



» 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

Turvallisuustiedote, painettu maaliskuussa 2025.

Terrafamen verkkosivulla saatavilla olevaa sähköistä versiota on päivitetty teollisuuspalokunnan osalta marraskuussa 2025.

Sisällysluettelo

Lukijalle	5
Taustatietoa Terrafamen teollisuusalueesta	6
Turvallisuus on yksi toimintamme kulmakivistä	8
Ennakointi auttaa ehkäisemään vaaratilanteita	10
Varmistamme turvallisuuden monin eri tavoin	12
Oma palokunta valmiina vuorokauden ympäri	13
Onnettomuustilanteessa viranomainen 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



Terrafamen teollisuusaluetta Sotkamon Tuhkakylällä

Hyvä lukija,

Terrafame aloitti toimintansa vuonna 2015. Kymmenen vuoden aikana olemme siirtyneet puoli-tuotevalmistajasta erikoiskemikaalien tuottajaksi, ja yhtiö on nykyään tärkeä osa eurooppalaista sähköautojen akkuarvoketjua.

Yksi asia ei kuitenkaan ole muuttunut. Turvallisuus on edelleen tärkein perusarvoistamme. Teemme jatkuvasti töitä niin työ- kuin ympäristöturvallisuuden kehittämiseksi. Muita tärkeitä arvoja toiminnassamme ovat sitoutuminen ja tehokkuus.

Terrafame valmistaa, käyttää ja varastoi vaaralliseksi luokiteltuja kemikaaleja teollisuusprosesseissaan. Olemme velvollisia laatimaan turvallisuusselvityksen (valtioneuvoston asetus 685/2015) ja toimittamaan sen Turvallisuus- ja kemikaalivirastolle (Tukes) vähintään viiden vuoden välein. Osana turvallisuus selvitystä on laadittava myös turvallisuustiedote, jossa lähialueen asukkaille ja toimijoille kerrotaan kemikaaliturvallisuudesta ja toimintaohjeista.

Kerromme tässä turvallisuustiedotteessa teollisuusalueellamme valmistettavista, käytettävistä ja varastoitavista kemikaaleista ja niihin liittyvistä riskeistä sekä riskien hallinnasta. Saat myös tietoa

toiminnastamme mahdollisissa vaara- ja hätätilanteissa ja löydät ohjeita siitä, miten sinun on syytä toimia hälytystilanteessa.

Turvallisuus selvityksen viimeisimmät päivitykset koskevat kesäkuussa 2024 aloittamaamme uraanin talteenottoa ja sen kemikaaliturvallisuutta.

Olemme määritelleet tämän turvallisuustiedotteen jakelualueen mahdollista onnettomuuden vaikutus aluetta laajemmaksi. Lisäksi olemme julkaisseet tiedotteen verkkosivuillamme osoitteessa www.terrafame.fi > Naapureille > Julkaisut.

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



Sotkamossa
maaliskuussa 2025
Veli-Matti Hilla
kestävän kehityksen johtaja
Terrafame Oy

Taustatietoa Terrafamen teollisuusalueesta

Terrafamen päätuotteita ovat akkukemikaalit eli nikkelisulfaatti ja kobolttisulfaatti. Lisäksi tuotamme nikkeli- ja kobolttisulfidia, sinkkisulfidia, kuparisulfidia, ammoniumsulfaattia ja uraanioksidia.

Tuotantoprosessimme päävaiheet ovat malmin louhinta ja käsittely, bioliuotus, metallien talteenotto ja nikkeli-kobolttisulfidin jatkojalostus akkukemikaalitehtaalla sekä uraanin talteenotto. Hyödynnämme kemikaaleja erityisesti metallien talteenotossa ja akkukemikaalitehtaalla. Toiminnallemme on Tukesin (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto) myöntämät kemikaaliluvat.

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





Nikkeli-, koboltti- ja ammoniumsulfaatteja

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

Lyhyesti uraanin talteenotosta

Terrafame käynnisti kesäkuussa 2024 luonnon-uraanin talteenoton teollisuusalueellaan. Terrafamen tuotantoprosessi mahdollistaa malmissa pieninä pitoisuuksina olevan luonnonuraanin hyödyntämisen sivutuotteena.

Terrafamen malmissa on pieni määrä uraania, noin 17 milligrammaa kilogrammassa (mg/kg). Tällaisia

pitoisuuksia esiintyy myös muualla suomalaisessa kalliassa, eli pitoisuus ei ole erityisen korkea. Ydinenergia-asetuksen mukaan uraanimalmin uraanipitoisuus on vähintään 1 000 mg/kg, joten Terrafamen malmi ei ole uraanimalmia.

Terrafamen prosessissa ja tuotteissa mukana oleva uraani ei aiheuta vaaraa ihmisille tai ympäristölle, sillä pitoisuus on pieni, ja uraani on luonnonurania. Säteilytaso Terrafamen teollisuusalueella ei eroa normaalista taustasäteilystä luonnossa.

Talteenotettu uraani toimitetaan Terrafamelta ulkomaille jatkojalostettavaksi, minkä jälkeen sitä käytetään polttoaineena ydinenergian tuotannossa.

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

turvallisuusselvitys 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 turvallisuusselvityksen.

Olemme laatineet loppuvuodesta 2017 koko toimintaa koskevan turvallisuusselvityksen ja toimittaneet sen Tukesille. Turvallisuusselvitystä on viimeksi päivitetty vuoden 2024 loppupuolella uraanin talteenottolaitoksen toiminnoilla.

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 luokituksista, merkinnöistä ja pakkaamisesta.



Tähän turvallisuustiedotteeseen on koottu keskeisimmät asiat turvallisuusselvityksen tuloksista uraanin talteenottolaitos huomioon ottaen. Turvallisuustiedote on jaettu painettuna lähinaapureille, ja se on luettavissa myös sähköisessä muodossa verkkosivuiltamme osoitteessa www.terrafame.fi > Naapureille > Julkaisut.

Lisätietoa naapureillemme

Olethan jo tutustunut Terrafamen verkkosivujen Naapureille-osioon?

www.terrafame.fi > Naapureille

Ennakointi auttaa ehkäisemään vaaratilanteita

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

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

Jatkuva riskienhallintamme perustuu tuotantoprosessien hyvään perussuunnitteluun. Uusille prosessivaiheille tehdään järjestelmälliset riskiarviot ja mm. poikkeama- eli HAZOP-tarkastelut (Hazard and Operability Study) jo suunnitteluvaiheessa.

Terrafamen tuotantolaitokset on suunniteltu ja rakennettu teollisuuden prosessitekniikan turvallisuusstandardien mukaisesti.



Turvallisuuden avainsäännöt Terrafamella

- Työ tehdään aina 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, valmistus-prosesseissa ja varojärjestelmissä.
- Rajoitamme mahdollisten onnettomuuksien vaikutuksia erilaisilla rakenteellisilla ratkaisuilla kuten suojavaileilla ja palokatkoseinillä.
- 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-, sammutus- ja kaasunilmaisinjärjestelmiä.
- Huollamme ja testaamme järjestelmiä ja laitteita säännöllisesti.
- Otamme opiksi poikkeamista ja kehitämme toimintaamme jatkuvasti turvallisempaan suuntaan.

Varmistamme turvallisuuden monin eri tavoin



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.

Alueella liikkuminen

Terrafamen alueella on rajoitettu yleistä liikkumis- ja oleskeluoikeutta turvallisuuden varmistamiseksi. Kerromme liikkumis- ja oleskeluoikeuden rajoittamisesta sisään tuloreiteillä 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.

Oma palokunta valmiina vuorokauden ympäri

Terrafamella on oma päätoiminen teollisuuspalokunta, joka on myös Kainuun pelastuslaitoksen sopimuspalokunta. Palokuntamme on valmiudessa vuorokauden ympäri vuoden jokaisena päivänä.

Mahdollisessa vaara- tai hätätilanteessa palokuntamme aloittaa pelastustyön välittömästi. Teollisuuspalokuntaa ja sen kalustoa voidaan hyödyntää hälytystehtävissä teollisuusalueemme ulkopuolella kuitenkin niin, että alueellamme säilyy aina pelastusvalmius.

Teollisuuspalokuntaamme kuuluu Terrafamen suojelehenkilöitä sekä ulkopuolisen vartiontiliikkeen henkilöstöä. Kokonaisvahvuus on noin 25 henkilöä, jotka tekevät töitä viidessä vuorossa. Yhdessä vuorossa työskentelee viisi henkilöä.

Terrafamen teollisuuspalokunnalla on käytössään kaksi raskasta ajoneuvoa: niin sanotun ykköslähdön auto IR571 ja Pohjois-Suomen suurin vaahtoyksikkö IR5734. Lisäksi kalustoon kuuluu johtoauto IR570, jossa on ensivastevalmius. Kemikaalionnettomuuksia varten Terrafamella on mittaus- ja tukintakalustoa kattavasti.



Terrafamen teollisuusalueella tapahtuvissa tehtävissä pelastustoimintaa johdetaan Kainuun pelastuslaitoksen laatiman johtamisohjeen, suuronnettomuussuunnitelman, johtamissuunnitelman ja yhtiön ulkoisen pelastussuunnitelman mukaisesti. Asiakirjat ovat päivystävän palomestarin käytössä johtoyksikössä sekä pelastuslaitoksen yhteisellä verkkoverkkolevyllä johtokeskuksen henkilöstöä varten.

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. Tiedottaminen alueella työskentelevien ohjeistamiseksi aloitetaan mahdollisimman nopeasti hälytyksestä teollisuusalueen sisäisen viestinnän kanavissa.

Vaaratiedote lähetetään radiossa, televisiossa ja mobiilisovelluksessa

Vaara- ja hätätilanteissa 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 antaa ohjeita.

Vaaratiedote välitetään väestölle tiedoksi radios- ja teksti-tv:n sivulla 112. Tiedote julkaistaan myös 112 Suomi -mobiilisovelluksessa, joka on ladattavissa ilmaiseksi puhelimen sovelluskaupassa. Lisäksi vaaratiedote voidaan näyttää televisioruudun yläreunassa juoksevana tekstinä, 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.

112 Suomi -mobiilisovellus

Puhelimeen ladattavasta 112 Suomi -sovelluksesta saat lisätietoa Hätäkeskuslaitoksen sivuilta 112.fi/112-suomi.



Terrafamen teollisuuspalokunta, henkilöstö ja Kainuun pelastuslaitos harjoittelevat säännöllisesti yhdessä onnettomuustilanteiden varalta.

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 väliäntä tai myöhemmin ilmenevää vaaraa.

Olemme Terrafamessa tarkastelleet vaarallisten kaasujen ja nesteiden käyttöön liittyviä poikkeus-tilanteita, joiden vaikutukset voisivat ulottua varsinaista vuotokohtaa tai onnettomuuspaikkaa kauemmas. Mallin avulla on arvioitu mahdollisen onnettomuuden vaikutusjäisyyttä

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 propaanin, rikkihapon, rikin, vetyperoksidin, polttoöljyjen sekä erilaisten kaasujen kuten rikkivedyn, rikkidioksidin ja ammoniakkin varastoinnista, käsittelystä ja käytöstä. Uraanin talteenottolaitoksen käynnistyminen on huomioitu päivitetystä turvallisuusselvityksessä.

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



Vaaralliset aineet

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

Vaarallisia aineita ovat:

- Myrkylliset aineet, jotka voivat olla terveydelle haitallisia – esimerkiksi rikkidioksidi ja ammoniakki
- Syttyvät aineet, jotka muodostavat palo- tai räjähdysvaaran – esimerkiksi propaani ja 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 ja 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.

Viereisen sivun kartan selitteet

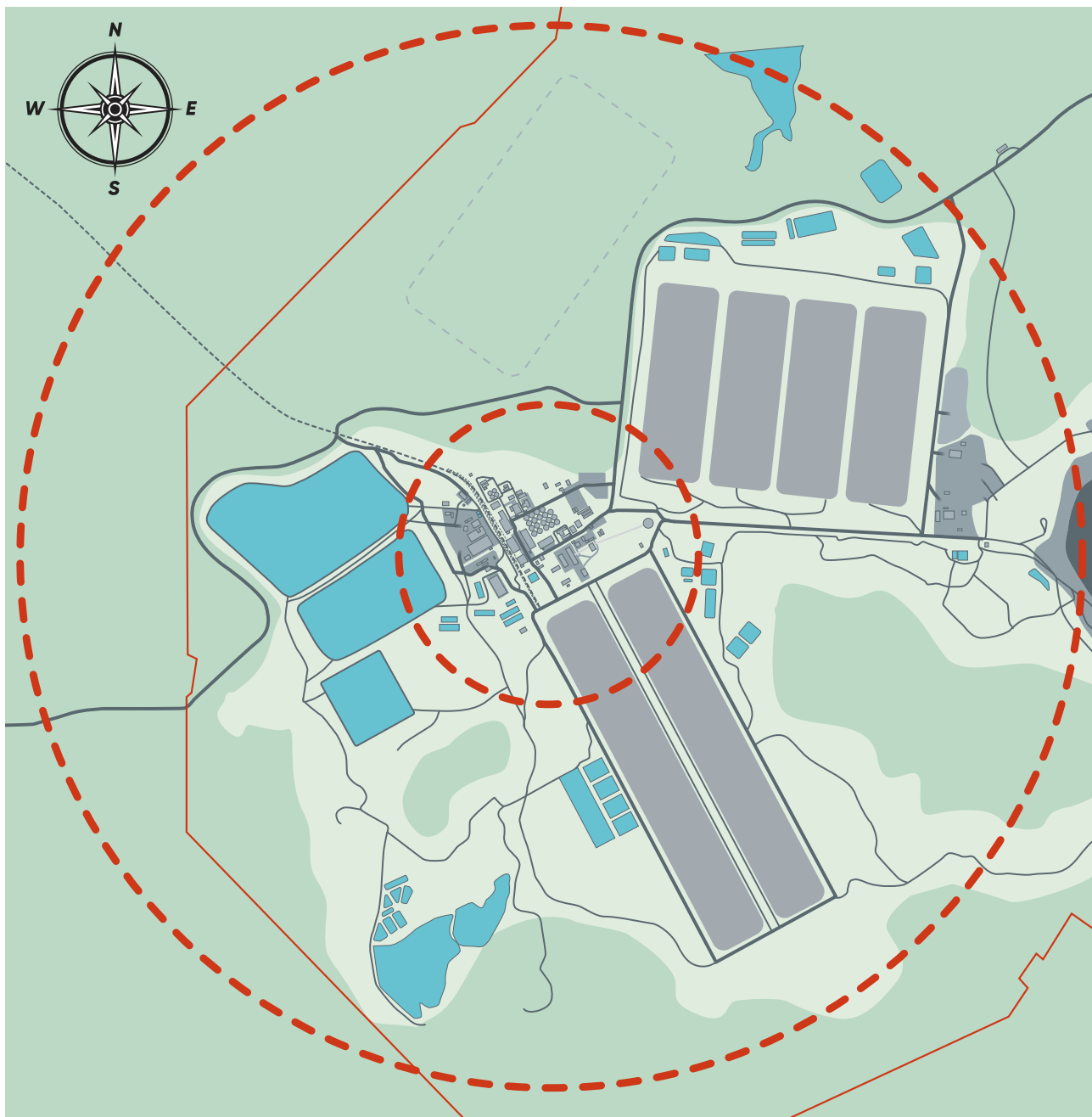
Kuljetusreitti — maantie 

Kuljetusreitti — rautatie 

Kaivospiiri 

Altaat 

Vaikutusalueet 1,5 ja 5,3 km 



0 0,5 1 2 3 km

Terrafamen käyttämien vaarallisten aineiden ominaisuuksia: Nestemäiset aineet

	Rikkihappo	Natriumhydroksidi	Palavat nesteet	Vetyperoksidi
Luokitus	Syövyttävä	Syövyttävä	Syttyvä	Hapettava
Vaikutus-alue	Voisi aiheuttaa lieviä terveysvaikutuksia enimmillään 5,3 kilometrin päässä tehdas-alueelta. Vakavat terveysvaikutukset rajoit-tuisivat tehdasalueelle.	Tehdasalue	Tehdasalue	Tehdasalue
Kuvaus	Rikkihappo on väritön tai rusehtava, ha-juton tai lievästi pistävän hajuinen öljy-mäinen neste. Se on huoneenlämpöisenä heikosti haihtuvaa.	Natriumhydroksidiliuos eli lipeä on kirkas-ta, väritöntä ja hajutonta nestettä. Lipeä on emäksistä.	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.
Käyttö	Rikkihappoa varastoidaan väkevänä ja lai-mennetaan ennen käyttöä prosessissa. Rikkihappoa käytetään bioliuotuksessa sekä pH:n säädössä.	Lipeää varastoidaan noin 50-prosenttisena liuoksena ja laimennetaan ennen käyttöä. Lipeää käytetään pH:n säädössä sekä kaasu-pesureissa.	Polttoaineita käytetään työkoneiden polttoaineina sekä lämmöntuotannossa.	Vetyperoksidi varastoidaan noin 50-prosenttisena liuoksena ja laimennetaan ennen käyttöä. Vetyperoksidia käytetään saostusaineena.
Terveys-vaikutukset	Rikkihappo on voimakkaasti syövyttävää ja väkevän liuoksen joutuminen iholle, silmiin tai elimistön sisään aiheuttaa vakavia vauri-oita. Pienemmissä pitoisuuksissa vaikutukset ovat vähäisempiä.	Väkevä lipeäliuos syövyttää ihoa, silmiä sekä ruoansulatuskanavaa. Pienemmissä pitoi-suuksissa haitat ovat vähäisempiä ja ilmene-vät pidemmän ajan kuluttua altistumisesta.	Palavan nesteen höyryt voivat aiheuttaa suurina pi-toisuuksina pahoinvointia, väsymystä ja päänsärkyä.	Vetyperoksidi on haitallista nieltynä, ärsyttää ihoa, vaurioittaa vakavasti silmiä ja saattaa aiheuttaa hengitysteiden ärsytystä.
Ympäristö-vaikutukset	Rikkihappo laskee maaperän tai vesistön pH:ta, jolloin sillä voi vakavassa onnetto-muudessa olla pH:n laskusta aiheutuvia ympäristövaikutuksia.	Lipeä nostaa maaperän tai vesistön pH:ta, jolloin sillä voi vakavassa onnettomuudessa olla pH:n noususta aiheutuvia ympäristövai-kutuksia.	Polttoaineita voi onnettomuustilanteessa kulkeutua maaperään ja pohjaveteen. Vaikutukset rajoittuvat yleensä lähelle päästölähdettä.	Ilmaan joutunut vetyperoksidi hajoaa hydroksyyli-ra-dikaalien vaikutuksesta tai reaktiossa muiden ainei-den kanssa.

Terrafamen käyttämien vaarallisten aineiden ominaisuuksia:
Kaasut

	Rikkidioksidi	Ammoniakki	Happi	Nestekaasu	Rikkivety	Typpi
Luokitus	Myrkyllinen	Myrkyllinen, syövyttävä, ympäristölle haitallinen	Hapettava	Syttyvä	Myrkyllinen	Happea syrjäyttävä
Vaikutus-alue	Tehdasalue	Tehdasalue	Tehdasalue	Tehdasalue	Tehdasalue	Tehdasalue
Kuvaus	Rikkidioksidi on väritön, pistävän hajuinen, ärsyttävä tai syövyttävä kaasu.	Ammoniakki on huoneenlämmössä olomuodoltaan pistävänhajuinen, väritön kaasu. Terrafamelle ammoniakki toimitetaan ja säilytetään paineenalaisena nesteytettynä.	Kaasumainen happi on ilmaa raskaampaa. Jäähdytettynä -183 celsiusasteeseen happi muuttuu nestemäiseksi ilmakehän paineessa.	Nestekaasut ovat kaasumaisten hiilivetyjen seoksia, jotka varastoidaan ja kuljetetaan nesteytettynä. Terrafamessa käytettävä nestekaasu on propaania.	Rikkivety on väritön kaasu, jolla on voimakas mädäntyneen kananmunan haju.	Typpi on hajuton, väritön, mauton ja hieman ilmaa kevyempi kaasu. Typpikaasulle on ominaista kemiallinen reagoimattomuus.
Käyttö	Rikkidioksidia syntyy, jos rikki syttyy palamaan.	Ammoniakkia käytetään akkukemikaalien tuotantoprosessissa pH:n säätämiseen.	Happea käytetään akkukemikaalien tuotantoprosessissa.	Nestekaasua hyödynnetään metallien talteenotossa käytettävän rikkipädyyn valmistuksessa.	Rikkivetyä käytetään metallien talteenotossa saostusaineena.	Typpikaasua käytetään suojakaasuna rikkipädyyn valmistusprosessissa sekä prosessilaitteiden kaasutiloissa.
Terveysvaikutukset	Rikkidioksidikaasu ärsyttää silmiä, kosteita ihoalueita ja hengitysteitä kohonneissa pitoisuuksissa. Pienemmissä pitoisuuksissa se 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.	Propaani aiheuttaa suurina pitoisuuksina keskushermoston lamaantumisen ja hapen puutetta. Onnettomuustilanteessa suuret pitoisuudet rajoittuisivat Terrafamen tehdasalueelle.	Rikkivety ärsyttää kohonneissa pitoisuuksissa limakalvoja ja hengitysteitä. Pienemmissä pitoisuuksissa se aiheuttaa hajuhaittoja.	Typpi syrjäyttää happea ja voi aiheuttaa suljetussa tilassa hapenpuutteesta johtuvan tukehtumisen.
Ympäristövaikutukset	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 laimeenee nopeasti ympäröivään ilmaan. Korkea happipitoisuus kiihdyttää palamista.	Ympäristöön joutuessaan nestekaasu höyrystyy ilmaan ja laimeenee nopeasti eikä aiheuta ympäristövaikutuksia.	Rikkivety hajoaa ilmassa rikkidioksidiksi ja sulfaatiksi. Se voi aiheuttaa happamoitumisen lisääntymistä ja sitä kautta ympäristövaikutuksia.	Typpi sekoittuu ilmaan, eikä sillä ole ympäristövaikutuksia.

Yhteenveto

Kemikaaleja käytetään laajasti eri teollisuudenaloilla. Terrafame hyödyntää toiminnassaan teollisuuskemikaaleja läpi tuotantoprosessin aina louhinnasta akkukemikaalitehtaalle. Uraanin talteenottolaitoksella käytetään myös muualla Terrafamella käytössä olevia kemikaaleja.

Kemikaalien säilyttäminen ja käyttö edellyttävät sitoutumista vastuulliseen toimintaan. Olemme Terrafamessa selvittäneet huolellisesti kemikaaliriskit sekä minimoineet vaara- ja hätätilanteiden mahdollisuudet. Lisäksi olemme varautuneet onnettomuuksiin omalla pelastussuunnitel-

mallamme. 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.



Lisätietoa

Lisätietoa Terrafamen turvallisuusasioista saat turvallisuusasiantuntijoiltamme kestävän kehityksen osastolta. Terrafamesta ja toiminnastamme voit lukea lisää verkkosivuiltamme osoitteesta www.terrafame.fi. Turvallisuusselvityksemme sekä siihen liittyvät kemikaaliluettelot ja suuronnettomuusvaarojen riskienarviointi ovat nähtävillä pääportillamme.

Lisätietoa Tukesin tarkastusohjelmasta ja viimeisimmästä tarkastuksesta on saatavilla Tukesista.

Turvallisuustiedote nettisivuillamme

Tämä tiedote on saatavilla myös Terrafamen nettisivuilla. Surffaa osoitteeseen www.terrafame.fi > Naapureille > Julkaisut.

Terrafamessa lisätietoa antavat turvallisuusasiantuntijat

Veli-Matti Hilla

kestävän kehityksen johtaja
p. 020 713 0800 (vaihde)
veli-matti.hilla@terrafame.fi

Eeva Nurmi

turvallisuuspäällikkö
p. 020 713 0800 (vaihde)
eeva.nurmi@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.



www.terrafame.fi

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