



Rakentamislupahakemus

TUSKUN TANKKAUSASEMAT, KAASUVARASTOT JA -PUTKISTOT

Sisällys

1. Johdanto	3
2. Toiminnanharjoittajaa koskevat tiedot	4
2.1 Hakijan tiedot	4
2.2 Kohteen sijainti ja sijoituspaikka	4
2.3 Kaavoitustilanne	5
2.4 Varastosta vastaava henkilö	5
2.5 Omistajasuhdeselvitys	5
2.6 Dokumentaation luottamuksellisuus ja salassapito	5
3. Yleistiedot toiminnasta ja teknisestä ratkaisusta:	6
3.1 Toimintaperiaate	6
3.2 Paineistetun kaasun varastot	7
3.3 Nesteytetyn kaasun varasto	7
3.4 Muut kemikaalit	7
3.5 Käyttöputkisto	7
3.6 Suunnitteluperiaatteet ja standardit	8
3.7 Putkistot ja asennukset	8
3.8 Käyttöönotto	8
3.9 Ympäristö ja laadunvarmistus	8
4. Varastointiin liittyvät turvallisuusnäkökohdat	9
4.1 Riskinarviointi	9
4.2 Paineistetun kaasun kompressoriyksikkö ja bufferivarasto	9
4.3 Nesteytetyn kaasun varaston leviämismallinnus	9
4.4 Passiiviset suojarakenteet ja turvalaitteet	10
4.5 Räjähdyssuojausasiakirja	10
4.6 Henkilöstöriskit	10
4.7 Ympäristöpäästöt	11
5. LIITTEET	12



1. Johdanto

Etelä-Savon Energia Oy rakentaa nesteytetyn kaasun LBG/LNG-tankkausaseman ja -varastosäiliön, paineistetun kaasun CBG/CNG-tankkausaseman (toimi tarvittaessa myös emoasemana), bufferivaraston ja siirtokonttivaraston sekä niihin liittyvän käyttöputkiston Tuskun kaupunginosaan Mikkeliin.

Tontilla varastoidaan metaania nestemäisessä ja kaasumaisessa muodossa yhteensä n. 49,4 tonnia. Nesteytetyn kaasun varastointiin käytetään pystymallista tyhjiöeristettyä varastosäiliötä ja paineistetun kaasun varastointiin käytetään bufferivarastoa sekä siirtokontteja. Boil-Off – säiliöinä (2kpl) käytetään yksivaippaisia terässäiliötä ja ne kuuluvat nesteytetyn kaasun laitteistoon, jolloin niitä ei lasketa varastointiin mukaan.

Paineistetun kaasun siirtämiseen käytetään erillisiä uudelleentäytettäviä, tieliikennekäyttöön soveltuvia ADR-hyväksytyjä MEGC-kontteja, joita voi kohteessa olla yhtäaikaaisesti, tyhjentyessä tai täyttyessä sekä varastoituna maksimissaan kaksi kappaletta.

Poikkeamis- ja rakennusluvut on myönnetty Mikkelin kaupungin rakennusvalvonnan toimesta. Poikkeamisluvan (LP-491-2019-03103) voimaantulo 23.4.2020 ja rakennusluvan (LP-491-2020-00766) voimaantulo 16.6.2020. Asemakaavassa alue on kaavoitettu teollisuusrakennusten korttelialueeksi (TT-1). Tontti on Etelä-Savon Energia Oy omistama

Tällä hakemuksella haetaan maakaasun käsittelyn turvallisuudesta annetun asetuksen (551/2009) mukaista rakentamislupaa maakaasun varastoinnille ja käyttöputkistolle.

2. Toiminnanharjoittajaa koskevat tiedot

2.1 Hakijan tiedot

Etelä-Savon Energia Oy

0940995-3

Kunnanmäki 7, 50600 Mikkeli

Toimiala: Sähkön ja kaukolämmön yhteistuotanto

Hakemukseen liittyvissä asioissa yhteyshenkilöt ovat:

Mikko Liukkonen Etelä-Savon Energia Oy 044 735 3862

mikko.liukkonen@ese.fi

Juha Murtonen Etelä-Savon Energia Oy 044 735 3764

juha.murtonen@ese.fi

Tino Waldén Wega Group Oy 050 470 6670

tino.walden@wega.fi

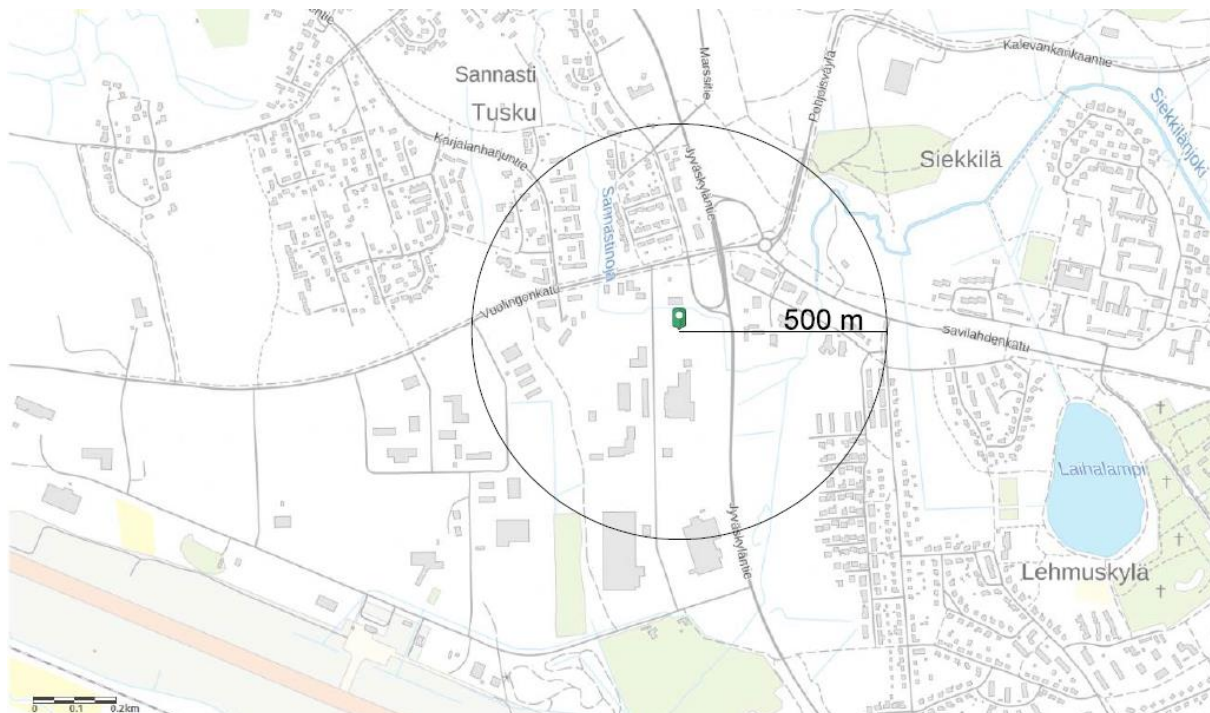
2.2 Kohteen sijainti ja sijoituspaikka

Mikkeli, Tusku

Insinöörinkatu 7b, 50150 Mikkeli

Kiinteistötunnus: .491-20-22-5

Varaston sijoituspaikka on esitetty liitteessä 1. Sijoituspaikan lähistöllä ei ole asutusta, eikä työpaikkakohteita, joissa oleskelisi suuria ihmismääriä. LNG-varaston sijoittamisessa on huomioitu etäisyys paineistetun kaasun tankkausasemaan. Kaasuvarastojen sijoituksessa on huomioitu painelaitelaki 1144/2016. Sijoituspaikkaa tarkastellaan turvallisuuskohdista tarkemmin luvussa 4. Kohteen sijainti ja 500 metrin vyöhyke kohteen ympärillä on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Tankkausaseman sijainti ja 500 metrin vyöhyke.

2.3 Kaavoitustilanne

Tankkausaseman tontti kuuluu Mikkelin yleiskaavassa Y7/90 teollisuus ja varastoalueelle (T). T-alue jatkuu Insinöörinkadun länsipuolella, jonka jälkeen alkaa virkistymisalue (V). Alueen pohjoispuolella on TYL-alue ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomalle teollisuudelle. Jyväskylätien itäpuolella on virkistymisalue, jonka jälkeen alkaa lähin asuntoalue (Lehmuskylä) noin 360 metrin päässä LNG-satelliittiasemasta. T-alueen eteläpuolella Lentokentänkadun toisella puolella on virkistymisalue.

Suunniteltu tontti on asemakaavassa numero 435 merkitty teollisuusrakennusten korttelialueeksi. Alueelle ei saa sijoittaa saastuttavaa tai voimakasta melua aiheuttavaa teollisuutta. Jyväskylätien puolella tonttia on istutettava tontin osa. Jyväskylätien itäpuolella on asemakaavassa puistoalue (P).

Tontille on haettu, ja saatu poikkeuslupa polttonesteiden jakeluaseman rakentamista varten, mikäli pelastuslaitoksen lausunnon näkökohdat huomioidaan. Poikkeuslupa on liitteenä 17. Poikkeaminen ei vaikeuta asemakaavan toteuttamista ja asemakaava mahdollistaa CBG/CNG-tankkausaseman ja LNG-satelliittiaseman rakentamisen tontille. Tankkausaseman rakennuslupa on liitteessä 18.

2.4 Varastosta vastaava henkilö

Maakaasuasetuksen mukaisena maakaasun varastoinnin ja maakaasun käyttöputkiston käytön valvojana sekä varavalvojana toimivat toiminnanharjoittajan nimeämät ja riittävän pätevyyden omaavat henkilöt. Nesteytetyn kaasun säiliö on rekisteröitävä painelaite, jonka käytönvalvojana sekä varavalvojana toimivat toiminnanharjoittajan nimeämät ja riittävän pätevyyden omaavat henkilöt. Käytönvalvojat nimetään ja ilmoitetaan Tukesille ennen käyttöönottoa.

2.5 Omistajasuhdeselvitys

Tankkausasemille kaavailtu tontti on Etelä-Savon Energia Oy:n omistuksessa. Laitteiston omistajana ja toiminnanharjoittajana toimii Etelä-Savon Energia Oy.

2.6 Dokumentaation luottamuksellisuus ja salassapito

Viranomaiskäsittelyyn annettavan hakemuksen ja sen eräiden liitteiden osalta on ohjeistettu toiminnanharjoittajan viranomaisille laatima perusteltu salauspyyntö. Salauspyyntö on esitetty kunkin tiedoston nimessä tekstillä "LUOTTAMUKSELLINEN".

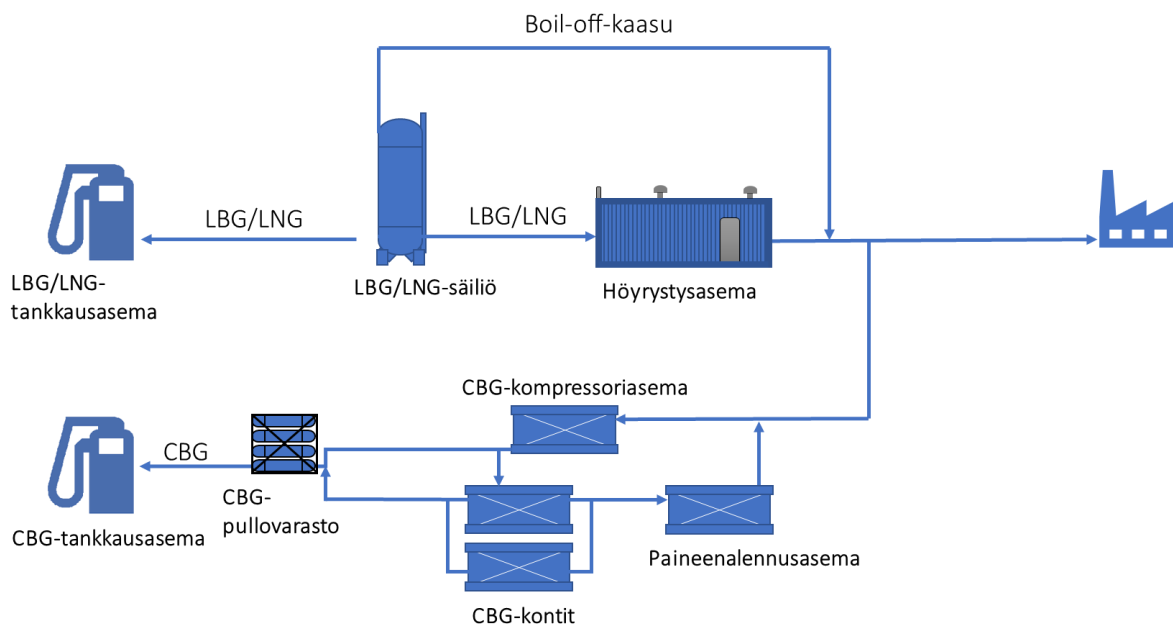
3. Yleistiedot toiminnasta ja teknisestä ratkaisusta:

3.1 Toimintaperiaate

Paineistettu biokaasu varastoidaan kuljetukseen soveltuvissa paineistetuissa MEGC-konteissa, jotka tuodaan tankkausasemalle täytettynä ja valmiiksi hajustettuna sekä haetaan uudelleentäytettäväksi niiden tyhjennyttyä. Kontit tyhjennetään paineenalennusaseman kautta käyttöputkeen ja sieltä rakennettavan lämpökeskuksen käytettäväksi tai kompressorille paineistettavaksi. Konteilta voidaan purkaa myös suoraan bufferivarastoon, mikäli kontin paine on riittävä (bypass-linja).

Asema voi toimia myös emoasemana, jolloin höyrystetty kaasu voidaan paineistaa siirtokontteihin tai bufferivarastoon.

Nesteytetty kaasu (LBG/LNG) varastoidaan tyhjiöeristeisessä kaksoisvaippasäiliössä. Varastointiin käytetään yleisesti tunnettua ja toimivaksi todettua nykyaikaista tekniikkaa. Säiliötä täytetään säiliöautolla trailerin omalla pumpulla. Varastosta nesteytetty kaasu siirtyy säiliöpaineen avulla tankkauspisteelle tai vesi-glykolin höyrystimeen (1 400 Nm³/h), jossa nestemäinen kaasu höyrystyy. Vesi-glykoliseosta lämmitetään kaukolämmöllä. Höyrystimen jälkeen kaasu hajustetaan tetrahydrotiofeenillä (THT), jonka jälkeen sen paine säädetään ja syötetään käyttöputkistoon. Sieltä höyrystetty kaasu virtaa kompressoriasemalle ja sieltä kontteihin tai pullopatteristoon, tai suoraan rakennettavalle lämpökeskukselle. Kaaviokuva järjestelmästä on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Järjestelmän kaaviomainen kuvaus

3.2 Paineistetun kaasun varastot

Paineistettu biokaasu varastoidaan kuljetukseen soveltuvissa paineistetuissa konteissa. Konttipaikkoja on 2 kappaletta. Alueelle rakennetaan myös kolmas konttipaikka, mutta sen käyttö estetään mekaanisesti. Kahden kontin maksimitilavuus on 37,0 m³ ja paineistettua kaasua välivarastoidaan kompressoriasemalle sijoitetussa bufferivarastossa, jonka tilavuus on 6 m³.

3.3 Nesteytetyn kaasun varasto

Nesteytetyn kaasun säiliön bruttotilavuus on 79,9 m³, säiliön rakenne on tyhjiöeristetty kaksoisvaippasäiliö. LBG/LNG-tankkausasema perustuu pumputtomaan järjestelmään, jossa säiliöpaine siirtää nesteytetyn kaasun jakelumittarille (dispenseri). Tankkausasemalle rakennetaan yksi jakelumittari. Painea säädetään paineenkorotushöyrystimellä, joka on tyypiltään vesiglykolihöyrystin. Paineenhallintajärjestelmään kuuluu myös kaksi boil-off-kaasusäiliötä (BOG-säiliö), jonne tankattavista LBG/LNG-käyttöisistä ajoneuvoista siirrettävä ja varastosäiliössä syntyvä boil-off-kaasu ohjataan. BOG-säiliöstä kaasu syötetään hajustukseen ja edelleen kaasuverkkoon tai poikkeustilanteessa hallitusti kylmäsoihtuun.

Alueen kaasuväestöjen kokonaisvarastointikapasiteetti on 49,4 tonnia. Kaasuväestöt ja varastointimäärät on laskettu taulukossa 1. Metaanin OVA-ohje ja LBG/LNG:n käyttöturvallisuustiedote ovat liitteissä.

Taulukko 1.

Kohteen kaasuväestöt.

Kohde	Tilavuus (m ³)	Lukumäärä	Tiheys (t/m ³)	Varastointimäärä (t)
LBG/LNG-säiliö	79,9	1	0,50	40,0
Bufferivarasto	2,0	3	0,22	1,3
Siirtokontit*	37,0	1	0,22	8,1
Yhteensä				49,4

*Siirtokontteja voi olla yhteensä kaksi, joiden yhteenlaskettu kokonaistilavuus voi olla enintään 37,0 m³.

3.4 Muut kemikaalit

Höyrystin- ja lämmönvaihdin piirissä käytetään etyleeniglykoli-vesiseosta korroosion ja jäätymisen estämiseksi. Sekoitussuhde veteen on noin 50/50. Etyleeniglykolin (CAS-numero: 107-21-1) käyttöturvallisuustiedote on liitteenä.

Nesteytetyn kaasun varaston yhteydessä säilytetään tetrahydrotiofeeniä (THT, CAS-numero: 110-01-0), jota käytetään kaasun hajustamiseen. Varastointimäärä on n. 50 litraa (50 kg). THT:n käyttöturvallisuustiedote on liitteenä.

3.5 Käyttöputkisto

LBG/LNG-asemalla höyrystetty kaasu tai siirtokonteilta paineenalentimien kautta tuleva biokaasu syötetään käyttöputkistoon. Maanalainen käyttöputkisto on materiaaaliltaan muovia ja nousu- sekä laskuputket ruostumatonta terästä (SS316L). Käyttöputkiston käyttökohteita ovat kompressorin ja varauksena lämpökattila. Käyttöputkiston sijoitusuunnitelma ja PI-kaavio on esitetty liitteinä.



3.6 Suunnitteluperiaatteet ja standardit

Paineistetun kaasun tankkausasema rakennetaan soveltuvien standardien, painelaitedirektiivin (PED) ja Suomen kaasuyhdistyksen tankkausasemaohjeen mukaisesti.

LBG/LNG-laitoksen suunnittelussa noudatetaan standardeja ISO 16924 ja SFS-EN 13645 sekä Suomen kaasuyhdistyksen LNG-asiakassäiliöohjeen periaatteita. LBG/LNG-säiliö rakennetaan EN 13458 ja painelaitedirektiivin (PED) mukaisesti. Säiliön rekisteröinnissä, käytön valvonnassa ja kunnossapidossa noudatetaan painelaitelain 1144/2016 määräyksiä.

3.7 Putkistot ja asennukset

Käyttöputkisto tehdään ja tarkastetaan maakaasuasetuksen 551/2009 ja standardien SFS-EN 15001-1, SFS-EN 1555-1, -2 ja -3 mukaisesti.

Korkeapaineisten putkistojen suunnittelussa ja asennuksissa sovelletaan standardeja SFS-EN 15001-1, SFS-EN 13480-3 ja SFS-EN 13480-6.

Sähköasennuksissa noudatetaan standardeja SFS 6000 ja SFS-EN 60079-14 sekä sähköturvallisuuslakia 1135/2016.

3.8 Käyttöönotto

Mikäli kohde on saanut rakentamisluvan, tankkausasemien ja varastojen käyttöönotto tehdään suunnitelman mukaan maaliskuussa 2021.

3.9 Ympäristö ja laadunvarmistus

Hankkeen rakentamisvaihe tai käyttö ei aiheuta pysyviä ympäristöhaittoja. Laitostoimittajilla on ISO 9001 laatusertifiointi ja ISO 14001 ympäristösertifikaatti.

4. Varastointiin liittyvät turvallisuuskohdat

Tankkausasema-alueesta ja sen toiminnoista on tehty riskianalyysit käyttäen HAZID- ja HAZOP-menetelmiä suunnittelun ja ohjeistuksen tueksi.

CBG-siirtokontin seurausanalyysi on laadittu Tukes-ohjeen mukaisesti ALOHA-ohjelmistolla.

LNG-vuotojen syttymisestä aiheutuvat lämpösäteily ja painevaikutukset mallinnetaan simulointiohjelmistolla tunnistettujen riskien, Tukes ohjeen 01/2013 ja standardien SFS-EN 13645 perusteella. Mahdollisten nestemäisten vuotojen hallinta toteutetaan perustuslaatan suunnittelulla, jolla varmistetaan, ettei nesteytetty kaasu pääse kosketuksiin materiaalien kanssa, jotka eivät kestä alhaisia lämpötiloja.

4.1 Riskinarviointi

Alueen toiminnoista laadittiin riskianalyysi käyttämällä HAZID-menetelmää. Riskianalyysin perusteella suurimman onnettomuusriskin muodostavat tankkausaseman alueella liikkuvat ajoneuvot ja niiden mahdollinen törmäys tankkausasemien prosessilaitteisiin. Riskin toteutumista pienennetään nopeusrajoituksella ja ajojärjestelysuunnittelulla. Seurausten vakavuutta pienennetään törmäyssuojilla, jotka suojaavat prosessilaitteita.

Prosessilaitteiden toiminnasta poikkeavissa tilanteissa tai poikkeavien prosessiarvojen vallitessa on tehty erilliset riskiarviointit HAZOP-menetelmällä. Riskiarviointi on tehty erikseen kaikille prosessiin liittyville laitekokonaisuuksille. Riskien arvioinnissa on hyödynnetty projektien eri osapuolien asiantuntemusta kattavimman arvioin aikaansaamiseksi.

Kohteelle laaditaan pelastussuunnitelma, jossa laaditaan toimintaohjeet ja varautuminen tulipaloihin ja muihin onnettomuuksiin.

4.2 Paineistetun kaasun kompressoriyksikkö ja bufferivarasto

Kompressoriyksikön ja bufferivaraston rakenteellinen sijoitus on suunniteltu siten, että mahdollisen tulipalon aiheuttamat lämpö- ja painevaikutukset suuntautuvat vapaaseen tilaan, jonka johdosta niille ei ole laadittu seurausanalyysijä. Rakennuksen rakenteissa käytetään palamattomia materiaaleja. Viereinen siirtokonttialue on eristetty muista rakenteista EI180-paloluokitelluilla betonielementeillä. Lisäksi kohteiden keskinäisessä sijoittelussa on huomioitu vaaran minimoiminen.

Normaalin toiminnan ja inhimillisten virheiden seuraukset on huomioitu esimerkiksi tankkauspisteillä letkujen breakaway-liittimillä, jolloin letkuun kohdistuvat suuret rasitukset eivät riko letkua.

4.3 Nesteytetyn kaasun varaston leviämismallinnus

Tulipalosta aiheutuvat lämpösäteilykuormat ja räjähdyksestä aiheutuvat painevaikutukset on mallinnettu CAMEO software ohjelmistopakettien ALOHA ohjelmistolla, joka käyttää CAMEO-tietokantaa kemikaalien ainearvoihin. Lämpösäteilyvaikutusten pahin katastrofiskenaario on mallinnettu Tukesin tuotantolaitosten sijoittamisohjeen mukaisesti. Suunnittelun pohjana on kuitenkin käytetty riskiarviossa todennäköisimmiksi arvioituja vuotoskenaarioita.

Kaasuvuodon, ja kaasun syttymisen (räjähdys) painevaikutukset on mallinnettu käyttäen samaa mallia ja simulointiohjelmistoa. Skenaario on Tukesin tuotantolaitosten sijoittamisohjeen mukainen, eli nesteytetyn kaasun varastosäiliössä tapahtuva vuoto, joka syttyy minuutin kuluttua vuodon alkamisesta.

Vuodosta muodostuvan lammikkopalon, suihkupalon ja kaasupilven syttymisen riski on hyvin alhainen perustuen seuraaviin seikkoihin:

- Prosessi ja laitteet on suunniteltu nesteytetyn metaanin käyttöön, jolloin vuotoriski on pieni.
- Mahdolliset vuodot ovat tapahtuessaan pienimuotoisia.
- Vuodon syttyminen on epätodennäköistä, koska alueella ei ole syttymislähteitä.

4.4 Passiiviset suojarakenteet ja turvalaitteet

Paineistetun kaasun varastot on sijoitettu sivummalle tankkauspisteistä, kuljetuskontit on suojattu kolmelta sivulta betoniseinällä ja pullopatteristo on sijoitettu kompressorikontin sisään. Liikenne varastojen läheisyydessä on pyritty minimoimaan liikennesuunnittelulla.

LBG/LNG-aseman leviämismallinnuksen perusteella nestemäisen kaasun vuotoja on syytä ohjata kallistuksin vuotoaltaaseen, jolloin vuodossa muodostuvan lammikon pinta-ala pienenee. Pienempi pinta-ala tarkoittaa hitaampaa höyrystymisnopeutta, jolloin muodostuva kaasupilvi jää pienemmäksi. Vastaavasti pienemmän pinta-alan lammikko tarkoittaa myös pienempää lämpösäteilyä mahdollisessa lammikkopalossa.

Vuotoallas on sorapohjainen, jotta altaaseen vuotava vesi valuu sorakerroksen läpi maahan ja altaan pohjalle ei jää vetää. Pohjalle jäänyt vesi nopeuttaisi haihtumista merkittävästi. Suunnitellun, pinta-alaltaan 3,15 neliömetrin vuotoaltaan palon lämpövaikutukset on kuvattu erillisessä liitteessä.

Asemat varustetaan kaasu- ja vuotohälyttimillä sekä automaattisella hätäpysäytysjärjestelmällä. Paineistettu biokaasu ja käyttöputkeen syötetty kaasu on hajustettua. LBG/LNG-säiliön täyttöprosessin yhteydessä säiliöauto liitetään aseman turvajärjestelmään ESD-linkillä.

4.5 Räjähdysuojausasiakirja

Ennen tankkausaseman käyttöönottoa räjähdysvaaralliset tilat tunnistetaan ja määritellään, ja niiden perusteella laaditaan räjähdysuojausasiakirja. Räjähdysvaarallisten tilojen luokittelu tehdään standardin SFS-EN 60079-10 mukaisesti ja kohteesta on tehty räjähdysuojausasiakirja.

4.6 Henkilöstöriskit

Metaani ei aiheuta erityistä tukehtumisriskiä. Suljetussa tilassa, kuten höyrystyskontin prosessitilassa, suuri vuoto voi kuitenkin syrjäyttää hapen ja aiheuttaa tukehtumisen. Prosessitilan kaasuhälytin kuitenkin havaitsee vuodon jo huomattavasti tätä aiemmin, ja pysäyttää prosessin, jolloin tukehtumisvaaraa on huomattavasti pienempi. Paineistettu maakaasu hajustetaan, jotta vuodot on mahdollista havaita myös aistinvaraisesti.

Nesteytetyn metaanin hyvin alhainen lämpötila asettaa työturvallisuudelle tarkat kriteerit. Oleellisena tekijänä ovat henkilökohtaiset suojavarusteet, kuten peittävä vaatetus, eristävät käsineet ja kengät sekä kasvoja suojaava maski. Suojavarusteita on käytettävä alueella liikuttaessa, ja erityisesti laitteita käsiteltäessä esimerkiksi säiliön täytön yhteydessä. LBG/LNG-tankkauksen yhteydessä on käytettävä suojavarusteita.



Höyryntämisen jälkeen kaasu hajustetaan, jotta mahdolliset vuodot voidaan havaita aistinvaraisesti. Lisäturvana alueella työskentelevät käyttävät henkilökohtaisia kaasuhälytymiä, jotka havaitsevat myös hajustamattoman kaasun vuodot.

Hajustamiseen käytetty tetrahydrotiofeeni (THT) on ihoa, silmiä ja limakalvoja ärsyttävää, joten kosketusaltistusta ja tarpeetonta hengittämistä on syytä välttää, esimerkiksi hajustuslaitteiston täyttö- tai huoltotoimenpiteiden yhteydessä. Luonnollisesti THT:n nauttiminen juomalla ei ole sallittua.

Etyleeniglykoli haihtuu heikosti alhaisen höyrynpaineensa vuoksi. Lämmitettäessä syntyvä höyry voi ärsyttää ylähengitysteitä, ja suunkautta nautittuna se voi aiheuttaa vakavan myrkytyksen. Etyleeniglykoli ärsyttää ihoa vain sille herkillä yksilöillä. Etyleeniglykoli on suljetussa piirissä ja vuodon sattuessa vuoto rajoittuu sisätiloihin. Vuototilanteissa ja huoltotoimenpiteissä mahdollisesti höyrystyneen etyleeniglykolin hengittämistä tulee välttää ja sen juominen ei ole sallittua.

4.7 Ympäristöpäästöt

Metaani on noin 25 kertaa hiilidioksidia voimakkaampi kasvihuonekaasu, joten metaanipäästöjen hallinta on ensiarvoisen tärkeää. Päästöjen minimoimiseksi, säiliössä on erillinen yhde, josta boil-off-kaasu voidaan ajaa prosessiin. Näin voidaan laskea säiliöpainetta ja varmistaa, ettei boil-off-kaasua tarvitse kylmäsoihduttaa, vaikka kaasun kulutus olisikin vähäistä. Lisäksi paineenhallintaa varten käytetään BOG-säiliötä.

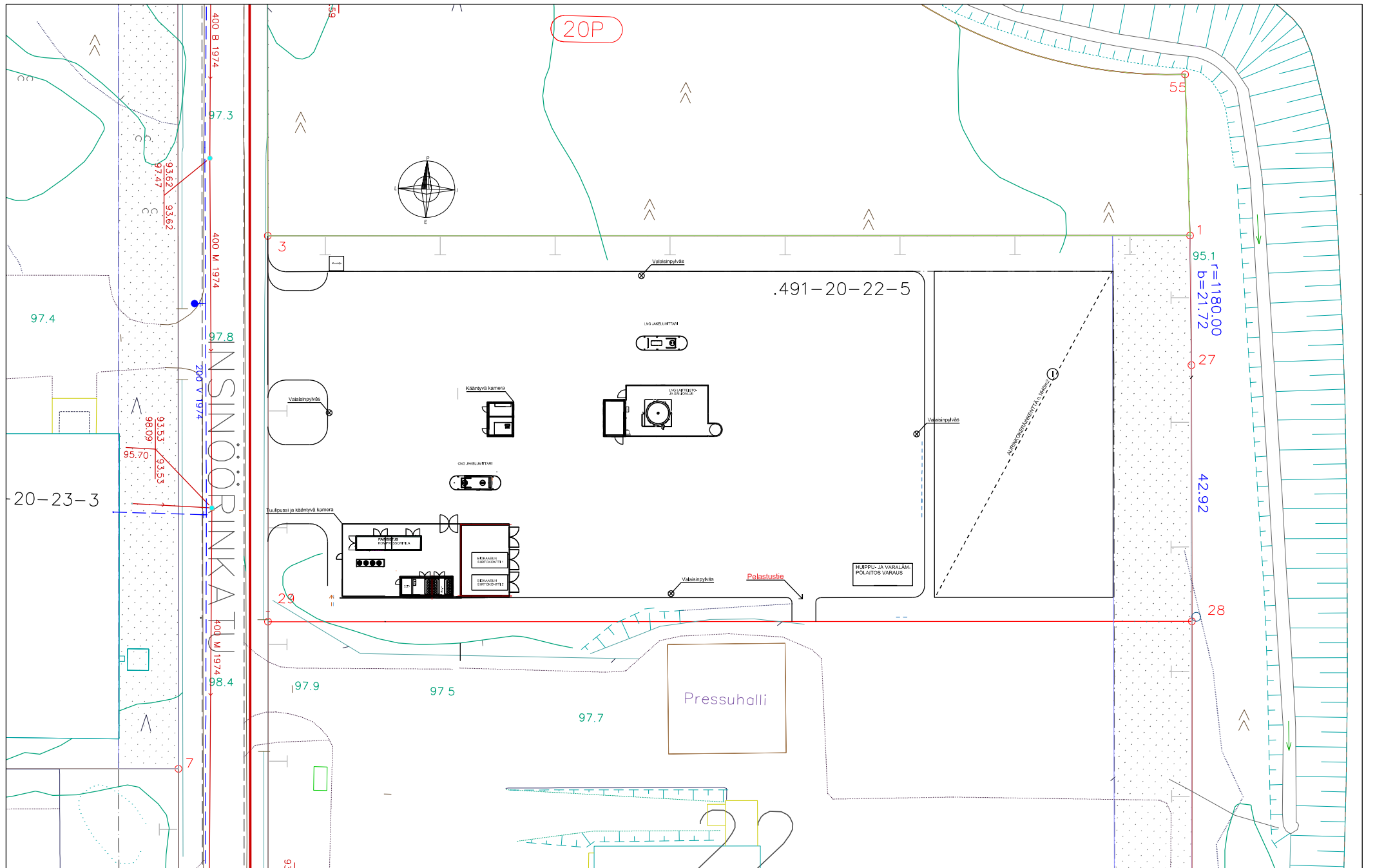
LBG/LNG-vuotojen riskiä vähennetään huolto-ohjelmalla ja viikkokierroksilla, jolloin mahdolliset vuotokohteet havaitaan ajoissa ja voidaan estää ennalta. Mikäli vuoto sattuu, LNG ei aiheuta pysyviä ympäristövaikutuksia, koska se höyrystyy ja haihtuu maaperästä. Nesteytetty metaani ei ole myöskään myrkyllistä.

Kaasun hajustamiseen tetrahydrotiofeeniä (THT) joka on ympäristölle ja vesieliöille haitallisia, mutta varastointimäärät ovat pieniä. Lisäksi hajustusyksikkö on varustettu vuotoaltaalla. Vuodon leviäminen laitoksen perustuslaatalle, tai ympäristöön asti on äärimmäisen epätodennäköistä.

Höyryntimen nestepiirissä käytetään etyleeniglykolin ja veden seosta. Etyleeniglykoli haihtuu heikosti, mutta se on hyvin vesiliukoista ja kulkeutuvaa, ja se voi ympäristöön joutuessaan päätyä pohjaveteen. Etyleeniglykoli hajoaa kuitenkin nopeasti aerobisissa olosuhteissa, eikä sitä luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

5. LIITTEET

Liite 1.	Asemakuva
Liite 2.	Kemikaaliluettelo
Liite 3.	OVA-ohje metaani
Liite 4.	Käyttöturvallisuustiedote - LNG
Liite 5.	Käyttöturvallisuustiedote - Etyleenliglykoli
Liite 6.	Käyttöturvallisuustiedote - THT
Liite 7.	Sijoitussuunnitelma tankkausasemat, varastot ja putkistot LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 8a.	Kompressoritila PI-kaavio LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 8b.	Pulloverasto PI-kaavio LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 8c.	Filling post PI-kaavio LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 8d.	Dispenseri PI-kaavio LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 8e.	Paineenalennus NGS PI-kaavio LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 8f.	Putkiston PI-kaavio LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 9.	LNG PI-kaavio LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 10.	HAZID Tusku LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 11.	HAZOP Tusku - CBG LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 12.	HAZOP Tusku - LNG LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 12.	Turvajärjestelmän kuvaus- LNG
Liite 13.	Siirtokontin seurausanalyysi LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 14.	Paine- ja lämpösäteilyvaikutusten mallinnus_LNG_rev1 LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 15.	Kamera-, sammutin-, ja HS-painikesuunnitelma LUOTTAMUKSELLINEN, ALUSTAVA
Liite 16a.	ATEX-asemapiirros LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 16b.	ATEX tilaluokituskuva - kompressorikontti LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 16c.	ATEX tilaluokituskuva - siirtokontit LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 16d.	ATEX tilaluokituskuva - pulloverasto LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 16e.	ATEX tilaluokituskuva - LNG-tankkaus LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 17.	Poikkeamispäätös + ote viranhaltijapäätöksestä MliDno-2020-807 LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 18.	Rakennuslupa Tuskun kaasutankkausasema LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 19.	Räjähdyssuojasiasikirja RSA Tusku 2020 LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 20.	LNG-leviäminen - asemapiirros LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 21.	491-20-22-5 Pelastuslaitoksen (ESPL) lausunto rakennuslupa
Liite 22.	491-20-22-5 Kiinteistörekisteriote
Liite 23.	491-20-22-5 Lainhuutotodistus
Liite 24.	491-20-22-5 Ote asemakaavasta
Liite 25.	491-20-22-5 Rasitustodistus
Liite 26.	LNG-turvajärjestelmän kuvaus LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 27.	HAM ATEX-laiteluettelo LUOTTAMUKSELLINEN
Liite 28.	Fornovo Gas ATEX-laiteluettelo LUOTTAMUKSELLINEN



TUNN. LUKUM. MUUTOS				NUMMI, PÄIVÄYS	
0	ALKUPERÄINEN			JM	26.8.2020
Etelä-Savon Energia Oy Kuntamäki 7 50600 Mikkeeli tel. 015-1951		Suho:	Osoituslaitteiden Asiointi:	Pir, n:o	
Tuskan tankkausasema		Suun.	JM	Kokoonpano n:o	
Asemapiirros		Tark.		Työn n:o	
		Hv.	ML		

Liite 2. Kemikaaliluettelo – Tuskun tankkausasema

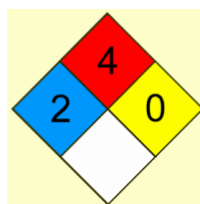
Kemikaali	Luokitus	Määrä
Nesteytetty maakaasu (LNG) CAS-nro: 8006-14-2 (maakaasu)	Flam. gas 1; H220 Press. gas; H280 Press. Gas (Ref. Liq.); H281	39,95 t (79,9 m3)
Painiestetty maakaasu/biokaasu (CNG/CBG) CAS-nro: 8006-14-2 (maakaasu)	Flam. Gas 1; H220 Press. Gas (Comp.); H280	9,46 t (43 m3)
Tetrahydrotiofeeni (THT) CAS-nro: 110-01-0	Flam. liquid; H225 Acute tox. 4; H302 Acute tox. 4; H312 Acute tox. 4; H332 Skin irrit. 2; H315 Eye irrit. 2; H319 Aquatic chronic 3; H412	0,05 t (52 l)
Etyleeniglykoli-vesiseos (50%) CAS-numero: 107-21-1	Acute Tox. 4; H302 STOT RE 2; H373 Repr. 2; H361d	0,2 t (200 l)

OVA-ohje: METAANI

Sisällysluettelo

Synonyymit

1. Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö
2. Terveysvaara
3. Vaikutukset ympäristöön
4. Toiminta onnettomuustilanteissa
5. Käsittely ja varastointi
6. Kuljetusmääräyksiä
7. Kirjallisuus



► Tiivistelmä

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (ns. CLP-asetus) mukaiset varoitusmerkit



CAS-numero	74-82-8
Indeksinumero	601-001-00-4
EY-numero (EINECS-numero)	200-812-7
YK-numero	1971 (METAANI, PURISTETTU tai MAAKAASU, PURISTETTU, jonka metaanipitoisuus on korkea)
	1972 (METAANI, JÄÄHDYTETTY NESTE tai MAAKAASU, JÄÄHDYTETTY NESTE, jonka metaanipitoisuus on korkea)
Rakennekaava	CH ₄
Molekyylikaava	CH ₄

Metaani on Euroopan kemikaaliviraston (ECHA) ylläpitämässä aineluettelossa rekisteröidyistä aineista (List of Registered Substances). Metaanin tietoja tarkastelemaan pääsee [tästä linkistä](#).

Synonyymit

suomi:	metyylihydridi
suomi (biokaasu):	raakakaasu, jalostettu biokaasu (biometaani; CBG (paineistettu biokaasu), LBG (nesteytetty biokaasu))
suomi (maakaasu):	luonnonkaasu, CNG (paineistettu maakaasu), LNG (nesteytetty maakaasu)
ruotsi:	methane, metan
englanti:	methane, methyl hydride natural gas, CNG (compressed natural gas). LNG (liquefied natural gas) biogas, marsh gas, CBG (compressed biogas), LBG (liquefied biogas)
saksa:	Methan

1 Aineen ominaisuudet, merkinnät ja käyttö

1.1 Aineen kuvaus

Metaani on hajuton, väritön ilmaa kevyempi kaasu. Metaania kuljetetaan ja varastoidaan joko puristettuna tai jäähdyttämällä nesteytettynä kaasuna. Metaani on erittäin helposti syttyvää ja palavaa.

Suomessa käytettävä maakaasu sisältää 98 % metaania, loput 2 % ovat etaania ja typpeä.

Biokaasua muodostuu erilaisten mikrobien hajottaessa orgaanista ainesta hapettomissa olosuhteissa. Biokaasua tuotetaan Suomessa kaupunkien ja teollisuuden jätevedenpuhdistamojen, kiinteän yhdyskuntajätteen sekä maatalojen biokaasulaitoksissa. Lisäksi biokaasua kerätään kaatopaikoilta biokaasupumppaamoilla. Biokaasu sisältää tavallisesti 40–70 % metaania, 30–60 % hiilidioksidia ja hyvin pieninä pitoisuuksina mm. rikkiyhdisteitä. Jalostuksessa biokaasusta poistetaan hiilidioksidi ja epäpuhtaudet (esimerkiksi rikkiyhdisteet).

1.2 Yleisiä fysikaalis-kemiallisia ominaisuuksia

Molekyyli massa	16,04 g/mol
Tiheys (vesi = 1)	0,42 (-162°C:ssa)
Sulamispiste	-182°C

Kiehumispiste	-162°C
Höyryn tiheys	0,6 (ilma = 1)
Liukoisuus	liukenee veteen (24,4 mg/100 ml 25° C:ssa), etanoliin, etyylietteriin ja heikosti asetoniin
Jakautumiskerroin P (n-oktanol/vesi)	log Pow = 1,1
Henryn lain vakio	0,658 atm × m ³ /mol 25°C:ssa; haihtuu erittäin helposti vedestä
Muuntokertoimet (höyry) 20 °C:ssa	1 ppm = 0,665 mg/m ³ 1 mg/m ³ = 1,5 ppm
Hajukynnys	200 ppm (133 mg/m ³)

1.3 Reaktiivisuus

Metaani on pelkistävä aine, joka aiheuttaa räjähdysvaaran reagoidessaan voimakkaiden hapettimien kuten kloorin ja nestemäisen hapen kanssa. Metaani reagoi kiivaasti myös typen oksidien, klooridioksidin ja tyypitrifluoridin kanssa. Kylmän, nesteytetyn metaanin reaktio veden kanssa johtaa seoksen voimakkaaseen kiehumiseen ja höyrystymiseen.

1.4 Palo- ja räjähdysvaara

Metaanivuoto voi aiheuttaa ulkona syttymisvaaran ja sisällä lisäksi räjähdysvaaran. Metaanin ja ilman syttyvä seos voi syttyä mistä tahansa syttymislähteestä. Seos palaa humahtaen. Jos vuoto jatkuu vielä syttymishetkellä, liekki vetäytyy vuotokohdalle. Suljettuun tilaan, kuten huoneeseen tai viemäriverkostoon muodostuneen seoksen syttyminen aiheuttaa sisätiläräjähdyksen.

Metaani voi muodostaa räjähtävän seoksen kohdassa 1.3 lueteltujen aineiden kanssa.

Syttymisrajat: 4,4 - 17 %

Itsesyttymislämpötila: 595 °C

Biokaasun syttymisrajat riippuvat metaanipitoisuudesta. Alempi syttymisraja on korkeampi ja ylempi matalampi kuin metaanilla.

1.5 Merkinnät

CLP-asetuksen ((EY) N:o 1272/2008) mukaiset varoitusmerkinnät

Varoitusmerkit

Huomiosana: VAARA



Vaaralausekkeet

H220: Erittäin helposti syttyvä kaasu.

Turvalausekkeet

Ennaltaehkäisyyn, pelastustoimenpiteisiin, varastointiin ja jätteiden käsittelyyn liittyvät [turvalausekkeet](#) valitaan aineen vaaraluokituksen ja käyttötapojen perusteella.

Kuljetusluokitus ja -merkinnät

Kuljetusluokitus ja -merkinnät määräytyvät kansainvälisten ja kansallisten kuljetusmääräysten mukaan.

YK-numero: 1971 (METAANI, PURISTETTU tai MAAKAASU, PURISTETTU, jonka metaanipitoisuus on korkea)
1972 (METAANI, JÄÄHDYTETTY NESTE tai MAAKAASU, JÄÄHDYTETTY NESTE, jonka metaanipitoisuus on korkea)



Kuljetusluokka: maantiekuljetus 2
merikuljetus 2.1

Varoituslipuke: 2.1

Vaaran tunnusnumero: 23 (palava kaasu)
223 (jäähdytetty nesteytetty kaasu, palava)

1.6 Raja-arvoja

Akuutin altistumisen raja-arvot

TEEL-arvot (Temporary Emergency Exposure Limit, SCAPA)	TEEL-1	65 000 ppm /60 min (pitoisuus on $\geq$ alempi syttymisraja)
	TEEL-2	230 000 ppm /60 min (pitoisuus on $\geq$ alempi syttymisraja)
	TEEL-3	400 000 ppm /60 min (pitoisuus on $\geq$ alempi syttymisraja)

Työhygieeniset raja-arvot

HTP (2016)
(työpaikan ilman haitalliseksi tunnettu
pitoisuus)

1000 ppm / 8 h

Raja-arvojen määritelmät on esitetty [käyttäjän oppaassa](#) (kappale 1.6).

1.7 Käyttö

Metaania käytetään yleisesti laboratorio- ja poltтокаasuna. Sitä käytetään lähtöaineena monien kemikaalien, kuten metanolin, ammoniakkin, halogenoitujen tuotteiden (kuten kloorimetaanien), vedyn, vetysyanidin, asetyleenin ja formaldehydin valmistamisessa ja orgaanisten yhdisteiden synteeseissä.

Maakaasua käytetään autojen polttoaineena. Polttoainesäiliöt täytetään 200 baarin paineeseen. Nesteytettyä maakaasua (LNG) käytetään teollisuuden lisäksi meriliikenteessä ja raskaassa maantieliikenteessä.

Biokaasua (kutsutaan myös raakakaasuksi) voidaan käyttää likimain sellaisenaan lämmön- ja sähköntuotantoon. Ajoneuvojen polttoaineena käytettävän jalostetun biokaasun metaanipitoisuuden tulee olla vähintään 95 %.

Muita käyttötarkoituksia metaanille on lueteltu [ECHA:n rekisterissä](#).

2 Terveysvaara

2.1 Välittömät vaikutukset

Suuri metaanivuoto sisätilaan, jossa ilmanvaihto on huono, voi nostaa kaasun pitoisuuden ilmassa yli ylemmän syttymisrajan (17 %). Tällöin ilman happipitoisuus on alle 18 %, mistä saattaa aiheutua hapenpuutetta, joka voi ilmetä huimauksena, hengitysvaikeuksina, levottomuutena, pahoinvointina ja päänsärkynä. Pahimmillaan se johtaa tajuttomuuteen tai kuolemaan, jos hapen pitoisuus laskee liian alhaiseksi.

Nestemäisen metaanin kylmien höyryjen hengittäminen voi aiheuttaa paleltumia hengitysteissä. Suora kosketus nestemäiseen metaaniin tai altistuminen kylmälle metaanihöyrylle aiheuttaa paleltumavamman iholla ja silmissä. Silmien paleltumavamma voi johtaa pysyvään vaurioon tai sokeutumiseen. Paljas iho voi jäädä kiinni nestemäisen metaanin jäädyttämään metalliin ja repeytyä irrotettaessa.

Humahten palava kaasupilvi aiheuttaa pilven sisään jääneille vaikeita palovammoja.

3 Vaikutukset ympäristöön

Ympäristöön joutuessaan metaani päätyy ilmakehään. Metaani on luokiteltu merkittäväksi kasvihuonekaasuksi, jonka vuoksi sen päästämistä ilmakehään tulisi välttää.

Ilmaan joutuessaan metaani hajoaa hitaasti hydroksyyli-radikaalien vaikutuksesta. Puoliintumisajaksi on arvioitu kuusi vuotta.

Joutuessaan maaperään metaani vapautuu hyvin nopeasti ilmaan sekä kuivasta että kosteasta maaperästä. Maaperässä metaani on arvioitu olevan erittäin kulkeutuvaa.

Joutuessaan veteen metaani haihtuu nopeasti pintavedestä. Laskentamallien avulla on arvioitu, että metaanin määrä puoliintuu matalasta joesta ja järvestä noin kahdessa tunnissa. Rakenteeltaan samankaltaisen aineen perusteella on arvioitu metaanin olevan nopeasti biologisesti hajoavaa. Mallien perusteella propeenin ei ole arvioitu olevan kovin myrkyllistä vesielioille. Arvioidut arvot ovat LC50-arvot kalalle 147,5 mg/l (96 h) ja vesikirpulle 69,4 mg/l (48 h) ja sekä EC50-arvo levälle 19,4 mg/l (96 h).

Metaanin ei ole todettu kertyvän ravintoverkkoon.

Voimassa olevien kriteerien perusteella metaania ei luokitella ympäristölle vaaralliseksi.

4 Toiminta onnettomuustilanteissa

Palo- ja pelastushenkilöstö: TOKEVA Ohje T2c (Vety ja muut puristetut palavat kaasut (Vuoto ei tiedetä, onko syttynyt / Palava vuoto tai kaasupullo tulipalossa))

Varmista oma turvallisuutesi ennen kuin ryhdyt pelastustoimiin: käytä henkilönsuojaimia äläkä pelasta yksin.

4.1 Palo ja räjähdys

Tyhjennä vaara-alue ihmisistä ja estä alueelle pääsy. Pysy tuulen yläpuolella. Sulje vuoto jos mahdollista. Kaasupaloa ei tule sammuttaa ellei vuotoa voida sulkea. Jos metaanin palamisesta ei ole vaaraa ympäristölle, anna sen palaa loppuun. Muussa tapauksessa käytä palon sammutukseen vesisumua, jauhetta tai hiilidioksidia. Sammuta palo mahdollisimman kaukaa. Siirrä säiliöt vaara-alueelta tai jäähdytä kaasusäiliöitä vesisuihkulla, jos niitä ei voida siirtää turvallisesti.

Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

Vuodosta muodostunut kaasupilvi palaa ulkona humahtaen. Pilven sisään jääneet saavat vaikeita palovammoja. Metaanin kertyminen suljettuun tilaan voi aiheuttaa räjähdysvaaran.

Vuotava kaasumainen metaani palaa pistoliekinä. Pistoliekkiä ei yleensä pidä sammuttaa, koska tällöin vuoto muodostaa syttyvän kaasupilven, joka ulottuu kauemmaksi kuin pistoliekki. Nesteytetyn metaanin lammikko palaa kirkkailla ja kuumilla liekeillä.

Liekit aiheuttavat välillisen vaaran, jos ne kuumentavat metaanisäiliötä. Metaanisäiliö voi joutua myös muuhun tulipaloon.

Kaasupullot

Jos liekki koskettaa pulloa, se voi revetä kohonneen paineen ja kuumentuneen teräksen heikkenemisen johdosta. Pullon kappaleet voivat lentää noin 100 metrin etäisyydelle. Eristä alue. Siirrä muut pullot etäämmälle, jos niitä voi käsitellä paljain käsin. Jos pulloja ei voi siirtää, jäähdytä niitä vedellä. Sammuta palava materiaali.

Autojen polttoainesäiliöt

Tulipalon kuumentaman polttoainesäiliön lämpövaroke avautuu lämpötilassa 110 ± 10 °C. Jos näyttää siltä, että palo kuumentaa säiliötä, on varottava painevarolaitteen liekkiä. Henkilöautolla liekki ulottuu aluksi 3–4 m joka suuntaan, mutta pienenee pian. Bussilla liekki on noin 5 m pitkä ja suuntautuu katolta ylöspäin. Säiliö tyhjenee muutamassa sekunnissa varokkeen kautta.

Nestemäisen metaanin säiliöt

Jos liekki koskettaa säiliötä, sen eristyskyky huononee. Säiliön paineen noustessa sen varoventtiili aukeaa jonkin ajan kuluttua. Pitkäaikainen kuumennus johtaa säiliön repeämiseen. Repeävän säiliön vaara-alue on 200 metriä joka suuntaan. Eristä alue. Siirrä muut kuumenemisvaarassa olevat säiliöt etäämmälle. Sammuta palava materiaali. Jäähdytä säiliötä valelemalla sen kuumenevaa osaa tuetuilla suihkuilla. Huomaa, että varoventtiilin puhaltama höyry on kylmää ja valeluvesi voi jäätymä ja tukkia varoventtiilin. Jos palo on kestänyt tai näyttää kestävän pitkään, vetäydy ja eristä ympäristö vähintään 200 metrin säteellä.

4.2 Vuoto

pieni vuoto (noin 0,2 kg/s):

Välitön eristys 25 metriä kaikkiin suuntiin.

suuri vuoto (noin 2 kg/s):

Välitön eristys 50 metriä kaikkiin suuntiin sekä 150 metriä tuulen alapuolella.

Vaaraetäisyydet on laskettu [Tukesin](#) suositusten mukaisesti. Eristysrajana on käytetty TEEL-3 ja varoitusrajana TEEL-2 15 minuutin arvoa.

Eristä vuodon ympäristö. Poista syttymislähteet. Sulje vuoto, jos sen voi tehdä turvallisesti. Pyri kääntämään vuotava säiliö vuotokohta ylöspäin, jolloin kaasun vuotaminen nestemäisenä estyy. Vuotavaan nesteeseen ei saa suunnata vesisuihkua. Höyryjä voidaan laimentaa sumusuihkulla.

Pyri tuuletuksen avulla pitämään vuotaneen kaasun pitoisuus alemman syttymisrajan alapuolella. Käytä henkilönsuojaimina paloasua ja paineilmahengityslaitetta.

Vaara-alueen arviointi

Ulkona metaanivuodosta muodostuu tuulen alapuolelle kaasupilvi. Syttyvän pilven reunat on tiedusteltava syttymisvaaramittarilla. Myös kun kaasua vuotaa sisätiloihin, on räjähdysvaaran arvioimiseksi tehtävä mittauksia.

Metaanivuodoissa voidaan syttymisvaaramittarilla havaita pitoisuus, joka on 5 % alemmasta syttymisrajasta. Säädetty hälytys suositellaan asetettavaksi arvoon, joka on 10 % alemmasta syttymisrajasta, mikä ilmaisee kaasuvuodon, mutta ei merkitse räjähdysvaaraa.

4.3 Ensiapu

Hengitysteitse tapahtunut altistuminen

Siirrä metaanille (happenpuutteelle) altistunut henkilö raittiiseen ilmaan. Jos potilaalla on hengitysvaikeuksia, anna tekohengitystä, joka on tehokkainta palkeella. Jos mahdollista, anna happea. Jos sydän on pysähtynyt, anna painanteluvyöstä. Toimita potilas ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Roiskeet silmään

Jos nesteytettyä metaania on roiskunut silmiin, huuhtelee silmää runsaalla vedellä tai fysiologisella suolaliuksella usean minuutin ajan. Toimita potilas ensiapuasemalle lääkärin tutkimusta varten.

Ihokosketus

Jos iho on paleltunut nesteytetyn metaanin vaikutuksesta, ihoa on huuhdeltava runsaalla haalealla vedellä. Jäätäneet vaatekappaleet on sulatettava ennen poistamista. Jos jäätynyt vaate on tarttunut ihoon kiinni, sitä ei saa poistaa. Paleltumia ei saa hieroa. Toimita potilas lääkärin hoitoon.

Lisäohjeita saa tarvittaessa yleisestä hätänumerosta puh. 112 ja Myrkytystietokeskuksesta puh. (09) 471 977.

4.4 Lääkärin antama hoito

Hengityksen, verenkierron ja sokin hoito saattavat tulla kysymykseen, jos henkilö on kärsinyt hapenpuutteesta. Huomioi myös mahdolliset hapenpuutteen aiheuttamat elinvauriot. Nesteytetyn metaanin aiheuttamat paleltumat hoidetaan oireenmukaisesti.

4.5 Jätteiden käsittely

Metaani tulisi mahdollisuuksien mukaan polttaa tai kierrättää sopivaa käyttötarkoitusta varten. Metaanin päästämistä ilmaan tulisi välttää.

5 Käsittely ja varastointi

Käytä maadoitettuja, tiiviitä, suljettuja laitteistoja ja tehokasta kohdepoistoa. Estä kaasun pääsy työpaikan ilmaan. Käsittele metaania erillään syttymis- ja lämmönlähteistä. Estä staattisen sähkön muodostuminen maadoittamalla. Tupakointi on kielletty. Tulitöihin tarvitaan työlupa. Käsittelytiloissa sähkölaitteiden tulee olla räjähdysvaarallisiin tiloihin hyväksyttyjä. Huolehdi tehokkaasta tuuletuksesta. Tiloissa tulee olla kaasunilmaisimet. Metaania käsiteltäessä tulee käyttää henkilönsuojaimina tulenkestävää ja antistaattista suojapukua, suojalaseja, suojakäsineitä sekä suurissa pitoisuuksissa hengityksensuojainta. Materiaaleista metaanille sopivaksi on todettu Tychem® Responder®.

Varastoi metaani viileässä, kuivassa, hyvin tuuletetussa, auringonvalolta suojatussa ja paloturvallisessa paikassa, mielellään ulkona. Varasto ja kaasukeskus on varustettava rakennuksen muihin tiloihin nähden erillisellä ilmanvaih dolla. Poiston tulee olla suoraan ulkoilmaan. Kaikkien sähkölaitteiden on oltava räjähdysvaarallisiin tiloihin hyväksyttyjä. Varastoi erillään syttymislähteistä, kuumista höyryputkista ja muista lämmönlähteistä, palavista aineista ja metaanin kanssa yhteensopimattomista aineista.

Säiliön painetta on tarkkailtava. Säilytä kaasupullo pystyasennossa, kiinnitettynä kaatumisen estämiseksi, venttiili ylöspäin ja venttiilisuoja paikallaan. Tarkkaile mahdollisia vuotoja ja testaa säännöllisesti mahdollisten vuotojen varalta. Merkitse tyhjät kaasupullot ja varastoi ne erillään täysinäisistä.

Tarkempia ohjeita annetaan standardissa SFS 3278: Kuljetettavat kaasusäiliöt. Vedyn, metaanin ja eteenin varastointi ja käyttö.

Metaanin käsittelyä ja varastointia koskevat valtioneuvoston asetus vaarallisten

kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta ([685/2015](#)) ja valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista ([856/2012](#)) sekä valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta ([576/2003](#)) (ATEX-säädökset). Tilaluokituksesta on annettu ohjeita standardissa SFS-EN 60079-10-1 sekä käsikirjassa SFS 59.

6 Kuljetusmääräyksiä

Aineen pakkaus sekä kollien ja säiliöiden merkinnät on tehtävä kuljetusmääräyksissä annettujen yksityiskohtaisten ohjeiden mukaisesti.

Jokaiseen kolliin on merkittävä aineen YK-numero ja sen eteen kirjaimet "UN" (metaani: UN 1971 tai UN 1972). Kolli on varustettava myös kyseisen aineen varoituslipukkeella (metaani: varoituslipuke 2.1).

7 Kirjallisuus

Bingham E., Cohrssen B., Powell C.H. Patty's Toxicology. 5th ed. The Wiley-Interscience Publication, 2001.

Brandes E, Möller W. Safety Characteristic Data, Volume 1: Flammable Liquids and Gases. 2nd ed. Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB), Braunschweig; 2008.

[CAMEO Chemicals](#). National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2007.

[ChemIDPlus Lite](#). United States National Library of Medicine.

Compendium of Chemical Hazards. [Methane General information](#). Health Protection Agency (HPA), UK, 2010.

CRC Handbook of Chemistry and Physics. 84th Edition (2003-2004), CRC Press.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 ([CLP-asetus](#)).

European Chemicals Agency (ECHA), List of Registered Substances. [Chemical Substance Search: Methane](#). Viitattu 10.8.2011.

[European chemical Substances Information system \(ESIS\)](#). European Commission Joint Research Centre. Institute for Health and Consumer Protection.

Forsberg K & Mansdorf SZ. Quick Selection Guide to Chemical Protective Clothing. 5th ed. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2007.

[GESTIS-Stoffdatenbank](#). Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Deutschland; 2011.

Hazardous Substances Data Bank ([HSDB](#)). National Library of Medicine, 2008.

[International Maritime Organization \(IMO\)](#). International maritime dangerous goods code, Amdt. 33-06, London: IMO, 2006.

International chemical safety cards (ICSC). [ICSC: 0291. Methane](#). IPCS, European Commission, 2003.

IUCLID (International Uniform Chemicals Information Database). Brussels: European Commission, European Chemicals Bureau, 2000. [Data sheet: Methane](#).

Kemi Kemikalieinspektionen database. [Ämnesregistret](#).

Lautkaski, R. Maakaasuauto tulipalossa. Pelastustieto 8/2010, s. 56, 58.

[OSHA/EPA Occupational Chemical Database](#). U.S. Department of Labour, Occupational Safety & Health Administration, 2008.

[Protective Action Criteria \(PAC\): Chemicals with AEGLs, ERPGs, & TEELs: Rev. 29 \(05/2016\)](#). Subcommittee on Consequence Assessment and Protective Actions (SCAPA), 2016.

Sosiaali- ja terveysministeriö. [HTP-arvot 2016](#). Sosiaali- ja terveysministeriö; Helsinki, 2016.

2012 TLVs® and BEIs®, American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), Cincinnati, Ohio, 2012.

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes). [Tuotantolaitosten sijoittaminen - Opas](#); Tukes, 2015.

Vaarallisten aineiden kuljetus tiellä. Lakikokoelma. Edita Publishing Oy, Helsinki, 2011.

Valtioneuvoston asetus räjähdyskelpoisten ilmaseosten työntekijöille aiheuttaman vaaran torjunnasta ([576/2003](#)).

Weiss G., Hazardous chemicals data book. 2nd ed. New Jersey: Noyes Data Corporation, 1986.

TÄRKEÄ HUOMAUTUS:

OVA-turvallisuusohjeet on laadittu asiantuntijaryhmässä, johon on kuulunut asiantuntijalaitosten, kemianteollisuuden sekä viranomaisten edustajia. Turvallisuusohjeiden ja käyttäjän oppaan sisältämät tiedot perustuvat laatimis- tai päivittämishetkellä käytettävissä olleeseen tietoon sekä tällöin voimassa olleisiin määräyksiin. OVA-ohjeita saa kopioida VAIN omaan käyttöön. OVA-ohjeita ei saa sellaisenaan käyttää tuoteselosteena tai käyttöturvallisuustiedotteena, niiden asemasta tai niiden liitteenä tai muuna vastaavana asiakirjana. Ohjeet laatinut asiantuntijaryhmä ja Työterveyslaitos eivät ole vastuussa tietojen perusteella tehdyistä toimenpiteistä.

 [OVA-etusivulle](#)

Päivitetty 06.11.2017.

Näitä ohjeita kehitetään jatkuvasti ja kaikki palaute on tervetullutta. Lähetä [palautetta](#).

© [Työterveyslaitos](#)

Päiväys: 4.10.2019

Edellinen päiväys: 23.5.2019

Kieli: Suomi

Kauppanimi / aineen nimi: Nesteytetty maakaasu (LNG)

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

KOHTA 1: AINEEN TAI SEOKSEN JA YHTIÖN TAI YRITYKSEN TUNNISTETIEDOT	
1.1	Tuotetunniste
Kauppanimi / aineen nimi	Nesteytetty maakaasu (LNG)
Tunnuskoodi	CAS nro. 8006-14-2 (Maakaasu)
REACH-rekisteröintinumero	Mainittu asetuksen (EY) N:o 1907/2006 (REACH) liitteessä V. Vapautettu rekisteröintivelvollisuudesta.
1.2	Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella
Käyttötarkoitus sanallisesti	Käyttö polttoaineena tai prosessin syöttöaineena. Teollinen ja ammattimainen. Tee riskianalyysi ennen käyttöä.
1.3	Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot
Toimittaja (valmistaja, maahantuoja, ainoa edustaja, jatkokäyttäjä, jakelija) Suomessa toimiva markkinoille luovuttaja	
Yrityksen nimi	Wega Fuels Oy
Osoite	Piispanportti 10
Postinumero ja -toimipaikka	02200 Espoo
Puhelin	+358503472020
Sähköpostiosoite	martti.kaurinkoski@wega.fi
Y-tunnus (*)	2545596-8
1.4	Hätäpuhelinnumero
Kansallinen myrkytystietokeskus Giftinformationscentralen Poison Information Centre	09-471 977 (suora) tai 09-4711 (vaihde)
Aukioloaika	24 h/vrk

KOHTA 2: VAARAN YKSILÖINTI	
2.1	Aineen tai seoksen luokitus
Luokittelu asetuksen (EY) N:o 1272/2008 (CLP) mukaisesti:	
Fyysiset vaarat	Syttyvät kaasut, Katteoria 1, vaara (H220) Paineen alaiset kaasut, Jäähdytetyt kaasut, Vaara (H280) (H281)
Lisätietoa	Vaaralausekkeiden koko teksti, kohdassa 2.2

Kauppanimi / aineen nimi: Nesteytetty maakaasu (LNG)

2.2 Merkinnot

Merkinnot asetuksen EY 1272/2008 (CLP) mukaisesti

Varoitusmerkit

GHS02 – syttyvä



GHS04 – paineen alainen kaasu

Huomiosana Vaara**Vaaralausekkeet**

H220 Erittäin helposti syttyvä kaasu.
H280 Sisältää paineen alaista kaasua; voi räjähtää kuumennettaessa.
H281 Sisältää jäähdytettyä kaasua; voi aiheuttaa jäätymisvamman.

Turvalausekkeet - Ennaltaehkäisy

P210 Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinnoilta. – Tupakointi kielletty.
P243 Estä staattisen sähkön aiheuttama kipinöinti.
P282 Käytä kylmäeristäviä suojakäsineitä/kasvosuojainta/silmiensuojainta.

Turvalausekkeet – Pelastustoimenpiteet

P336 + P315 Sulata jäätyneet alueet haalealla vedellä. Vahingoittunutta aluetta ei saa hangata.
Hakeudu välittömästi lääkäriin.
P377 Vuotavasta kaasusta johtuva palo: Ei saa sammuttaa, jollei vuotoa voida pysäyttää turvallisesti.
P381 Poista kaikki sytytyslähteet, jos sen voi tehdä turvallisesti.

Turvalausekkeet – Varastointi

P403 Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto.

2.3 Muut vaarat**Terveydelle aiheutuvat vaarat**

Erittäin helposti syttyvä kaasu. Suurina pitoisuuksina kaasu voi aiheuttaa huimausta ja anesteettisia vaikutuksia. Tätä suurempina pitoisuuksina saattaa aiheuttaa tajunnan menetyksen ja tukehtumisen ilman syrjäytymisen seurauksena.

Kosketus tuotteen kanssa saattaa aiheuttaa vakavan paleltuman.

Turvallisuuteen liittyvät vaarat

Kauppanimi / aineen nimi: Nesteytetty maakaasu (LNG)

Maakaasu on ilmaa kevyempää ja muodostaa ilman kanssa syttyvän tai räjähtävän ilma-kaasuseoksen.

Ympäristöön liittyvät vaarat

Tuotetta ei ole luokiteltu ympäristölle vaaralliseksi.

KOHTA 3: KOOSTUMUS JA TIEDOT AINEOSISTA			
3.1 Aineet			
Pääaineosan / aineosan nimi	CAS-, EY- tai indeksinumero	Luokitus	Pitoisuus
Metaani	CAS-nro: 74-82-8 EY-nro: 200-812-7 Indeksिनro: 601-001-00-4	Syttyvä Kaasu 1; H220, H281 Paineen alainen kaasu	>85 %
Etaani	CAS-nro: 74-84-0 EY-nro: 200-814-8 Indeksिनro: 601-002-00-X	Syttyvä Kaasu 1; H220, H281 Paineen alainen kaasu	<10 %
Propani	CAS-nro: 74-98-6 EY-nro: 200-827-9 Indeksिनro: 601-003-00-5	Syttyvä Kaasu 1; H220, H281 Paineen alainen kaasu	< 2,5 %
Butaani	CAS-nro: 106-97-8 EY-nro: 203-448-7 Indeksिनro: 601-004-00-0	Syttyvä kaasu 1; H220, Paineen alainen kaasu	< 2,5 %

KOHTA 4: ENSIAPUTOIMENPITEET	
4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus	

Yleistä

Jos koet huonovointisuutta, ärsytystä tai muita oireita, siirry pois altistumisalueeltaota yhteys lääkäriin.

Hengitystiealtistus

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. Ota yhteys lääkäriin.

Ihoaltistus

Kosketus tuotteen kanssa saattaa aiheuttaa paleltuman. Poista saastuneet vaatteet. Huuhtelee välittömästi runsaalla haalealla vedellä. Älä käytä kuumaa vettä. Vahingoittunutta aluetta ei saa hangata. Kylmävammoja hoidetaan palovammojen tavoin. . Hakeudu lääkäriin jos oireet ovat vakavat tai jatkuvat.

Silmäaltistus

Kosketus tuotteen kanssa saattaa aiheuttaa paleltuman. Huuhtelee runsaalla vedellä silmäluomea nostaen. Huuhtelee vähintään 15 minuutin ajan. Jatka huuhtelemista, kunnes potilas pääsee lääkintähenkilökunnan hoitoon. Ota yhteys lääkäriin.

Nieleminen

Tuotteen fyysiset ominaisuudet ovat sellaisia, että nieleminen on epätodennäköistä.

Kauppanimi / aineen nimi: Nesteytetty maakaasu (LNG)

4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet**Tietoja hoitohenkilöstölle**

Oireenmukainen hoito. Kaasu voi suurina pitoisuuksina aiheuttaa lievää huimausta ja anesteettisia vaikutuksia. Tätä suurempina pitoisuuksina se saattaa syrjäyttää ilmassa olevan hapen ja aiheuttaa tajunnan menetyksen ja tukehtumisen. Huumaava vaikutus pieninä pitoisuuksina. Saattaa aiheuttaa pahoinvointia, päänsärkyä, huimausta ja huumautumista. Kosketus nesteen kanssa saattaa aiheuttaa paleltuman.

4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Hoito oireiden mukaan.

KOHTA 5: PALONTORJUNTATOIMENPITEET**5.1 Sammutusaineet****Sopivat sammutusaineet**

Jauhe. Vaahto tehoaa huonommin.

Sopimattomat sammutusaineet

Vesi, CO₂

5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat**Palo- ja räjähdysvaarat**

Räjähdysvaara. Säiliöt voivat haljeta räjähdysmäisesti tai räjähtää kuumennettaessa liiallisen paineen muodostumisen vuoksi.

Erittäin helposti syttyvä kaasu. Höyryt saattavat kerääntyä lattialle ja matalille alueille. Kaasu on ilmaa raskaampaa, jos lämpötila on alle -107 °C. Tätä korkeammissa lämpötiloissa kaasu on ilmaa kevyempää.

Jos vettä käytetään LNG/LBG-lammikkopalon sammuttamiseen, tilanne muuttuu nopeasti vakavaksi. Haihtuminen lisääntyy 40-kertaiseksi ja lämpösäteily on erittäin voimakasta.

5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet**Suojatoimet sammutustoimen 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.

Henkilönsuojaimet

Kaikki korjaavat toimet on sovitettava tilanteen mukaan. Pysytkä turvallisella etäisyydellä, vähintään 100 m onnettomuuspaikasta. Tarkista tilanne – kaasuvuodot, syttymättömät nesteet, kaasumuotoisen/nestemuotoisen aineen palo. Tuulen suunta: lähesty tuulen yläpuolelta. Älä käytä vettä nestevuotoihin ja/tai -paloihin. Sammuta palo jauheella, jos mahdollista. Katkaise vuotavan kaasun tai nesteen syöttö, jos mahdollista. Tulipalotilanteessa on käytettävä paineilmaahengityslaitetta.

Vältä höyryjen kerääntymistä alaville tai suljetuille alueille. Huolehdittava hyvästä ilmanvaihdesta. Tuuleta suljetut tilat ennen niihin menoa. Poista kaikki sytytyslähteet, jos sen voi tehdä turvallisesti.

Maakaasu muodostaa ilman kanssa syttyvän/räjähtävän kaasu-ilma seoksen. Räjähdysvaara paineen kasvaessa, jos kaasuputkistot kuumenevat tulipalossa.

Kauppanimi / aineen nimi: Nesteytetty maakaasu (LNG)

KOHTA 6: TOIMENPITEET ONNETTOMUUSPÄÄSTÖISSÄ**6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa**

Käytä tämän käyttöturvallisuustiedotteen kohdassa 8 kerrottuja henkilönsuojaimia.

Poista syttymislähteet. Vältä kipinöintiä ja avotulta. Poista ihmiset alueelta, jossa on räjähtävän kaasuseoksen vaara. Katkaise kaasun syöttö, jos se on mahdollista omaa turvallisuuttasi vaarantamatta.

6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Estä leviäminen ympäristöön. Katkaise kaasun syöttö, jos se on mahdollista omaa turvallisuuttasi vaarantamatta. Ilmoita viranomaisille jos ympäristön saastumista ilmenee.

6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

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

6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Katso henkilönsuojaimet kohdasta 8.

KOHTA 7: KÄSITTELY JA VARASTOINTI**7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet**

Vain koulutettu ja pätevä henkilöstö saa käyttää LNG/LBG-laitteistoja.
Vain koulutettu ja pätevä henkilöstö saa käsitellä LNG/LBG-laitteistoja.
Henkilönsuojaimia on käytettävä.
Tupakointi ja avotulen teko on kielletty.
Luokitelluilla alueilla saa käyttää vain Ex-luokiteltua välineistöä.
Matkapuhelimia ei saa käyttää LNG/LBG-laitteistojen lähellä.
LNG/LBG-laitteistoja ei saa koskettaa ilman suojakäsineitä.
Paikalla on oltava vettä ja silmänhuuhteluvarustus.
Paikalla on oltava käyttövalmis sammutuskalusto.
Vältettävä kuumuutta, liekkejä ja muita sytytyslähteitä. Suojattava lämmöltä.
Estettävä staattisen sähkönsä aiheuttama kipinöinti.

7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet

Varastointiin saa käyttää vain tiloja, jotka ovat nykyisten standardien ja suositusten mukaisia sekä viranomaisten hyväksymiä.

7.3 Erityinen loppukäyttö

Lämmitykseen, prosessilämmitykseen jne. käytettävään kaasuuntuvaan nesteytettyyn maa- tai biokaasuun on lisättävä hajustetta. Hajustusaine helpottaa kaasuvuodon havaitsemista mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

KOHTA 8: ALTISTUMISEN EHKÄISEMINEN JA HENKILÖNSUOJAIMET**8.1 Valvontaa koskevat muuttujat**

HTP-arvot

Ei määritetty

Kauppanimi / aineen nimi: Nesteytetty maakaasu (LNG)

Muut raja-arvot

Ei määritetty

DNEL-arvot

Ei määritetty

PNEC-arvot

Ei määritetty

8.2 Altistumisen ehkäiseminen**Tekniset toimenpiteet**

Kaasunilmaisimia on oltava kaikkialla, jossa kaasupitoisen ilman esiintyminen on mahdollista. Kaikki käsittely tulee suorittaa ainoastaan hyvin ilmastoidussa tilassa

Silmien tai kasvojen suojaus

Käytä silmä-/kasvosuojainta, jos altistusvaara on ilmeinen. Käytettävän silmäsuojaimen on oltava standardin EN 166 mukainen.

Ihonsuojaus

Nesteytettyä maa- tai biokaasua sisältäviä laitteistoja käsiteltäessä on käytettävä henkilönsuojaimia.

Käsien suojaus

Jos on olemassa ihokontaktin vaara, kylmältä suojaavia käsineitä on käytettävä.

Hengityksensuojaus

Jos ilmanvaihto on riittämätön, on käytettävä standardin EN 136/140 mukaista hengityssuojainta.

Termiset vaarat

Kylmältä eristävät käsineet käytettävä nesteytettyä maakaasua käsiteltäessä.

Ympäristöaltistumisen torjuminen

Vältä maakaasun soihduttamista ja vuotoja. Metaani on luokiteltu merkittäväksi kasvihuonekaasuksi, jonka vuoksi sen päästämistä ilmakehään tulisi välttää

KOHTA 9: FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET OMINAISUUDET**9.1. Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot****Olomuoto**

- -162 °C / 101.3kPa
- 20 °C / 101.3kPa

Nesteytetty kaasu

Kaasu

Haju

Hajuton, tunnistehajustetta lisätään usein höyrystymisen jälkeen

Väri

Väritön

Hajukynnys

Ei määritetty

pH

Ei soveltu kaasuseoksille

Sulamis- tai jäätymispiste

-182,5 °C (metaani)

Kiehumispiste ja kiehumisalue

-161,4 °C (metaani)

Leimahduspiste

-188 °C (metaani)

Haihtumisnopeus

Ei soveltu kaasuseoksille

Syttyvyys (kiinteät aineet, kaasut)

Ei määritetty

Kauppanimi / aineen nimi: Nesteytetty maakaasu (LNG)

Ylin ja alin syttymisraja	5 – 15 tilavuusprosenttia ilmassa (kaasulle)
Höyrynpaine	Ei määritetty
Höyryntiheys	Ei määritetty
Suhteellinen tiheys (kaasu)	0,56 (20 °C / 101.3kPa), ilmaa kevyempi
Liukoisuus (liukoisuudet)	Mitätön
Jakautumiskerroin: n-oktanoliv/vesi	Ei määritetty
Itsesyttymislämpötila	+537 °C
Hajoamislämpötila	Ei määritetty
Viskositeetti	Ei määritetty
Räjähävyys	Ei määritetty
Hapettavuus	Ei määritetty

9.2 Muut tiedot

Kylmä kaasu on ilmaa raskaampaa. Voi kerääntyä suljettuihin tiloihin maantasolle tai maapinnan alle.

KOHTA 10: STABIILISUUS JA REAKTIIVISUUS**10.1 Reaktiivisuus**

Ei muita reaktiivisuuteen liittyviä vaaroja kohdissa 10.2 ja 10.6 kuvattujen lisäksi.

10.2 Kemiallinen stabiilisuus

Stabiili normaalissa olosuhteissa

10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

Ei tietoa saatavilla.

10.4 Vältettävät olosuhteet

Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/ kuumilta pinnoilta. Vältä maakaasun kertymistä suljettuihin tiloihin, joissa voi muodostua syttymiskelpoisia kaasuseoksia. Tupakointi kielletty. Vältettävä kosketusta voimakkaisiin hapettimiin.

10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Haurastumisvaara, ei kylmää kestävä materiaalit voivat haurastua

10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet

Hiilimonoksidi

KOHTA 11: MYRKYLLISYYTEEN LIITTYVÄT TIEDOT**11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista**

Hengitystiealtistus Ei tunnettuja vaikutuksia

Silmäaltistus Roiskunut nestemäinen tai kylmä kaasu voi aiheuttaa vakavia paleltumavammoja

Ihoaltistus Nestemäinen tai kylmä kaasu voi aiheuttaa vakavia paleltumavammoja

Kauppanimi / aineen nimi: Nesteytetty maakaasu (LNG)

KOHTA 12: TIEDOT VAARALLISUUDESTA YMPÄRISTÖLLE	
12.1	Myrkyllisyys Ei odotettavissa olevia haittavaikutuksia vesistöille tai ympäristölle.
12.2	Pysyvyys ja hajoavuus Tietoja ei ole saatavilla.
12.3	Biokertyvyys Tietoja ei ole saatavilla.
12.4	Liikkuvuus maaperässä Tuote on neste, joka muuttuu nopeasti kaasumaiseen muotoon.
12.5	PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset Ei luokiteltu PBT- tai vPvB-aineeksi.
12.6	Muut haitalliset vaikutukset Voi aiheuttaa kylmävaurioita kasvillisuudelle. Ilmakehän lämmitysvaikutuspotentiaali, metaani = 25
KOHTA 13: JÄTTEIDEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT NÄKÖKOHDAT	
13.1	Jätteiden käsittelymenetelmät Tietoa ei ole saatavilla.
KOHTA 14: KULJETUSTIEDOT	
14.1	YK-numero ADR 1972 RID 1972 IMDG 1972 ICAO/IATA 1972
14.2	Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi ADR Maakaasu, jäähdytetty neste, jonka metaanipitoisuus on suuri RID Maakaasu, jäähdytetty neste, jonka metaanipitoisuus on suuri IMDG Maakaasu, jäähdytetty neste ICAO/IATA Maakaasu, jäähdytetty neste
14.3	Kuljetuksen vaaraluokka ADR 2.1 Vaaranro 223 RID 2.1 IMDG/IATA 2.1
14.4	Pakkausryhmä P203
14.5	Ympäristövaarat Voimakas kasviuonekaasu. Ei muita odotettavissa olevia haittavaikutuksia vesistöille tai ympäristölle.
14.6	Erityiset varotoimet käyttäjälle EmS-luokitus F - D, S - U

Kauppanimi / aineen nimi: Nesteytetty maakaasu (LNG)

KOHTA 15: LAINSÄÄDÄNTÖÄ KOSKEVAT TIEDOT**15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö**

Asetus kemikaalien luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta (CLP)
ADR/RID: vaarallisten tuotteiden maantie- ja rautatiekuljetukset
IMO: vaarallisten tuotteiden merikuljetukset
ICAO: vaarallisten tuotteiden ilmakuljetukset
Ongelmajätteitä koskevat säädökset
Seveso III -direktiivi: P2 syttyvät kaasut

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005).
Valtioneuvoston asetus maakaasun käsittelyn turvallisuudesta (551/2009).

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

Tietoja ei ole saatavilla.

KOHTA 16: MUUT TIEDOT**Muutokset edelliseen versioon**

Toinen versio

Muut tiedot

Tämä käyttöturvallisuustiedote on laadittu sovellettavissa olevan EY lainsäädännön mukaisesti.

**Käyttöturvallisuustiedote**

asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti

ADDINOL Antifreeze Extra 4060

Päiväys: 26.10.2016

Materiaali-nro: 796025

Sivu 1 / 7

KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot**1.1 Tuotetunniste**

ADDINOL Antifreeze Extra 4060

1.2 Aineen tai seoksen merkitykselliset tunnistetut käytöt ja käytöt, joita ei suositella**Aineen ja/tai seoksen käyttötapa**

Jäähdytysaine. Jäätymisenestoaineet.

1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot

Valmistaja:	ADDINOL Lube Oil GmbH	
	Gebäude 4609	
Katu:	Am Haupttor	
Postitoimipaikka:	D-06237 Leuna	
Puhelin:	+49 (0) 3461 845-0	Telefax: +49 (0) 3461 845-555
Sähköpostiosoite:	info@addinol.de	
Puhuteltava henkilö:	Application Technology	
Internet:	www.addinol.de	
Tietoa antavia toimiala:	ADDINOL Application Technology	

1.4 Hätäpuhelinnumero: +49 (0) 3461-845201 - Tämä numero on käytössä vain toimistoaikana.**KOHTA 2: Vaaran yksilöinti****2.1 Aineen tai seoksen luokitus****Asetus (EY) N:o 1272/2008**

Vaaraluokitukset:

Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen: STOT RE 2

Vaaralausekkeet:

Saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa.

Seos on luokiteltu vaaralliseksi asetuksen (EY) No 1272/2008 [GHS] mukaisesti.

2.2 Merkinnät**Asetus (EY) N:o 1272/2008****Varoitusetikettiin merkittävien aineosien nimet**

Ethylene glycol

Huomiosana:

Varoitus

Varoitusmerkit:**Vaaralausekkeet**

H373

Saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa.

Turvausekkeet

P101

Jos tarvitaan lääkinnällistä apua, näytä pakkaus tai varoitusetiketti.

P102

Säilytä lasten ulottumattomissa.

P260

Älä hengitä pölyä/savua/kaasua/sumua/höyryä/suihketta.

P301+P310

JOS KEMIKAALIA ON NIELTY: Ota välittömästi yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN/lääkäriin.

P405

Varastoi lukitussa tilassa.

P501

Hävitä sisältö/pakkaus toimittamalla hyväksytyyn jätehuoltoon.

Erityiset ohjeet

Tuote on luokiteltu ja tunnusmerkitty EY-direktiivien tai vastaavien kansallisten lakien mukaan.

**Käyttöturvallisuustiedote**

asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti

ADDINOL Antifreeze Extra 4060

Päiväys: 26.10.2016

Materiaali-nro: 796025

Sivu 2 / 7

2.3 Muut vaarat

Vuotavaa tuotetta ei saa antaa suodattua maaperään.

Tuote ei saa päästä ympäristöön ilman valvontaa.

KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista**3.2 Seokset****Vaaraa aiheuttavat aineosat**

CAS-nro.	Aineosat			Pitoisuus
	EG-nro.	Indeksinro	REACH-nro	
	Luokittelu asetuksen (EY) N:o 1272/2008 [CLP] mukaisesti			
107-21-1	Ethylene glycol			> 35 %
	203-473-3		01-2119456816-28	
	Acute Tox. 4, STOT RE 2; H302 H373			
19766-89-3	Sodium 2-ethylhexanoate			< 3 %
	243-283-8			
	Repr. 2; H361d			

H- ja EUH-lausekkeiden sanamuoto: katso kohta 16.

Muut tiedot

Classification system: The classification corresponds to the current EC lists and is completed by information from specialist literature and company information.

KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet**4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus****Yleiset ohjeet**

Ensihoitajan itsesuoja. Kastuneet vaatteet vaihdettava. Älä pane tuotteeseen kastettua rättiä housuntaskuun.

Hengittäminen

Potilas vietävä raittiiseen ilmaan. Potilas autettava lepoasentoon ja pidettävä lämpimänä. Hengitysvaikeuksissa annettava happea. In case of persistent complaints seek medial advice.

Ihokosketus

Roiskeet iholta huuhdeltava välittömästi runsaalla määrällä vesi ja saippua. Kastuneet vaatteet vaihdettava. Ihoärsytyksessä hakeuduttava lääkärin hoitoon.

Silmäkosketus

Roiskeet silmistä on huuhdeltava välittömästi juoksevilla vedellä 10 - 15 minuutin ajan silmäluomet levittäen. Sen jälkeen hakeuduttava silmälääkärin hoitoon.

Nieleminen

EI saa oksennuttaa.

Suu huuhdeltava perusteellisesti vedellä. Lääkäri tulee kutsua välittömästi.

4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

Nieleminen aiheuttaa pahoinvointia ja heikotusta ja vaikuttaa keskushermostoon. Seuravia oireita voi ilmetä: Huimaus. Päänsärky. huimaus. Desorientoituminen.

4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Symptomaattinen käsittely.

KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet**5.1 Sammutusaineet**

Käyttöturvallisuustiedote

asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti

ADDINOL Antifreeze Extra 4060

Päiväys: 26.10.2016

Materiaali-nro: 796025

Sivu 3 / 7

Sopivat sammutusaineetSammutusjauhe. Hiilidioksidi (CO₂). alkoholinkestävä vaahto. Vesisumu.**Soveltumattomat sammutusaineet**

Terävä vesisuihku.

5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaaratTulipalon sattuessa saattaa muodostua: Hiilimonoksidi. Hiilidioksidi (CO₂). ketonit. aldehydeille.**5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet**

Tulipalon sattuessa: Käytettävä ympäröivästä ilmasta riippumatonta hengityslaitetta.

Muut tiedot

Sammutustoimenpiteet on sovitettava ympäristöön. Käytettävä vesisuihku henkilösuojaksi ja säiliöiden jäädyttämiseksi. Vältettävä palamisessa tai räjähdyksessä muodostuvan savun hengittämistä. Saastunut sammutusvesi on kerättävä talteen erikseen. Ei saa päästää viemäriin tai vesistöön.

KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuuspäästöissä**6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa**

Eritynen liukastumisvaara vuodon yhteydessä. Eristettävä sytytyslähdeistä. Käytettävä hengityssuojainta höyryä, pölyä ja aerosoleja vastaan. Joutumista iholle, silmiin ja vaatetukseen on vältettävä.

6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Ei saa päästää viemäriin tai vesistöön. Kaasua vapautuessa tai sen tunkeutuessa vesistöihin, maaperään tai viemäristöön on tehtävä ilmoitus asianomaisille viranomaisille. Alueelle leviäminen on estettävä (esim. patoamisella tai öljypuomilla).

6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Otettava talteen nestettä sitovalla materiaalilla (hiekkä, piimaa, hapositoja, yleissitoja). Materiaalin käsittely kohdan jätenhuolto mukaisesti. Saastuneet esineet ja lattia on puhdistettava perusteellisesti noudattaen ympäristömääräyksiä.

6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Refer to the provisions listed in Sections 8, 12 and 13.

KOHTA 7: Käsittely ja varastointi**7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet****Ohjeet turvalliseen käsittelyyn**

Eristettävä sytytyslähdeistä - Tupakointi kielletty. Seuravaa on vältettävä: hengittäminen. huolehdittava riittävästä ilmanvaihdesta ja pistemäisestä poistoimusta kriittisissä pisteissä. käytettävä henkilökohtaisia suojavarusteita. Joutumista iholle, silmiin ja vaatetukseen on vältettävä.

Palo- ja räjähdysuojaohjeet

Tuuletuksen ollessa riittämätöntä ja/tai käytettäessä on räjähdyskelpoisten/helposti syttyvien seosten muodostuminen mahdollista. Estettävä staattisen sähkön aiheuttama kipinöinti. Käytettävä vain antistaattisesti varustettuja (kipinöimättömiä) työkaluja.

7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet**Vaatimukset varastotiloille ja säiliöille**

Pakkaus on säilytettävä kuivassa paikassa ja hyvin suljettuna epäpuhtauksien ja kosteuden absorboitumisen estämiseksi. Säilytettävä tiivistä suljettuna viileässä paikassa.

Yhdessävarastoinnista koskevia viitteitä

Ei saa säilyttää yhdessä elintarvikkeiden eikä eläinravinnon kanssa.
Säilytä erillään: Hapettajat, vahva.

Lisätietoja varastointiolosuhteista

Suojeltava seuraavalta: UV-säteily/auriongonvalo.
Suositeltava varastointilämpötila: 5 - 40°C

7.3 Eritynen loppukäyttö

**Käyttöturvallisuustiedote**

asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti

ADDINOL Antifreeze Extra 4060

Päiväys: 26.10.2016

Materiaali-nro: 796025

Sivu 4 / 7

Jäähdytysaine. Jäätymisenestoaineet. Perusteelliset tiedot: katso tekninen ohje.

KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet**8.1 Valvontaa koskevat muuttujat****Haitallisiksi tunnetut pitoisuudet arvot**

CAS-nro.	Aine tai aineryhmä	ppm	mg/m ³	k/cm ³	Kategoria	Alkuperä
107-21-1	1,2-Etaanidioli	20	50		8 h	
		40	100		15 min	

Lisätietoja raja-arvoista

Lähde:

8.2 Altistumisen ehkäiseminen**Asianmukaiset tekniset torjuntatoimenpiteet**

huolehdittava riittävästä ilmanvaihdosta ja pistemäisestä poistoimusta kriittisissä pisteissä.

Erityisiä suojautumis- ja hygieniaohteja

pese kädet ennen taukoja ja työn päätyttyä. Riisuttava välittömästi saastunut vaatetus. pese saastunut vaatetus ennen seuraavaa käyttöä. Syöminen, juominen, tupakoiminen ja nuuskaaminen työpaikalla on kielletty.

Silmien tai kasvojen suojaus

Tiiviit suojalasit. DIN-/EN-normit: DIN EN 166

Käsien suojaus

Käytettävä testattuja suojakäsineitä: DIN-/EN-normit: DIN EN 374

Käyttöaika jatkuvassa kosketuksessa: 480 min

Sopiva materiaali: NBR (Nitrilikumi).

Käsinemateriaalin paksuus: 0.7 mm.

Käyttöaika ajoittaisessa kosketuksessa (roiskeet): 30 min

Sopiva materiaali: NBR (Nitrilikumi).

Käsinemateriaalin paksuus: 0.2 mm

Ennalta ehkäisevä ihonsuoja ihonsuojavoiteella.

Ihonsuojaus

Käytettävä sopivaa suojavaatetusta. Kastuneet vaatteet vaihdettava. Älä pane tuotteeseen kastettua rättiä housutaskuun.

Hengityksensuojaus

Jos tekniset poistoimu- tai tuuletustoimenpiteet eivät ole mahdollisia tai riittäviä, käytä hengityssuojainta.

KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet**9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot**

Olomuoto:

nestemäinen

Väri:

punainen - oranssi

Haju:

ominainen

Menetelmä

**Käyttöturvallisuustiedote**

asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti

ADDINOL Antifreeze Extra 4060

Päiväys: 26.10.2016

Materiaali-nro: 796025

Sivu 5 / 7

pH-arvo:	8,4 (Mixture)
Olotilanmuutos	
Kiehumispiste ja kiehumisalue:	109 °C arvioitu
Leimahduspiste:	käyttökelvoton
Tiheys (ja 20 °C):	1,056 g/cm ³ DIN 51757
Vesiliukoisuus:	helposti liukeneva.
Kinemaattinen viskositeetti: (ja 40 °C)	käyttökelvoton

KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus**10.1 Reaktiivisuus**

Stable with proper care and handling.

10.2 Kemiallinen stabiilisuus

The product is chemically stable when handled and stored under normal conditions.

10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus

No decomposition if used as intended.

10.4 Vältettävät olosuhteet

Katso luku 7. Muut toimenpiteet eivät ole tarpeellisia.

Do not overheat to avoid decomposition by heat.

10.5 Yhteensopimattomat materiaalit

Reagoi kanssa : Hapettajat, vahva. Vahva happo.

10.6 Vaaralliset hajoamistuotteetTulipalon sattuessa saattaa muodostua: Hiilimonoksidi. Hiilidioksidi (CO₂). ketonit. aldehydeille.**KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot****11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista****Akuutti myrkyllisyys**

Akuutti oraalin toksisuus LD50: 3987 mg/kg (arvioitu)

CAS-nro.	Aineosat			
	Altistumisreitti	Annos	Laji	Lähde
107-21-1	Ethylene glycol			
	suun kautta	ATE 500 mg/kg		

Ärsyttävät ja syövyttävät vaikutukset

Ärsyttää silmiä: ei ärsyttävää.

Ärsytys iholla: Pitkäaikainen tai toistuva ihon altistuminen voi johtaa ihon rasvapitoisuuden alenemiseen ja sen seurauksena ihottumaan.

Herkistävät vaikutukset

Huomautus: Ei herkistävää.

Syöpää aiheuttavat, perimän muutoksia aiheuttavat ja lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset

Tietoja ei saatavilla

Elinkohtainen myrkyllisyys - toistuva altistuminen

Pitkäaikainen tai toistuva ihon altistuminen voi johtaa ihon rasvapitoisuuden alenemiseen ja sen seurauksena ihottumaan.

**Käyttöturvallisuustiedote**

asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti

ADDINOL Antifreeze Extra 4060

Päiväys: 26.10.2016

Materiaali-nro: 796025

Sivu 6 / 7

Erityisvaikutukset eläinkokeissa

Tietoja ei saatavilla

KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle**12.1 Myrkyllisyys**

Tietoja ei saatavilla

Testaamaton seos.

12.2 Pysyvyys ja hajoavuus

Tuote on osittain hajoavaa.

12.3 Biokertyvyys

Tietoja ei saatavilla

12.4 Liikkuvuus maaperässä

Tietoja ei saatavilla

12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

tämän valmisteen ainesosat eivät täytä kriteereitä PBT:ksi tai vPvB:ksi luokitteluun.

12.6 Muut haitalliset vaikutukset

Tietoja ei saatavilla

Muut tiedot

Ei saa päästää viemäriin tai vesistöön.

KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat**13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät****Käsittely**

Must not be disposed of with domestic refuse. Ei saa päästää viemäriin tai vesistöön.

Käyttämättömän tuotteen jäteluokitus

160114 JÄTTEET, JOITA EI OLE MAINITTU MUUALLA LUETTELOSSA; romuajoneuvot eri liikennemuodoista (liikkuvat työkoneet mukaan luettuina) ja romuajoneuvojen purkamisessa ja ajoneuvojen huollossa syntyvät jätteet (lukuun ottamatta nimikeryhmiä 13, 14, 16 06 ja 16 08); jäätymisenestoaineet, jotka sisältävät vaarallisia aineita
Vaarallinen jäte.

Puhdistamattomasta pakkauksesta huolehtiminen ja suositeltava puhdistusaine

Saastuneet pakkaukset on tyhjennettävä täydellisesti, ja voidaan käyttää uudelleen vastaavan puhdistuksen jälkeen. hävitä paikallisten sääntöjen mukaisesti. Pakkaukset, joita ei voi puhdistaa, on hävitettävä.

KOHTA 14: Kuljetustiedot**Maakuljetus (ADR/RID)****14.1 YK-numero:** -**Sisävesikuljetus (ADN)****14.1 YK-numero:** -**Merikuljetus (IMDG)****14.1 YK-numero:** -**Ilmakuljetus (ICAO)****14.1 YK-numero:** -**14.5 Ympäristövaarat**

YMPÄRISTÖLLE VAARALLINEN: ei

**Käyttöturvallisuustiedote**

asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaisesti

ADDINOL Antifreeze Extra 4060

Päiväys: 26.10.2016

Materiaali-nro: 796025

Sivu 7 / 7

14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle

Unless specified otherwise, general measures for safe transport must be followed.

14.7 Kuljetus irtolastina Marpol-sopimuksen II liitteen ja IBC-säännösten mukaisesti

käyttökelpoon

Muut tiedot

Ei vaarallinen aine kuljetussääntöjen kannalta.

KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot**15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö****Kansalliset määräykset**

Vesistövaarallisuusluokka (D): 1 - lievästi vettä vaarantava

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi

Tämän seoksen aineille ei ole tehty kemikaaliturvallisuusarviointeja.

KOHTA 16: Muut tiedot**H- ja EUH-lausekkeiden sanamuoto (numero ja koko teksti)**

H302	Haitallista nieltynä.
H361d	Epäillään vaurioittavan sikiötä.
H373	Saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa.

Muut tiedot

Seos on luokiteltu vaaralliseksi asetuksen (EY) No 1272/2008 [GHS] mukaisesti.

These given data only refer to the named product. If the product is used together with other materials or in manufacturing processes the data might not be applicable any more. The data are based on today's state of our knowledge and experience. They are, however, no guarantee of any specific product properties and do not established any legally valid contractual relationship.

Tuotteemme vastaanottaja on yksin vastuussa vallitsevien lakien ja ohjesääntöjen noudattamisesta .

(Tiedot vaarallisista aineosista on otettu alihankkijoiden vastaavan käyttöturvallisuustiedotteen viimeisimmästä versiosta.)



TCI EUROPE N.V.

KÄYTTÖTURVALLISUUSTIEDOTE

Asetuksen (EY) 1907/2006 31 artiklan mukaisesti

Versio-nro: 9

Versio-pvm: 10/14/2015

KOHTA 1: Aineen tai seoksen ja yhtiön tai yrityksen tunnistetiedot**1.1 Tuotteen tunnistetiedot**

Tuotteen nimi: Tetrahydrothiophene
 Tuotetunnus: T0114

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

Tunnistetut käytöt: Reagenssit

1.3 Käyttöturvallisuustiedotteen toimittajan tiedot**Toimittaja:**

TCI EUROPE N.V.
 Boerenveldseweg 6
 Haven 1063
 B-2070 Zwijndrecht
 Puhelin: +32(0)3 735 07 00
 S-posti: sales-eu@tcichemicals.com

1.4 Hätäpuhelinnumero: +32(0)70 245 245

KOHTA 2: Vaaran yksilöinti**2.1 Aineen tai seoksen luokitus****FYYSISET VAARAT**

Helposti syttyvät nesteet Luokka 2

TERVEYSVAARAT

Välitön myrkyllisyys (suun kautta) Luokka 4

Välitön myrkyllisyys (ihon kautta) Luokka 4

Välitön myrkyllisyys (inhalaatio) Luokka 4

Ihosiövyttävyyssihoärsytys Luokka 2

Vakava silmävaurio/silmä-ärsytys Luokka 2

YMPÄRISTÖVAARAT

Pitkäkestoinen vaara vesieliöille Luokka 3

2.2 Merkinnät**Varoitusmerkit tai -symbolit**

Huomiosana
 Vaaralausekkeet

Vaara
 H225-Helposti syttyvä neste ja höyry.
 H302+H312+H332-Haitallista nieltynä, joutuessaan iholle ja hengitettynä.
 H315-Ärsyttää ihoa.
 H319-Ärsyttää voimakkaasti silmiä.
 H412-Haitallista vesieliöille, pitkäaikaisia haittavaikutuksia.

Turvalausekkeet
 [Estäminen]

P210-Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinnoilta. — Tupakointi kielletty.
 P233-Säilytettävä tiiviisti suljettuna.
 P241+P242+P243-Käytä räjähdysturvallisia sähkö/ilmanvaihto/valaisin/... /laitteita. Käytä ainoastaan kipinöimättömiä työkaluja. Varauduttava etukäteen varomaan staattisen sähkö ja kipinöinnin aiheuttama syttymistä.
 P273-Vältettävä päästämistä ympäristöön.
 P264-Pese kädet huolellisesti käsittelyn jälkeen.
 P280-Käytä suojakäsineitä/silmiensuojainta /kasvonsuojainta.
 P305+P351+P338-JOS KEMIKAALIA JOUTUU SILMIIN: Huuhto huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista.
 P337+P313-Jos silmä-ärsytys jatkuu: Hakeudu lääkäriin.
 P303+P361+P353-JOS KEMIKAALIA JOUTUU IHOLLE (tai hiuksiin): Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Huuhdo/suihkuta iho vedellä.
 P332+P313-Jos ilmenee ihoärsytystä: Hakeudu lääkäriin.
 P362-Riisu ja pese saastunut vaatetus ennen uudelleenkäyttöä.
 P403+P235-Varastoi paikassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Säilytä viileässä.

[Vastaus]

[Varastointi]

T0114**Tetrahydrothiophene**

Page 1 of 5

KOHTA 2: Vaaran yksilöinti

[Hävittäminen]

P501-Sisältö/astia hävitettävä aluehallinnon hyväksymän jätteenkäsittely-yrityksen kautta.

KOHTA 3: Koostumus ja tiedot aineosista

3.1 Substances

Aineosat:	Tetrahydrothiophene
Prosenttia:	>99.0%(GC)
CAS-numero:	110-01-0
EC-numero:	203-728-9
Kemiallinen kaava:	C ₄ H ₈ S

KOHTA 4: Ensiaputoimenpiteet

4.1 Ensiaputoimenpiteiden kuvaus

Inhalaatio:	Siirrä henkilö raittiiseen ilmaan ja pidä lepoasennossa, jossa on helppo hengittää. Ota yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin, jos ilmenee pahoinvointia.
Ihokosketus:	Riisu saastunut vaatetus välittömästi. Pese varovasti runsaalla vedellä ja saippualla. Jos ilmenee ihoärsytystä tai ihottumaa: Hakeudu lääkäriin.
Silmäkosketus:	Huuhto huolellisesti vedellä usean minuutin ajan. Poista piilolinssit, jos sen voi tehdä helposti. Jatka huuhtomista. Jos silmä-ärsytys jatkuu: Hakeudu lääkäriin.
Nieleminen:	Ota yhteys MYRKYTYSTIETOKESKUKSEEN tai lääkäriin, jos ilmenee pahoinvointia. Huuhto suu.
Ensiavun antajien suojeleminen:	Pelastustyöntekijän tulee käyttää henkilönsuojaimia, kuten kumikäsineitä ja ilmatiiviitä suojalaseja.

4.2 Tärkeimmät oireet ja vaikutukset, sekä välittömät että viivästyneet

Tutkimustietoa ei ole saatavilla

4.3 Mahdollisesti tarvittavaa välitöntä lääketieteellistä apua ja erityishoitoa koskevat ohjeet

Tutkimustietoa ei ole saatavilla

KOHTA 5: Palontorjuntatoimenpiteet

5.1 Sammutusaineet

Soveltuva sammutusaine:	Jauhe, vaahto, vesisuihku, hiilidioksidi.
-------------------------	---

5.2 Aineesta tai seoksesta johtuvat erityiset vaarat

On oltava varovainen, sillä palaessaan tai korkeissa lämpötiloissa aine saattaa muodostaa myrkyllisiä höyryjä. Hiilimonoksidi, Hiilidioksidi, Rikin oksidi

5.3 Palontorjuntaa koskevat ohjeet

Tulipaloa on sammutettava tuulen suuntaan; käytettävä tilanteeseen sopivia sammutusmenetelmiä. Sammutustoimiin osallistumattomat tulee evakoida turvalliseen paikkaan. Jos palo leviää ympäristöön: Säiliöt on pidettävä viileinä vesisuihkujen avulla. Poista kaikki syttymislähteet, jos se on turvallista. Varmistettava henkilönsuojainten käyttö tulipaloa sammutettaessa.

KOHTA 6: Toimenpiteet onnettomuspäästöissä

6.1 Varotoimenpiteet, henkilönsuojaimet ja menettely hätätilanteessa Käytettävä henkilönsuojaimia. Ihmiset pidettävä poissa päästö-/vuotoalueelta ja tuulen yläpuolella vuotoon nähden. Varmistettava riittävä tuuletus. Asiaankuulumattomien henkilöiden pääsyä vuotoalueelle tulee kontrolloida eristämällä alue köysin tai muulla tavoin.

6.2 Ympäristöön kohdistuvat varotoimet

Vältettävä tuotteen joutumista viemäriin.

6.3 Suojarakenteita ja puhdistusta koskevat menetelmät ja -välineet

Imeytä vuotanut materiaali sopivaan absorbenttiin ennen keräämistä ilmatiiviiseen astiaan. Jos vuoto on laaja, rajoita leviäminen pengertämällä. Tarttunut tai kerätty materiaali on hävitettävä välittömästi asianmukaisten lakien ja määräysten mukaisesti. Poista kaikki syttymislähteet. Palosammuttimia pitää olla valmiina tulipalon varalta. Käytettävä kipinöimättömiä työkaluja ja räjähdyksen kestäviä laitteita.

6.4 Viittaukset muihin kohtiin

Hävittämiseen liittyvät näkökohdat: ks. kohta 13.

KOHTA 7: Käsittely ja varastointi

7.1 Turvallisen käsittelyn edellyttämät toimenpiteet

Käsiteltävä hyvin tuuletetussa paikassa. Käytettävä asianmukaisia henkilönsuojaimia. Vältä höyryn tai sumun muodostumista. Suojaa lämmöltä/kipinöiltä/avotulelta/kuumilta pinnoilta. Tupakointi kielletty. Ryhdyttävä toimenpiteisiin staattisen sähkövarauksen syntymisen estämiseksi. Käytettävä räjähdyksenkestäviä välineitä. Pese kädet ja kasvot huolellisesti käsittelyn jälkeen. Käytettävä suljettua järjestelmää mikäli mahdollista. Käytettävä tuuletusta, paikallista poistotuuletusta, jos syntyy pölyä tai aerosolia. Vältä kosketusta ihon, silmien ja vaatetuksen kanssa.

7.2 Turvallisen varastoinnin edellyttämät olosuhteet, mukaan luettuina yhteensopimattomuudet

Säilytettävä tiiviisti suljettuna. Varastoi kuivassa, viileässä tilassa, jossa on hyvä ilmanvaihto. Varastoitava poissa yhteensopimattomien materiaalien, kuten hapettimien, lähettäviltä.

7.3 Erityinen loppukäyttö

Ei olennaista lisätietoa saatavilla.

KOHTA 8: Altistumisen ehkäiseminen ja henkilönsuojaimet

8.1 Valvontaa koskevat muuttujat Tutkimustietoa ei ole saatavilla

8.2 Altistumisen ehkäiseminen Järjestettävä suljettu järjestelmä tai kohdepoistojärjestelmä. Järjestettävä turvasuihku ja silmien huuhteluasema.

Hengityksensuojaus: Höyryn hengityssuoja. Noudatettava paikallisia ja kansallisia määräyksiä.
Käsien suojaus: Suojakäsineet.
Silmien suojaus: Suojalasit. Tarvittaessa kasvosuoja.
Ihon ja vartalon suojaus: Suojavaatetus. Tarpeen vaatiessa suojasaappaat.

KOHTA 9: Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet

9.1 Fysikaalisia ja kemiallisia perusominaisuuksia koskevat tiedot

Fysikaalinen muoto (20°C): Nestemäinen
Olomuoto: Kirkas
Väri: Väritön- Lähes väritön
Haju: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
pH: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Sulamis- tai jäätymispiste: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Kiehumispiste/kiehumisalue: 121 °C
Leimahduspiste: 13°C
Haihtumisnopeus (butyyliasetaatti = 1): Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Syttövyys (kiinteä, kaasu): Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Syttövyys- tai räjähdysrajat:
Alempi: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Ylempi: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Höyrynpaine: Tutkimustietoa ei ole saatavilla.
Höyryntiheys: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Suhteellinen tiheys: 1.00
Liukoisuus (liukoisuudet):
[Vesi] Tutkimustietoa ei ole saatavilla
[Muut liuottimet] Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Jakautumiskerroin: n-oktanolivesi: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Itsesytyvyyslämpötila: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Hajoamislämpötila: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Dynaaminen viskositeetti: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Kinemaattinen viskositeetti: Tutkimustietoa ei ole saatavilla

9.2 Muut turvallisuustiedot Tutkimustietoa ei ole saatavilla

KOHTA 10: Stabiilisuus ja reaktiivisuus

10.1 Reaktiivisuus Tutkimustietoa ei ole saatavilla

10.2 Kemiallinen stabiilisuus Stabiilia normaaleissa olosuhteissa.

10.3 Vaarallisten reaktioiden mahdollisuus Erityistä reaktiivisuutta ei ole raportoitu.

10.4 Vältettävät olosuhteet Kipinä, Avoliekki, Staattinen sähkö

10.5 Yhteensopimattomat materiaalit Hapettimet

10.6 Vaaralliset hajoamistuotteet Hiilimonoksidi, Hiilidioksidi, Rikin oksidit

KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

11.1 Tiedot myrkyllisistä vaikutuksista

Välitön myrkyllisyys: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Ihosityttävyys/ihoärsytys: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Vakava silmävaurio/silmä-ärsytys: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Hengitysteiden tai ihon herkistys: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Sukusolujen perimää vaurioittavat vaikutukset: Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Syöpää aiheuttavat vaikutukset:
IARC = Tutkimustietoa ei ole saatavilla
NTP = Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Lisääntymiselle vaaralliset vaikutukset: Tutkimustietoa ei ole saatavilla

KOHTA 11: Myrkyllisyyteen liittyvät tiedot

Elinkohtainen myrkyllisyys – kerta-altistuminen:	Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Elinkohtainen myrkyllisyys – toistuva altistuminen:	Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Aspiraatiovaara:	Tutkimustietoa ei ole saatavilla
RTECS-numero:	XN0370000

KOHTA 12: Tiedot vaarallisuudesta ympäristölle**12.1 Myrkyllisyys**

Kala:	Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Äyriäiset:	Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Levät:	Tutkimustietoa ei ole saatavilla

12.2 Pysyvyys ja hajoavuus Tutkimustietoa ei ole saatavilla

12.3 Biokertyvyys Tutkimustietoa ei ole saatavilla

12.4 Liikkuvuus maaperässä

Log Pow:	Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Adsorptio maa-ainekseen (Koc):	Tutkimustietoa ei ole saatavilla
Henryn lain vakio (Pam/mol):	Tutkimustietoa ei ole saatavilla

12.5 PBT- ja vPvB-arvioinnin tulokset

PBT:	Ei oleellista
vPvB:	Ei oleellista

12.6 Muut haitalliset vaikutukset Tutkimustietoa ei ole saatavilla

KOHTA 13: Jätteiden käsittelyyn liittyvät näkökohdat**13.1 Jätteiden käsittelymenetelmät**

Kierrätettävä takaisin prosessiin, mikäli mahdollista. Kysy neuvoa paikallisalueen viranomaisilta. Materiaali voidaan ehkä polttaa kemiallisessa polttolaitoksessa, jossa on jälkipoltin ja pesujärjestelmä, mutta materiaalia sytytettäessä on oltava erityisen varovainen, sillä se on erittäin helposti syttyvää. Ainetta hävitettäessä noudatettava kaikkia kansallisia, alueellisia ja paikallisia säädöksiä.

KOHTA 14: Kuljetustiedot

14.1 YK-numero 2412

14.2 Kuljetuksessa käytettävä virallinen nimi

ADR/RID	Tetrahydrothiophene
IMDG/IMO	Tetrahydrothiophene
ICAO/IATA	Tetrahydrothiophene

14.3 Kuljetuksen vaaraluokka

ADR/RID	3: Helposti syttyvä neste.
IMDG/IMO	3: Helposti syttyvä neste.
ICAO/IATA	3: Helposti syttyvä neste.

14.4 Pakkausryhmä

ADR/RID	II
IMDG/IMO	II
ICAO/IATA	II

14.5 Ympäristövaarat

Merta saastuttava aine	-
------------------------	---

14.6 Erityiset varotoimet käyttäjälle Tutkimustietoa ei ole saatavilla

KOHTA 15: Lainsäädäntöä koskevat tiedot**15.1 Nimenomaisesti ainetta tai seosta koskevat turvallisuus-, terveys- ja ympäristösäännökset tai -lainsäädäntö**

Vesistövaarallisuusluokka (WGK):	Luokka 2 - Vaarallinen vesistöille
REACH-asetuksen (EY) N:o 1907/2006 mukaan erittäin suurta huolta aiheuttava aine (SVHC)	Ei luetteloitu

15.2 Kemikaaliturvallisuusarviointi Kemikaaliturvallisuusarviointia ei ole suoritettu.

KOHTA 16: Muut tiedot

Laatija: TCI EUROPE N.V.

T0114

Tetrahydrothiophene

Page 4 of 5

Tämä KTT on valmistettu niiden tietojen pohjalta, jotka olemme saaneet käsiimme. Emme kuitenkaan anna minkäänlaista takuuta näistä tiedoista emmekä vaara- ja myrkyllisyysarvioista. Pyydämme ennen käyttöä perehtymään tuotteiden vaarallisuuteen ja myrkyllisyyteen liittyvien tietojen lisäksi myös sen organisaation, alueen tai maan lakeihin ja määräyksiin, jossa tuotteita aiotaan käyttää. Ne ovat kaikista tärkeimpiä. Turvallisuussyistä tuotteet on käytettävä heti hankkimisen jälkeen. Joitakin uusia tietoja tai korjauksia saatetaan lisätä myöhemmin. Jos tuotteita on tarkoitus käyttää ajatellun ajan jälkeen tai jos teillä on kysyttävää, pyydämme teitä ottamaan yhteyttä. Annetut varoitukset koskevat vain tuotteiden normaalia käsittelyä. Jos ainetta käsitellään erityisellä tavalla, on noudatettava riittävää varovaisuutta tilanteeseen sopivien turvallisuustoimenpiteiden lisäksi. Kaikkia kemiallisia tuotteita tulee käsitellä ymmärtäen, että ne saattavat "sisältää tuntemattomia vaaroja ja myrkyllisyyttä", mikä vaihtelee suuresti käyttöolosuhteiden ja käsittelyn mukaan, sekä riippuen käytetyistä säilytysolosuhteista ja säilytysajan pituudesta. Tuotetta saavat käsitellä ainoastaan henkilöt, joilla on tarvittavaa erityistietoa ja kokemusta, tai heidän valvonnassaan, säilytysastian aukaisusta aineen hävittämiseen saakka. Käyttäjä järjestää turvalliset käyttöolosuhteet omalla vastuullaan.

Käyttöturvallisuustiedote päättyy tähän



08.05.2020

Vastaanottaja

Mikkelin kaupunki
Rakennusvalvonta
Maaherrankatu 9-11
50100 MIKKELI

Kohde

Biokaasun tankkausasema
49102000220005
Insinöörikatu 7b

Pelastusviranomaisen lausunto rakennuslupa LP-491-2020-00766 / Biokaasun tankkausasema

Nesteytetyn ja paineistetun kaasun (metaanin, biometaanin) tankkausaseman rakentaminen. Nesteytetyn kaasun kokonaisuus sisältää varastosäiliön, tekniset tilat ja jakelupisteen. Paineistetun kaasun kokonaisuus sisältää varastokonttipaikat suojaseinillä, tekniset tilat, kompressoriyksikön sekä jakelupisteen.

Lausunto on annettu seuraavien rakennuslupa-asiakirjojen perusteella (Lupapiste):
- pääpiirustukset Insinööritoimisto A Antila

Lausuntonamme todetaan seuraavaa:

Pelastuslaitos antanut ennakkolausunnon hankkeesta ja hankkeeseen ryhtyvän kanssa pidetty Teams-kokous 16.4.2020, jossa asiat käyty läpi. Esillä olleet asiat päivitetty ajantasalla oleviin kuviin joista tärkeimpänä alueelle suunniteltu toinen sisääntulotie pelastusajoneuvoille (mahdollistaa sisääntulon kahdesta eri suunnasta onnettomuustilanteessa).

Pelastusviranomaisella ei näin ollen ole huomautettavaa rakennuslupahakemukseen.

Juha Paunonen

paloinsinööri
Paunonen Juha

Perustiedot

Kiinteistötunnus:	491-20-22-5	Rekisteröintipvm:	25.8.2012
Rekisteriyksikkölaji:	Tontti	Pinta-ala:	10000 m ²
Kunta:	Mikkeli (491)		
Kaavan mukainen käyttötarkoitus:	TT Teollisuusrakennusten korttelialue		

Muodostumistiedot

Kiinteistötoimitus tai viranomaispäätos:		
Tontin muodostaminen tunnusmuutoksella		Rekisteröintipvm: 25.8.2012
Rekisteriyksiköt ja määräalat, joista tämä rekisteriyksikkö on muodostunut:		
Rekisteriyksiköstä:		Pinta-ala (m ²)
491-20-22-3		10000
Muodostumishetken pinta-ala yhteensä (m ²):		10000

Erottamattomat määräalat ja erillisinä luovutetut yhteisalueosuudet
Kaavat, tonttijaot ja rakennuskiellot

1)	Asemakaava(491-435)	
	Vahvistamispvm: 18.1.1974	Voimaantulopvm: 18.1.1974
2)	Erillinen sitova tonttijako(491-20-22/3)	
	Hyväksymispvm: 9.1.2012	Voimaantulopvm: 9.1.2012

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

Tulostettu kiinteistötietojärjestelmästä 30.4.2020.

Rekisteritiedoista katso tarkemmin www.maanmittauslaitos.fi/rekisteritiedot.

Perustiedot

Kiinteistötunnus:	491-20-22-5	Rekisteröintipvm:	25.8.2012
Rekisteriyksikkölaji:	Tontti	Pinta-ala:	10000 m ²
Kunta:	Mikkeli (491)		
Kaavan mukainen käyttötarkoitus:	TT Teollisuusrakennusten korttelialue		

Lainhuutotiedot

1)	Lainhuuto 1.3.2019
Asianumero / arkistoviite:	MML/124125/71/2019
Omistusosuus:	1/1
Omistajat:	Etelä-Savon Energia Oy, 0940995-3
Saanto:	Kauppa 28.2.2019

Määräalojen lainhuutotiedot

Ei erottamattomia määräaloja tai erillisinä luovutettuja yhteisalueosuuksia.

Lainhuudattamattomat luovutukset

Ei kirjaamisviranomaisen tiedossa olevia lainhuudattamattomia luovutuksia.

Tulostettu kiinteistötietojärjestelmästä 30.4.2020.

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

Rekisteritiedoista katso tarkemmin www.maanmittauslaitos.fi/rekisteritiedot.

MIKKELI

ASEMAKAAVA:

XX KAUPUNGINOSA (TUSKU) KORTTELIT 20, 21, 22 JA 23 SEKÄ NIIHIN LIITTYVÄT KATU-, PUISTO- JA LIIKENNEALUEET

XIV KAUPUNGINOSA (LEHMUSKYLÄ) PUISTO- JA LIIKENNEALUE

ASEMAKAAVANMUUTOS:

XX KAUPUNGINOSA (TUSKU) KORTTELIT 11-14 SEKÄ NIIHIN LIITTYVÄT PUISTO-, KATU-, LIIKENNE- JA VESIALUEET.

XIV KAUPUNGINOSA (LEHMUSKYLÄ) PUISTO-, LIIKENNE- JA VESIALUE.

MITTAKAAVA 1 : 2 000

ASEMAKAAVAHAKENTÖJÄ JA MÄÄRÄYKSIÄ:

3 M SEN KAAVA-ALUEEN ULKOPOULELLA OLEVA VIIVA, JONKA SISÄPUOLEN ALUEEN ASEMAKAAVA TAI ASEMAKAAVANMUUTOSTA VAHVISTAMINEN KOSKEE.

ERI KAAVAHAKENTÖJÄSTEN ALAISTEN ALUEEN OSIEN VÄLINEN RAJA.

KAUPUNGINOSAN RAJA.

KORTTELIN RAJA.

OHJEELLINEN AJONEUVOLIIKENTEELLE VARATUN KATU- TAI LIIKENNE-ALUEEN OSA TMS. ALUEEN RAJA.

OHJEELLINEN TONTIN RAJA.

KAUPUNGINOSAN NUMERO.

KAUPUNGINOSAN NIMI.

KORTTELIN NUMERO.

TONTIN NUMERO.

KADUN TAI PUISTON NIMI.

ERI TASOSSA KADUN TAI LIIKENNEALUEEN POIKKI JOHDETTAVA

ISTUTETTAVA TONTIN OSA. JALANKULKUTIE.

RAKENNUSALA, JOLLA ROOHALAINEN LUKU OSOITTAA SUURIMMAN SALLITUN KERROSLUVUN JA ARABIALAINEN LUKU SUURIMMAN SALLITUN KERROSLAN NELIÖMETREINÄ.

TONTTITEHOKKUUSLUKU ELI TONTIN KERROSLAN SUHDE TONTIN PINTA-ALAAN.

PYSÄKÖIMISPAIKKA.

AJONEUVOLIIKENNE KORTTELIRAJAN KOHDALTA KIELLETTY.

RISTI MERKINNÄN PÄLLÄ OSOITTAA MERKINNÄN POISTAMISTA.

PIENTEOLLISUUSRAKENNUSTEN KORTTELIALUE.

PUISTOALUE.

KAUTTAKULU-, SISÄÄNTULO- JA OHITUSTIE TIE-, VIERI-, SUOJA- JA NÄKEMÄALUEINEEN.

PYSÄKÖIMISALUE.

TEOLLISUUSRAKENNUSTEN KORTTELIALUE, JOLLE EI SAA SIIJOITTAA ILMAA SAASTUTTAVAA TAI VOIMAKASTA HEIUA AIHEUTTAVAA TEOLLISUUTTA. RAKENNUSTEN STÄISYVDEN NAAPURITONTIN RAJASTA TULEE OLLA VÄHINTÄÄN 6 M.

SAHALLA TONTILLA OLEVIENTEN RAKENNUSTEN TAI NIIDEN OSIEN ETÄISYYS TOISISTAAN TULEE OLLA VÄHINTÄÄN YHTÄ SUURI KUIN VASTASSA OLEVAN RAKENNUKSEN KORKEUS, KUITENKIN VÄHINTÄÄN 10 M.

KORTTELIALUEELLE SAADAAN RAKENTAA TEOLLISUUSLAITOKSELLE TÄRKEELLISIÄ KONTTOREJA JA KERRILOKONNAN RUOKAILUTILOJA SEKÄ ENINTÄÄN KAKSI ASUNTOA TONTIN KOHTI KIINTEISTÖN HOIJOLLE VÄLTÄMÄTÖNTÄ HENKILÖKUNTAA VARTEN.

ULKOVARASTOT ON AIDATTAVA TAI JÄRJESTETTÄVÄ MUUTEN SILLÄ TAIVOIN, ETTÄ NÄKYMÄT LIIKENNEVÄYLILTÄ OVAT SIISTIT.

VESIALUE.

AK-KORTTELIALUEELLE ON VARATTAVA ASUKKAIDEN OLESKELUA JA LEIKKIÄ VARTEN SOPIVAA YHTENÄISTÄ ALUETTA VÄHINTÄÄN 25 % ASUINHUONEISTOJEN PINTA-ALASTA.

RAKENTAMATTOMAT TONTINOSAT, JOITA EI KÄYTETÄ LIIKENTEEN KUNNOSSA, ON PIDETTÄVÄ HUOLITELLUSSA KUNNOSSA.

AUTOPAIKKOJA ON TONTILLE VARATTAVA SEURAAVASTI:

1. ASUNNOT: YKSI AUTOPAIKKA JOKAISTA ASUINHUONEISTOJA KOHTI.
2. TEOLLISUUSLAITOKSET: YKSI AUTOPAIKKA HUONEISTOALAN 100 M² KOHTI JA LISÄKSI YKSI AUTOPAIKKA 3 TYÖNTEKIJÄÄ TAI TOIMIHENKILÖÄ KOHTI.
3. VARASTOT: YKSI AUTOPAIKKA HUONEISTOALAN 100 M² KOHTI KUITENKIN VÄHINTÄÄN YKSI AUTOPAIKKA 2 TYÖNTEKIJÄÄ TAI TOIMIHENKILÖÄ KOHTI.
4. MUUT TILAT: AUTOPAIKKOJEN LUKUMÄÄRÄ MÄÄRÄTÄÄN SOVELTUVIN OSIN NOUDATTAEN EDellä OLEVIA SÄÄNTÖJÄ TAI MUUTEN RIITTÄVÄKSI.

MIKKELISSÄ KESÄKUUN 29. PÄIVÄNÄ 1973

Pauli Lertti
PAULI LERTTI
KAUPUNGINARKKITEHTI

KAUVOITUSHITTAUS: MIKKELIN KAUPUNGIN RAKENNUSVIRASTON HITTAUS-OSASTO V. 1951 SEKÄ TÄYDENNYSHITTAUS VUOSINA 1970-72.

POHJAKARTTA ON TARKASTETTU MIKKELISSÄ KUUN 4. PÄIVÄNÄ 1973

KAUPUNGINGEODEEYTTI *Juhani Starck*
JUHAN STARK

MIKKELIN KAUPUNGINVALTUUSTO ON HYVÄKSYNYT TÄMÄN ASEMAKAAVAN JA ASEMAKAAVANMUUTOKSEN 1973:IN KÖHDALLA, TODISTAA MIKKELISSÄ KAUPUNGINKANSLIASSA KUUN 19. PÄIVÄNÄ 1973

VIRAN PUOLESTA

VT. KAUPUNGINSIHTSEERI HANNU IIVANAINEN



Perustiedot

Kiinteistötunnus:	491-20-22-5	Rekisteröintipvm:	25.8.2012
Rekisteriyksikkölaji:	Tontti	Pinta-ala:	10000 m ²
Kunta:	Mikkeli (491)		
Kaavan mukainen käyttötarkoitus:	TT Teollisuusrakennusten korttelialue		

Kiinnitykset ja erityiset oikeudet

Ei kiinnityksiä tai erityisiä oikeuksia

Vallintarajoitukset

- 1) Hakijan saantoon liittyvä vallintarajoitus koskien edelleen luovutusta rakentamattomana 1.3.2019
Asianumero / arkistoviite: MML/124468/74/2019
Luovutuskirjan pvm: 28.2.2019
Päättymispvm: 28.2.2024

Kauppakirjan ehdon mukaan ostaja ei saa myyjän suostumuksetta luovuttaa kohdetta rakentamattomana edelleen.

Muistutukset

Ei muistutuksia

Tulostettu kiinteistötietojärjestelmästä 30.4.2020.

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

Rekisteritiedoista katso tarkemmin www.maanmittauslaitos.fi/rekisteritiedot.