

Kansallinen häätäpuhelinnumero	09-471 977 (suora) tai 09-4711 (vaihe) Myrkytystietokeskus
-----------------------------------	--

KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

2.1. Aineen tai seoksen luokitus

Luokitus (EY 1272/2008)

Fyysiset vaarat	Flam. Gas 1 - H220 Press. Gas (Liq.) - H280
Terveyshaitat	Ei Luokiteltu
Ympäristövaarat	Ei Luokiteltu

2.2. Merkinnät

Varoitusmerkit



Huomiosana	Vaara
------------	-------

Vaaralausekkeet	H220 Erittäin helposti syttyvä kaasu. H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.
-----------------	--

Turvausekkeet	P210 Suojaa lämmöltä, kuumilta pinnoilta, kipinöiltä, avotulelta ja muilta sytytyslähteiltä. Tupakointi kielletty. P377 Vuotavasta kaasusta johtuva palo: Ei saa sammuttaa, jollei vuotoa voida pysäyttää turvallisesti. P381 Vuototapauksessa poista kaikki sytytyslähteet. P410+P403 Suojaa auringonvalolta. Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. P102 Säilytä lasten ulottumattomissa.
---------------	---

Neste Tehokaasu, säiliökaasu/pullokaasu

2.3. Muut vaarat

Muut vaarat

Höyryt saattavat muodostaa räjähtävän seoksen ilman kanssa. Höyryt korkeina pitoisuuksina ovat huumavia. Kaasut tai höyryt syrjäyttävät hengitettävän hapen (tukahduttava). Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa paleltuman.

KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista

3.2. Seokset

Hiilivedyt, C2-4, C3-rikas			~ 100%
CAS-nro: 68476-49-3	EY-nro: 270-689-2		
Luokitus Flam. Gas 1 - H220 Press. Gas (Liq.) - H280			
methanol			< 0,3 %
CAS-nro: 67-56-1	EY-nro: 200-659-6	REACH rekisteröintinumero: 01-2119433307-44-XXXX	
Luokitus Flam. Liq. 2 - H225 Acute Tox. 3 - H301 Acute Tox. 3 - H311 Acute Tox. 3 - H331 STOT SE 1 - H370			

Kaikkien R-lausekkeiden ja vaaralausekkeiden tekstit on esitetty kokonaisuudessaan osassa 16.

Muut tiedot propane (CAS 74-98-6) ≥ 98,5 mol-%, 1,3-butadiene (CAS 106-9-0) < 0,1 mol-%, Hiilimonoksidi (CO), (CAS 630-08-0) < 0,3 mol-%.

KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet

4.1. Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

Hengittäminen	Siirrä altistunut henkilö raikkaaseen ilmaan ja pidä lämpinä ja levossa asennossa, jossa hengittäminen on helppoa. Jos hengitys lakkaa, anna tekohengitystä. Hengitysvaikeuksiin, happi saattaa olla välttämätöntä. Hakeudu lääkäriin jos oireet ovat vakavat tai jatkuvat.
Nieleminen	Tuotteen fyysiset ominaisuudet ovat sellaisia, että nieleminen on epätodennäköistä.
Ihokosketus	Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa paleltuman. Huuhto saastunut vaatetus ja iho välittömästi runsaalla vedellä ennen vaatetuksen riisumista. Tuote on erittäin syttyvää. Sulata jäätyneet alueet haalealla vedellä. Vahingoittunutta aluetta ei saa hangata. Hakeudu lääkäriin jos oireet ovat vakavat tai jatkuvat.
Silmäkosketus	Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa paleltuman. Huuhtelee välittömästi runsaalla vedellä. Jatka huuhtelua. Hakeudu lääkäriin.

4.2. Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

Yleistä tietoa Saattaa aiheuttaa pahoinvointia, päänsärkyä, huimausta ja huumautumista. Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa paleltuman.

4.3. Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Huomioita lääkärille Hoito oireiden mukaan.

KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

Neste Tehokaasu, säiliökaasu/pullokaasu

5.1. Sammutusaineet

Soveltuvat sammutusaineet Jauhe.

Epäsopivat sammutusaineet Ei tietoja saatavilla.

5.2. Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

Erityisvaarat Räjähdyksvaara. Höyryt saattavat kerääntyä lattialle ja matalille alueille. Säiliöt voivat haljeta räjähdysmäisesti tai räjähtää kuumennettaessa liiallisen paineen muodostumisen vuoksi.

Haitalliset palamistuotteet Hiilidioksidi (CO₂). Hiilimonoksidi (CO). Hiilivedyt.

5.3. Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Suojatoimet sammutustoimien aikana Viilennä kuumuudelle altistuneet astiat vesisuihkulla ja siirrä pois paloalueelta, mikäli tämä voidaan tehdä turvallisesti. Vuotavasta kaasusta johtuva palo: Ei saa sammuttaa, jollei vuotoa voida pysäyttää turvallisesti.

Erityiset suojavälineet palomiehille Käytä ylipainehengityslaitetta (SCBA) ja soveltuvaa suojavaatetusta.

KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuuspäästöissä

6.1. Henkilökohtaiset suojatimet, suojavarusteet ja menettelyt hätätilanteissa

Henkilökohtaiset varotoimet Kaikissa toimenpiteissä on käytettävä riittäviä suojavarusteita.

Pelastushenkilökunnalle Asiatomien pääsy estettävä. Höyryt ovat ilmaa raskaampia ja saattavat levitä lähellä maata ja matkustaa pitkiäkin matkoja syttymispaikasta ja leimahtaa. Vältä höyryjen kerääntymistä alaville tai suljetuille alueille. Huolehdi hyvästä ilmanvaihdesta. Tuuleta suljetut tilat ennen niihin menoa. Poista kaikki sytytyslähteet, jos sen voi tehdä turvallisesti.

6.2. Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Ympäristöön kohdistuvat varotoimet Ilmoita viranomaisille jos ympäristön saastumista ilmenee (viemärit, vesistöt, maaperä tai ilma).

6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Puhdistusohjeet Jätä pienet määrät haihtumaan, mikäli on turvallista tehdä niin. Huomioitava tuotteen aiheuttama palo- ja terveysvaara.

6.4. Viittaukset muihin kohtiin

Viittaukset muihin kohtiin Henkilökohtaiset suojaimet, katso kohta 8.

KOHTA 7: Käsittely ja varastointi

7.1. Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

Käytön varotoimet Vältettävä kuumuutta, liekkejä ja muita sytytyslähteitä. Suojattava lämmöltä. Estettävä staattisen sähkön aiheuttama kipinäointi. Huolehdi hyvästä ilmanvaihdesta. Käsittele kaikkia pakkauksia ja astioita varovasti vuotojen minimoimiseksi. Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa paleltuman. Kaikissa toimenpiteissä on käytettävä riittäviä suojavarusteita. Käytä kylmäeristäviä suojakäsineitä/kasvonsuojainta/silmiensuojainta. SÄILIÖTÖISSÄ NOUDATETTAVA ERITYISOHJEITA (hapen syrjäytymisen ja hiilivetyjen vaara).

7.2. Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet

Varastoinnin varotoimet Palavien paineenalaisten kaasujen varasto. Säilytettävä tiiviisti suljettuna. Pidä astiat pystyssä.

7.3. Erityinen loppukäyttö

Erityinen loppukäyttö(t) Ei tunnettu.

Neste Tehokaasu, säiliökaasu/pullokaasu

KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet

8.1. Valvontaa koskevat muuttujat

HTP-arvot

Hiilivedyt, C2-4, C3-rikas

Propani: 800 ppm (8 h), 1500 mg/m³ (8 h), 1100 ppm (15 min), 2000 mg/m³ (15 min), HTP 2018/FIN.
Kaasut tai höyryt syrjäyttävät hengitettävän hapen (tukahduttava).

methanol

Metanoli: 200 ppm (8h), 270 mg/m³ (8h), 250 ppm (15 min), 330 mg/m³ (15 min), HTP 2018/FIN.
PEL (long term) 200ppm, 262 mg/m³; PEL (short term) 250 ppm, 328 mg/m³, Singapore WSH (2007).
Saattaa imeytyä ihon läpi.

methanol (CAS: 67-56-1)

DNEL

Työntekijät - Ihon kautta; lyhytaikainen Elimistöön vaikuttava: 40 mg/kg painokiloa kohti päivässä
Työntekijät - Hengitettynä; lyhytaikainen Elimistöön vaikuttava: 260 mg/m³
Kuluttaja - Ihon kautta; lyhytaikainen Elimistöön vaikuttava: 8 mg/kg painokiloa kohti päivässä
Kuluttaja - Hengitettynä; lyhytaikainen Elimistöön vaikuttava: 50 mg/m³
Kuluttaja - Suun kautta; lyhytaikainen Elimistöön vaikuttava: 8 mg/kg painokiloa kohti päivässä

PNEC

- makea vesi; 154 mg/l
- merivesi; 15,4 mg/l
- Sedimentti; 570,4 mg/kg, dw
- Maaperä; 23,5 mg/kg, ww
- Jätevedenpuhdistuslaitos; 100 mg/l

8.2. Altistumisen ehkäiseminen

Tekniset torjuntatoimenpiteet Kaikki käsittely tulee suorittaa ainoastaan hyvin ilmastoidussa tilassa. Tarvittaessa käytettävä henkilökohtaisia suojaimia ja/tai kohdepoistoa. Käsiteltävä hyvän työhygienian ja turvallisuuskäytännön mukaisesti.

Silmien/kasvojen suojaus

Tiukasti istuvat suojalasit. Tarvittaessa kasvonsuojain.

Käsiensuojaus

Käytä kylmäeristäviä suojakäsineitä.

Muut ihon ja kehon suojamenetelmät

Tarvittaessa suojavaatetus. Käytä antistaattista suojavaatetusta jos on olemassa staattisen sähköön aiheuttama syttymisvaara.

Hengityksensuojaus

Hengityksensuojainta on käytettävä jos ilman pitoisuus ylittää suositellut altistusrajat. Käytä paineilmahengityslaitteita.

Ympäristövahinkojen ehkäiseminen

Käsittele kaikkia pakkauksia ja astioita varovasti vuotojen minimoimiseksi.

KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

9.1. Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

Ulkomuoto	Kaasu. Paineenalaisena neste.
Väri	Väritön.
Haju	Osa laaduista hajustettu
Hajukynnys	-
pH	-

Neste Tehokaasu, säiliökaasu/pullokaasu

Sulamispiste	-187 – -138°C
Kiehumispiste ja alue	- 42°C
Leimahduspiste	- 104°C
Haihtumisaste	Kaasu.
Syttyvyys (kiinteä, kaasu)	Erittäin helposti syttyvää.
Ylempi/alempi syttyvyys- tai räjähdysraja	Alempi syttymis-/räjähdysraja: 2,3 % Ylempi syttymis-/räjähdysraja: 9,5 %
Höyrynpaine	1510 kPa @ 40°C
Höyryn tiheys	1,6 (Ilma = 1.0)
Suhteellinen tiheys	0,51 @ 15°C (nesteytetty propaani)
Liukoisuus	600 mg/l vesi @ 20°C
Jakautumiskerroin	log Kow: 1,09 - 2,8 Arvioitu arvo.
Itsesyttymislämpötila	450°C
Hajoamislämpötila	-
Viskositeetti	Ei merkityksellinen.
Räjähtävät ominaisuudet	Tuotteessa ei ole kemiallisia ryhmiä, jotka liittyvät räjähtäviin ominaisuuksiin.
Hapettavat ominaisuudet	Ei täytä luokituksen hapettava tunnusmerkkejä.

9.2. Muut tiedot

Muut tiedot	Ei tunnettu.
--------------------	--------------

KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus

10.1. Reaktiivisuus

Reaktiivisuus	Ei tunnettuja reaktiivisuusvaaroja liittyen tähän tuotteeseen.
----------------------	--

10.2. Kemiallinen stabiilisuus

Pysyvyys	Stabiili normaalissa huoneenlämpötilassa ja käytettäessä kuten suositeltu.
-----------------	--

10.3. Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus	Höyryt saattavat muodostaa räjähtävän seoksen ilman kanssa.
--	---

10.4. Vältettävät olosuhteet

Vältettävät olosuhteet	Pidä erillään kuumuudesta, kipinöistä ja avoimista liekeistä. Suojattava lämmöltä.
-------------------------------	--

10.5. Yhteensopimattomat materiaalit

Vältettävät materiaalit	Hapettavat aineet. Hapot. Emäkset.
--------------------------------	------------------------------------

10.6. Vaaralliset hajoamistuotteet

Haitalliset hajoamistuotteet	Ei tunnettuja vaarallisia hajoamistuotteita.
-------------------------------------	--

KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

11.1. Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

Myrkylliset vaikutukset	Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.
--------------------------------	--

Välitön myrkyllisyys - suun kautta

Neste Tehokaasu, säiliökaasu/pullokaasu

ATE suun kautta (mg/kg) 33 333,33

Välitön myrkyllisyys - ihon kautta

ATE ihon kautta (mg/kg) 100 000,0

Välitön myrkyllisyys - hengitettynä

ATEhengitettynä (kaasut ppmV) 233 333,33

ATE hengitettynä (höyryt mg/l) 1 000,0

ATE hengitettynä (pöly/sumu mg/l) 166,67

Ihosiövyttävyyksihoärsytys**Skin corrosion/irritation** Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa palettuman. Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.**vakava silmävaurio/silmä-ärsytys****Vakava silmävaurio/-ärsytys** Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa palettuman. Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.**Ihon herkistyminen****Ihon herkistyminen** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.**Sukusolujen perimää vaurioittavat vaikutukset****Genotoksisuus - in vitro** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.**Genotoksisuus - in vivo** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.**Syöpää aiheuttavat vaikutukset****Karsinogenisuus** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.**Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset****Myrkyllisyys lisääntymiselle - hedelmällisyys** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.**Myrkyllisyys lisääntymiselle - kehitys** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.**STOT (elinkohtainen myrkyllisyys) - kerta-altistuminen****STOT - kerta-altistus** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.**STOT (elinkohtainen myrkyllisyys) - toistuva altistuminen****STOT - toistuva altistus** Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty.**Aspiraatiovaara****Aspiraatiovaara** Ei merkityksellinen.**Yleistä tietoa**

Höyryt korkeina pitoisuuksina ovat huumaavia. Kaasut tai höyryt syrjäyttävät hengitettävän hapen (tukahduttava).

Aineosien myrkyllisyystiedot**Hiilivedyt, C2-4, C3-rikas****Välitön myrkyllisyys - hengitettynä****Huomiot (hengitettynä LC₅₀)** LC₅₀ > 20 mg/l, Hengitettynä, Rotta

Neste Tehokaasu, säiliökaasu/pullokaasu

KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle

12.1. Myrkyllisyys

Myrkyllisyys Saatavilla olevien tietojen perusteella luokituskriteerit eivät täyty. Tuotteen ei uskota olevan vaarallinen sen fyysisen luonteen vuoksi.

12.2. Pysyvyys ja hajoavuus

Pysyvyys ja hajoavuus Ilmakemiallisesti hajoava.

Pysyvyys (hydrolyysi) Ei merkittäviä reaktioita vedessä.

Biohajoavuus Aine on helposti biohajoava.

12.3. Biokertyvyys

Biokertyvyys Biokertyminen on epätodennäköistä.

Jakautumiskerroin log Kow: 1,09 - 2,8 Arvioitu arvo.

12.4. Liikkuvuus maaperässä

Liikkuvuus Haihtuu pintavedestä nopeasti ilmaan, missä hajoaa.

Henryn lain vakio KH = 0,68 atm m³/mol

12.5. PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset Tämä tuote ei sisällä yhtään ainetta, joka on luokiteltu PBT:ksi tai vPvB:ksi.

12.6. Muut haitalliset vaikutukset

Muut haitalliset vaikutukset Ei saatavilla.

KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat

13.1. Jätteiden käsittelymenetelmät

Yleistä tietoa Hävitä jäte hyväksytyllä jätteenkäsittelyasemalla kaikkien vaatimusten ja paikallisten jätemääräysten mukaan. Käsittelyssä jätettä, varotoimia koskien tuotteen käsittelyä tulee noudattaa.

KOHTA 14: Kuljetustiedot

14.1. YK-numero

YK nro. (ADR/RID) 1965

14.2. Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi

Oikea kuljetusnimike (ADR/RID) HIILIVETYKAASUJEN SEOS, NESTEYTETTY, N.O.S. (propaani)

14.3. Kuljetuksen vaaraluokka

ADR/RID luokka 2

14.4. Pakkausryhmä

ADR/RID pakkausryhmä -

14.5. Ympäristövaarat

Ympäristölle vaarallinen aine/merta saastuttava
Ei.

14.6. Erityiset varotoimet käyttäjälle

Neste Tehokaasu, säiliökaasu/pullokaasu

Tunnelirajoituskoodi (B/D)

14.7. Kuljetus irtolastina Marpol 73/78 -sopimuksen ja IBC-säännösten mukaisesti

Kuljetus irtolastina liitteen II Ei.
 MARPOL 73/78 ja IBC koodin mukaisesti

KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot

15.1. Tiettyä ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö

EU-lainsäädäntö Asetuksen (EY) N: o 1907/2006 Euroopan parlamentin ja neuvoston 18. joulukuuta 2006, kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista (REACH) (muutettu).
 Komission asetus (EU) N: o 2015/830 28. toukokuuta 2015.
 Asetuksen (EY) N: o 1272/2008 Euroopan parlamentin ja neuvoston 16 päivänä joulukuuta 2008 seosten luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta (muutettu).

15.2. Kemikaaliturvallisuusarviointi

Tietoja ei saatavilla.

KOHTA 16: Muut tiedot

Käyttöturvallisuustiedotteessa käytetyt lyhenteet DNEL = Derived No-Effect Level
 PNEC = Predicted No-Effect Concentration

Kirjallisuusviitteet ja tietolähteet CONCAWE Report 10/2014 Säädökset, tietokannat, kirjallisuus, omat tutkimukset.

Version kommentit Päivitetty, kohdat: 8.2
 HUOM: Viivat marginaalissa osoittavat merkittävää muutosta edellisestä versiosta.

Viimeinen muutospäivä 12.6.2019

Edellinen päivämäärä 7.3.2017

KTT numero 5756

Täydelliset vaaralausekkeet H220 Erittäin helposti syttyvä kaasu.
 H225 Helposti syttyvä neste ja höyry.
 H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.
 H301 Myrkyllistä nieltynä.
 H311 Myrkyllistä joutuessaan iholle.
 H331 Myrkyllistä hengitettynä.
 H370 Vahingoittaa elimiä .

Yritys:

Tarkasteltava kohde:

UPM Oy Raflatac, Tampere

99 m³ maapeitteinen nestekaasusäiliö, 3x320 kg/h höyrystinkeskus

Osallistajat:

UPM: Antti Kontinen, Sami Ville-Antero Seppä, Kari Riihelä

Neste: Jari Pitkänen, Samuli Koponen

Nro	Vaaran aiheuttava tilanne:	Seuraukset:	Varautuminen:	(T) todennäköisyys	(S) seuraukset	(R) riskitaso	Toimenpide-ehdotukset ja kommentit:	
	- kohde - syv. tapahtumakehju	- henkilövahingot - omaisuusvahingot - ympäristövahingot	- rakenteellinen - käyttö- ja kunnossapito - ohjeistus					
1	Nestekaasusäiliö:							
2	• nestekaasusäiliö ylitäytetään • pahimmassa tapauksessa säiliön varoventtiilit avautuvat ylipaineen seurauksena	• varoventtiileistä ulospurkautuva nestekaasu voi syttyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille • palo voi vaurioittaa säiliöautoa	• säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpppauksen ajan • säiliöautossa hätä-seis painikkeet pumpppauksen pysäyttämistä varten • säiliöautoissa säiliön täyttämisohteet, toimintaohjeet ylitäyttötilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa	1	5	5	Maalla peitetyn propaanisäiliön max täytösaste on 89%. Säiliössä on oltava aina riittävästi tilaa nesteen lämpölaajenemisen varalle.	
3	• säiliöauton täyttöletku rikkoutuu säiliön täytön aikana • säiliöauton liikavirtausventtiilit sulkeutuvat • säiliöauton putkisto sekä purkuletku tyhjentyvät täyttöpaikalle • purkautuva kaasumäärä on yhteensä n.26 kg	• iholle joutunut nestemäinen nestekaasu aiheuttaa paleltumisvamman • purkautuva nestekaasu voi syttyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille • palo voi vaurioittaa säiliöautoa	• säiliöautojen vuosittainen tarkastus • ulospurkautuva kaasumäärä rajoitettu = säiliöautossa liikavirtausventtiilit ja täyttöyhteissä takaiskuventtiilit • säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpppauksen ajan • säiliöautossa hätä-seis painikkeet pumpppauksen pysäyttämistä varten • säiliöautoissa säiliön täyttämisohteet, toimintaohjeet ylitäyttötilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa	2	4	8	Korkein riskitaso. Tehdään lämpövaikutusten arviointi. Palo tapahtuu ulkona vapaassa tilassa humahdus palona, ei painevaikutuksia. Tulipallon säde r = 15 m (5 kW/m2) 2.asteen palovammoja ja r = 19 m (3 kW/m2) 1.asteen palovammoja. Katso piirustus 2-51388-s.3.	

4	- säiliöauton täyttölaitte rikkoutuu säiliön täytön aikana - vuoto on liikavirtausventtiilin sulkeutumisarvoa pienempi - kuljettaja on toimintakyvytön	- iholle joutunut nestemäinen nestekaasu aiheuttaa palotumisvamman - purkautuva nestekaasu voi sytyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille - palo voi vaurioittaa säiliöautoa	- säiliöautojen vuosittainen tarkastus - ulospurkautuva kaasumäärä rajoitettu = säiliöautossa liikavirtausventtiilit ja täyttöyhteissä takaiskuventtiilit - säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpppauksen ajan - säiliöautossa hätä-seis painikkeet pumpppauksen pysäyttämistä varten - säiliöautoissa säiliön täyttämisohteet, toimintaohjeet yllätyttilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa	1	5	5	Vaarallisin vuototilanne. Ei tehdä paine-eikä lämpövaikutusten arviointia, koska todennäköisyys = 1. Kaasupilvi liikkuu päästökohdasta tuulen suuntaan tuulen nopeudella. Alempi syttymisraja ulottuu n. 70 m:n etäisyydelle ja vaara-alue n. 210 m:n etäisyydelle päästö kohdasta. Vaara-alueen pitoisuutena on >10% alemmasta syttymisrajasta.
5	- raskas ajoneuvo tai työkone ajautuu säiliöauton purkupaikalle - nestekaasujärjestelmänsä tuleen vuoto ja siitä aiheutuu nestekaasupäästö	- iholle joutunut nestemäinen nestekaasu aiheuttaa palotumisvamman - purkautuva nestekaasu voi sytyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille - palo voi vaurioittaa säiliöautoa	- muu liikenne estetään säiliöauton purkupaikalle tyhjennyksen aikana - säiliöautojen vuosittainen tarkastus - ulospurkautuva kaasumäärä rajoitettu = säiliöautossa liikavirtausventtiilit ja täyttöyhteissä takaiskuventtiilit - säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpppauksen ajan - säiliöautossa hätä-seis painikkeet pumpppauksen pysäyttämistä varten - säiliöautoissa säiliön täyttämisohteet, toimintaohjeet yllätyttilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa	1	4	4	
6	- säiliöauto lukuun jäisellä alustalla pumpppauksen aikana jonka seurauksena täyttölaitte irtaantuu liittämisestä tai lelu repeytyy - säiliöauton liikavirtausventtiilit sulkeutuvat - säiliöauton putkisto sekä purkuletku tyhjentävät täyttöpaikalle - purkautuva kaasumäärä on yhteensä n.26 kg	- iholle joutunut nestemäinen nestekaasu aiheuttaa palotumisvamman - purkautuva nestekaasu voi sytyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille - palo voi vaurioittaa säiliöautoa	- purkupaikka on lähes vaakasuora - purkupaikan talvikunnossapito ja hiekotus käytetään pyöräkiloja - ulospurkautuva kaasumäärä rajoitettu = säiliöautossa liikavirtausventtiilit ja täyttöyhteissä takaiskuventtiilit - säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpppauksen ajan - säiliöautossa hätä-seis painikkeet pumpppauksen pysäyttämistä varten - säiliöautoissa toimintaohjeet poikkeus tilanteita varten	1	4	4	

7	• säiliön varusteen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	4	1	4	
8	• laippaliitoksen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	4	1	4	
9	• kierrelliitoksen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	4	1	4	
10	• tulipalo nestekaasuvarastolla	• palovammoja alueella oleville henkilöille	• nestekaasuvarastolla ei ole palavaa materiaalia • alkusammutus kalusto • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
11	• virheellinen käyttötoimenpide aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• koulutettu osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
12	• virheellinen huoltotoimenpide aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• koulutettu osaava huoltohenkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet • käytetään vain hyväksytyjä luotettavia huoltoliikkeitä	1	3	3	
13	• sähkökatko	• ei aiheuta vaaratilannetta	• sähköä tarvitaan vain pinnanmitauksen kaukovaivonnessa				
14							
15	Säiliöauto:						
16	• säiliöauto kolaroi laitoksen alueella	• henkilö- ja omaisuusvahingot mahdollisia	• pieni nopeus vähentää vaikutuksia	1	2	2	

17	säiliöauto suistuu ojaan laitoksen alueella	säiliöauto voi vaurioitua ulos ajossa	pieni nopeus vähentää vaikutuksia	1	2	2	
18	vuoto säiliöauton nestekaasujärjestelmässä	vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	- koulutettu osaava henkilökunta säiliöautossa - säiliöautoille tehdään vuositarkastukset	2	2	4	
19	virheellinen käyttötoimenpide voi aiheuttaa nestekaasupäästön	- iholle joutunut nestemäinen nestekaasu aiheuttaa paleltumisvamman - purkautuva nestekaasu voi sytyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille - palo voi vaurioittaa säiliöautoa	- osaava koulutettu henkilökunta - ulospurkautuva kaasumäärä rajoitettu = säiliöautossa liikavirtausventtiili ja täytettävässä säiliössä takaiskuventtiili - säiliöautoissa säiliön täyttämisohteet, toimintaohjeet ylitäyttötilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa	2	3	6	
20							
21	Höyrystintakeskus:						
22	- korkea paine nestekaasuputkistossa - höyrystintokeskuksen jälkeen - varoventiilin avautuminen voi aiheuttaa nestekaasupäästön	vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	- paine alennetaan siirtopaineeseen 1,0...1,5 bar höyrystintokeskuksessa olevilla paineenalennusventtiileillä - paineen max-tasoa 4,0 bar rajoitetaan turvalaitteilla: varoventiili ja ylipaineen painekytkinohjaus - määräaikaishuolto - osaava henkilökunta - käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
23	- matala paine putkistossa - höyrystintokeskuksen jälkeen	ei aiheuta vaaratilannetta	- polttimet pysähtyvät kaasun painevalvonnan tai liekinvalvonnan ohjaamana - määräaikaishuolto - osaava henkilökunta - käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	1	1	

24	• korkea lämpötila nestekaasuputkistossa - höyrystinkeskukseen jälkeen	• ei aiheuta vaaratilannetta • korkea lämpötila voi aiheuttaa putkistoon krakkautumista (öljyä) ja polttimille toimintahäiriöitä	• höyrystimen lämmönsiirtonesteen lämpötila pidetään alueella +60...+70C • höyrystimessä on ylikuumenemissuojia joka pysäyttää höyrystimen toiminnan +95C lämpötilassa • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	1	1	
25	• matala lämpötila putkistossa - höyrystinkeskukseen jälkeen voi aiheuttaa nestekaasun - nesteytymisen ja paineen nousun • varoventtiilin avautuminen voi aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• höyrystimestä lähtevän kaasun lämpötilaa valvotaan termostaatilla, jos se on liian alhainen, nestelinjassa oleva magneettiventtiili sulkeutuu • höyrystimen jälkeen kylmässä tilassa oleva nestekaasuputki on eristetty ja varustettu saattolämmityksellä • putkistovarventtiili avautuu 4,0 bar:n paineessa • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	3	6	
26	• alhainen lämmönsiirtonesteen taso höyrystimessä • aiheuttaa höyrystystehon alenemisen ja - lämmitysvastuksien - tuhoutumisen	• ei aiheuta vaaratilannetta • taloudellisia menetyksiä	• höyrystimestä lähtevän kaasun lämpötilaa valvotaan termostaatilla, jos se on liian alhainen, nestelinjassa oleva magneettiventtiili sulkeutuu • höyrystimen lämmönsiirtonesteen lämpötila pidetään alueella +60...+70C • höyrystimessä on ylikuumenemissuojia joka pysäyttää höyrystimen toiminnan +95C lämpötilassa • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	1	2	

27	• varoventtiilin avautuminen höyrystinkeskuksella aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• varoventtiilin puhallus johdettu ulos • hyvin tuulettuva tila • oikeat laitevalinnat (Ex-laitteet) • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4	
28	• laitevuoto höyrystinkeskuksella aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• hyvin tuulettuva tila • oikeat laitevalinnat (Ex-laitteet) • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4	
29	• laippaliitoksen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• hyvin tuulettuva tila • oikeat laitevalinnat (Ex-laitteet) • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4	
30	• kierrelliitoksen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• hyvin tuulettuva tila • oikeat laitevalinnat (Ex-laitteet) • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4	
31	• virheellinen käyttötoimenpide aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• hyvin tuulettuva tila • oikeat laitevalinnat (Ex-laitteet) • koulutus • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4	
32	• virheellinen huoltotoimenpide aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• hyvin tuulettuva tila • oikeat laitevalinnat (Ex-laitteet) • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4	
33	• sähkökatko • höyrystimien toiminta pysähtyy ja magneettiventtiilit sulkeutuvat	• ei aiheuta vaaratilannetta • polttimet sammuvat, kun paine verkostossa laskee • tuotannollisia menetyksiä	• höyrystinkeskuksella olevat magneettiventtiilit ovat jännitteetörmänä kiinni rakennetta				

35	Nestekaasuputki säiliötä höyrystintakeskelle:					
36	• putkistovarventiilin avautuminen aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4
37	• laitevuoto putkistossa aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4
38	• laippaliitoksen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4
39	• kierrelliitoksen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4
40	• syöpymä putkessa aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laite ja putken materiaalivalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3
41	• ajoneuvon tai työkoneen törmäys aiheuttaa vaurion nestekaasuputkeen jonka seurauksena muodostuu nestekaasupäästö	• iholle joutunut nestemäinen nestekaasu aiheuttaa paleltumisvamman • purkautuva nestekaasu voi sytyä ja aiheuttaa palovammoja lähistöllä oleville henkilöille • palo voi sytyttää lähistöllä olevat rakenteet	• osaava henkilökunta • oikeat laitteiden ja putkiston sijoitukset (putki sijoitettu maahan) • varotusmerkinnät • törmäyssuojaukset • määräaikaishuolto ja tarkastukset • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet • turvallisuuskoulutus • liikenteen ja työkonien opastus, ohjaus ja valvonta • säiliön liikkivirtausventtiili pysäyttää nestekaasun virtauksen	1	5	5

42	• putken siirtyminen (routa, painuma, ymv.) aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitteiden ja putkiston sijoitukset ja asennus • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
43	• virheellinen käyttötoimenpide aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• oikeat laitevalinnat • koulutus • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	2	2	
44	• virheellinen huoltotoimenpide aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• oikeat laitevalinnat • käytetään hyväksyttyjä huoltoliikkeitä • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	2	2	
45	• sähkökatko	• ei aiheuta vaaratilannetta • polttimet sammuvat, kun paine verkostossa laskee	• höyrystinkuksella olevat magneettiventtiilit ovat jännitteettömänä kiinni rakennetta				
46							
47	Nestekaasuputki höyrystinkukselta käyttölaitteille:						
48	• laitevuoto putkistossa aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	3	6	
49	• laippaliitoksen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	3	6	
50	• kierrelliitoksen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	3	6	
51	• syöpymä putkessa aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laite ja putken materiaalivalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	

52	törmäyksen aiheuttama vaurio putkessa aiheuttaa nestekaasupäästön	vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	- osaava henkilökunta - oikeat laitteiden ja putkiston sijoitukset - varoituserkinnät - törmäyssuojaukset - määräaikaishuolto - käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
53	putken siirtyminen (roula, painuma, ymv.) aiheuttaa nestekaasupäästön	vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	- osaava henkilökunta - oikeat laitteiden ja putkiston sijoitukset - määräaikaishuolto - käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
54	virheellinen käyttötoimenpide aiheuttaa nestekaasupäästön	vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	- oikeat laitevalinnat - koulutus - osaava henkilökunta - käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
55	virheellinen huoltotoimenpide aiheuttaa nestekaasupäästön	vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	- oikeat laitevalinnat - käytetään hyväksytyjä huoltoliikkeitä - käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
56	sähkökatko	- ei aiheuta vaaratilannetta - polttimet sammuvat, kun paine verkostossa laskee - tuotannollisia menetyksiä	höyrystinskuksella olevat magneettiventtiilit ovat jännitteettömänä kiinni rakennetta				
57							
58	Käyttölaitteet:						
59	laippaliitoksen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	- osaava henkilökunta - oikeat laitevalinnat - määräaikaishuolto - käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	3	6	
60	kierrelliitoksen vuoto aiheuttaa nestekaasupäästön	vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	- osaava henkilökunta - oikeat laitevalinnat - määräaikaishuolto - käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	3	6	
61	putken siirtyminen (värinä, lämpölaajeneminen, ymv.) aiheuttaa nestekaasupäästön	vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	- osaava henkilökunta - oikeat laite ja putken materiaalivalinnat - määräaikaishuolto - käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	

62	• törmäyksen aiheuttama vaurio putkessa aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitteiden ja putkiston sijoitukset • varoituserkinnot • törmäyssuojaukset • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
63	• putken siirtyminen (värinä, lämpölaajeneminen, ymv.) aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitteiden ja putkiston sijoitukset • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
64	• polttimien liekinvalvonnan häiriö aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• SFS-EN 676 vaatimustenmukaiset polttimet • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	Onko polttimista tehty erillinen riskinarviointi? Riskinarvio päivitetään dokumentoidaan OneSafety-järjestelmään vielä.
65	• polttimien lukituspiirien häiriön seurauksena muodostuu nestekaasupäästö käyttölaitteella	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• SFS-EN 676 vaatimustenmukaiset polttimet • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	Polttimien toimivuus nestekaasulle tarkastettu. Riskinarvio dokumentoidaan vielä.
66	• virheellinen käyttötoimenpide aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• SFS-EN 676 vaatimustenmukaiset polttimet • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	Polttimien toimivuus nestekaasulle tarkastettu. Riskinarvio dokumentoidaan vielä.
67	• virheellinen huoltotoimenpide aiheuttaa nestekaasupäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• oikeat laitevalinnat • käytetään hyväksyttyjä huoltoliikkeitä • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
68	• sähkökatko	• ei aiheuta vaaratilannetta	• polttimet pysähtyvät				
69							

70	Muita huomioon otettavia tekijöitä							
71	• muut palavat aineet	Öljysäiliön sijoitus	Turvaetäisyys riittävä	1	5	5		
72	• muut kaasut	Maakaasu vaihtoehtoinen polttoenergia	Vaihtoehtoinen järjestelmä ja hallinta,	2	3	6		Vaihto maakaasun ja nestekaasun välillä on ohjeistettava huolella
73	• muut kemikaalit			1	1	1		Nestekaasusäiliön läheisyydessä ei varastoida muita kemikaaleja.
74	• höyrykattilat			2	3	6		Höyrykattila erillisessä kattilahuoneessa.
75	• painesäiliöt	Ei vaaraa		2	3	6		
76	• muutostöiden hallinta	Tehdään väärin töitä.	Tehtaalla on käytössä työluupa käytäntö	2	3	6		
77	• tulityöt	Tehdään huolimattomasti töitä.	Tehtaalla on käytössä työluupa- ja tulityökäytännöt	2	3	6		
78	• rakennustyöt		Tehtaalla on käytössä työluupa käytäntö	2	3	6		
79	• maanrakennustyöt		Tehtaalla on käytössä työluupa käytäntö	2	3	6		
80	• räjäytystyöt (tärinä, lentävät kivet, ym.)		Tehtaalla on käytössä työluupa käytäntö	2	3	6		
81	• luonnonilmiöt (sade, ukkonen, tulva, myrsky, pakkanen, lumi, jää, katolta tippuva jää, ym.)			2	3	6		
82	• sabotaasi	Vähäinen mahdollisuus.	Tehdasalue on aidattu ja kulku alueelle on luvan varaista. Tehdasalue on kamrevalvottu.	1	3	3		
83	• ??							Aiheuttaako riskiä nestekaasujärjestelmään?
84	• ??							Aiheuttaako riskiä nestekaasujärjestelmään?
85	• ??							Aiheuttaako riskiä nestekaasujärjestelmään?
86								
87	Ulkopuolisen kohteen vaikutus laitokseen:							
88	• Kohde 1							Aiheuttaako riskiä nestekaasujärjestelmään?
89	• Kohde 2							Aiheuttaako riskiä nestekaasujärjestelmään?
90	• Kohde 3							Aiheuttaako riskiä nestekaasujärjestelmään?
91	• Kohde 4							Aiheuttaako riskiä nestekaasujärjestelmään?
92								
93	Vastuut							
94	• Nestekaasu							Nestekaasun käytön valvojaksi koulutetaan Antti Kontinen varalle, Kari Riihelä, sami Seppä.
95	• Painelaitteet							UPM Raffiatac tesoman tehtaan painelaittevastaavana toimii Antti Kontinen.
96	• Polttimet							Polttinhuollot toteutetaan sähköisen ennakkohuolto-ohjelman mukaisesti. Huollon tekee omat asentajat tai valtuutettu urakoitsijat.

97	• Sähk / automaatio					Sähkökäytön- ja sähkötöidenjohtaja on omaa henkilökuntaa, Jukka Koskela.
98	• Varautumissuunnitelmat					Pelastussuunnitelma toteutettu huolellisesti Pelsu järjestelmässä, Nestekaasu osuu päivitetään sinne. Tehtaalla on nimetty kriisiryhmä ja vastuunjakko kriisitilanteita varten.
99	• Liikenne					Liikenne ohjataan opasteilla portilla. Ajoneuvo täytyy olla luvitettu jotta se voi saapua alueelle.
100	• Puhtaanapito					Kiinteistön puhtaanapidosta ulkoalueineen vastaa Sami Seppä
101	• Vartiointi / valvonta					Alueen ulkorajojen valvonta on toteutettu modernilla kamerajärjestelmällä. Kulku alueelle on kontrolloitu ja valvottu.
102	• Hälyttäminen					Nestekaasuun liittyvät hälytykset liitetään vastaaviin järjestelmiin kuin maakaasuhälytykset nykyisin.
103	• ??					Onko johtaminen ja vastuut selkeästi määritelty ja kenelle?
104	• ??					Onko johtaminen ja vastuut selkeästi määritelty ja kenelle?

Yritys: **UPM Oy Raflatac, Tampere**
Tarkasteltava kohde: **99 m3 maapeitteinen nestekaasusäiliö, 3x320 kg/h höyrystinkeskus**
0

Osallistajat: **UPM:Antti Kontinen, Sami Ville-Antero Seppä, Kari Riihelä**
Neste: Jari Pitkänen, Samuli Koponen

Riskitaulukko

		Todennäköisyys (T)				
		1	2	3	4	5
Seuraukset (S)	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

T = vahinkoa aiheuttavan tapahtuman todennäköisyys

T = 1 Hyvin epätodennäköinen (harvemmin kuin kerran 10 vuodessa)
T = 2 Epätodennäköinen (kerran 10 vuodessa)
T = 3 Lievästi todennäköinen (kerran 3 vuodessa)
T = 4 Melko todennäköinen (kerran 1 vuodessa)
T = 5 Hyvin todennäköinen (useita kertoja vuodessa)

S = vahinkojen suuruus ja vakavuus (henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahingot)

S = 1 Hyvin pieni
S = 2 Pieni
S = 3 Keskisuuri
S = 4 Suuri
S = 5 Tuhoisa

Riski R = T x S

R = 10...25 On ryhdyttävä toimenpiteisiin riskin vähentämiseksi ennen laitoksen käyttöönottoa

R = 7...9 On selvítettävä mahdollisuudet riskitason pienentämiseen. Tarvittaessa tehdään toimenpiteitä. Vaaranarvioinnin tulokset kirjataan laitosta koskevaan dokumentaatioon.

R = 1...6 Ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä ei tarvita.

T = tapahtuman todennäköisyys (1 - 5), S = seurausten vakavuus (1 - 5), R = T x S riskitaso (1 - 25)

Yritys:

UPM Oy Raflatac, Tampere
40 m³ öljysäiliö

Tarkasteltava kohde:

Osallistujat:

UPM: Antti Kontinen, Sami Ville-Antero Seppä, Kari Riihelä, Karri Ahonen

	Vaaran aiheuttava tilanne:		Seuraukset:		Varautuminen:		(T) todennäköisyys	(S) seuraukset	(R) riskitaso	Toimenpide-ehdotukset ja kommentit:	
	- kohde		- henkilövahingot		- rakenteellinen						
	- syy, tapahtumakehju		- omaisuusvahingot		- käyttö- ja kunnossapito						
			- ympäristövahingot		- ohjeistus						
Nro											
1	Öljysäiliö:						1	3	3	öljysäiliön sekä sen laitteiston lisääminen säännöllisiin määräaikaishuoltoihin.	
2	• öljysäiliö ylitäytetään		• öljyä valuu ympäristöön		• säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumppauksen ajan • säiliöautossa hätä-seis painikkeet • pumppauksen pysäyttämistä varten • ylitäytönestimen toiminnan säännöllinen tarkistus sekä huolto • suoja-allas mitoitettu siten että tilavuus 100 % säiliön tilavuudesta • sadevesikaivojen peittomatot sekä imeytysaineiden sijainti täyttöpisteen välittömässä läheisyydessä. • säiliöautoissa säiliön täyttämisohjeet, toimintaohjeet ylitäyttötilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa						

3	- säiliöauton täyttöletku rikkoutuu säiliön täytön aikana - säiliöauton putkisto sekä purkuletku tyhjentyvät täyttöpaikalle	- öljyä roiskuu/valuu ympäristöön. - öljyä roiskuu ihmisten päälle	- säiliöautojen sekä laitteiston säännöllinen tarkastus - ulospurkautuva öljymäärä rajoitettu = säiliöautossa turvaventtiilit - säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpppauksen ajan - säiliöautossa hätä-seis painikkeet - pumpppauksen pysäyttämistä varten - säiliöautoissa säiliön täyttämisohteet, toimintaohjeet ylitäyttötilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa	1	3	3	alueen rajaukseen tarvittavat välineistöt on oltava hyvin saatavilla.
4	- säiliöauton täyttöletku rikkoutuu säiliön täytön aikana - kuljettaja on toimintakyvytön	purkautuva öljy voi mennä sadevesiviemäriin&kuljettajan päälle	- säiliöautojen sekä laitteiston säännöllinen tarkastus - säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpppauksen ajan - säiliöautossa hätä-seis painikkeet - pumpppauksen pysäyttämistä varten - säiliöautoissa säiliön täyttämisohteet, toimintaohjeet ylitäyttötilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa - täytön aikainen kameravalvonta - sadevesikaivojen peittomatot sekä imeytysaineiden sijainti täyttöpiSTEEN välittömässä läheisyydessä.	1	4	4	alueen rajaukseen tarvittavat välineistöt on oltava hyvin saatavilla.

5	- raskas ajoneuvo tai työkone ajautuu säiliöauton purkupaikalle - öljyjärjestelmään tulee vuoto ja siitä aiheutuu öljypäästö	purkautuva öljy voi mennä sadevesiviemäriin&ympäristöön	- muu liikenne estetään säiliöauton purkupaikalle tyhjennyksen aikana - säiliöautojen vuosittainen tarkastus - ulospurkautuva öljymäärä rajoitettu = säiliöautossa turvaventtiilit - säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpppauksen ajan - säiliöautossa hätä-seis painikkeet pumpppauksen pysäyttämistä varten - säiliöautoissa säiliön täyttämisohjeet, toimintaohjeet ylitäyttötilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa - alueella kameravalvonta - sadevesikaivojen peittomatot sekä imeytysaineiden sijainti täyttöpiSTEEN välittömässä läheisyydessä.	1	3	3
6	- säiliöauto liukuu jäisellä alustalla pumpppauksen aikana jonka seurauksena täyttöletku irtaoo liittimestä tai leiku repeytyy - säiliöauton putkisto sekä purkuletku tyhjentyvät täyttöpaikalle	öljyä valuu ympäristöön	- purkauspaikka on lähes vaakasuora - purkauspaikan talvikunnossapito ja hiekotus - käytetään pyöräkiloja - ulospurkautuva öljymäärä rajoitettu = säiliöautossa turvaventtiilit - säiliöauton kuljettaja valvoo säiliön täyttämistä koko pumpppauksen ajan - säiliöautossa hätä-seis painikkeet pumpppauksen pysäyttämistä varten - säiliöautoissa toimintaohjeet poikkeustilanteita varten - sadevesikaivojen peittomatot sekä imeytysaineiden sijainti täyttöpiSTEEN välittömässä läheisyydessä.	1	3	3

7	• säiliön varusteen vuoto aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet • suoja-allas	4	1	4	
8	• laippaliitoksen vuoto aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet • suoja-allas	4	1	4	
9	• kierrelliitoksen vuoto aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet • suoja-allas	4	1	4	
11	• virheellinen käyttötoimenpide aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• koulutettu osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet • suoja-allas	1	3	3	
12	• virheellinen huoltotoimenpide aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• koulutettu osaava huoltohenkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet • käytetään vain hyväksytyjä luotettavia huoltoliikkeitä • suoja-allas	1	3	3	
13	• sähkökatko	• ei aiheuta vaaratilannetta	• sähköä tarvitaan vain mahdollisen pinnanmittauksen kaukovalvonnassa				
14							
15	Säiliöauto:						
16	• säiliöauto kolaroi laitoksen alueella	• henkilö- ja omaisuusvahingot mahdollisia	• pieni nopeus vähentää vaikutuksia	1	2	2	
17	• säiliöauto suistuu ojaan laitoksen alueella	• säiliöauto voi vaurioitua ulos ajossa	• pieni nopeus vähentää vaikutuksia	1	2	2	
18	• vuoto säiliöauton öljyjärjestelmässä	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• koulutettu osaava henkilökunta säiliöautossa • säiliöautoille tehdään vuositarkastukset	2	2	4	

19	• virheellinen käyttötoimenpide voi aiheuttaa öljypäästön	• valuvan öljyn mahdollista päästä luontoon&sadevesiviemäriin	• osaava koulutettu henkilökunta • säiliöautoissa säiliön täyttämishojeet, toimintaohjeet ylitäyttötilanteissa ja ohjeet poikkeus tilanteissa • sadevesikaivojen peittomatot sekä imeytysaineiden sijainti täyttöisteen välittömässä läheisyydessä.	2	3	6	

35	Öljyputki säiliöltä polttimille:						
37	• laitevuoto putkistossa aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4	
38	• laippaliitoksen vuoto aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4	
39	• kierrelliitoksen vuoto aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	2	4	
40	• syöpymä putkessa aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laite ja putken materiaalivalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
41	• ajoneuvon tai työkoneen törmäys aiheuttaa vaurion öljyputkeen jonka seurauksena muodostuu öljypäästö	• öljyn vuotaminen ympäristöön	• osaava henkilökunta • oikeat laitteiden ja putkiston sijoitukset (putki sijoitettu maahan) • varotusmerkinnät • törmäyssuojaukset • määräaikaishuolto ja tarkastukset • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet • turvallisuuskoulutus • liikenteen ja työkoneiden opastus, ohjaus ja valvonta	1	5	5	
42	• putken siirtyminen (routa, painuma, ymv.) aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitteiden ja putkiston sijoitukset ja asennus • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	

43	• virheellinen käyttötoimenpide aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• oikeat laitevalinnat • koulutus • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	2	2	
44	• virheellinen huoltotoimenpide aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• oikeat laitevalinnat • käytetään hyväksytyjä huoltoliikkeitä • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	2	2	
45	• sähkökatko	• ei aiheuta vaaratilannetta • polttimet sammuvat, kun paine verkostossa laskee	• määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet				
46							
58	Käyttölaitteet:						
59	• laippaliitoksen vuoto aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	3	6	
60	• kierrelliitoksen vuoto aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitevalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	2	3	6	
61	• putken siirtyminen (värinä, lämpölaajeneminen, ymv.) aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laite ja putken materiaalivalinnat • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
62	• törmäyksen aiheuttama vaurio putkessa aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• osaava henkilökunta • oikeat laitteiden ja putkiston sijoitukset • varoituserkinnot • törmäyssuojaukset • määräaikaishuolto • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
64	• polttimen liekinvalvonnan häiriö aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• SFS-EN 676, EN 298, EN 267 vaatimustenmukaiset polttimet • määräaikaishuolto • osaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	Uudet polttimet tilattu, riskinarvio tehdään näille erikseen. Dokumentointi on safetyyn.

65	• polttimen lukituspiirien häiriön seurauksena muodostuu öljypäästö käyttölaitteella	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• SFS-EN 676, EN 298, EN 267 vaatimustenmukaiset polttimet • määräaikaishuolto • osaaava henkilökunta • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	Uudet polttimet tilattu, riskinarvio tehdään näille erikseen. Dokumentointi one safetyyn.
66	• virheellinen käyttötoimenpide aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• SFS-EN 676, EN 298, EN 267 vaatimustenmukaiset polttimet • määräaikaishuolto • osaaava henkilökunta	1	3	3	Uudet polttimet tilattu, riskinarvio tehdään näille erikseen. Dokumentointi one safetyyn.
67	• virheellinen huoltotoimenpide aiheuttaa öljypäästön	• vähäinen vuoto = ei henkilö, omaisuus tai ympäristövaikutuksia	• oikeat laitevalinnat • käytetään hyväksytyjä huoltoliikkeitä • käyttö- ja huolto-ohjeet sekä toimintaohjeet	1	3	3	
68	• sähkökatko	• ei aiheuta vaaratilannetta	• polttimet pysähtyvät				
69							

70	Muita huomiooon otettavia tekijöitä								
71	• muut palavat aineet	Nestekaasusäiliön sijoitus	Turvaetäisyys riittävä	1	5	5			
72	• muut kaasut	Maakaasu vaihtoehtoinen polttoenergia	Vaihtoehtoinen järjestelmä ja hallinta,	2	3	6			Vaihto maakaasun ja öljyn välillä on ohjeistettava huolella
73	• muut kemikaalit			1	1	1			öljysäiliön läheisyydessä ei varastoida muita kemikaaleja.
74	• höyrykattilat			2	3	6			Höyrykattila erillisessä kattilahuoneessa.
75	• painesäiliöt	Ei vaaraa		2	3	6			
76	• muutostöiden hallinta	Tehdään vääriä töitä.	Tehtaalla on käytössä työluja käytäntö	2	3	6			
77	• tulityöt	Tehdään huolimattomasti töitä.	Tehtaalla on käytössä työluja- ja tulityökäytännöt	2	3	6			
78	• rakennustyöt		Tehtaalla on käytössä työluja käytäntö	2	3	6			
79	• maanrakennustyöt		Tehtaalla on käytössä työluja käytäntö	2	3	6			
80	• räjäytystyöt (tärinä, lentävät kivet, ym.)		Tehtaalla on käytössä työluja käytäntö	2	3	6			
81	• luonnonilmiöt (sade, ukkonen, tulva, myrsky, pakkanen, lumi, jää, katolta tippuva jää, ym.)			2	3	6			
82	• sabotaasi	Vähäinen mahdollisuus.	Tehdasalue on aidattu ja kulku alueelle on luvan varaista. Tehdasalue on kamrevalvottu.	1	3	3			
92									
93	Vastuut								
94	• Öljy								Öljyn käytönvalvojaksi koulutetaan Antti Kontinen varalle, Karl Riihelä, sami Seppä.
95	• Painelaitteet								UPM Rafiatac tesoman tehtaan painelaittevastaavana toimii Antti Kontinen.
96	• Polttimet								Polttinhuollot toteutetaan sähköisen ennakkohuolto-ohjelman mukaisesti. Huollon tekee omat asentajat tai valtuutettu urakoitsijat.
97	• Sähk / automaatio								Sähkökäytön- ja sähkötöidenjohtaja on omaa henkilökkuntaa, Jukka Koskela.
98	• Varautumissuunnitelmat								Pelastussuunnitelma toteutettu huolellisesti Pelsu järjestelmässä, öljyn osuus päivitetään sinne. Tehtaalla on nimetty kriisiryhmä ja vastuunjako kriisitilanteita varten.
99	• Liikenne								Liikenne ohjataan opasteilla portilla. Ajoneuvo täytyy olla luvitettu jotta se voi saapua alueelle.
100	• Puhtaanapito								Kiinteistön puhtaanapidosta ulkoalueineen vastaa Sami Seppä
101	• Vartiointi / valvonta								Alueen ulkorajojen valvonta on toteutettu modernilla kamerajärjestelmällä. Kulku alueelle on kontrolloitu ja valvottu.

102	• Hälyttäminen									Öljyn liittyvät hälytykset liitetään vastaaviin järjestelmiin kuin maakaasuhälytykset nykyisin.
-----	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Yritys: **UPM Oy Raflatac, Tampere**
Tarkasteltava kohde: **40 m3 öljysäiliö**

0

Osallistajat: **UPM:Antti Kontinen, Sami Ville-Antero Seppä, Kari Riihelä, Karri Ahonen**

0

Riskitaulukko

		Todennäköisyys (T)				
		1	2	3	4	5
Seuraukset (S)	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25

T = vahinkoa aiheuttavan tapahtuman todennäköisyys

T = 1 Hyvin epätodennäköinen (harvemmin kuin kerran 10 vuodessa)
T = 2 Epätodennäköinen (kerran 10 vuodessa)
T = 3 Lievästi todennäköinen (kerran 3 vuodessa)
T = 4 Melko todennäköinen (kerran 1 vuodessa)
T = 5 Hyvin todennäköinen (useita kertoja vuodessa)

S = vahinkojen suuruus ja vakavuus (henkilö-, omaisuus- ja ympäristövahingot)

S = 1 Hyvin pieni
S = 2 Pieni
S = 3 Keskisuuri
S = 4 Suuri
S = 5 Tuhoisa

Riski R = T x S

R = 10...25 On ryhdyttävä toimenpiteisiin riskin vähentämiseksi ennen laitoksen käyttöönottoa

R = 7...9 On selvítettävä mahdollisuudet riskitason pienentämiseen. Tarvittaessa tehdään toimenpiteitä. Vaaranarvioinnin tulokset kirjataan laitosta koskevaan dokumentaatioon.

R = 1...6 Ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä ei tarvita.

T = tapahtuman todennäköisyys (1 - 5), S = seurausten vakavuus (1 - 5), R = T x S riskitaso (1 - 25)

SUOJAETÄISYYKSIEN ARVIOINTI

KOHDE: UPM Oy Raflatac, Tesomankatu 31, 33101 Tampere

Kohteen vaaranarvioinnin sekä yleisten nestekaasujärjestelmien arviointien perusteella suurimmaksi riskiksi on arvioitu säiliöauton purkuletkun rikkoontuminen säiliötä täytettäessä.

Mahdollisen purkautuvan ja syttyvän nestekaasun (propaani) määräksi on arvioitu 26 kg. Arvion perusteena on 20 metrin DN50 letku (sisähalkaisija 50 mm) ja säiliöauton säiliön nestelähdön liikavirtausventtiilin ja letkun välinen kiinteä putkiosuus. Nestemäisen propaanin tiheys 510 kg/m³. Lämpövaikutusten arviointi on suoritettu käyttäen Aloha-ohjelmistoa (United States Environmental Protection Agency).

Seuraavia lämpösäteilyn intensiteetti arvoja käytetään sijoituksen suunnitteluun: (/TUKES ohje Tuotantolaitosten sijoittaminen 2015):

	kW/m ²	
Nestekaasun käyttölaitokseen kuulumattomat rakennukset, laitteistot, rakenteet tai muut paloa levittävät kohteet	8	Nestekaasun käyttölaitoksen ulkopuoliset kohteet, syttymisraja
Laitoksen toimiston ja ruokalan ikkunat.	5	
Laitoksen poistumistiet Kohteet, joista poistuminen tai joiden tyhjentäminen on hidasta: • hoitolaitokset • majoitustilat • kokoontumis- ja liiketilat • tiheät asuinalueet	3	Pelastustoimen toimintaraja Poistumistiet
Evakuointiraja	1,5	Turva-alue sivullisille

Painevaikutuksen huomioimiseen suunnittelussa käytetään seuraavia arvoja (/TUKES ohje Tuotantolaitosten sijoittaminen 2015):

Ylipaine [kPa]	Vaikutukset rakennuksiin ja ihmisiin	Mahdollisia rakenne- tai rakennustyyppejä
30	Kantavien rakenteiden romahduksia, onnettomuuden mahdollinen laajenemisriski	Teollisuuslaitteet ja -rakenteet
15	Talojen osittaisia romahtamisia, pysyvän vammautumisen riski	Rakennukset ja rakenteet, joille perustelluista syistä voidaan hyväksyä tämä yläraja, kuten painetta kestäväksi mitoitettut teollisuusrakennukset
5	Pieniä vaurioita talojen rakenteille Vammautumisen riski	Rakennukset ja alueet, joissa normaalisti oleskelee ihmisiä

Aloha-ohjelmassa käytettyjä perustietoja propaanista ja ilmastosta:

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: PROPANE

CAS Number: 74-98-6

Molecular Weight: 44,10 g/mol

AEGL-1 (60 min): 5500 ppm AEGL-2 (60 min): 17000 ppm AEGL-3 (60 min): 33000 ppm

IDLH: 2100 ppm LEL: 21000 ppm UEL: 95000 ppm

Ambient Boiling Point: -42.4° C

Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm

Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 3 meters/second from 360° true at 3 meters

Ground Roughness: open country

Air Temperature: 15° C

Stability Class: D / F

Relative Humidity: 50%

HUOM! Esitetyt vuotomäärät, ilmanala, vaaravyöhykkeet jne. ovat vain suuntaa antavia arvioita.

SÄILIÖAUTON LETKURIKKO SÄILIÖN TÄYTTÖHETKELLÄ

1 PAINEVAIKUTUS, KUN OLETETAAN VUOTANEEN KAASUPILVEN SYTTYVÄN 1 MIN KULUTTUA VUODON ALKAMISESTA

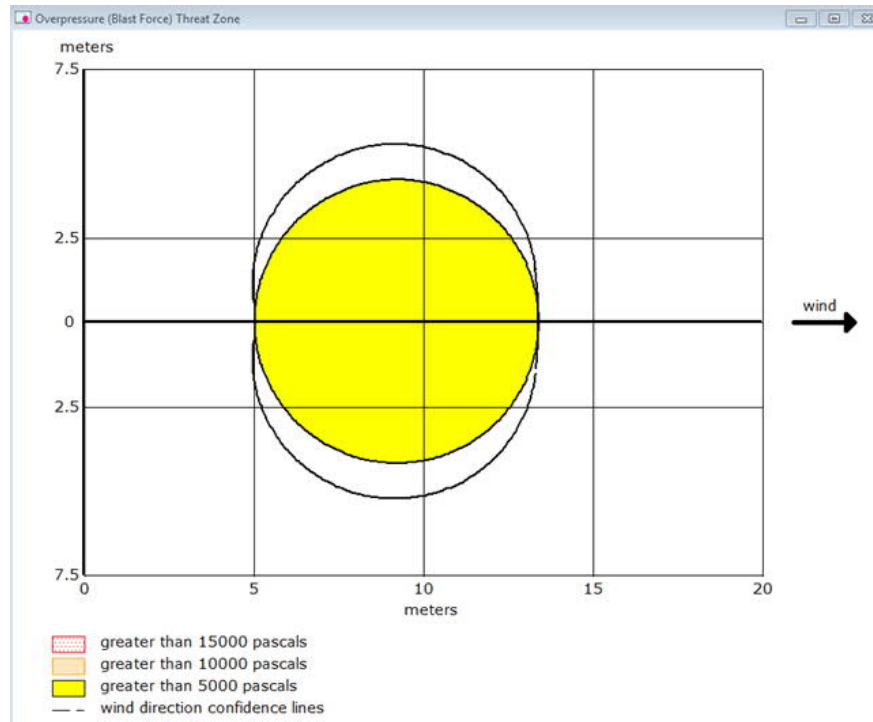
ALOHA-ohjelmassa tarkastelurajoiksi asetettiin 5 ja 15 kPa:n lisäksi TUKESin ohjeen mukaisia rajoja pienempi 10 kPa arvo, jota myöskään oheisen mallinnuksen mukaan ei saavuteta.

SOURCE STRENGTH:

Leak from hole in flexible tube
Flammable chemical escaping from tank (not burning)
Tube Volume: 52 liters
Contains liquid
Internal Temperature: 15° C
Chemical Mass: 26,3 kilograms
Opening Length: 5 centimeters Opening Width: 1 centimeters
Release Duration: 1 minute
Max Average Sustained Release Rate: 421 grams/sec
Total Amount Released: 25,2 kilograms
Note: The chemical escaped as a mixture of gas and aerosol (two phase flow).

THREAT ZONE:

Threat Modeled: Overpressure (blast force) from vapor cloud explosion
Time of Ignition: 1 minutes after release begins
Type of Ignition: ignited by spark or flame
Level of Congestion: uncongested
Model Run: Heavy Gas
Explosive mass at time of ignition: 2,93 kilograms
Red : LOC was never exceeded --- (15000 pascals)
Orange: LOC was never exceeded --- (10000 pascals)
Yellow: 13 meters --- (5000 pascals)



Painevaikutusalue 5 KPa säiliön ja nestekaasurekan välistä n. 13 m alueella riippuen vallitsevasta tuulen suunnasta.

Avoimella ulkoalueella tapahtuvan kaasupilven syttymä ei aiheuta painevaikutuksia (kaasupilvi palaa humahtaan).

2 LÄMPÖVAIKUTUS, KUN OLETETAAN VUOTAVAN KAASUN SYTTYVÄN HETI

SOURCE STRENGTH:

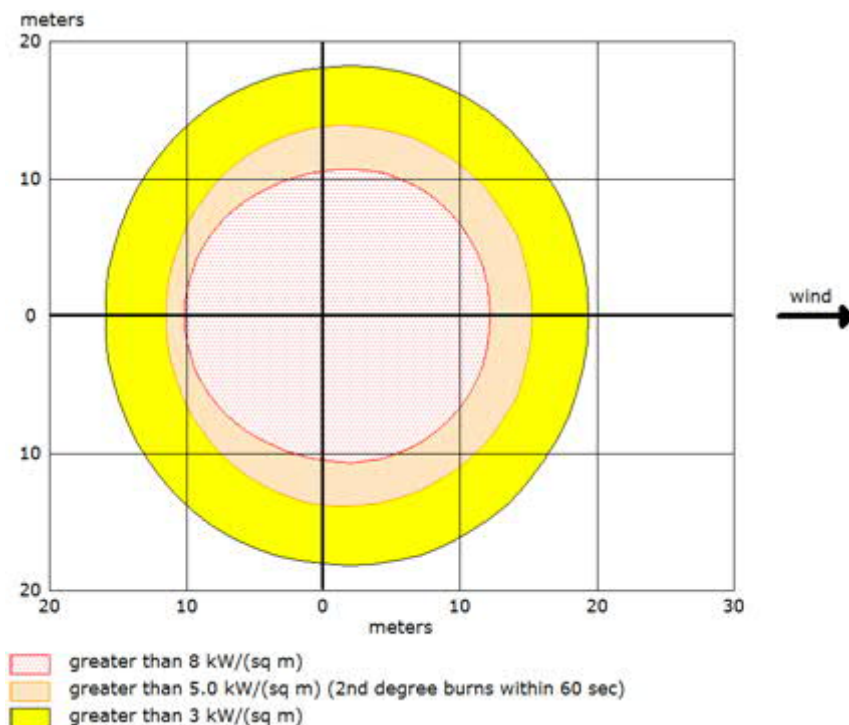
Leak from hole in flexible tube
Flammable chemical is burning as it escapes from tank
Tube Volume: 52 liters
Contains liquid
Internal Temperature: 15° C
Chemical Mass: 26,3 kilograms
Opening Length: 5 centimeters Opening Width: 1 centimeters
Flame Length: 7 meters Burn Duration: 20 seconds
Burn Rate: 7,72 kilograms/sec
Total Amount Burned: 25,2 kilograms
Note: The chemical escaped from the tank and burned as a jet fire.

THREAT ZONE:

Threat Modeled: Thermal radiation from jet fire
Red : 12 meters — (8 kW/(sq m))

28.06.2022

Orange: 15 meters --- (5.0 kW/(sq m) = 2nd degree burns within 60 sec)
Yellow: 19 meters --- (3 kW/(sq m))



Lämpövaikutusalue 3 kW/m² säiliön ja nestekaasurekan välistä n. 19 m säteellä riippuen vallitsevasta tuulen suunnasta.

Nestekaasun mahdollinen syttyminen tapahtuu hulumahduspalona.

Lämpövaikutusten rajat 3 kW/m² ja 8 kW/m² on esitetty käyttölaitoksen piirustuksessa 2-51388-s.3.

3 SYTTYMISKELPOINEN ALUE

SOURCE STRENGTH:

Leak from hole in flexible tube

Flammable chemical escaping from tank (not burning)

Tube Volume: 52 liters

Contains liquid

Internal Temperature: 15° C

Chemical Mass: 26,3 kilograms

Opening Length: 5 centimeters

Opening Width: 1 centimeters

Release Duration: 1 minute

Max Average Sustained Release Rate: 421 grams/sec

Total Amount Released: 25,2 kilograms

Note: The chemical escaped as a mixture of gas and aerosol (two phase flow)

THREAT ZONE:

Threat Modeled: Flammable Area of Vapor Cloud

Model Run: Heavy Gas

Red : 11 meters — (95000 ppm)

(Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.)

Yellow: 18 meters --- (21000 ppm) / *14 meters when stability class is D*

(Note: Threat zone was not drawn because effects of near-field patchiness make dispersion predictions less reliable for short distances.)

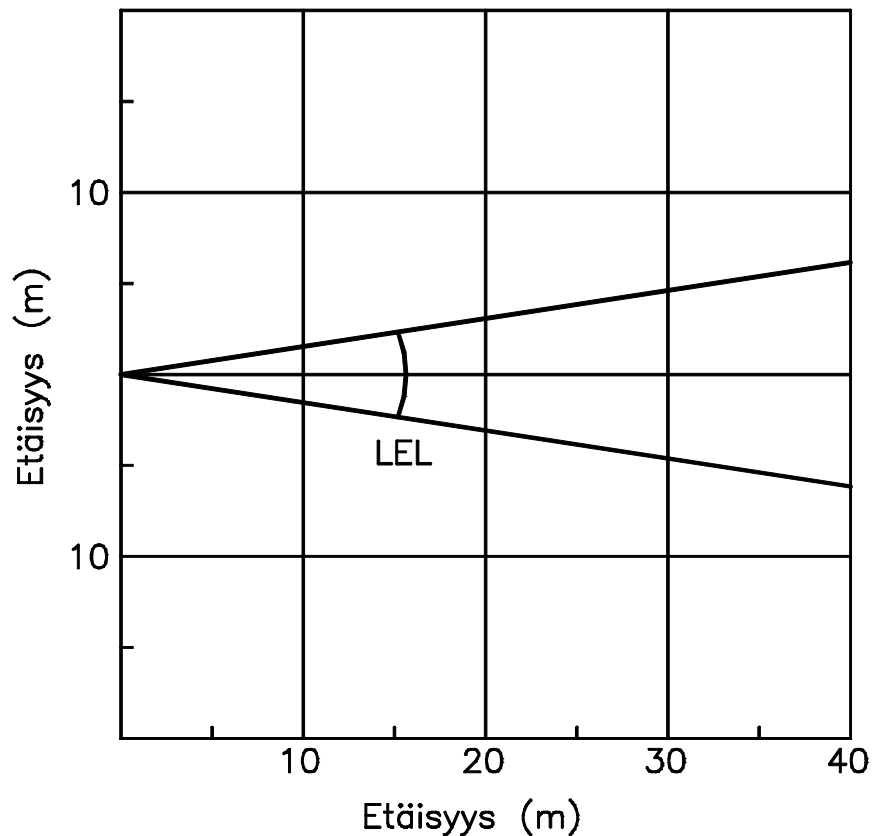
Teoreettinen syttymiskelpoinen alue säiliön ja nestekaasurekan välistä n. 11-18 m säteellä riippuen vallitsevasta tuulen suunnasta. Tuulen nopeus 3 m/s. Syttyessään koko vuotanut kaasu palaa humahduspalona. Vuodon loppuessa syttymiskelpoinen alue häviää nopeasti tuulen nopeudesta riippuen.

VUOTAVAN PROPAANIN TEOREETTINEN LEVIÄMINEN ULKONA

KAASUMAINEN VUOTO, PASSIIVINEN LEVIÄMINEN TUULEN MUKANA

Kaasumainen vuoto	1980 kg/h
Ulkoilman lämpötila	+ 10 °C
Alempi syttymisraja	LEL
Tuulen nopeus	2 m/s

Vuotomäärä vastaa liikavirtausventtiili REGO 3500N4 sulkeutumisarvoa.

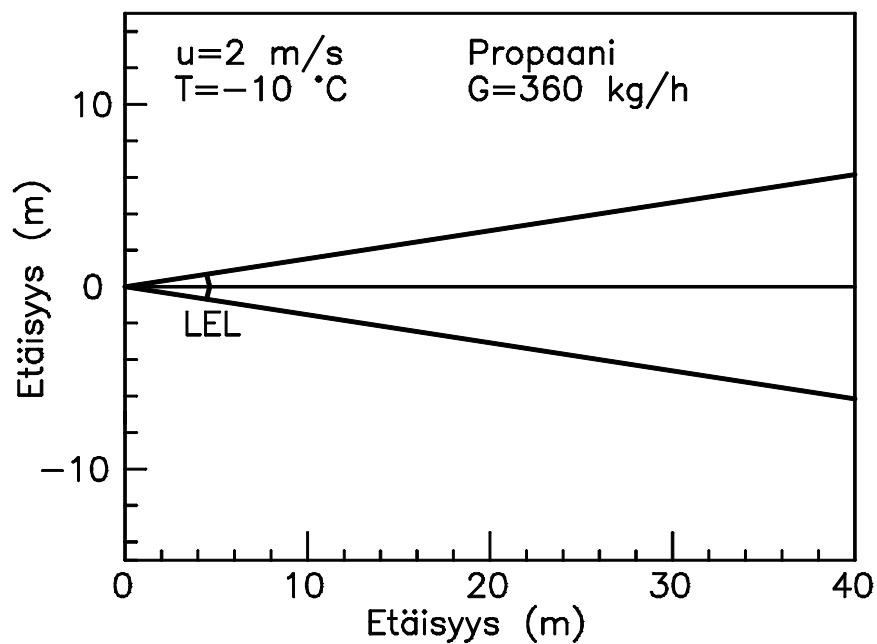


Lähde: Virtaplan Oy laskelma 18.10.1993

VUOTAVAN PROPaanIN TEOREETTINEN LEVIÄMINEN ULKONA

NESTEMÄINEN VUOTO

Nestemäinen vuoto	360 kg/h
Ulkoilman lämpötila	- 10 °C
Tuulen nopeus	2 m/s
Alempi syttymisraja	LEL
Ylempi syttymisraja	HEL



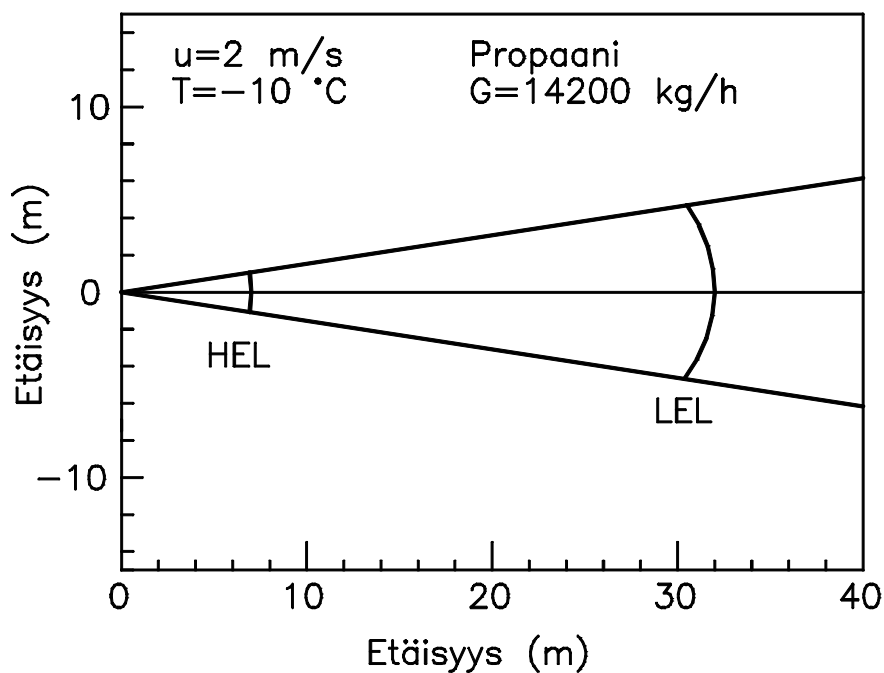
Lähde: Virtaplan Oy laskelma 18.10.1993

UUOTAVAN PROPAAANIN TEOREETTINEN LEVIÄMINEN ULKONA

NESTEMÄINEN VUOTO

Nestemäinen vuoto	14200 kg/h
Ulkoilman lämpötila	- 10 °C
Tuulen nopeus	2 m/s
Alempi syttymisraja	LEL
Ylempi syttymisraja	HEL

Vuotomäärä vastaa liikavirtausventtiili REGO 3500N4 sulkeutumisarvoa.



Lähde: Virtaplan Oy laskelma 18.10.1993

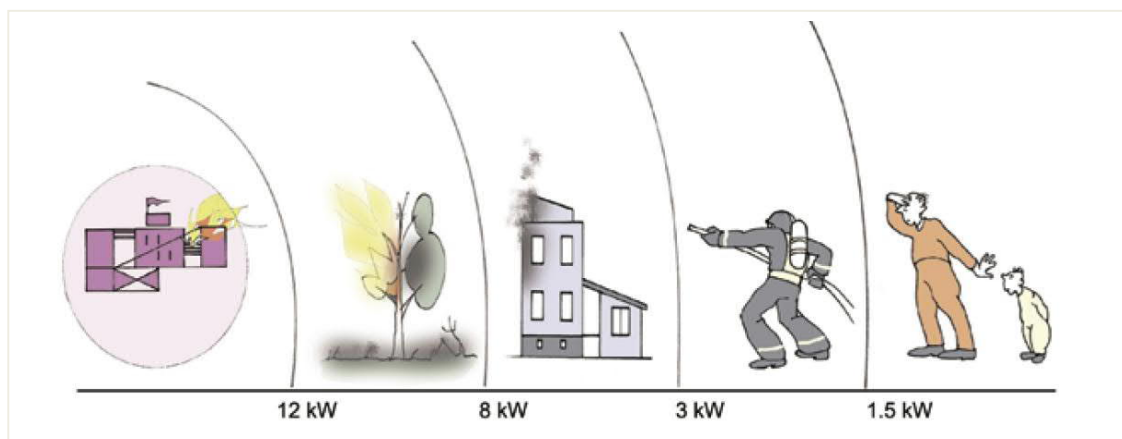
NESTEKAASUT KAASUVUODON LEVIÄMINEN

Rev. 3

05.12.2013

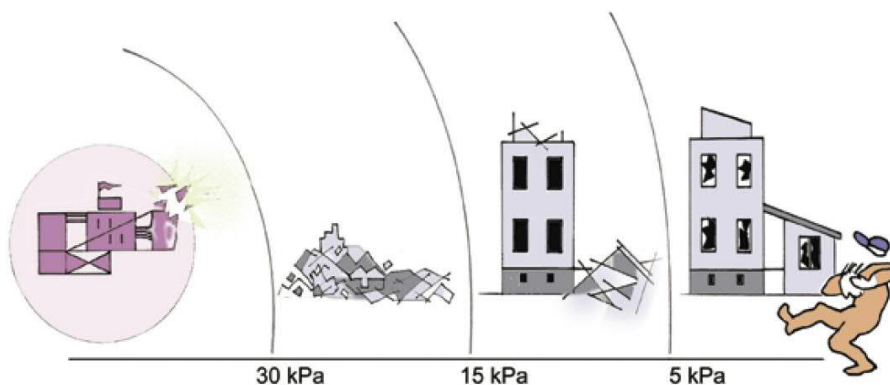
LYHYTAIKAISEN LÄMPÖSÄTEILYN VAIKUTUKSET

Lämpösäteily [kW/m ²]	Kohde
1,5	Turvaraja
3	Poistumistiet esim. hoitolaitoksissa, majoitustiloissa, kokoontumistiloissa, liiketiloissa ja tiheästi asutuilla asuinalueilla
8	Rakennukset, laitteistot ja muut paloa levittävät kohteet



PAINEAALLON AIHEUTTAMAT VAIKUTUKSET

Ylipaine [kPa]	Vaikutukset rakennuksiin ja ihmisiin	Mahdollisia rakenne- ja rakennustyyppejä
30	Kantavien rakenteiden romahduksia, onnettomuuden mahdollinen laajenemisriski	Teollisuuslaitteet ja -rakenteet
15	Talojen osittaisia romahtamisia, pysyvän vammautumisen riski	Rakennukset ja rakenteet, joille perustelluista syistä voidaan hyväksyä tämä yläraja, kuten painetta kestäväksi mitoitettut teollisuusrakennukset
5	Pieniä vaurioita talojen rakenteille Vammautumisen riski	Rakennukset ja alueet, joissa normaalisti oleskelee ihmisiä



LIITE NESTEKAASUA KOSKEVAAN LUPAHAKEMUKSEEN

Valtioneuvoston asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista (858/2012)

Ohjeet

Tee nestekaasulaitosta koskeva lupahakemus Tukesin sähköisen asiointin kautta. Täytä lisäksi tämä lomake ja liitä se mukaan hakemuksen Liitteet-kohdassa. Lomakkeessa käytetyt pykälät viittaavat nestekaasuasetukseen (858/2012).

Säiliö

☐ Maanpäällinen ☒ Maapeitteinen ☐ Maanalainen

Koko (m³) 99	Rekisterinumero (jos tiedossa) 48-1203, A-79395 Varusteluettelo 4-52080	Suunnittelu- ja valmistusstandardit SFS-EN 13445, SFS 5987
Kuvaus säiliön varusteista (vrt. 32 §) Säiliö varusteltu SFS 5987 vaatimusten mukaisesti		
Säiliön varusteiden paineluokka PN25/40		
Maanalaisen tai maapeitteisen säiliön korroosiosuojaus (vrt. 36 §) Säiliön ulkopinta korroosiosuojattu.		
Lisätietoja Prosessilaitteissa (kuivaimissa) käytettävä maakaasun korvataan nestekaasulla (propaanilla). Säiliö on aiemmin ollut maanpäällinen, muutamme sen nyt maapeitteiseksi.		

Höyrystin

Teho (kW) 11,7 MW 3 x 320 kg/h (teho saattaa hieman muuttua, laitevalinnasta riippuenmaks 3x400kg/h)	Lämmitysenergia Sähkö	Suunnittelu- ja valmistusstandardit SFS 5987
Kuvaus höyrystimen turvalaitteista (vrt. 40 §) Tulo- ja menoputkessa sulkuventtiilit, neste-este uimurilla (nestepinnan noustessa sulkee höyrymäisen kaasun lähdön), nestekaasun lämmitystä säädetään termostaatilla, höyrystin on varustettu ylikuumenemissuojalla. Paineenalennuksen yhteydessä varoventtiiliin lisäksi sähköinen painemittaus/ylipainevalvonta		
Lisätietoja Höyrymäinen nestekaasu syötetään olemassa olevaan kaasuputkistoon. Etsimme myös ilma/propaani sekoituslaitteistoa, jolloin kaasupolttimiin ei tarvitse tehdä muutosta.		

Putkisto

Nestemäisen putkiston suunnittelupaine PN25	Höyrymäisen putkiston suunnittelupaine Höyrystinkeskuksen osalta PN25/PN10
Putkiston laitteiden suunnittelupaine Uudet laitteet: nestemäinen PN25, höyrymäinen vähintään PN4	Putkiston suunnittelu- ja valmistusstandardit Uudet putkiosuudet SFS-EN 13480, SFS 5987
Putkiston rakenneaineet (vrt. 43 §) Uusi putkisto: SFS 5987 mukaan; St materiaali P235GH TC1/ ja Hst-materiaali EN 1.4404/1.4432	
Putkiston paineensäätö (vrt. 45 §) Höyrystimeltä lähtevä höyrymäisen nestekaasun paine alennetaan <1,5 bar ja lisäksi rajoitetaan kahdella varolaitteella <4 bar. Käyttölaitteilla lisäksi omat paineenalennukset ja varolaitteet.	
Putkiston liitokset (vrt. 46 §) SFS 5987 mukaan	
Lisätietoja Kaasun syöttö käyttölaitteille nykyistä putkistoa hyödyntäen.	

Käyttölaitteet

Käyttölaitteet (käyttökohde ja teho) CM4 6,7 MW, CM7 3,4 MW, CM10 1,05 MW, CM1 0,35 MW, CM9 0,2 MW, TOT 11,7 MW
Suunnittelu- ja valmistusstandardit SFS-EN 676
Liekin valvonta/kaasun palamisen varmistaminen (vrt. 51 §) Laitteissa jatkuvatoiminen liekinvalvonta.
Liittäminen putkistoon (vrt. 52, 53 §) Putkistot mitoitettu käyttölaitteiden maksimitehon mukaan ja liittäminen toteutettu kiinteänä tai tarvittaessa ko. käyttöön soveltuvalla letkulla.
Sijoitustilan ilmanvaihto ja savukaasujen poisto (vrt. 54 §) Käyttölaitteet osin suljetun järjestelmän mukaisia. Kokonaisilmanvaihhdossa on huomioitu käyttölaitteiden palamisilman tarve.
Lisätietoja Käyttölaitteet ovat nykyiset, viimeisin muutos/asennus toteutettu: Lisätty CM10 polttimet 11.4.2019, TUKES Tunnus 201/341/2019

Nestekaasun hajustaminen

Onko käytettävä nestekaasu hajustettua?

☒ Kyllä ☐ Ei

Perustelut hajustamattoman nestekaasun käytölle Kirjoita tähän.

Koekäyttö

Miten varmistetaan nestekaasulaitteiston turvallinen koekäyttö?

Nestekaasun syöttöjärjestelmän ja käyttölaitteiden käyttöönotto suoritetaan riittävän pätevyyden ja kokemuksen omaavan huoltoliikkeen toimesta laitevalmistajien ja toimittajien ohjeita noudattaen.

Muuta lupakäsittelyssä huomioitavaa

Voitteko ottaa tämän käsittelyyn kiireellisenä, koska tämän laitoksen laajennuksen käyttöön saaminen on edellytys UPM Raflatacin häiriöttömälle toiminnalle, johtuen mahdollisesta maakaasun saanti ongelmasta. UPM Raflatac valmistaa tarramateriaaleja mm. Lääke- ja elintarviketeollisuudelle.