



# » Turvallisuustiedote

Perustietoa turvallisuudesta lähialueen asukkaille ja toimijoille

**Terrafame**

Terrafamen toiminnan tarkoituksena on keventää liikenteen hiilijalanjälkeä vastuullisesti tuotetuilla akkukemikaaleilla. Terrafamen yhdelle teollisuusalueelle sijoittuva integroitu tuotanto omasta kaivoksesta akkukemikaaleiksi on ainutlaatuinen energiatehokas kokonaisuus, joka tarjoaa asiakkaille läpinäkyvän, jäljitettävän ja aidosti eurooppalaisen akkukemikaalien tuotantoketjun.

Akkukemikaalitehtaamme on yksi maailman suurimmista sähköautojen akuissa käytettävien akkukemikaalien tuotantolinjoista ja sen tuottaman nikkelisulfaatin hiilijalanjälki on yli 60 prosenttia pienempi kuin teollisuudessa keskimäärin.

[www.terrafame.fi](http://www.terrafame.fi)



# Sisällysluettelo

Lukijalle	5
Taustatietoa Terrafamen teollisuusalueesta	6
Turvallisuus on yksi toimintamme kulmakivistä	8
Ennakointi auttaa ehkäisemään vaaratilanteita	10
Turvallisuus pyritään varmistamaan monin keinoin	12
Onnettomuustilanteessa viranomaisen johtaa viestintää	14
Turvallisuusselvitykseen kuuluu suuronnettomuusvaaran arviointi	16
Arvioidut riskit	18
Terrafamen käyttämien vaarallisten aineiden ominaisuuksia	20
Yhteenveto	24
Lisätietoa	25
Miten toimia vaaratilanteessa?	26





# Hyvä lukija,

Turvallisuus on yksi Terrafamen perusarvoista tehokkuuden ja sitoutumisen ohella. Olemme panostaneet turvallisuuteen toimintamme alusta lähtien ja saavuttaneet siinä hyviä tuloksia.

Terrafame käyttää teollisuusprosesseissaan vaarallisiksi luokiteltuja kemikaaleja. Kemikaalien käyttömäärien perusteella olemme velvollisia vähintään viiden vuoden välein laatimaan turvallisuus selvityksen (valtioneuvoston asetus 685/2015) ja toimittamaan sen Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (Tukes). Osana turvallisuus selvitystä on laadittava myös turvallisuustiedote, jossa lähialueen asukkaille ja toimijoille kerrotaan kemikaaliturvallisuudesta ja toimintaohjeista.

Kerromme tässä turvallisuustiedotteessa teollisuusalueellamme käytössä olevista kemikaaleista ja niihin liittyvistä riskeistä sekä riskien hallinnasta. Tiedotteesta saat tietoa toiminnastamme mahdollisissa vaara- ja hätätilanteissa ja löydät ohjeita siitä, miten sinun on syytä toimia hälytystilanteessa. Turvallisuus selvityksen viimeisimmät päivitykset koskevat akkukemikaalitehdasta ja sen kemikaaliturvallisuutta.

Olemme määritelleet tämän turvallisuustiedotteen jakelualueen mahdollista onnettomuuden vaikutus aluetta laajemmaksi. Lisäksi olemme julkaisseet tiedotteen verkkosivuillamme osoitteessa [www.terrafame.fi](http://www.terrafame.fi).

Tiedotteen lopusta löydät yhteystiedot meille Terrafameen. Mikäli sinulla tulee kysyttävää kemikaaliturvallisuudesta, kerromme mielellämme lisää aiheesta.



Sotkamossa maaliskuussa 2021

**Veli-Matti Hilla**

kestävän kehityksen johtaja  
Terrafame Oy

# Taustatietoa Terrafamen teollisuusalueesta

Terrafamen päätuotteita ovat akkukemikaalit eli nikkelisulfaatti ja kobolttisulfaatti. Lisäksi tuotamme sinkki- ja kuparisulfidia. Tuotantoprosessimme päävaiheet ovat malmin louhinta ja käsittely, bioliuotus sekä metallien talteenotto ja niiden jatkojalustus akkukemikaalitehtaalla. Hyödynnämme useita kemikaaleja erityisesti metallien talteenotossa ja jatkojalostuksessa akkukemikaalitehtaalla. Toiminnallemme on Tukesin (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto) myöntämät kemikaaliluvat.

Teollisuusalueemme sijaitsee Sotkamon lounaisosassa noin 25 kilometrin päässä kunnan keskustaajamasta. Lähin asutuskeskittymä, Tuhkakylä, sijaitsee noin puoleltoista kilometrin päässä kaivospiirin rajasta ja noin yhdeksän kilometrin päässä tehdasalueesta. Teollisuusalueettamme lähimpänä oleva asuintalo ja loma-asunotkäytössä oleva rakennus sijaitsevat noin kahden kilometrin päässä louhoksesta ja noin viiden kilometrin päässä tehdasalueesta. Lähiseudun asukkaiden turvallisuus on meille tärkeä asia.

Teollisuusalueellamme Sotkamossa työskentelee säännöllisesti noin 2 000 henkilöä, joista hieman yli puolet liikekumppaneidemme henkilöstöä. Haluamme taata kaikille alueellamme työskenteleville turvallisen ja terveellisen työympäristön.

# 60 %

Terrafamen tuottaman nikkeli-sulfaatin hiilijalanjälki on yli 60 prosenttia pienempi kuin nikkelisulfaatin valmistuksessa keskimäärin.



# 2 000

Terrafamen alueella työskentelee säännöllisesti noin 2 000 henkilöä.

# 9 km

Lähin asutuskeskittymä sijaitsee noin yhdeksän kilometrin päässä tehdasalueesta.



# Turvallisuus on yksi toimintamme kulmakivistä

## Turvallisuustiedote pohjautuu turvallisuusselvitykseen

Terrafame noudattaa toiminnassaan kansallisia ja kansainvälisiä säädöksiä. Toimintaa ohjaavat mm. suomalainen kemikaalilainsäädäntö sekä kemikaaliturvallisuutta määrittävät Euroopan unionin Seveso III -direktiivi, REACH-kemikaaliasetus ja CLP-tuoteinformaatiovaatimukset.

Vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista annetun asetuksen (685/2015) mukaan toiminnanharjoittajan tulee tehdä turvallisuus selvitys ja toimittaa se Tukesille, jos asetuksessa määritellyt vaarallisten kemikaalien määrät tuotantolaitoksessa ylittyvät. Terrafamen tuotanto vaatii laajamittaista kemikaalien käsittelyä ja varastointia, joten yhtiö on velvollinen laatimaan turvallisuus selvityksen.

Olemme laatineet loppuvuodesta 2017 koko toimintaa koskevan turvallisuus selvityksen ja toimittaneet sen Tukesille. Turvallisuus selvitystä on päivitetty vuoden 2020 loppupuolella akkukemikaalikehtaan toiminnolla. Tähän turvallisuustiedotteeseen on koottu keskeisimmät asiat turvallisuus selvityksen tuloksista akkukemikaalitehdas huomioon ottaen. Turvallisuustiedote on jaettu painettuna lähinaapureille, ja se on luettavissa myös sähköisessä muodossa verkkosivuiltamme.

**Tukes tekee Terrafamelle tarkastuksen vuosittain.**





## Direktiivit ja asetukset

- Seveso** Vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunta.
- REACH** Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1907/2006 kemikaalien rekisteröinnistä, arvioinnista, lupamenettelyistä ja rajoituksista.
- CLP** Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus N:o 1272/2008 kemikaalien luokituksesta, merkinnöistä ja pakkaamisesta.

# Ennakointi auttaa ehkäisemään vaaratilanteita

## Jatkuvaa riskien arviointia

Terrafamessa turvallisuuteen liittyvä riskienhallinta on järjestelmällistä ja ehkäisevää toimintaa. Tavoitteenamme on tunnistaa vaarat, arvioida riskit ja minimoida riskitaso.

Kaivostoimintamme on nykyaikaista, ja hyödynnämme toiminnassamme uusinta tekniikkaa. Tämä yhdessä kattavan riskien arvioinnin kanssa luo hyvän pohjan turvaliselle teollisuustoiminnalle.

Jatkuva riskienhallintamme perustuu tuotantoprosessien hyvään perussuunniteluun. Uusille prosessivaiheille tehdään järjestelmälliset riskiarviot ja mm. poikkeama- eli HAZOP-tarkastelut (Hazard and Operability Study) jo suunnitteluvaiheessa. Terrafamen tuotantolaitokset on suunniteltu ja rakennettu teollisuuden prosessiteknikan turvallisuusstandardien mukaisesti

### **Terrafamen turvallisuuden avainsäännöt**

- Työ tehdään turvallisesti tai sitä ei tehdä lainkaan.
- Aina on aikaa tehdä asiat turvallisesti, huolellisesti ja ohjeita noudattaen.

## **Esimerkkejä keinoista, joilla varmistamme turvallisuuden:**

- Riskien arviointi on kiinteä osa työntekoamme suunnittelusta alkaen.
- Pyrimme vähentämään onnettomuuksien vaikutuksia väljällä rakentamisella.
- Noudatamme kansainvälisiä ja kansallisia turvallisuusnormeja tuotantolaitteistojen valinnassa, prosessinohjauksessa, valmistusprosesseissa ja varojärjestelmissä.
- Rajoitamme mahdollisten onnettomuuksien vaikutuksia erilaisilla rakenteellisilla ratkaisuilla kuten suojavalleilla ja palokatkoiseinillä.
- Perehdytämme ja koulutamme henkilökunnan ennen työskentelyn aloittamista sekä tuotannon aikana. Huolehdimme osaamisesta säännöllisillä koulutuksilla.
- Käytämme erilaisia turvallisuusjärjestelmiä kuten automaatio-, mittaus-, prosessivalvonta- ja hätäpysäytysjärjestelmiä.
- Hyödynnämme automaattisesti toimivia paloilmoin-, sammustus- ja kaasunilmaisinjärjestelmiä.
- Huollamme ja testaamme järjestelmiä ja laitteita säännöllisesti.
- Otamme opiksi poikkeamista ja kehitämme toimintaamme jatkuvasti turvallisempaan suuntaan.

# Turvallisuus pyritään varmistamaan monin keinoin

## Henkilöstö

Henkilöstön ammattitaidolla on tärkeä merkitys häiriö- ja vaaratilanteiden ehkäisemisessä. Henkilöstöämme koulutetaan jatkuvasti, jotta alueemme olisi entistäkin turvallisempi kaikille. Prosessikoulutuksen lisäksi henkilöstö saa säännöllisesti myös ensiapu- ja alkusammutuskoulutusta.



## Oma palokunta

Terrafamalla on oma päätoiminen teollisuuspalokunta. Mahdollisessa vaara- tai hätätilanteessa palokuntamme aloittaa pelastustyön välittömästi. Terrafamen palokunta toimii myös Kainuun pelastuslaitoksen sopimuspalokuntana, ja sen kalustoa voidaan hyödyntää hälytystehtävissä teollisuusalueemme ulkopuolella.



## Alueella liikkuminen

Terrafamen teollisuusalueella on rajoitettu yleistä liikkumis- ja oleskeluoikeutta turvallisuuden varmistamiseksi. Kerromme liikkumis- ja oleskeluoikeuden rajoittamisesta sisääntuloreiteillä ja muualla alueellamme olevilla kieltomerkeillä. Varsinainen tehdasalue on aidattu ja aidatulla alueellamme liikkuminen on aina luvanvaraista.



## Kuljetukset

Suurin osa Terrafamen käyttämistä kemikaaleista ja myyntituotteista kuljetetaan junilla. Hyödyntämällä raideliikennettä voimme vähentää kuljetusten aiheuttamia riskejä, sillä raideliikenteessä tapahtuu vähemmän onnettomuuksia kuin maanteillä.





# Onnettomuustilanteessa viranomainen johtaa viestintää

Pelastusviranomainen on antanut Terrafamelle luvan käyttää vaara- tai hätätilanteissa yleistä vaaramerkkiä. Käytämme vaaramerkkiä ensisijassa Terrafamen alueella olevien varoittamiseen.

Vaaramerkin käytössä ja vaaratilanteessa Terrafame seuraa sisäistä pelastussuunnitelmaansa. Sisäinen tiedottaminen alueella työskentelevien ohjeistamiseksi aloitetaan mahdollisimman nopeasti hälytyksestä mm. infonäytöillä, tekstiviesteillä ja sähköpostilla.

Vaara- ja hätätilanteissa ulkoisesta viestinnästä eli viestinnästä alueemme ulkopuolelle vastaa aina viranomainen, ja yleiseen vaaramerkkiin liittyy aina viranomaistiedote. Vaaratiedote on toimivaltaisen viranomaisen antama tiedote, jonka tarkoitus on varoittaa vaarallisesta tapahtumasta ja jolla annetaan toimintaohjeita.

Terrafamella on myös käytössään tekstiviestijärjestelmä, jota voidaan hyödyntää viranomaisen kanssa sovittavalla tavalla.

## Viranomainen tiedottaa pääsääntöisesti radiossa ja televisiossa

Vaaratiedote välitetään väestölle tiedoksi radiossa. Lisäksi se voidaan välittää tiedoksi televisiossa, jos vaaratiedotteen antava viranomainen niin päättää.

Pelastusviranomainen tekee tilanteesta aina myös mediatiedotteen, joka välitetään pelastustoimen mediapalvelun kautta. Mediapalvelu on verkossa toimiva tiedotuspalvelu, jonka tavoitteena on nopeuttaa tiedonvälitystä sekä helpottaa median edustajien ja viranomaisten työtä. Tiedotteiden sisällöstä vastaa toimintaa johtava pelastusviranomainen.



# Turvallisuusselvitykseen kuuluu suuronnettomuusvaaran arviointi

Terrafamen tekemään turvallisuusselvitykseen kuuluu suuronnettomuusvaaran arviointi. Siinä on mallinnettu laskennallisesti merkittävimpien mahdollisten onnettomuustilanteiden seurauksia sekä niiden laajuutta ja vaikuttavuutta myös Terrafamen alueen ulkopuolella. Turvallisuusselvitystä ja suuronnettomuuden vaaran arviointia määrittävät säädökset ja vaatimukset, jotka perustuvat Euroopan parlamentin ja neuvoston Seveso III -direktiiviin (2012/18/EU).

Suuronnettomuudella tarkoitetaan esimerkiksi huomattavaa päästöä, tulipaloa tai muuta ilmiötä, joka seuraisi Terrafamen toiminnan hallitsemattomasta tilanteesta. Määritelmän mukaan tilanteesta voisi aiheutua ihmisten terveyteen, ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuvaa välitöntä tai myöhemmin ilmenevää vaaraa.

Olemme Terrafamessa tarkastelleet vaarallisten kaasujen ja nesteiden käyttöön liittyviä poikkeustilanteita, joiden vaikutukset voisivat ulottua varsinaista vuotokohtaa tai onnettomuuspaikkaa kauemmas. Mallin avulla on arvioitu mahdollisen onnettomuuden vaikutusetäisyyttä onnettomuuspaikalta sekä vaikutuksia ihmisten terveyteen, ympäristöön ja omaisuuteen. Varsinaisen mallinnustyön on tehnyt ulkopuolinen asiantuntija käyttäen ns. PHAST-mallinnustyökalua (Process Hazard Analysis Tool).

Terrafamen käyttämistä kemikaaleista suuronnettomuuden vaaraa on arvioitu aiheutuvan propanin, rikkihapon, rikin, vetyperoksidin, polttoöljyjen sekä erilaisten kaasujen kuten rikkivedyn ja rikkidioksidin varastoinnista, käsittelystä ja käytöstä. Akkukemikaalitehtaan käynnistymisen myötä teollisuusalueella aloitetaan ammoniakkin käyttö, joka on huomioitu päivitetystä turvallisuusselvityksessä.

Osittain riskit rajoittuvat ainoastaan vahinko- tai vuotoapaikan välittömään läheisyyteen, missä ne voisivat aiheuttaa vaaraa työntekijöille. Osa tunnistetuista riskiskenariorioista on sellaisia, joiden vaikutukset voisivat ulottua onnettomuuspaikkaa kauemaksi, osin jopa kaivospiirin ulkopuolelle. Tällaisia skenaarioita liittyy rikkihapon ja rikkidioksidin käsittelyyn.

## Vaaralliset aineet

Terrafamen alueella varastoidaan ja käytetään vaarallisiksi luokiteltuja aineita, joilla voi olla onnettomuustilanteessa useita vaarallisia ominaisuuksia.

### **Vaarallisia aineita ovat:**

- Myrkylliset aineet, jotka voivat olla terveydelle haitallisia – esimerkiksi rikkidioksidi, ammoniakki
- Syttyvät aineet, jotka muodostavat palo- tai räjähdysvaaran – esimerkiksi propaani, ammoniakki
- Happea syrjäyttävät aineet, jotka poistavat tilasta hapen ja aiheuttavat siten tukehtumisvaaran – esimerkiksi typpi
- Syövyttävät aineet, jotka aiheuttavat palovammoja silmiin tai iholle – esimerkiksi lipeä ja rikkihappo
- Hapettavat aineet, jotka ovat paloa edistäviä – esimerkiksi vetyperoksidi, happi

# Arvioidut riskit

Olemme pyrkineet mallinnuksessa arvioimaan vakavimpia mahdollisia onnettomuuksia, mutta mallintamamme onnettomuustilanteet ovat hyvin harvinaisia.

Riskien arvioinnin perusteella terveysvaikutukset rajoittuisivat pääasiassa Terrafamen alueelle tai sen välittömään läheisyyteen, alle 1,5 kilometrin etäisyydelle onnettomuuspaikasta. Vaikutukset kohdistuisivat tällöin alueella oleviin työntekijöihin.

Mallinnuksen perusteella Terrafamen aluetta laajemmalle leviäviä terveysvaikutuksia voisi aiheutua ainoastaan rikkidioksidin ja rikkihapon käsittelystä. Vakavimmassa tarkastellussa onnettomuustilanteessa rikkihappoa pääsisi vuotamaan junan purkupaikalla, jolloin ihmiset havaitsisivat hyvin lieviä vaikutuksia, kuten hapanta makua suussa, vielä noin 5,3 kilometrin päässä onnettomuuspaikasta.

Rikkidioksidikaasun vuototilanteessa ihmiset havaitsisivat vaikutuksia, kuten silmien ärsytysoireita, laajimmillaan noin 3,5 kilometrin etäisyydellä onnettomuuspaikasta.

Kuljetusreitti – maantie 

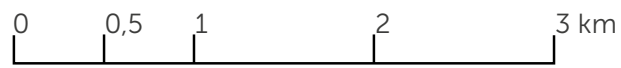
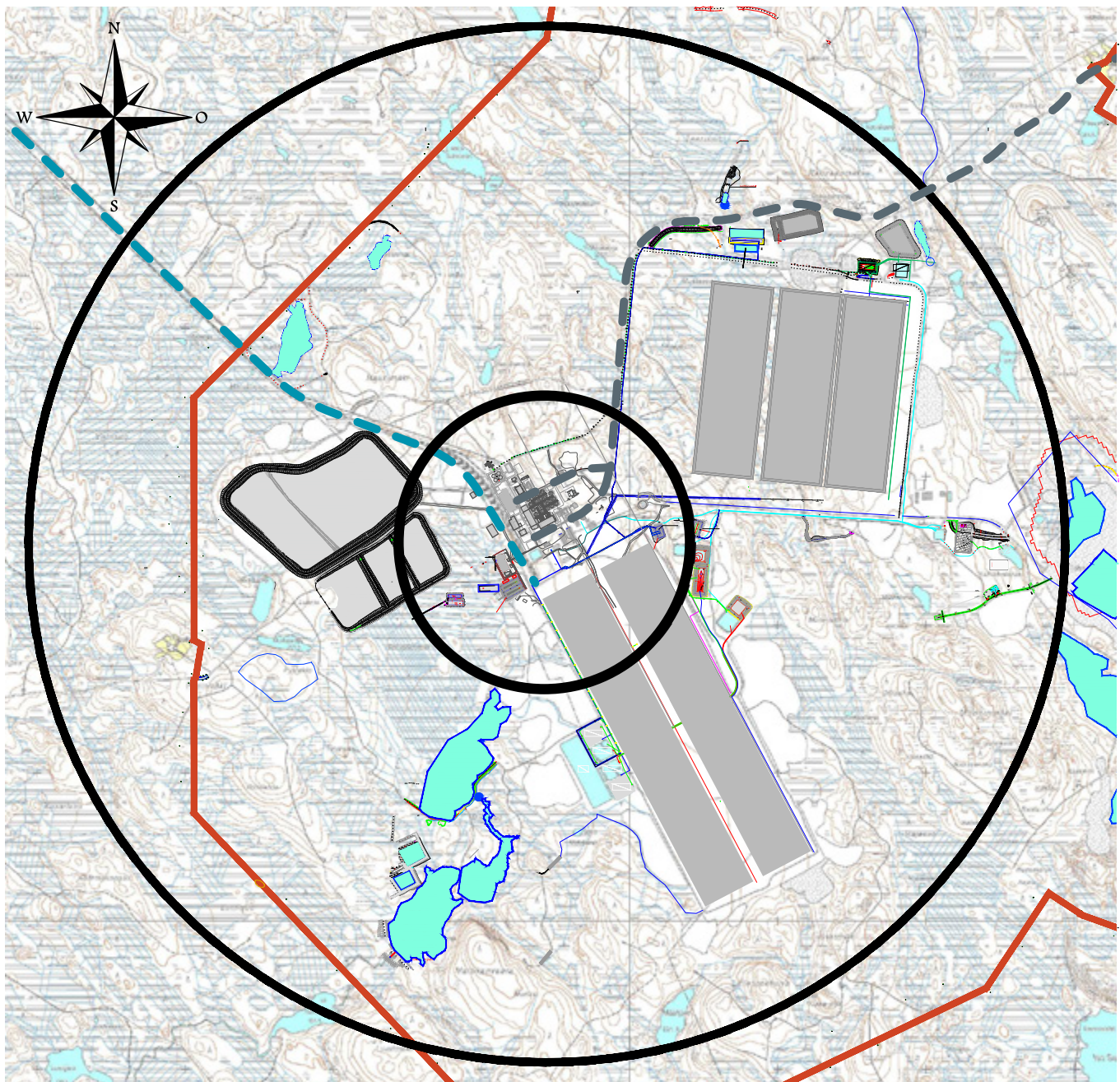
Kuljetusreitti – rautatie 

Kaivospiiri 

Altaat 

Vaikutusalueet 1,5 ja 5,3 km 





## Terrafamen käyttämien vaarallisten aineiden ominaisuuksia: Nestemäiset aineet

	Rikkihappo	Natriumhydroksidi
<b>Luokitus</b>	Syövyttävä	Syövyttävä
<b>Vaikutus-alue</b>	Voisi aiheuttaa lieviä terveysvaikutuksia enimmillään 5,3 kilometrin päässä tehdas-alueelta. Vakavat terveysvaikutukset rajoittuisivat tehdasalueelle.	Tehdasalue
<b>Kuvaus</b>	Rikkihappo on väritön tai rusehtava, hajuton tai lievästi pistävän hajuinen öljymäinen neste. Se on huoneenlämpöisenä heikosti haihtuvaa.	Natriumhydroksidiliuos eli lipeä on kirkasta, väritöntä ja hajutonta nestettä. Lipeä on emäksistä.
<b>Käyttö</b>	Rikkihappoa varastoidaan väkevänä ja laimennetaan ennen käyttöä prosessissa. Rikkihappoa käytetään bioliuotuksessa sekä pH:n säädössä.	Lipeää varastoidaan noin 50-prosenttisenä liuoksena ja laimennetaan ennen käyttöä. Lipeää käytetään pH:n säädössä sekä kaasupesureissa.
<b>Terveysvaikutukset</b>	Rikkihappo on voimakkaasti syövyttävää ja väkevän liuoksen joutuminen iholle, silmiin tai elimistön sisään aiheuttaa vakavia vaurioita. Pienemmissä pitoisuuksissa vaikutukset ovat vähäisempiä.	Väkevä lipeäliuos syövyttää ihoa, silmiä sekä ruoansulatuskanavaa. Pienemmissä pitoisuuksissa haitat ovat vähäisempiä ja ilmenevät pidemmän ajan kuluttua altistumisesta.
<b>Ympäristövaikutukset</b>	Rikkihappo laskee maaperän tai vesistön pH:ta, jolloin sillä voi vakavassa onnettomuudessa olla pH:n laskusta aiheutuvia ympäristövaikutuksia.	Lipeä nostaa maaperän tai vesistön pH:ta, jolloin sillä voi vakavassa onnettomuudessa olla pH:n noususta aiheutuvia ympäristövaikutuksia.

## Palavat nesteet

## Vetyperoksidi

Syttyvä

Hapettava

Tehdasalue

Tehdasalue

Palaviin nesteisiin kuuluvat Terrafamen alueella käytettävät polttoaineet: dieselöljy sekä kevyt ja raskas polttoöljy.

Vetyperoksidi on pistävän hajuinen ja väritön neste. Se reagoi herkästi muiden aineiden kanssa.

Polttoaineita käytetään työkoneiden polttoaineina sekä lämmöntuotannossa.

Vetyperoksidi varastoidaan noin 50-prosenttisena liuoksena ja laimennetaan ennen käyttöä. Vetyperoksidia käytetään saostusaineena.

Palavan nesteen höyryt voivat aiheuttaa suurina pitoisuuksina pahoinvointia, väsymystä ja päänsärkyä.

Vetyperoksidi on haitallista nieltynä, ärsyttää ihoa, vaurioittaa vakavasti silmiä ja saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.

Polttoaineita voi onnettomuustilanteessa kulkeutua maaperään ja pohjaveteen. Vaikutukset rajoittuvat yleensä lähelle päästölähdettä.

Ilmaan joutunut vetyperoksidi hajoaa hydroksyyli- ja dikaalien vaikutuksesta tai reaktiossa muiden aineiden kanssa.

## Terrafamen käyttämien vaarallisten aineiden ominaisuuksia: Kaasut

	Rikkidioksidi	Ammoniakki	Happi
<b>Luokitus</b>	Myrkyllinen	Myrkyllinen, syövyttävä, ympäristölle haitallinen	Hapettava
<b>Vaikutus-alue</b>	Voisi aiheuttaa lieviä terveysvaikutuksia enimmillään 3,5 kilometrin päässä tehdasalueelta. Vakavat terveysvaikutukset rajoittuisivat tehdasalueelle.	Tehdasalue	Tehdasalue
<b>Kuvaus</b>	Rikkidioksidi on väritön, pistävän hajuisen, ärsyttävä tai syövyttävä kaasu.	Ammoniakki on huoneenlämmössä olomuodoltaan pistävänhajuisen, väritön kaasu. Terrafamelle ammoniakki toimitetaan ja säilytetään paineenalaisena nesteytettynä.	Kaasumainen happi on ilmaa raskaampaa. Jäähdytettynä $-183^{\circ}\text{C}$ :een happi muuttuu nestemäiseksi ilmakehän paineessa.
<b>Käyttö</b>	Rikkidioksidia käytetään kuparin talteenotossa. Lisäksi sitä syntyy, jos rikki syttyy palamaan.	Ammoniakkia käytetään akkukemikaalien tuotantoprosessissa pH:n säätämiseen.	Happea käytetään Terrafamella akkukemikaalien tuotantoprosessissa.
<b>Terveysvaikutukset</b>	Rikkidioksidikaasu ärsyttää silmiä, kosteita ihoalueita ja hengitysteitä kohonneissa pitoisuuksissa. Pienemmissä pitoisuuksissa aiheuttaa hajuhaittoja.	Ammoniakki syövyttää ihoa voimakkaasti ja vaurioittaa silmiä. Hengitettynä ammoniakki on myrkyllistä.	Alhainen happipitoisuus, alle 19 %, aiheuttaa tukehtumisen. Korkeiden happipitoisuuksien, yli 23 %, hengittäminen ärsyttää hengityselimiä ja voi aiheuttaa mm. pahoinvointia ja huimausta.
<b>Ympäristövaikutukset</b>	Ilmaan joutunut rikkidioksidi reagoi ilman kosteuden kanssa ja muodostaa rikkihapoketta. Voi aiheuttaa happamoitumisen lisääntymistä ja sitä kautta ympäristövaikutuksia.	Ammoniakki on erittäin myrkyllistä vesieliöille. Lisäksi se on emäksistä.	Happi ei aiheuta akuutteja ympäristövaikutuksia. Se laimenee nopeasti ympäröivään ilmaan. Korkea happipitoisuus kiihdyttää palamista.

Nestekaasu	Rikkivety	Typpi
Syttyvä	Myrkyllinen	Happea syrjäyttävä
Tehdasalue	Tehdasalue	Tehdasalue
<p>Nestekaasut ovat kaasumaisten hiilivetyjen seoksia, jotka varastoidaan ja kuljetetaan nesteytettyinä. Terrafamessa käytettävä nestekaasu on propaania.</p>	<p>Rikkivety on väritön kaasu, jolla on voimakas mädäntyneen kananmunan haju.</p>	<p>Typpi on hajuton, väritön, mauton ja hieman ilmaa kevyempi kaasu. Typpikaasulle on ominaista kemiallinen reagoimattomuus.</p>
<p>Nestekaasua hyödynnetään metallien saostuksessa käytettävän rikkivedyn valmistuksessa.</p>	<p>Rikkivetyä käytetään metallien talteenotossa saostusaineena.</p>	<p>Typpikaasua käytetään suojakaasuna rikkivedyn valmistusprosesseissa sekä prosessilaitteiden kaasutiloissa.</p>
<p>Propaani aiheuttaa suurina pitoisuuksina keskushermoston lamaantumisen ja hapen puutetta.</p> <p>Onnettomuustilanteessa suuret pitoisuudet rajoittuisivat Terrafamen tehdasalueelle.</p>	<p>Rikkivety ärsyttää kohonneissa pitoisuuksissa limakalvoja ja hengitysteitä. Pienemmissä pitoisuuksissa aiheuttaa hajuhaittoja.</p>	<p>Typpi syrjäyttää happea ja voi aiheuttaa suljetussa tilassa hapenpuutteen johtuvan tukehtumisen.</p>
<p>Ympäristöön joutuessaan nestekaasu höyrystyy ilmaan ja laimeenee nopeasti eikä aiheuta ympäristövaikutuksia.</p>	<p>Rikkivety hajoaa ilmassa rikkidioksidiksi ja sulfaatiksi. Voi aiheuttaa happamoitumisen lisääntymistä ja sitä kautta ympäristövaikutuksia.</p>	<p>Typpi sekoittuu ilmaan, eikä sillä ole ympäristövaikutuksia.</p>



# Yhteenveto

Kemikaaleja käytetään laajasti eri teollisuudenaloilla, myös kaivos- ja metalliteollisuudessa. Terrafame hyödyntää toiminnassaan teollisuuskemikaaleja läpi tuotantoprosessin. Akkukemikaalitehtaan käynnistyminen tarkoittaa myös uusien kemikaalien kuten ammoniakkin käytön aloittamista.

Kemikaalien säilyttäminen ja käyttö edellyttävät sitoutumista vastuulliseen toimintaan. Olemme Terrafamessa selvittäneet huolellisesti kemikaaliriskit sekä minimoineet vaara- ja hätätilanteiden mahdollisuudet. Lisäksi olemme varautuneet onnettomuuksiin omalla pelastussuunnitelmallamme. Toimintamme on myös turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukesin valvonnassa.

Turvallisuus on ollut Terrafamen toiminnan tärkeimpiä painopisteitä toiminnan käynnistämisestä lähtien. Turvallisuus on myös yksi Terrafamen perusarvoista tehokkuuden ja sitoutumisen ohella. Tänä päivänä perustamme on hyvässä kunnossa, ja voimme keskittyä prosessiemme jatkuvaan parantamiseen. Tästä työstä on varmasti hyötyä niin työntekijöillemme kuin naapureillemme.

**Turvallisuustiedote löytyy osoitteesta**

**[www.terrafame.fi](http://www.terrafame.fi).**

Huomaa hakutoiminto sivuston oikeassa yläkulmassa.

# Lisätietoa

Lisätietoa Terrafamen turvallisuusasioista saat turvallisuusasiantuntijoiltamme kestävän kehityksen osastolta. Tämä tiedote löytyy myös sähköisessä muodossa verkkosivuiltamme osoitteesta [www.terrafame.fi](http://www.terrafame.fi).

Turvallisuusselvityksemme sekä siihen liittyvät kemikaaliluettelot ja suuronnettomuusvaarojen riskienarviointi ovat nähtävillä pääportillamme.

Lisätietoa Tukesin tarkastusohjelmasta ja viimeisimmästä tarkastuksesta on saatavilla Tukesista.

## **Terrafamessa lisätietoa antavat seuraavat turvallisuusasiantuntijat:**

Veli-Matti Hilla  
kestävän kehityksen johtaja  
p. 020 713 0800 (vaihde)  
[veli-matti.hilla@terrafame.fi](mailto:veli-matti.hilla@terrafame.fi)

Timo Turrek  
riskienhallintapäällikkö  
p. 020 713 0800 (vaihde)  
[timo.turrek@terrafame.fi](mailto:timo.turrek@terrafame.fi)

# Miten toimia vaaratilanteessa?

Yleinen vaaramerkki tarkoittaa väestöä uhkaavaa välitöntä vaaraa. Onnettomuuden sattuessa jokaisen on noudatettava viranomaisen ohjeita.



Yleinen vaaramerkki on yhtäjaksoinen, minuutin mittainen nouseva ja laskeva sireenin ääni.

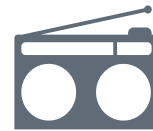
## Merkin kuullessasi toimi näin:

Siirry sisätiloihin ja pysy siellä. Sulje ovet, ikkunat, tuuletusaukot ja ilmastointilaitteet.

Kuuntele radiota ja avaa televisio saadaksesi lisätietoa ja ohjeita. Odota rauhallisesti viranomaisen antamia tiedotteita ja ohjeita, sillä niiden julkaisu saattaa kestää. Toimi annettujen ohjeiden mukaisesti.

Vältä puhelimen käyttöä, etteivät linjat tukkeudu. Hätäkeskus ei anna onnettomuudesta lisätietoja puhelimitse. Käytä puhelinta vain, jos olet itse välittömässä avun tarpeessa.

Vaara ohi -merkki on minuutin mittainen tasainen äänimerkki. Se on ilmoitus siitä, että uhka tai vaara on ohi.







**Posti Green**

**[www.terrafame.fi](http://www.terrafame.fi)**

Terrafame Oy, Malmitie 66, 88120 Tuuskakylä  
p. 020 7130 800 (vaihde)