



NESTEKAASUN VARASTOINTI JA KÄYTTÖ TYÖMAALLA

Opas toiminnanharjoittajalle



Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Etäisyydet muusta toiminnasta ja varastointimäärä rakennuksen seinustalla	3
3	Varastointipaikka	3
4	Nestekaasuletkut	6
5	Pelastustoiminnan edellytykset ja poistumisturvallisuus	7
6	Turvallinen sijoitus muun työskentelyn kannalta, onnettomuustilanteisiin varautuminen	8
7	Dokumentointi	8
8	Yleistä	9

1 Johdanto

Tämä on opastava ohje nestekaasun lämmityskäyttöön työmailla. Opas perustuu Valtioneuvoston asetukseen nestekaasulaitosten turvallisuusvaatimuksista (858/2012). Tämä ohjeistus on lähtökohtaisesti nestekaasupullojen ja -astioiden näkökulmasta, nestekaasusäiliöt tarkastellaan aina lisäksi erikseen asetuksen (858/2012) vaatimusten mukaisesti.

Kaasuastia (SFS 59) on hitsattu, kuljetettava paineastia, jonka vesitilavuus on yli 150 litraa mutta enintään 1000 litraa (esimerkiksi 184-210 kg astiat).

Kaasupullo (SFS 59) on kuljetettava paineastia, jonka vesitilavuus on enintään 150 litraa (esimerkiksi 11-33 kg astiat).

Huom. Mikäli käsiteltävän ja varastoitavan nestekaasun määrä on 200 kg tai enemmän, tulee toiminnanharjoittajan tehdä ilmoitus vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista ja toimittaa se hyvinvointialueen pelastusviranomaiselle. Pelastuslaitosten yhteystiedot: pelastuslaitokset.fi/yhteystiedot.

2 Etäisyydet muusta toiminnasta ja varastointimäärä rakennuksen seinustalla

Suojaetäisyydet pulloille (Yleinen tie, jalankulkureitti, rakennukset, kokoontumispaikat) (24 §)

- Max 1000 kg = 3 metriä
- 1000-5000 kg = 6 metriä

Rakennuksen seinustalla varastointimäärä max. 1000 kg, jos alla olevat edellytykset täyttyvät (24 §)

- EI 60 osastointi rakenteissa (ei avoimia aukkoja osastoivassa rakenteessa)
- 3 metriä ylöspäin kaasupullon tai -astian venttiilistä (SFS 7507)
- 1 metri sivusuuntaan oviin, ikkunoihin, aukkoihin (ml. tuuletusaukot)

3 Varastointipaikka

Tuulettuva varastointipaikka (22 §, 23 §)

Ei tiivis metallikontti, ilmanvaihtoaukot auki ylhäällä ja alhaalla, talvikunnossapito huomioitava aukkojen osalta erityisesti maan tasalla. Kummankin aukon vapaan pinta-alan tulee olla

vähintään 0,5 prosenttia tilan lattian pinta-alasta. Tuuletusaukot esimerkiksi konteissa/kaapeissa on varustettava tiheällä, palamattomasta ja säänkestävästä aineesta tehdyllä verkolla tai säleiköllä. Ei syttymislähteitä samassa suljetussa tilassa kaasupullojen kanssa, huomioitava räjähdysvaara (ei latauksessa olevia akkuja, sähkölämmittimiä tms.).

Lukittu varastointipaikka (22 §)

Jos työmaa on huolellisesti aidattu alue ja ulkopuolisilla ei ole pääsyä alueelle, tällöin pulloja tai astioita ei yleensä tarvitse erikseen lukita. Pullot tai astiat voidaan myös erikseen aidata ja lukita aitaus. Suositus lukitsemisesta, myös vakuutusyhtiön ohjeet kannattaa huomioida.

Katettu varastointipaikka (22 §, 25 §)

Sääsuojaus pulloille ja astioille, etteivät venttiilit jäädy talvella (esim. loska jäätyy pulloventtiilien ympärille ja estää venttiilin käytön nopeasti). Sääsuoja toimii myös pientavaroiden osalta putoamissuojauksena (ratkaisuna voi toimia esimerkiksi metallinen rakennusteline pullojen päälle suojaksi, parvekerakenne (betoni) soveltuvassa paikassa, metallihäkki tms.)

Kaasujen varastointipaikan yläpuolella ei tehdä elementtiasennuksia (elementin putoamisvaara kaasujen päälle).

Kertymisen estäminen varastointipaikalla vuototapauksessa (6 §, katso myös 28 §)

Huomioitava sijoituksessa varastointipaikan maanmuodot ja avoimet rakenteet, sadevesikaivot ja muut vastaavat mihin nestekaasu voisi kertyä vuodossa. Nestekaasu valuu alaspäin, koska on ilmaa raskaampaa. Mahdolliset vallit tms. valuman ohjaamiseksi. Kaasunilmaisimet otetaan käyttöön tarvittaessa haastavissa tiloissa tai ympäristöissä. Kaasunilmaisimia käytettäessä on oltava vähintäänkin paikallinen selkeästi erottuva hälytys, suositeltavaa on hyödyntää tiedon siirtoa esimerkiksi matkapuhelimeen.

Törmäysetteet, jos pullojen, astioiden tai säiliön läheisyydessä liikennettä (22 §, 13 §)

Betoniporsaita tai raskaammat ajoesteet tarvittaessa työmaan liikenne huomioiden. Suositeltavaa kiinnittää ajoesteeseen tolppa tai muu huomiomerkki, jotta se ei hautaudu lumen alle tai siirry aurauksessa ja on helpompi havaita ajoneuvosta.

Sisätiloihin sijoitetut pullopaketit tai kaasuaastiat (59 §)

Sisätiloihin sijoitetussa pullopaketissa tai kaasuaastiassa saa olla nestekaasua enintään 300 kg. Jos käytetään useampia pullopaketteja tai kaasuaastioita, tulee niiden keskinäisen etäisyyden olla vähintään 10 metriä.

Ei palavaa materiaalia nestekaasun välittömässä läheisyydessä (59 §)

Etäisyys palavaan materiaaliin vähintään 3 metriä, jos työskentelytila kaasupullojen vieressä. Tarvittaessa suurempi etäisyys palokuorman määrästä ja tyypistä riippuen, esimerkiksi styrox-pinot, jätelavat ja kuormalavapinot 8 metriä suuren lämpösäteilyn vuoksi (kts. lisäohjeita jätteastioiden sijoittelusta esim. oppaasta SPEK: Pihan jätteastiat ja tuhopolttojen torjunta).

Ei pullojen putoamisvaaraa (22 §)

Ei varastointia ulokkeille, rakennustelineille tai muualle, jossa pulloilla tai astioilla mahdollisuus pudota.



Ei kaatumisvaaraa (22 §)

Pullot (erityisesti korkeat ja kapeat pullot) kiinnitettynä tukevasti pystyyn esim. ketjulla, mielellään tilan seinustoille, kuljetuskärryssä tai säilytyskorissa. Maksipulloissa kiinnitys tarpeen ja ympäristön mukaan. Alihankkijat myös huomioituna, esimerkiksi säilytyskärry tai pullo tuettuna työntekopaikalla. Kiinnitys kunnolla esim. ketjulla, ei esim. ”mustekalamaisella” joustonauhalla.

Alkusammutuskalusto (25 §)

Vähintään 43A233BC sammutusteho. Sammuttimen tarkastus on tehtävä vuoden välein ulkotiloissa, sammutin on oltava tarkastettu. Sammuttimen säilytys nestekaasun välittömässä läheisyydessä, tukevasti kiinnitettynä (esim. seinäteline). Myös lämmitettävän tilan alkusammutuskalusto on huomioitava.

Merkinnät (15 §, 20 §)

- Nestekaasua
- Ei tupakointia
- Ei avotulta
- Ex-merkintä, jos räjähdysvaarallinen tila

Täydet ja tyhjät pullot erikseen ja merkittynä (22 §)

Palokäyttäytyminen erilaista tyhjiä ja täysillä ja tieto on oleellinen pelastustoiminnan suunnittelun kannalta. Esimerkiksi siirrettävät ”tyhjät” ja ”täydet” kyltit.

Lämpötila (22 §)

Huomioitava säilytyksessä, ettei lämpötila nouse varastotilassa yli 40 °C esimerkiksi lämmityksen vuoksi. LISÄHUOMIO: lämmittimiä ei saa suunnata nestekaasupulloja kohti. Tarkistettava laitevalmistajan suojaetäisyydet.

Nostokieltoalue, ohjeistus (22 §)

Laadittava nosturikuljettajalle ja sijaisille ohjeistus nostokieltoalueesta. Kaasupullojen, -astioiden tai -säiliöiden yli nostot ovat kiellettyjä. Suositeltavaa hyödyntää aluesuunnitelmaa nostokieltoalueiden suunnittelussa ja opastuksessa.



Kuva 1. Esimerkki ratkaisusta, jossa lukitus, sääsuojaus, tuulettuvuus, talvikunnossapito kaapin edessä ja varoitusmerkinnät kunnossa. Lähde: Länsi-Uudenmaan pelastuslaitos.

4 Nestekaasuletkut

Letkujen sijoitus turvallisesti (6 §)

Ei saa aiheuttaa kompastumisvaaraa. Letkuille tarvittaessa päälle astumissuoja mekaanisen vaurioitumisen ehkäisemiseksi. Suositeltavaa esimerkiksi letkujen ripustus seinälle kannakkeisiin.

Jos kaasulaitteen liittämiseen käytetään kaasuletkua, on letkun oltava nestekaasukäyttöön ja kohteen suurimmalle sallitulle käyttöpaineelle tarkoitettu. Kylmissä olosuhteissa on varmistettava, että letku on tarkoitettu käytettäväksi kyseisissä olosuhteissa. (53 §)

- Käytettäessä letkua tulee käyttää letkurikkoventtiiliä tai liikavirtausventtiiliä höyrytimen, pullopaketin tai astian jälkeen sekä jakotukin jälkeen jokaisessa linjassa, kun käyttöpaine ylittää 200 millibaaria. (59 §)
- Johdettaessa nestekaasua jakotukeille tulee käyttää nestekaasulle soveltuvaa korkeapaineletkua tai kiinteää putkistoasennusta. (59 §)
- Nestekaasun syöttö käyttölaitteelle on oltava suljettavissa kaasuastian luota, mahdolliselta jakotukilta haaroituksittain ja käyttölaitteilta. (44 §)
- Kun nestekaasua johdetaan letkulla puhalluslampulle tai muulle vastaavalle käsityökalulle ja käyttöpaine on yli 200 millibaaria, tulee pullon puoleinen pää varustaa letkurikkoventtiilillä. (59 §)
- Jos letkujen liittämiseen käytetään pikaliittimiä, tulee niiden rakenteen olla sulkeutuva. (59 §)
- Kulku- ja ajoreittien alitusten yhteydessä on tarvittaessa kaivettava ajon kestävät suojaputket kaasuletkuille. Mikäli tarvitsee sähköä viedä samaa reittiä esim. nestekaasusäiliölle, tämä on vietävä omassa suojaputkessa. (13 §)
- SUOSITUS: Letkujen merkintä**

Nestekaasuletkujen merkintä, mikäli letku kulkee sisätiloissa ja vaikea erottaa. Merkinnät esimerkiksi ”nestekaasu” tarroin tai muutoin selkeästi.

5 Pelastustoiminnan edellytykset ja poistumisturvallisuus

Pelastustiet (13 §)

Työmaan pelastustie on käytettävissä ja kaasupullojen luokse on mahdollisimman helppo pääsy.

Nestekaasujen sijainti on piirretty ajantasaiseen aluesuunnitelmaan (PeLL 379/2011 9 §)

HUOMIOITAVA: aluesuunnitelma on saatavilla pelastuslaitoksen tietoon myös yöaikaan; esimerkiksi työmaaportilla tai paikallisen pelastuslaitoksen kanssa sovitussa paikassa, esimerkiksi pelastuslaitoksen postilaatikossa.

Poistumisreittien turvallisuudesta on huolehdittava (24 §)

Vähintään 1 metri poistumisreittien ja kaasupullojen välille. Nestekaasua ei ole myöskään syytä sijoittaa siten, että se aiheuttaa lisävaaraa onnettomuustilanteessa, esimerkiksi haitaten pelastustoiminnan sujuvuutta reittien käytössä.

6 Turvallinen sijoitus muun työskentelyn kannalta, onnettomuustilanteisiin varautuminen

- Jos nestekaasua on kerroksissa tai holvilla käytössä ilman jatkuvaa valvontaa, ei työskentelyä alemmissa tiloissa, varsinkaan avoliekin tai muun sytytyslähteen kanssa. Nestekaasu valuu alaspäin vuototilanteessa. Maksipullojen sijoitusta katsotaan työmaakohtaisesti. (6 §)
- Urakoitsijalla tulee olla reaaliaikainen tieto vaarallisten kemikaalien määrästä ja laadusta niin varsinaisella työntekopaikalla, kuin myös varastointialueella. (6 §)
- Omaehtoinen maksipullojen nosto alas onnettomuustilanteessa suunniteltuna ennakkoon (esimerkiksi nosturikuljettajan ohjeistus ja liinat hankittuna sekä saatavilla). Pelastuslaitoksen kalustolla suurien pullojen siirto voi olla erittäin haastavaa tai mahdotonta. (6 §)
- Vain pakollinen aika nestekaasun varastointia/käyttöä kerroksissa, vain tarpeellinen määrä kyseiseen työtehtävään työpäivän aikana. Kun työtehtävä on tehty, pullot tuodaan varastoon tai muuhun sovittuun paikkaan. Aliurakoitsijoiden nestekaasujen ja hitsauskaasujen turvallisuuden huomiointi. (6 §)
- Käyttölaitteita saa sijoittaa vain sellaisiin tiloihin, joiden suuruus ja ilmanvaihto ovat riittävät. Esimerkiksi väestönsuojiiin lämpö tulee johtaa erillisellä lämminilmaletkulla käyttölaitteelta, joka sijaitsee eri tilassa. Yleensä ilmanvaihto ei ole riittävä väestönsuojassa tiiviiden rakenteiden vuoksi. (54 §)

7 Dokumentointi

Koulutus ja opastus (16 §)

Perehdytys ja opastus tehtynä kirjallisesti nestekaasun riskeistä työntekijöille. Mahdollisen kielimuurin huomiointi on erittäin suositeltavaa materiaaleissa. Kaasujen lähistöllä saatetaan työskennellä vaikkei työskenneltäisi suoraan nestekaasun kanssa.

Kemikaali-ilmoitus on tehty pelastuslaitokselle nestekaasun määrän ollessa 200 kg tai enemmän

Ilmoitus liitteineen on tehtävä vähintään 1 kuukausi ennen, tarkempi kemikaalien sijoitus voidaan tarvittaessa tarkastella työmaan edetessä. Ilmoitus voi olla koko työmaata koskeva pääurakoitsijan toimesta, tai toiminnanharjoittajakohtainen. Kemikaaliturvallisuus on olennainen osa työmaan kokonaisturvallisuutta. Toimijoiden on voitava osoittaa kemikaaleille turvalliset varastointipaikat. (VnA 685/2015 34 §)

Räjähdyksvaara on arvioitu (18 §)

Räjähdyksvaaran arvioinnissa voi hyödyntää erillistä räjähdysvaaran arviointi -ohjeistusta.



Case esimerkki: 11 kg nestekaasupullo räjähti tiiviissä merikontissa. Samassa kontissa ladattiin pienakkuja ja käytettiin erillistä sähkölämmintä. Sähkölaitteesta tullutta syttymislähdettä epäillään syttymissyöksi.

8 Yleistä

- Nestekaasutoimittajan ohjeita on noudatettava nestekaasun käsittelyssä.
- Vakuutusyhtiöt saattavat antaa tarkempia vaatimuksia turvallisuusjärjestelyistä.
- Pullo-, kappale- ja kokonaismääriä voidaan tarvittaessa rajoittaa (36 §).
- Lähtökohtaisesti nestekaasupullot ja -astiat sijoitetaan ulos maan tasalle. Erityisesti korkeissa rakennuksissa säilytysolosuhteet ja -paikat katsotaan erikseen.
- SUOSITUS: kemikaalien vastuuhenkilön ja varahenkilön nimeäminen (Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005 11§)