

HAKEMUS

Kemikaaliturvallisuuslupa 279827

19.04.2022

HAKEMUS

1. Yrityksen tai yhteisön perustiedot

Y-tunnus

2238041-1

Toiminimi

Purso Oy

Yritysmuoto

Osaakeyhtiö

Päätoimiala

Alumiinin valmistus (24420)

Kotipaikka

Nokia

1.1. Yrityksen yhteystiedot

Puhelin

+35833404111

WWW-osoite

www.purso.fi

Käyntiosoite

Lähiosoite: Alumiinitie 1

Postinumero: 37200

Postitoimipaikka: SIURO

Postiosoite

Lähiosoite: Alumiinitie 1

Postinumero: 37200

Postitoimipaikka: SIURO

2. Laskutustiedot

Laskutusosoite

Lähiosoite tai PL: Alumiinitie 1

Postinumero: 37200

Postitoimipaikka: SIURO

Verkkolaskuosoite

Verkkolaskuosoite/OVT-tunnus: 00372238041120

Välittäjä-tunnus: OKOYFIHH

Laskun viitetiedot

Timo Tuohimaa

3. Yhteyshenkilöt

Yhteyshenkilöiden tiedot

Sukunimi: Tuohimaa

Etunimi: Timo

Puhelinnumero: 0504086349

Sähköpostiosoite: timo.tuohimaa@purso.fi

4. Yleiskuvaus toiminnasta

Toiminnan tai sen muutoksen kuvaus

Sulaton tuotteina valmistuu alumiinaihioita (alumiinibilletti) noin 12000-14000 tonnia vuodessa. Tuotanto toimii pääsääntöisesti kolmessa vuorossa, mutta myös viikonloppuvuorot ovat käytössä tarvittaessa. Henkilöstöä sulatolla on 20, joista 2 on toimihenkilöitä.

Sulatolla on käytössä kiertoalumiinin romumurskauslinja, 20 tonnin sulatus- ja valu-uuni, homogenisointilinja, sahoja ja muita romun käsittelyyn liittyvää kone- ja laitekantaa. Sulatolla käytetään alumiinin sulatukseen maakaasua ja jäähdytykseen vettä. Suojakaasuna käytetään argonia. Sulatolla käytetään tällä hetkellä maakaasua, joka tulee sulatolle putkistoa pitkin. Tarkoitus on korvata maakaasun käyttö nestekaasulla. Nestekaasun käyttöä varten alueelle sijoitetaan maapeitteinen säiliö 99m3.

4.1. Toiminnan sijainti

Postiosoite

Lähiosoite: Harjutie 1

Postinumero: 39530

Postitoimipaikka: KILVAKKALA

Sijaintikunta: KILVAKKALA

5. Vastuuhenkilöt

Tuotantolaitoksesta vastaava henkilö

Sukunimi: [REDACTED]

Etunimi: [REDACTED]

Asema yrityksessä: [REDACTED]

6. Käytönvalvojat

Sukunimi: [REDACTED]
Etunimi: [REDACTED]
Vastuualueet: Nestekaasu

7. Hankkeen aikataulu

Arvio käyttöönoton ajankohdasta

Toukokuu 2022

8. Kemikaalit

Toimipaikan tunniste KemiDigi-palvelussa: 715152
<https://kemidigi.fi/toimipaikka/715152>

9. Toimintapaikan kiinteistöt

Kiinteistöt

| Kiinteistötunnus: 143-13-1-6

10. Lähiympäristö ja kaavoitus

Toimintapaikan ja sitä ympäröivien alueiden suunnitellut kaavamuutokset

Suunniteltuja kaavamuutoksia ei ympäröiville alueille ole. Purso Oy Sulatto sijaitsee Ikaalisten Kilvakkalassa Teikankaan teollisuusalueella. Tehdasalue on kaavoitettu teollisuusrakennusten korttelialueeksi merkinnällä TY.

11. Toimintapaikan alueen hallintaoikeus

Selvitys alueen hallinnasta

Alueen omistaa Purso y-tunnus 2238041-1
Kaikki toimintaan liittyvät rakennukset ja rakenteet on sijoitettu, ja sijoitetaan myös nyt tehtävän muutoksen yhteydessä Purso Oy:n alueelle.

12. Tuotantolaitoksen sijoitus

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

[] Toimintapaikka sijoittuu pohjavesialueelle tai sen läheisyyteen.

13. Toimintojen sijoittuminen

Selostus, miten yhteensopimattomat kemikaalit on otettu huomioon sijoituksessa

Alueella ei ole yhteensopimattomia kemikaaleja. Muiden kemikaalien sijoitus on osoitettu liitteessä

Selostus kiinteistöllä mahdollisesti harjoitettavasta muusta toiminnasta

Ei muita toimintoja

14. Ympäristövaikutusten arviointi

[] Asiassa sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä

15. Prosessit

Prosessin/toiminnon nimi: Romualumiinin sulatus ja valu alumiinibilleteiksi (alumiiniahio)

Prosessin/toiminnon kuvaus: Sulaton prosessissa alumiiniromu leikataan ja osa romusta murskataan. Leikkauksen ja murskauksen jälkeen alumiini sulatetaan maakaasulämmitteisessä allasuunissa, jossa on liekkisulatus kaksoispoltinjärjestelmällä. Sula alumiini valetaan liukuvaluna valuränniä pitkin valupöydälle, jossa sula alumiini jähmettyy kokilleissa. Valetut alumiiniahiot lämpökäsitellään.

Kemikaalit ja välituotteet: Sulatuksen loppuvaiheessa käytetään seosaineita Pii, magnesium, mangaani, titaani. Nämä ovat seosaineita, joten näiden käyttö on hyvin vähäistä. Vuonna 2021 käyttömäärät olivat: Ti 15tn, Mg 25,2tn, Mn7,0tn, Si 15tn.

Prosessissa esiintyvät erityisolosuhteet: Prosessissa ei esiinny mitään erityisolosuhteita, pois lukien varsinaisen sulatuksen korkea lämpötila.

16. Onnettomuuksien vaikutusalueet

Tulipalon lämpösäteily

Kuvattu liitteessä lämpövaikutus. Nesteen laatu dokumentti suojaetäisyyksistä sekä kaasuvuodon leviäminen.

Nestekaasun kulkeutumista nestekaasuvuodon yhteydessä on arvioitu ympäröivän maaston muodon perusteella.

Maaperä on melko tasaista, eikä lähellä sijaitse kaivoja tai syvänteitä.

Teoreettinen syttymiskelpoinen alue säiliön ja nestekaasurekan välistä on n 11-18m:n säteellä kun tuulen nopeus on 3m/s. Tontin rajalle (aidattu) on matkaa noin 20m. Aidan jälkeen on yleisen tien pengeraluetta ja tielle (teikankaantie) on matkaa 34m.

Räjähdyksen painevaikutus

Kuvattu liitteessä suojaetäisyyksien arviointi

Terveydelle tai ympäristölle vaarallisen kemikaalin leviäminen

Ei ole tällaisia kemikaaleja

17. Riskinarviointi

Käytetyt riskinarviointimenetelmät lyhyesti

Riskiarviointi perustuu todennäköisyyksien ja vaaraluokan arviointiin.

Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista

Riskiarvio liitteenä

18. Yleinen varautuminen

Laitteistojen valintakriteerit

Käytetään vakiintuneita turvalliseksi todettuja järjestelmiä

Räjähdyksiltä suojautuminen

Suojaetäisyydet on huomioitu suunnittelussa. Räjähdysuoja asiakirja laaditaan ennen laitteiston käyttöönottoa. Ilmanvaihdon riittävyyden arvionti perustuu tukeisiin valvontakäyntiin 11.6.2010 tällöin on todettu ilmanvaihdosta seuraavaa: maakaasun käyttötiloissa (nestekaasulla sama käyttötila) on hyvin runsas ilmanvaihto. Liite Muistio 11.6.2010. Muutoksia ilmanvaihdon osalta ei ole tämän jälkeen tapahtunut.

Varsinaista koneellista ilmanvaihtoa ei rakennuksessa ole, mutta konellisia poistoja on. Korvausilma tulee tuotantohalliin pääosin materiaaliuukkujen kautta. Sulatusuunilla olevan poistohuuvan kautta poistuvan ilman määrä on 13,5m³/s (48600 m³/h). Perustuu päästömittauksessa vuonna 2021 tehtyyn ilmamäärämittaukseen.

Räjähdysuoja-asiakirjan täydennys on menossa. Alustava aikataulu on kesäkuun 2022 loppuun mennessä.

Alue on osittain aidattu (tienpuoliset sivut). Alueella on tallentava kameravalvonta. Ulkopuolisten pääsy nestekaasusäiliölle ja myös höyrystinkeskukselle estetään lukittavilla mekanismeilla. Lukittavat kohteet ovat nestekaasun täyttöputkistot, säiliöllä oleva huoltokaivo sekä nestekaasuhöyrystinkeskus.

Säiliöauton kulkureitti on kuvattu liitteessä NK-ajoreitti. Täyttötapauksessa säiliöauto pääsee tontille ja pois tontilta siten, että autoa ei tarvitse peruuttaa, eli pääsee kiertämään peruuttamatta.

Rakenteellinen turvallisuus

Sulatolla ei ole varsinaista koneellista ilmanvaihtoa. Hallissa on kuitenkin kärynpoistomureita ja korvausilma tulee halliin ovista ja materiaalisäiliöiden luukuista.

Ilmanvaihdon riittävyyden arvionti perustuu tukeisiin valvontakäyntiin 11.6.2010 tällöin on todettu ilmanvaihdosta seuraavaa: maakaasun käyttötiloissa (nestekaasulla sama käyttötila) on hyvin runsas ilmanvaihto. Liite Muistio 11.6.2010. Muutoksia ilmanvaihdon osalta ei ole tämän jälkeen tapahtunut. Varsinaista koneellista ilmanvaihtoa ei rakennuksessa ole, mutta konellisia poistoja on. Korvausilma tulee tuotantohalliin pääosin materiaaliuukkujen kautta. Sulatusuunilla olevan poistohuuvan kautta poistuvan ilman määrä on 13,5m³/s (48600 m³/h). Perustuu päästömittauksessa vuonna 2021 tehtyyn ilmamäärämittaukseen. Tuotantohallin kokonaistilavuus on noin 40 000m³

Vuodonhallinta sisällä

Vuodonilmaisimet

Kaasuhälytyksessä tapahtuu automaattinen pääventtiilin sulkeutuminen. Kaasuhaistelijoiden toiminta tarkastetaan ja varmistetaan soveltuvuus nestekaasulle. Tämän hetken tietämyksen mukaan olemassa olevat haistelijat/anturit soveltuvat myös nestekaasulle. Nykyisten haistelijoiden paikkaa muutetaan nestekaasulle sopiviksi ja haistelijoita myös lisätään tarpeen mukaan. Hälytys saa aikaan sireenin/merkkivalon aktivoitumisen.

Vuodonhallinta ulkona

Vuodonilmaisimet

Valvonta-, hallinta- ja turvajärjestelmät

Vuodonilmaisimet

Kaasuhälytyksessä tapahtuu automaattinen pääventtiilin sulkeutuminen. Kaasuhaistelijoiden toiminta tarkastetaan ja varmistetaan soveltuvuus nestekaasulle. Tämän hetken tietämyksen mukaan olemassa olevat haistelijat/anturit soveltuvat myös nestekaasulle. Nykyisten haistelijoiden paikkaa muutetaan nestekaasulle sopiviksi ja haistelijoita myös lisätään tarpeen mukaan. Hälytys saa aikaan sireenin/merkkivalon aktivoitumisen.

Vaaratilanteiden havaitseminen

Vuodonilmaisimet, automattisulku vuodon sattuessa
Kaasuhälytyksessä tapahtuu automaattinen pääventtiilin sulkeutuminen.

Sammutus- ja torjuntavalmius

Alueelle on esteetön kulku palolaitoksella. Alueelle on vain yksi portti. Portille johtaa kaksi tietä (harjutie ja teikankaantie) jotka kulkevat tontin kahdella sivulla. Muuten tontti rajoittuu maastoon.

Sammutusjätevesien hallinta

Alue on asfaltoitu

Ennakkohuollon ja kunnossapidon järjestäminen

Laitteistot, niiden kunnossapito, huolto ja määräaikaistarkastukset kuuluvat kunnossapitojärjestelmän (NOVI) piiriin.

Ohjeistus ja koulutus

Laitteisto koulutetaan ja opastetaan käyttäjille sekä kunnossapidon henkilöstölle. Pelastussuunnitelma kerrataan vuosittain henkilöstön kanssa. Pelastussuunnitelma on päivityksessä. Päivitetty versio on tarkoitus toimittaa ennen laitteiston käyttöönottoa. Alustava aikataulu on Toukokuu 2022. Suunnitelmassa huomioidaan tukeksi asettamat vaatimukset suunnitelman sisällölle.

19. Liitteet

Liitteen nimi	Kuvaus	Lähde
2-51352-s.2 Lämpövaikutus.pdf		Alkuperäinen asiointi
2-51353 Karttapiirustus.pdf		Alkuperäinen asiointi
2-51353 Karttapiirustus.pdf		Alkuperäinen asiointi
2-93147 Tilaluokitus.pdf		Alkuperäinen asiointi
3-50210 PI-kaavio.pdf		Alkuperäinen asiointi
48669 Vaarojen arviointi.xlsx		Alkuperäinen asiointi
Käyttöturvallisuustiedote_propaani		Alkuperäinen asiointi
NKP95HM_2019-06-12_18739.pdf		
Liite nestekaasua koskevaan lupahakemukseen 16.2.2022.docx		Alkuperäinen asiointi
Muistio 11.6.2010.pdf		Täydennys / lisätieto: -
NESTEKAASULAITOKSEN SUUNNITTELUSSA JA TOTEUTUKSESSA NOUDATETTAVAT PERIAATTEET JA KÄYTÄNNÖT.pdf		Alkuperäinen asiointi
Purso Oy Sulatto Harjutie 1 kemikaalien sijainti alueella.pdf		Alkuperäinen asiointi
Purso Oy, Kilvakkala, Suojaetäisyyksien arviointi 10.03.2022.pdf		Alkuperäinen asiointi
Purso Sulatto NK ajoreitti.pdf		Täydennys / lisätieto: -
Sulaton pelastussuunnitelma 26.8.2020.docx		Alkuperäinen asiointi
Säiliön sijoitus 2-51352-s.1 Nestekaasun käyttölaitos.pdf		Alkuperäinen asiointi
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 rakaineet p-käsit ja merkinnät.pdf		Alkuperäinen asiointi

20. Asioija

Asioijan etunimi

Timo

Asioijan sukunimi

Tuohimaa

Asioijan valtuutustieto

Nestekaasuluvan hakeminen

← Purso Oy / Purso Oy, Ikaalinen / Liite kemikaaliturvallisuuslupahakemukseen ja -valvontaan - Uusi lupahakemus

Liitteen tunnist: 9379

Suhdelukulaskennan tulos

Nestekaasulaitos

Toiminnalle on haettava lupaa Tukesilta.

[Tukesin lupahakemuslomake](#)

[Ohjeita nestekaasulaitokselle](#)

[Tarkemmat tulokset](#)

Suhdeluvut vaaraluokittain

Terveydelle	0
vaaralliset aineet	
Ympäristölle	0,01
vaaralliset aineet	
Fysikaalisesti	9,92
vaaralliset aineet	
Muut vaaralliset	0
aineet	

Käsittelymätön

0 Muistiinpanot

0 Vlestit

Lataa exceliin

Hae kemikaaliluettelosta

Valmis (FI) | Tallennettu 29.04.2022 15:02

Sivulla 50

Merkitse liite valmiiksi

Muokkaa

Nimi	Luokitukset	Kemikaalin o...	Varastointitapa	Maksimimäärä laitoksell...	Muokattu vii...	Toiminnot
NESTE TEHOKAASU, SÄILIÖKAASU...	H220 Flam. Gas 1 H280 Press. Gas (Liq.)	Kaasu	Säiliö	49.5	06.04.2022 0...	 
Maakaasu (CNG paineistettu maak...	H280 Press. Gas (Comp.) H220 Flam. Gas 1	Kaasu	Muu (Putkisto)	0.03	29.04.2022 1...	 
Dieselöljy, kaasuoily ja kevyt poltto...	H411 Aquatic Chronic 2 H373 STOT RE 2 H351 Carc. 2 H332 Acute Tox. 4 H315 Skin Irrit. 2 H304 Asp. Tox. 1 H226 Flam. Liq. 3		Säiliö	10	29.04.2022 1...	 
NESTE TEHOKAASU, SÄILIÖKAASU...	H220 Flam. Gas 1 H280 Press. Gas (Liq.)	Kaasu	Kaasupullo	0.02	29.04.2022 1...	 
Argon, nestemäinenLAR 4.0 Indust...	H281 Press. Gas (Ref. Liq.)	Kaasu	Säiliö	3.7	06.04.2022 0...	 

1

1 - 5 riviä 5 rivistä

Sivulla 50

Merkitse liite valmiiksi

Muokkaa



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. Häätäpuhelinnumero

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 suojatoimet, 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

Ihosityövyttävyyksihoärsytys

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. (propani)

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 .

NESTEKAASULAITOKSEN SUUNNITTELUSSA JA TOTEUTUKSESSA NOUDATETTAVAT PERIAATTEET JA KÄYTÄNNÖT

Nestekaasulaitoksen suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan Suomessa voimassa olevaa lainsäädäntöä:

- Asetus nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista (VNa 858/2012)
- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista (VNa 856/2012, luku 6)
- Asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015)
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005) Asetus maakaasu-, nestekaasu- ja öljylämmityslaitteistojen asennus- ja huoltotoimintaa sekä maanalaisten öljysäiliöiden tarkastusta harjoittavien hyväksymisestä (VNa 558/2012)
- Asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta (VNa 576/2003) (=ATEX-olosuhdedirektiivi 1999/92/EY)

(Otsikko viittaa TUKESin kaavakkeeseen "Hakemus nestekaasun teollisesta käsittelystä ja varastoinnista")

6. a) Nestekaasun käyttölaitteiston valinta

Turvallisuusmielessä laitteiston koko pyritään pitämään mahdollisimman pienenä huomioiden kuitenkin kohteen maksimi - ja keskikulutus, kulutuksen kausivaihtelut, kaasun loppumisen vaikutus tuotantoon ja toimintaan sekä maantieteellinen sijainti (kuljetusmatka, lähistön muut asiakassäiliöt). Lisäksi tarvittaessa varaudutaan myös mahdolliseen kulutuksen lisäykseen. Säiliön sijoitusmahdollisuudet kohteeseen voivat myös rajoittaa säiliön kokoa.

Säiliön minimi kokona voidaan pitää 2 viikon kulutusta maksimituotantoa vastaavalla teholla. Kuitenkaan alle 8 m³ säiliötä ei suositella. Nestekaasun purkaminen säiliöautosta varastosäiliöön on riskinarvioinneissa todettu kaikkein suurimmaksi riskiksi.

6. b) laitoksen alueen suunnittelua sekä nestekaasusäiliön, -höyrystimen, -putkiston ja käyttölaitteiden sijoittamista laitoksen alueella

Noudatetaan laitteistojen sijoittamisesta annettua lainsäädäntöä (Vna 858/2012):

- säiliön sijoitus 6-13§, 26-38§
- höyrystimen sijoitus 39§; sekä SFS 5987 "Nestekaasun käyttölaitos. Suunnittelu, asennus, kunnossapito ja tarkastus".
- putkistojen sijoitus 41§
- pullojen ja astioiden sijoitus 22-25§

Lisäksi laitteistojen ja toimintojen sijoittelussa noudatetaan hyväksi havaittuja tapoja ja kokonaisedullista asennusta.

6. c) rakennusten ja rakenteiden valinta ja suojaaminen

Nestekaasun syöttöjärjestelmään liittyvät rakenteet suojataan ulkopuolisilta vaikutuksilta törmäysestein (VNa 858/2012, 13§). Maan päällinen säiliö suojataan vesivalelulla, kun säiliössä on nestekaasua yli 5 tonnia. Maan päällinen säiliö suojataan vähintään 2 metriä korkealla verkkoaidalla (VNa 858/2012, 31§). Maapeitteinen säiliö suojataan vähintään 0,6 m maakerroksella (VNa 858/2012, 35-36§).

Höyrystimet asennetaan palamattomista rakennusosista valmistettuun suojakaappiin tai asennettaessa höyrystin huoneeseen, tulee muihin tiloihin rajoittuvien seinien, katon sekä lattian olla palonkestävyydeltään vähintään EI30 luokkaa (VNa 858/2012, 39§; SFS 5987).

Putkistot rakennetaan, sijoitetaan ja varustellaan asetuksen ohjeiden mukaisesti (VNa 858/2012, 4150-§).

Säiliöiden, höyrystimien ja putkistojen rakentamisessa huomioidaan edellä mainitun lainsäädännön lisäksi painelaitelakia (1144/2016) ja siihen sovellettavia asetuksia.

- Nestekaasusäiliöt suunnitellaan ja valmistetaan standardien SFS-EN 13445 osat 1-5 mukaan. Lisäksi noudatetaan standardin SFS 3333 (Painesäiliöt. Sijoitus, varustelu ja käyttö) vaatimuksia.
- Nestekaasuputkistot suunnitellaan ja valmistetaan standardien SFS-EN 13480 osat 1-5 mukaan
- Höyrystin suunnitellaan ja valmistetaan standardin SFS 5987 mukaan.
- Käyttölaitteiksi valitaan kaasulaiteasetuksen (1434/1993) mukaisia laitteita tai erityisesti teollisuuskäyttöön suunniteltuja kaasulaitteita, joita kaasulaiteasetus ei koske. Teollisuuskäyttöön suunnitellut kaasulaitteet varmistetaan vähintään standardien SFS-EN 676 (Automaattiset puhallinpolttimet kaasumaisille polttoaineille) tai SFS-EN 746-2 (Teolliset lämpökäsittelylaitteet. Osa 2: Poltto- ja polttoainejärjestelmien turvallisuusvaatimukset) vaatimusten mukaisiksi. Ohjelmoitavien turvajärjestelmien osalta noudatetaan standardia SFS-EN 50156-1 (Polttolaitteistojen sekä niiden apulaitteiden sähkölaitteet. Osa 1: vaatimukset sovellussuunnittelulle ja asennukselle)

6. d) turvallisuuden varmistamiseksi ja onnettomuuksien seurausten lieventämiseksi asennettavat järjestelmät ja laitteet

Nestekaasusäiliö varustetaan vaadituilla turvalaitteilla (VNa 858/2012, 32§, SFS 3333).

Nestekaasuhöyrystin varustetaan vaadituilla turvalaitteilla (VNa 858/2012, 40§; SFS5987).

Putkistoon asennetaan käytön ja turvallisuuden kannalta riittävä määrä sulkuventtiileitä ja turvallisuuden varmistavia laitteita (VNa 858/2012, 44§).

Käyttölaitteiden turvallisuus varmistetaan SFS-EN 676 tai SFS-EN 746-2 (tai SFS-EN 50156-1) mukaisiksi.

Riskianalyysiin perustuen nestekaasun syöttöjärjestelmän ympäristöä voidaan kaasuvuotojen varalta valvoa myös kaasuhälytysjärjestelmällä.

8. Selvitys, miten toteutusvaiheessa varmistetaan, että tuotantolaitoksen/ nestekaasulaitteiston suunnittelu, rakentaminen, sijoittaminen sekä laitteiden ja järjestelmien valinnat tapahtuvat esitettyjen periaatteiden mukaisesti ja että laitos on turvallisesti käyttöön otettavissa.

Suunnitteluvaiheen piirustukset käydään läpi yhteistyössä asiakkaan kanssa. Lupadokumentit, joista riittävässä laajuudessa selviää laitteiston sijoitus ja periaatteet, toimitetaan luvan myöntävälle viranomaiselle.

Rakentamisen aikana työtä valvotaan laitostoimittajan puolesta sekä hyväksytyn tarkastuslaitoksen toimesta lakisääteisillä tarkastuksilla (painelaitelaki 1144/2016; VNa 685/2015).

Rakentamisen valmistuttua ennen käyttöönottoa järjestelmälle suoritetaan vaaditut paine- ja tiiveyskokeet ja muut tarkastukset (toiminnan tarkastus, sähköasennusten tarkastus). Lisäksi viranomainen suorittaa laitoksen käyttöönottotarkastuksen ennen varsinaista käyttöönottoa.

SÄHKÖSUUNNITTELU

Suunnittelussa huomioitavat säädökset

Suomessa käytettävien laitteistojen suunnittelu perustuu seuraaviin määräyksiin ja standardeihin:

- TUKESin S10 julkaisun (Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit) mukaiset kulloinkin voimassa olevat ohjeet. Erityisesti:
 - SFS-EN 60079-14 Räjähdyksenvaaralliset tilat, Osa 14: Sähköasennusten suunnittelu, laitevalinta ja asentaminen
 - SFS 6000 standardisarja: Pienjännitesähköasennukset
- SFS-käsikirja 59; Räjähdyksenvaarallisten tilojen luokittelu. Palavat nesteet ja kaasut.
- ATEX-laitedirektiivi 2014/34/EU eli kansallinen lainsäädäntö:
 - 1439/2016 asetus räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettujen laitteiden ja suojausjärjestelmien vaatimustenmukaisuudesta
 - 1139/2016 Laki räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettujen laitteiden ja suojausjärjestelmien vaatimustenmukaisuudesta
- ATEX-olosuhdedirektiivi 1999/92/EY eli kansallinen lainsäädäntö:
 - 576/2003 VNa räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta

Lisäksi poltinjärjestelmien suunnittelussa:

- SFS-EN 676; Automaattiset puhallinpolttimet kaasumaisille polttoaineille
- SFS-EN 746-1 Teolliset lämpökäsittelylaitteet. Osa 1: Teollisten lämpökäsittelylaitteiden yleiset turvallisuusvaatimukset
- SFS-EN 746-2 Teolliset lämpökäsittelylaitteet. Osa 2: Poltto- ja polttoainejärjestelmien turvallisuusvaatimukset
- SFS-EN 50156-1 Polttolaitteistojen sekä niiden apulaitteiden sähkölaitteet. Osa 1: vaatimukset sovellussuunnittelulle ja asennukselle

SUOJAETÄISYYKSIEN ARVIOINTI

KOHDE: Purso Oy, Harjutie 1, 39530 KILVAKKALA

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

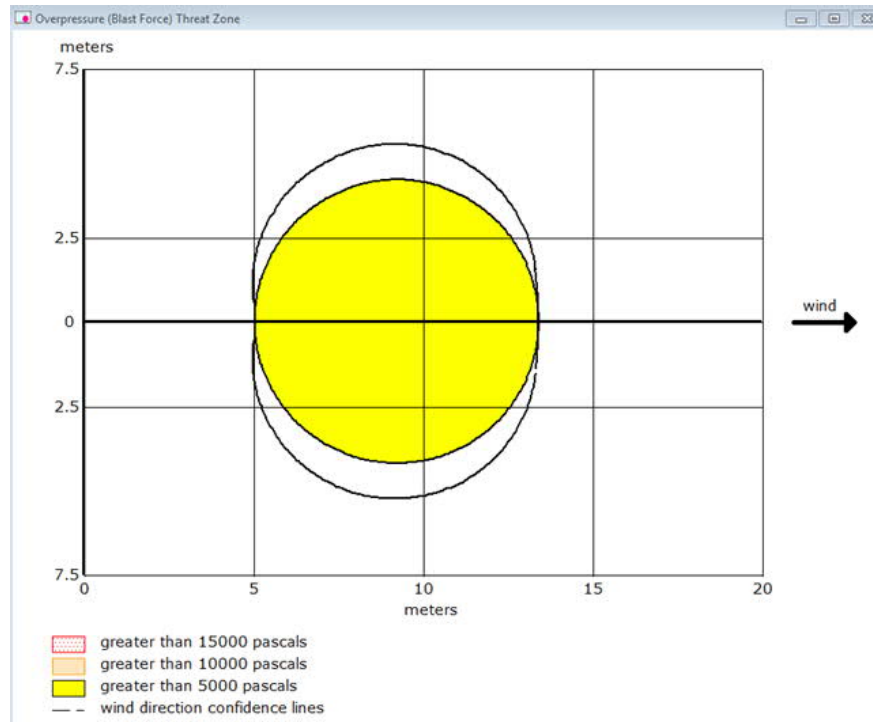
ALOHA-ohjelmassa tarkastelurajoiksi asetettiin 5 ja 15 kPa:n lisäksi TUKESin ohjeen mukaisia rajoja pienempi 10 kPa arvo, jota myöskään oheisen mallinnuksen mukaan ei saavuteta.

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:

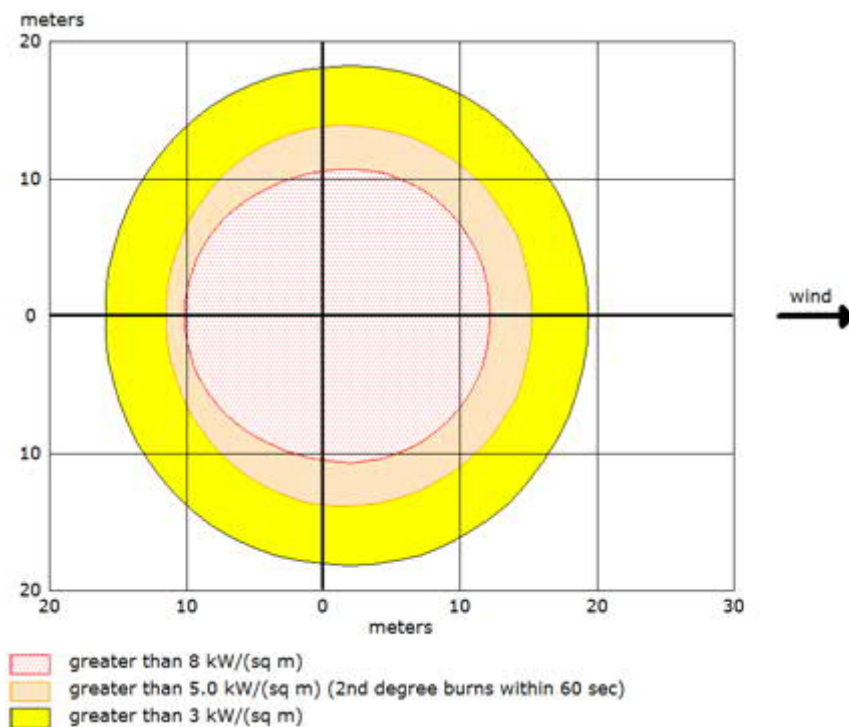
Leak from hole in flexible tube
Flammable chemical is burning as it escapes from tank
Tube Volume: 52 liters
Contains liquid
Internal Temperature: 15° C
Chemical Mass: 26,3 kilograms
Opening Length: 5 centimeters Opening Width: 1 centimeters
Flame Length: 7 meters Burn Duration: 20 seconds
Burn Rate: 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))

10.03.2022

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 2-51352-s.2.

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.)

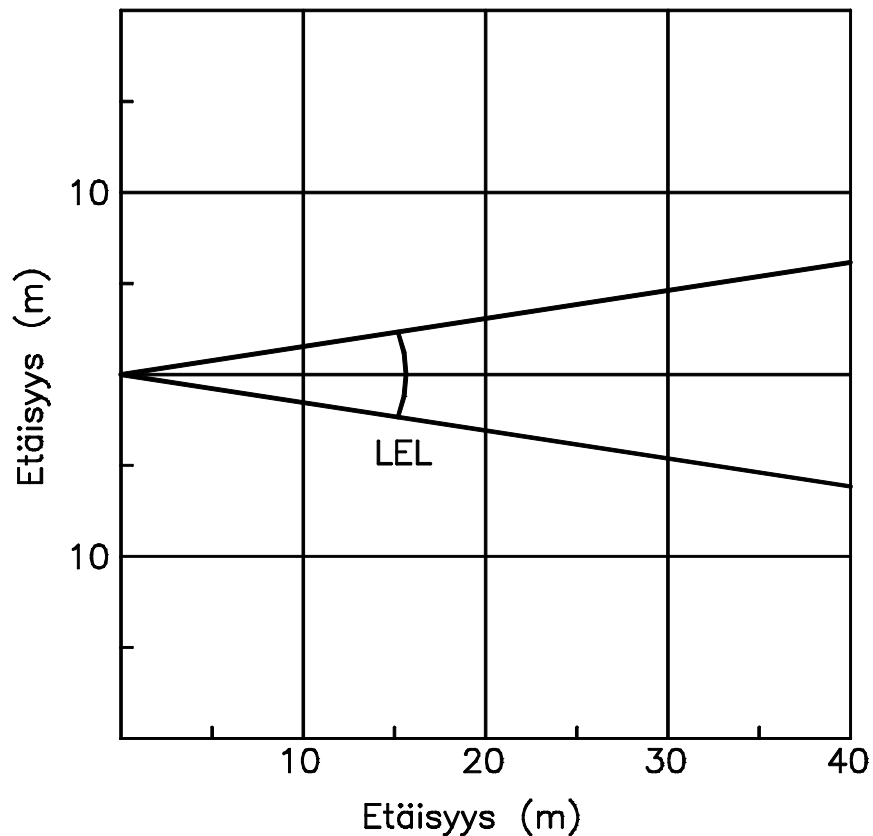
Teoreettinen syttymiskelpoinen alue säiliön ja nestekaasurekan välistä n. 11-18 m säteellä riippuen vallitsevasta tuulen suunnasta. Tuulen nopeus 3 m/s. Syttyessään koko vuotanut kaasu palaa humahduspalona. Vuodon loppuessa syttymiskelpoinen alue häviää nopeasti tuulen nopeudesta riippuen.

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.

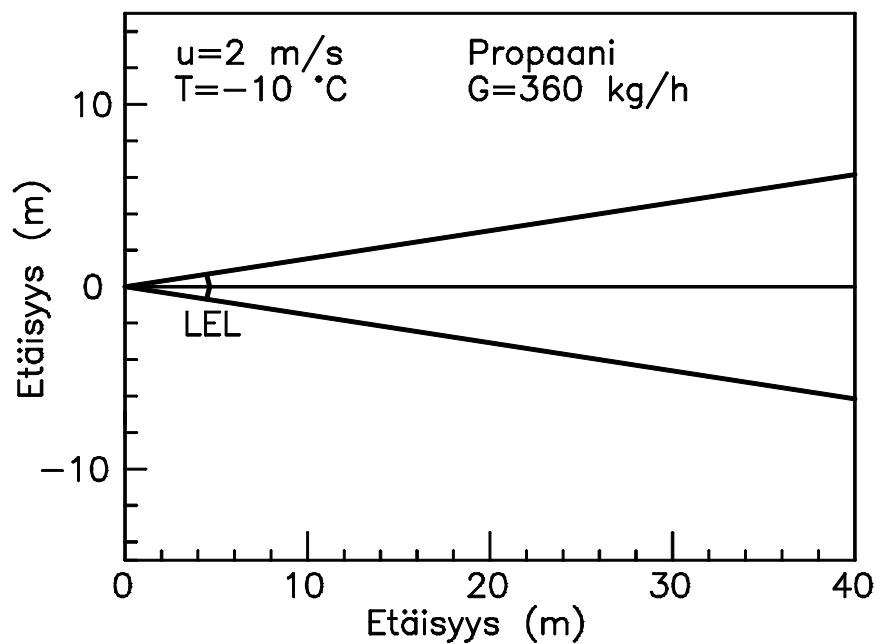


Lähde: Virtaplan Oy laskelma 18.10.1993

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



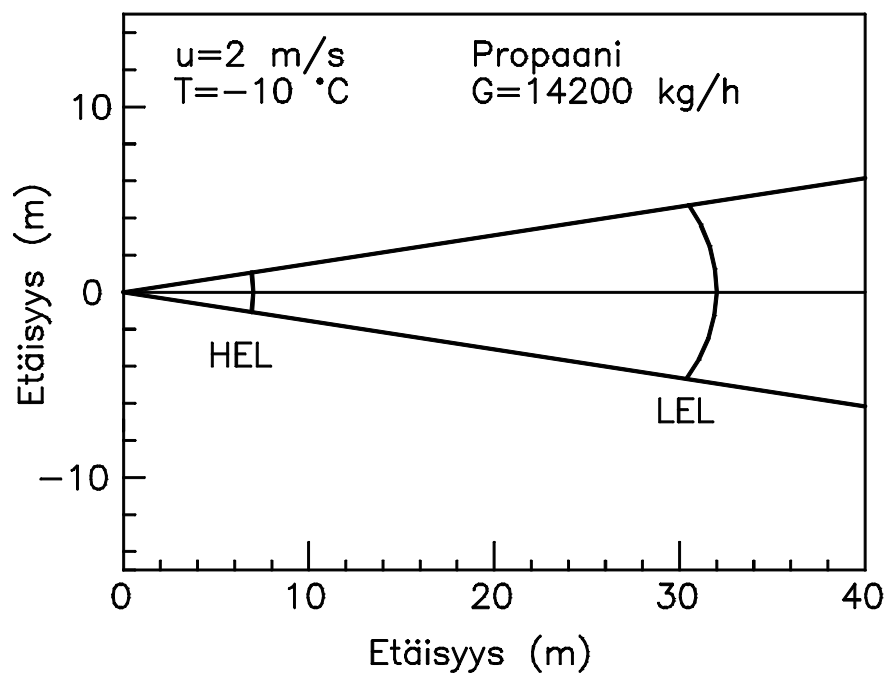
Lähde: Virtaplan Oy laskelma 18.10.1993

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

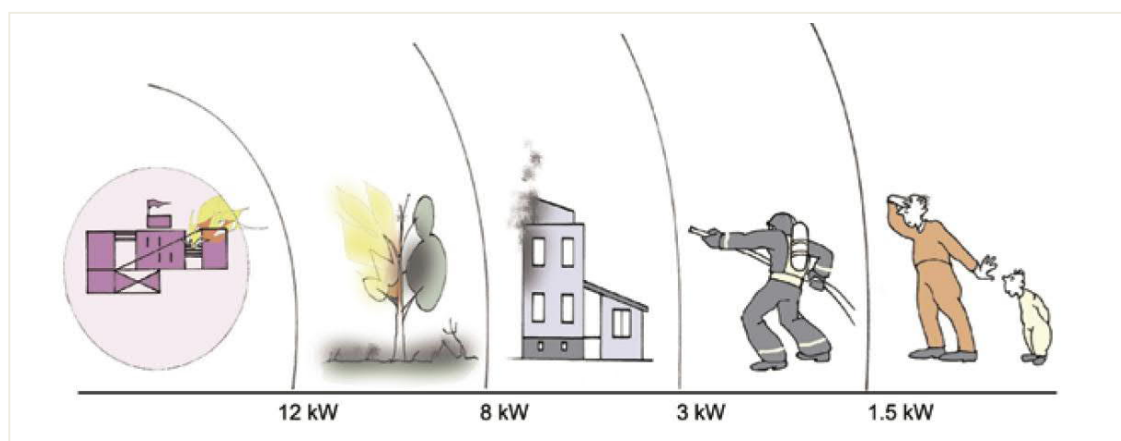
NESTEKAASUT KAASUVUODON LEVIÄMINEN

Rev. 3

05.12.2013

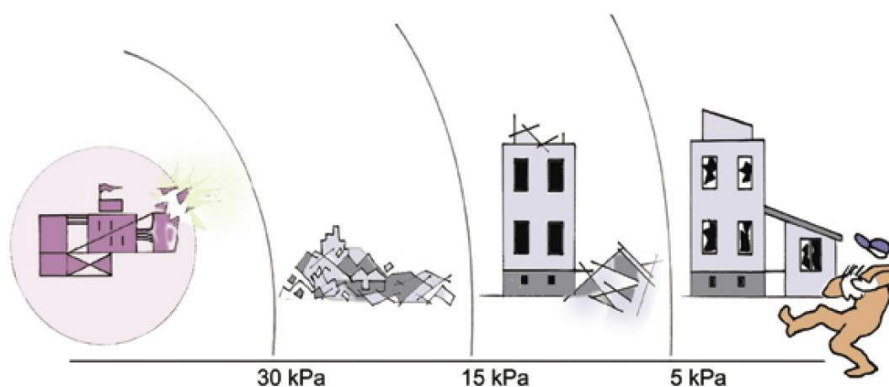
LYHYTAIKAISEN LÄMPÖSÄTEILYN VAIKUTUKSET

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) 99,0	Rekisterinumero (jos tiedossa) A-67978	Suunnittelu- ja valmistusstandardit SFS-EN 13445
Kuvaus säiliön varusteista (vrt. 32 §) Säiliö on varusteltu SFS 5987 vaatimusten mukaisesti. Venttiilit palonkestäviä (myös tiivisteet), vesitysyhde, ylitäytön merkkiventtiili, paikallinen pinnan ja paineen mittausta ja lisäksi sähköinen pinnanmittaus, 2 kpl säiliövaroventtiileitä varustettuna vaihtoventtiilillä. Säiliön yhteissä liikavirtaus-/takaiskuventtiilit.		
Säiliön varusteiden paineluokka PN 25/40		
Maanalaisen tai maapeitteisen säiliön korroosiosuojaus (vrt. 36 §) Ulkopuolinen hiekkapuhallus Sa2,5 ja maalaus liuotinvalaalla epoksilla Interzone 954 2 x 400 ym = min. 800 ym.		
Lisätietoja		

Höyrystin

Teho (kW) 2x400 kg/h	Lämmitysenergia Sähkö	Suunnittelu- ja valmistusstandardit SFS 5987
Kuvaus höyrytimen turvalaitteista (vrt. 40 §) Höyrystin varusteltu SFS 5987 vaatimusten mukaisesti. Höyrystinkohtaisesti neste-este, ylikuumenemissuoja, paineenalennuksen yhteydessä oleva turvasulkuventtiili sekä varoventtiilit.		
Lisätietoja		

Putkisto

Nestemäisen putkiston suunnittelupaine PN 25	Höyrymäisen putkiston suunnittelupaine
Putkiston laitteiden suunnittelupaine PN25	Putkiston suunnittelu- ja valmistusstandardit SFS-EN 13480
Putkiston rakenneaineet (vrt. 43 §) HST / P235GH TC1	
Putkiston paineensäätö (vrt. 45 §)	

Varoventtiili, asetusarvo 18 bar
Putkiston liitokset (vrt. 46 §) SFS 5987 mukaan;
Lisätietoja Kirjoita tähän.

Käyttölaitteet

Käyttölaitteet (käyttökohde ja teho) Sulatusuuni 3.000kW Lämpökäsittelyuuni 1.000kW.
Suunnittelu- ja valmistusstandardit
Liekin valvonta/kaasun palamisen varmistaminen (vrt. 51 §) Aiemman rakentamisen ja hyväksynnän mukaan
Liittäminen putkistoon (vrt. 52, 53 §) Aiemman rakentamisen ja hyväksynnän mukaan
Sijoitustilan ilmanvaihto ja savukaasujen poisto (vrt. 54 §)
Lisätietoja Sisäpuolinen outkisto ja käyttölaitteet aiemmin maakaasulla.

Nestekaasun hajustaminen

Onko käytettävä nestekaasu hajustettua?

☒ Kyllä ☐ Ei

Perustelut hajustamattoman nestekaasun käytölle Kirjoita tähän.

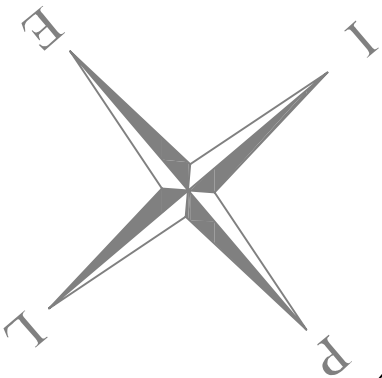
Koekäyttö

Miten varmistetaan nestekaasulaitteiston turvallinen koekäyttö? Nestekaasusäiliön ja höyrystinkeskuksen käyttöönotto riittävän pätevyyden ja kokemuksen omaavan kaasuasennusliikkeen toimesta laitevalmistajien ja toimittajien ohjeita noudattaen.

Muuta lupakäsittelyssä huomioitavaa

Kirjoita tähän.

--



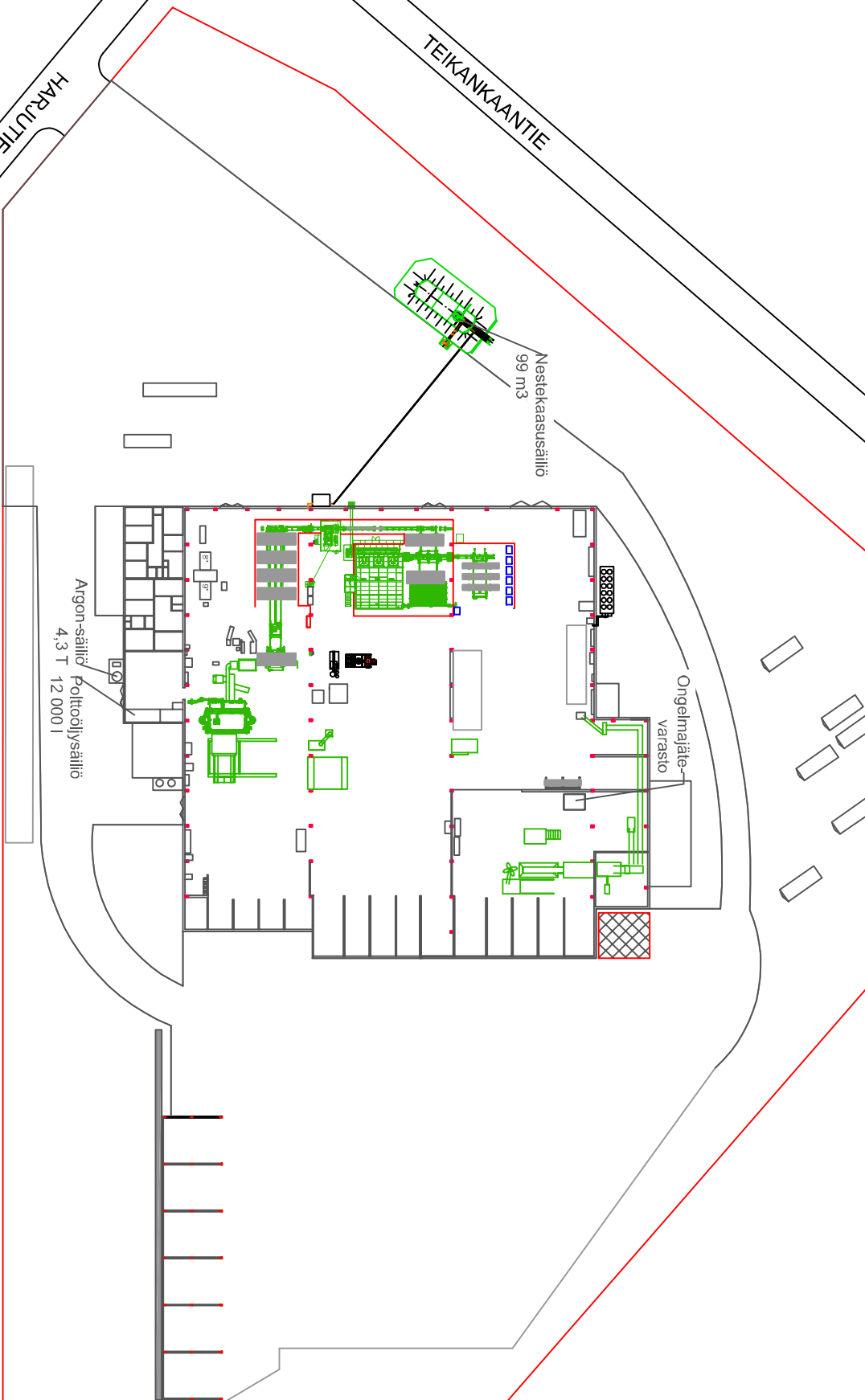
SAMMONKATU

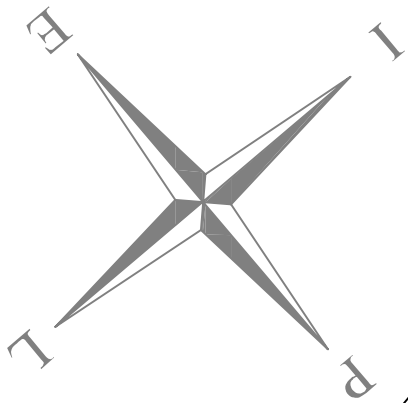
HARJUTIE

HARJUTIE

KASENTIE

TEIKANKAANTE





SAMMONKATU

HARJUTIE

HARJUTIE

TEIKANKAANTIE

Nestekasusäiliö
99 m³

Argon-säiliö
4,3 T
Polttoölisäiliö
12 000 l

Ongelmajäte-
varasto

