



## **Turvallisuustiedote One1 Oy Pohjolan Perunan biokaasulaitoksen lähiympäristön asukkaille**

Tämä yleistiedote annetaan KEMIKAALITURVALLISUUSLAIN (390/2005) ja VAARALLISTEN KEMIKAALIEN KÄSITTELYN JA VARASTOINNIN VALVONNASTA ANNETUN ASETUKSEN (685/2015) mukaisesti One1 Oy:n Pohjolan Perunan biokaasulaitoksen lähiympäristön asukkaille.

Ohje on saatavilla sähköisessä muodossa One1 Oy:n internetsivuilta [www.one1.fi](http://www.one1.fi)



*One1 tarjoaa kattavat ja oikea-aikaiset palvelut järkevien energiainvestointien ja remonttien toteutuksiin - suunnittelusta ylläpitoon. Teollisuuden energiaratkaisujen lähtökohtana on tehostaa toimintaa, tuottaa puhtaampaa energiaa ja helpottaa arkea. Uusiutuvaan energiaan, kuten biokaasuun, siirtyminen ja energiatehokkuuden lisääminen onnistuvat yhden kumppanin turvin.*

*Meillä One1:ssä turvallisuus on tärkeää – jokainen ihminen palaa huomenna töihin terveenä. Turvallisuus ja terveys, niin kumppaniemme kuin oman henkilöstömme, on toimintamme edellytys. Edellytämme kaikilta kumppaneiltamme perehtymistä ohjeistuksiin turvallisuudesta, pätevyyksistä, suojavälineistä ja eri tehtävien erityisvaatimuksista työskenneltäessä One1:n laitoksilla ja työmailla. Haluamme viestiä turvallisuusasioista myös lähialueemme asutukselle.*

---

One1:n biokaasulaitos sijaitsee Vihannissa Pohjolan Perunan tehtaan välittömässä läheisyydessä (Kenttätie 9, Vihanti). Biokaasulaitoksen päätehtävänä on tuottaa biokaasua, jolla tuotetaan höyryä, sähköä ja lämpöä Pohjolan Perunan tuotantolaitoksen käyttöön. Biokaasu valmistetaan Pohjolan Perunan laitoksen käyttöön kelpaamattomasta perunankuorimassasta, perunavälkkeestä sekä muista laitoksen biomassoista anaerobisessa prosessissa.

Pohjolan Perunan tehtaan ja biokaasulaitoksen länsipuolelta kulkee rautatie, joka on noin 500 metrin etäisyydellä biokaasulaitoksesta. Lähin asutus biokaasulaitoksesta sijaitsee noin 300 metrin päässä. Radan toisella puolella on Mustolanmäen asuinalue. Laitoksen eteläpuolella on Kankaraisen asuinalue ja Vihannin hautausmaa. Hautausmaan yhteydessä reilun puolen kilometrin päässä biokaasulaitoksesta sijaitsee rukoushuone. Tehdasalueen pohjoispuolella, biokaasulaitoksesta pohjoiseen kulkevan tien ja Ahonpääntien risteyksessä sijaitsee muinaisjännökseksi luokiteltu tervahauta. Kilometrin säteellä biokaasulaitoksesta ei sijaitse vaikeasti evakuoitavia kohteita, kuten sairaaloita, kouluja tai päiväkotia.



## Vaarallisten kemikaalien laajamittaista teollista varastointia - biokaasu

One1:n Pohjolan Perunan biokaasulaitos on tuotantolaitos, jossa harjoitetaan vaarallisten kemikaalien laajamittaista teollista varastointia (biokaasu). Biokaasulaitoksen on noudatettava Kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) ja Valtioneuvoston asetuksessa vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015) annettuja säännöksiä sekä hallinnollisia määräyksiä. VNa 685/2015 8§:ssä säädetty lupahakemus sekä 6§:ssä säädetty toimintaperiaateasiakirja on toimitettu Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (Tukes). Vihannin biokaasulaitos on siis niin sanottu toimintaperiaateasiakirjalaitos ja sen toimintaa valvoo Tukes.

Pohjolan Perunan biokaasulaitoksen prosessissa syntyy biokaasua, joka on palava ja suurina pitoisuuksina räjähdysherkkä kaasu. Lisäksi prosessissa käytetään erilaisia kemikaaleja.

### Biokaasulaitoksen prosessin merkittävimmät kemikaalit ovat:

**Biokaasu**, syntyy kaasuntuotannossa, max 11 tonnia

- varastoidaan säiliöissä kaasuna
- erittäin helposti syttyvä kaasu

**Polttoöljy**, Neste Tempera, max 2,55 tonnia

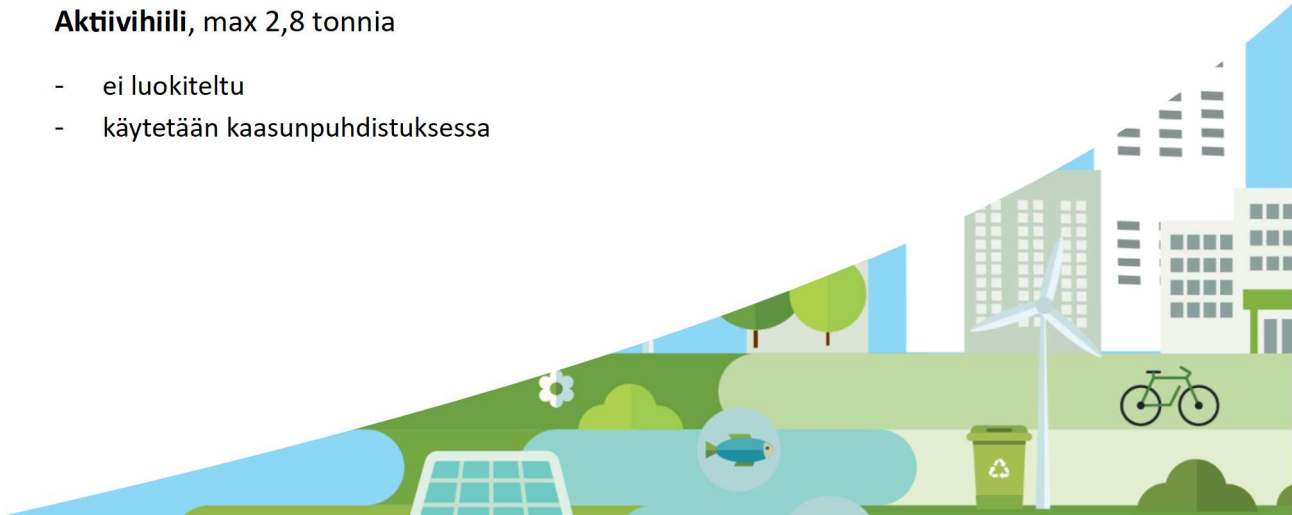
- syttyvä neste, ärsyttää ihoa, haitallista hengitettynä, epäillään aiheuttavan syöpää, saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa, myrkyllistä vesieliöille

**Glykoli**, Glysantin G48, max 2,4 tonnia

- saattaa vahingoittaa elimiä pitkäaikaisessa tai toistuvassa altistumisessa, haitallista nieltynä

**Aktiivihiili**, max 2,8 tonnia

- ei luokiteltu
- käytetään kaasunpuhdistuksessa



## MAHDOLLISET VAARAT JA NIIHIN VARAUTUMINEN 1/3

One1:llä tehdään lukuisia riskienarviointeja. Niiden perusteella on todettu, että prosessissa ja kemikaalien siirroissa suuronnettomuuden mahdollisuus on erittäin epätodennäköinen, koska kerralla kuljetettavat ja varastoitavat kemikaalimäärät ovat raskaaseen kemianteollisuuteen verrattuna pieniä. Lisäksi biokaasureaktoreissa varastoitava biokaasu ei edes pahimmassa tapauksessa aiheuta onnettomuusriskiä laitosalueen ulkopuolelle.

Tulipalon, kemikaalivuodon tai kaasuvuodon mahdollisuus voi olla kuitenkin olemassa kaikista varotoimenpiteistä huolimatta. Tätä varten biokaasulaitokselle on laadittu sisäinen pelastussuunnitelma, jonka tiedot on toimitettu myös pelastuslaitokselle ulkoista pelastussuunnitelmaa varten.

**Riskien arvioinneissa on käsitelty muun muassa seuraavia mahdollisia vaaratilanteita:**

**Kaasuvuoto**, jonka aiheuttaa

- säiliön katon pettäminen (epätodennäköinen)
- putkirikko eli suurimman putken (DN300) katkeaminen kokonaan (epätodennäköinen)
- laippavuoto eli 10 % suurimman putken halkaisijasta (mahdollinen)

Kuviteltujen pahimpien onnettomuustilanteiden varalle on mallinnettu kaasujen leviämistä ympäristöön. Näiden mallien avulla voidaan arvioida tarkemmin vaaratilanne ja vaara-alue.

Jos vuototapauksessa vapautuva kaasupilvi ei syty heti, voi muodostua syttymiskelpoinen kaasupilvi. Biokaasun ja ilman sekoituksesta koostuva kaasupilvi on syttymiskelpoinen, jos pitoisuus on alemman ja ylemmän syttymisrajan välillä. Biokaasu koostuu pääasiassa metaanista, jonka syttymisrajat ovat 4,4 - 17 %. Kohdatessa syttymislähteen syttymiskelpoinen kaasupilvi palaa leimahtaen. Palo leviää nopeasti kaasupilven läpi, joten lämpövaikutukset ovat leimahduksessa hetkellisiä. Jos liekki etenee kaasupilvessä tarpeeksi nopeasti, että aiheutuu painevaikutuksia, seuraa lisäksi kaasupilviräjähdyks. Kaasupilviräjähdyksen ylipainevaikutukset ovat suuremmat rajoitetussa tilassa, kun ilmavirtaus on turbulenttia. Ylipainevaikutukset kohdistuvat onnettomuusmallinnuksen mukaan biokaasulaitoksen rakenteisiin ja kaasupilvi on syttymiskelpoisessa pitoisuudessa vain biokaasulaitoksen alueella.

Laippavuodosta ei laskelmien mukaan voi seurata kaasupilviräjähdyttä. DN300 putken putkirikon kaasupilviräjähdyksen ylipaineen vaara-alueet rajoittuvat biokaasulaitoksen reaktorin ja jälkireaktorin sekä teknisen tilan alueelle. Varastosäiliön katon pettäminen voi aiheuttaa kaasupilven muodostumisen. Tämä on tarkasteltavista riskiskenaarioista vakavin, mutta myös epätodennäköisin. Tällöinkin vaara-alueet rajoittuvat laitosalueelle sekä vuotokohdan mukaan laitoksen länsi- tai pohjoispuolella kulkevalle tielle.





## MAHDOLLISET VAARAT JA NIIHIN VARAUTUMINEN 2/3

**Liikenteeseen liittyvät riskit** esiintyvät harvakseltaan. Ne liittyvät syötteen ja rejektin säiliöautokuljetuksiin, joita tapahtuu muutamina ajankohtina vuosittain. Ajoneuvon syttyminen palamaan aiheuttaa lämpövaikutuksia viereisiin rakennuksiin. Kuljetettavat aineet eivät ole palavia, joten palokuormana toimii ajoneuvo ja paljon vaikutukset rajoittuvat vieressä oleviin kohteisiin. Ajoneuvojen yhteentörmäyksen seurauksena rejektiä tai syötettä voi päätyä maahan aiheuttaen ympäristöpäästön ja hajuhaittoja. Lisäksi voi seurata polttoaineen tai hydraulinesteen vuoto. Törmäyksessä osalliset voivat loukkaantua. Alueella on alkusammutuskalusto. Mahdolliset vuodot kerätään kaatojen kautta vesien keräilyjärjestelmään, joka on varustettu sulkuventtiileillä. Vuodot ohjataan jäteveden käsittelylaitokselle. Alueen liikenteelle on suunniteltu turvalliset ajoreitit ja nopeusrajoitukset.

**Huoltoauton törmäys biokaasuputkeen**, joka on kaasulaitelasta lähtiessään lyhyen matkaa maan päällä. Normaali liikenne ei kulje tällä alueella, mutta huoltoauton on mahdollista törmätä putkeen aiheuttaen biokaasuvuodon. Biokaasun syttymisestä seuraa tulipalo ja mahdollisesti kaasupilviräjähdyks. Liikenteelle on suunniteltu turvalliset ajoreitit ja kaasutilasta lähtevää biokaasuputkea suojaamaan on laitettu törmäyssuoja.

**Tulipalo teknisessä tilassa, syöterakennuksessa tai muuntamossa** vaikuttaa rakennuksen sisäpuolelle. Sähkölaitteiden palosta voi aiheutua haitallisia kaasuja. Teknisen tilan rakenteet ovat betonia ja tila on palo-osastoitu erilleen kaasulaitelasta, jossa kulkee biokaasuputkia. Tilassa on metaanin kaasunilmaisun, joka keskeyttää syötön ja tehostaa ilmanvaihtoa turvalogiikan kautta. Biokaasulaitos on etävalvottava- ja ohjattava eikä alueella ole jatkuvaa miehitystä. Laitoksella sijaitsee sekä yleinen, että sähkölaitteiden sammutukseen soveltuva käsisammutin.

**Räjähdyks tai tulipalo kaasulaitelassa:** Teknisen tilan yhteydessä olevassa kaasulaitelassa kulkee biokaasuputkia, joista seuraava vuoto voi syttyä. Tulipalon lisäksi biokaasun syttyminen voi aiheuttaa sisätilan kaasupilviräjähdyksen. Kaasulaitetilan eteläinen seinä on räjähdysseinä, eli räjähdysten ylipaine suuntautuu etelään pois päin biokaasusäiliöistä. Kaasulaitetilan rakenteet ovat betonia, tila on palo-osastoitu ja tilassa on ilmanvaihto. Metaanin kaasunilmaisun keskeyttää syötön ja tehostaa ilmanvaihtoa turvalogiikan kautta. Kaasua käsittelevät laitteet ovat sisäpuolelta ex-luokiteltuja. Biokaasulaitos on etävalvottava- ja ohjattava eikä alueella ole jatkuvaa miehitystä.



### MAHDOLLISET VAARAT JA NIIHIN VARAUTUMINEN 3/3

**Biokaasun varastosäiliön kuvussa tapahtuva leimahdus tai kaasupilviräjähdyks**, jos kuvun rikkoutumisen seurauksena ilma ja biokaasu sekoittuu. Koska tilavuus on pieni, ei syttyvä kaasupilvi todennäköisesti räjähdä, vaan palaa leimahtaen. Leimahduksen hetkelliset lämpövaikutukset voivat aiheuttaa lisävauriota, jolloin pahimmillaan kupu pettaa ja biokaasua vapautuu suuri määrä ilmakehään. Kaasukuvulle tehdään määräaikaistarkastuksia sen kunnon seuraamiseksi. Operaattori käy säännöllisesti tarkastuskierroksella biokaasulaitoksella ja seuraa biokaasun pitoisuuksia monikaasumittarilla. Varastosäiliössä on varoventtiili, joka purkaa ainakin osa mahdollisen kaasupilviräjähdyksen tai leimahduksen aiheuttamasta ylipaineesta vähentäen mahdollisia vahinkoja. Kaasu- ja ilmakuvussa on paineenmittaus hälytysrajoilla.

**Altistuminen vaaralliselle aineelle** kuten biokaasu, hiilimonoksidi tai syöte voi aiheuttaa poikkeustilanteissa vaaratilanteita laitoksella työskenteleville. Tästä syystä henkilökunnalla on käytössään henkilökohtaiset kaasunilmaisimet ja heidät on koulutettu ammattimaiseen toimintaan biokaasulaitoksella. Huollot on suunniteltu siten, että altistumisriskiä pienennetään.

#### **Ympäristöpäästö**

Biokaasu koostuu 55 % metaanista, joka on kasvihuonekaasu. Päästö ympäristöön esimerkiksi varoventtiilin avautuessa aiheuttaa lievää ympäristöhaittaa ja hajuhaittaa. Biokaasulaitos sijaitsee noin 300 metrin etäisyydellä lähimmästä asutuksesta.

Syöte ja rejekti eivät ole ympäristölle vaarallisia aineita, mutta ne voivat aiheuttaa hajuhaittaa. Pohjolan Perunan nykyisestä toiminnasta voi aiheutua vastaavia hajuhaittoja, joten biokaasulaitos ei tämän osalta tuo muutosta nykytilanteeseen. Biokaasulaitos sijaitsee noin 300 metrin etäisyydellä lähimmästä asutuksesta. Alue on asfaltoitu ja vuodot kerätään kaatojen kautta vesien keräilyjärjestelmään ja edelleen jäteveden käsittelylaitokselle. Vesien keräilyjärjestelmässä on sulkuventtiilit.

Ajoneuvoista voi vuotaa polttoainetta tai hydraulinestettä maahan. Alue on asfaltoitu ja vuodot kerätään kaatojen kautta vesien keräilyjärjestelmään ja öljynerotuskaivoon. Vesien keräilyjärjestelmässä on sulkuventtiilit.



**One1 on varautunut mahdollisiin onnettomuustilanteisiin seuraavasti:**

**Vaarasta ja tarvittavista toimenpiteistä ilmoitetaan tilanteesta riippuen:**

- viranomaisten yleisellä vaaramerkillä,
- viranomaisten kaiuttimella antamalla hälytyksellä.

Tilanteen jatkuessa pidempään pelastusviranomaisen tiedottaa tarkempia ohjeita.

**Ennakkoselvitykset, joihin tämänkaltaisessa laitoksessa pitää varautua**

- riskikartoitukset, leviämismallit,
- yhteistyö ja tiedonvaihto yhteistyöyritysten kanssa,
- yhteistyö ja tiedonvaihto pelastuslaitoksen kanssa,
- jatkuva lainsäädännön soveltaminen

**Rakenteet, laitteistot, välineet, järjestelmät**

- henkilökunnan korkea ammattitaito ja jatkuva koulutus,
- sammutusvesien hallintasuunnitelma,
- kattava työlupamenettely, johon on sisällytetty riskikartoitukset,
- ajan tasalla oleva teknologia.

**Jatkuva valvonta, ylläpito ja kehittäminen**

- prosessilaitteiden ennakoiva kunnossapito ja kunnan jatkuva seuranta
- säännöllisin väliajoin pidettävät henkilöstön palo- ja pelastus- harjoitukset
- henkilökunnan säännöllinen koulutus
- yhteiset harjoitukset viranomaisten kanssa muutaman vuoden välein,
- pelastusviranomaisten, Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (TUKES, viimeisin tarkastus 7.5.2025), työsuojeluviran- omaisten ja ympäristöviranomaisten (ELY) suorittamat käynnit ja tarkastukset,
- sisäiset toiminnan auditoinnit,
- kemikaaliturvallisuuslain (390/2005) edellyttämän valvontavelvollisuuden huomioiminen kemikaaliriskien vähentämiseksi.

**Uuden toiminnan arviointi**

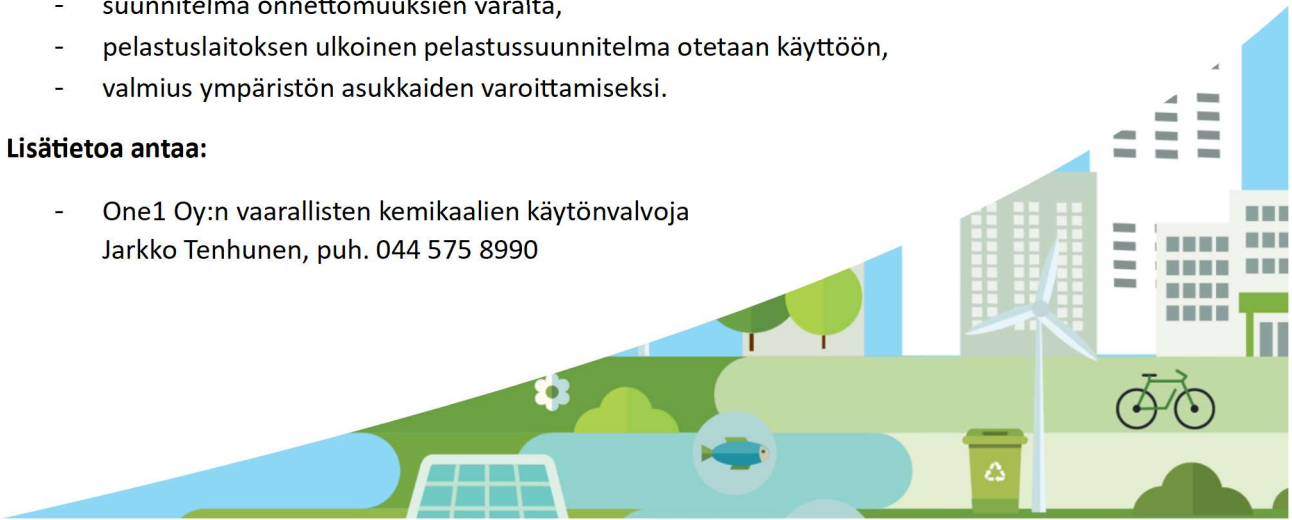
Jokaisesta uudesta investoinnista ja prosessimuutoksesta tehdään ympäristöselvitys ja riskikartoitus.

**Jos kuitenkin jotain sattuu**

- suora yhteys palohälyttimistä paikallisvalvomoon,
- suunnitelma onnettomuuksien varalta,
- pelastuslaitoksen ulkoinen pelastussuunnitelma otetaan käyttöön,
- valmius ympäristön asukkaiden varoittamiseksi.

**Lisätietoa antaa:**

- One1 Oy:n vaarallisten kemikaalien käytönvalvoja  
Jarkko Tenhunen, puh. 044 575 8990



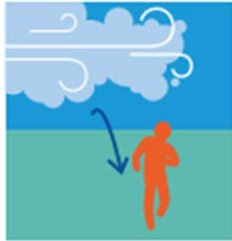
## Toimintaohje kaasuvaaaran varalta

### Kaasuvaarasta ilmoitetaan yleisellä hätämerkillä



Yleinen vaaranmerkki on nouseva ja laskeva yhtämittainen sireeniääni.

### Jos olet ulkona, toimi kaasuhälytyksen sattuessa seuraavasti:



**1.** Tarkista tuulen suunta. Poistu kaasun alta sivutuuleen.



**2.** Jos joudut kaasupitoiseen ilmaan, liikkurauhallisesti. Suojaudu hengittämälle kostean vaatteen läpi. Yritä poistua sivutuuleen tästä päästä sisätiloihin.

### Jos olet sisällä, toimi kaasuhälytyksen sattuessa seuraavasti:



**1.** Pysäytä ilmastointi ja tuuletus. Sulje ovet, ikkunat ja venttiilit.



**2.** Avaa radio ja odota rauhallisesti ohjeita. Toimi annettujen ohjeiden mukaisesti.



**3.** Vältä puhelimen käyttöä.



**4.** Jos tuntuu kaasun hajua, hengitä kostean vaatteen läpi.

