

**Westenergy Oy Ab**

**Ympäristövahinkojen torjuntasuunnitelma**

**21. toukokuuta 2018**



**SISÄLLYSLUETTELO**

<b>2 Jätteenpolttolaitoksen prosessit ja niihin liittyvät laitteistot ja rakenteet</b> .....	4
2.1 Jätteen vastaanotto.....	4
2.2 Osittain vesijäähdytetty arinapolttoprosessi.....	5
2.3 Savukaasujen puhdistusjärjestelmä.....	5
2.4 Turbiinilaitos.....	6
<b>3 Ympäristövahinkojen torjuntasuunnitelma</b> .....	7
3.1 Riskinarviointi.....	7
3.2 Maankäyttö.....	9
3.3 Laitoksen alue.....	9
3.4 Pintavedet.....	10
3.5 Pohjavedet.....	11
3.6 Laitoksen jätevesien johtaminen.....	12
3.7 Kemikaalit.....	12
<b>3.7.1 Räjähdyssuojausasiakirja</b> .....	13
<b>3.7.2 Kemikaalien varastointi laitoksella</b> .....	14
<b>3.7.3 Vuototilanteet</b> .....	15
3.8 Tuhkat ja pohjakuona.....	18
3.9 Melu.....	18
3.10 Haju.....	19
3.11 Tavanmukaiset häiriö- ja poikkeustilanteet.....	21
3.12 Tulipalo.....	22
<b>3.12.1 Tulipalo bunkkerissa</b> .....	22
<b>3.12.2 Tulipalo muualla laitoksella</b> .....	23
<b>3.12.3 Tulipalo hallintorakennuksessa</b> .....	23
<b>3.12.4 Tulipalo kevyen polttoöljyn varastosäiliöllä ja trukin tankkauspisteellä</b> .....	24
3.13 Jätteet.....	24
<b>4 Ympäristö- ja -turvallisuusjärjestelmä</b> .....	25
4.1 Järjestelmät.....	25
4.2 Turvallisuusorganisaatio.....	25
4.3 Turvallisuussuunnittelu ja toiminta poikkeustilanteissa.....	25
4.3.1 Seuranta ja raportointi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4 Jälkihoitotoimenpiteet poikkeustilanteen tapahduttua.....	26
<b>5 Yhteenveto</b> .....	27
5.1 Yhteenveto.....	27
5.2 Suunnitelman tarkkailu ja päivittäminen.....	27
<b>Lähteet</b> .....	28

## 1 Yleistä

Westenergy Oy on viiden jätehuoltoyhtiön omistama jätteenpolttolaitososakeyhtiö, jonka liikeidea on tuottaa osakkaidensa polttokelpoisista jätteistä energiaa sähkön ja kaukolämmön tuotantoa varten. Westenergy tarjoaa jätteiden käsittelypalveluja yksinomaan osakkailleen, joita ovat Ab Stormossen Oy, Lakeuden Etappi Oy, Oy Botnjarosk Ab, Vestia Oy ja Millespakka Oy. Palvelu käsittää polttokelpoisen jätteen vastaanoton, polton, poltossa syntyvän energian myynnin Vaasan Sähkö Oy:lle ja tuhkien toimittamisen asianmukaiseen käsittelyyn. Toiminta perustuu omakustannus- eli nk. mankala-periaatteeseen. Jätteenpolttolaitos toimii Vaasan Sähkö Oy:n peruskuormalaitoksena Vaasan kaupungin kaukolämpöverkossa. Laitoksen vuosittainen käyttöaika tulee olemaan 8000 tuntia ja sähköä tuotetaan vuodessa noin 80 GWh ja kaukolämpöä 280 GWh.

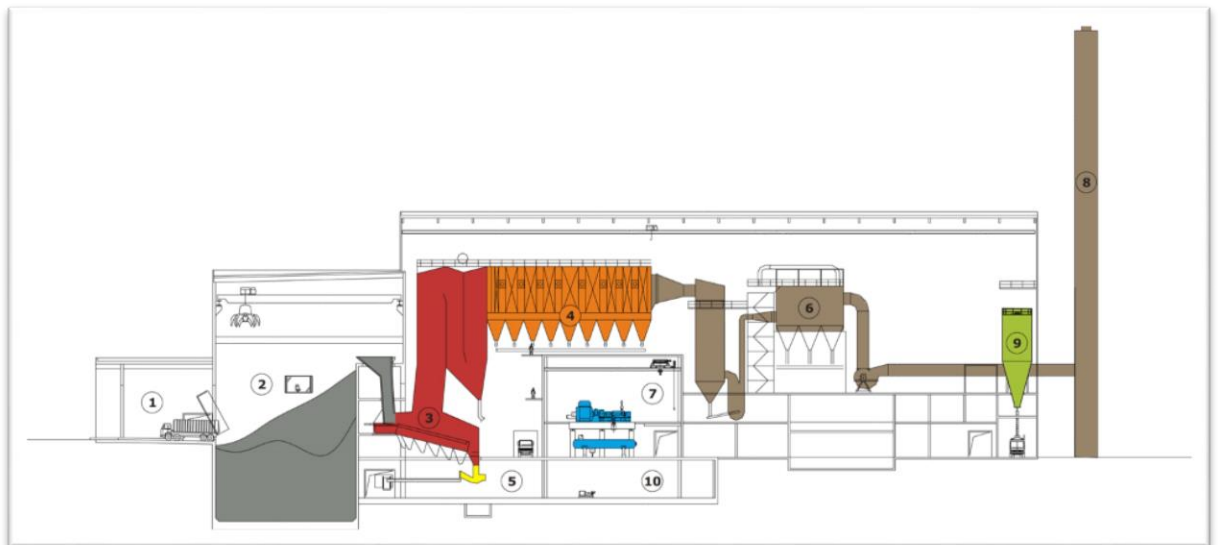
Laitoksen lupaprosessit käynnistyivät vuoden 2008 aikana ja ympäristövaikutusten arviointiprosessi (YVA) valmistui heinäkuussa 2008. Länsi-Suomen ympäristökeskus myönsi 17.6.2009 ympäristöluvan, josta ei jätetty valituksia. Asemakaava päivitettiin koko Stormossenin alueelle vuonna 2009 ja kesällä 2009 laitokselle myönnettiin rakennuslupa. Maanrakennustyöt käynnistyivät syksyllä 2009 ja betoniurakan työt alkoivat kesäkuussa 2010. Helmikuussa 2011 aloitettiin laiteasennukset ja koekäyttö aloitettiin kesällä 2012. Laitos on ollut kaupallisessa käytössä 1.1.2013 lähtien.

Westenergyn ympäristöluvan mukaan laitoksella on oltava vaara- ja poikkeustilanteita varten ympäristövahinkojen torjuntasuunnitelma, joka on pidettävä ajan tasalla. Suunnitelman tulee kattaa tavanomukaiset häiriö- ja poikkeustilanteet sekä ennakoitavissa olevat vakavat poikkeustilanteet ja siinä tulee ottaa huomioon myös meluun, hajuun, jätehuoltoon ja vesien johtamiseen liittyvät seikat näissä tilanteissa.

Tämä suunnitelma on toimitettu Etelä-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Suunnitelma on saatavilla yrityksemme internetsivuilla osoitteessa: [www.westenergy.fi](http://www.westenergy.fi), ja se rajoittuu tarkastelemaan Westenergyn tontilla mahdollisesti tapahtuvia ympäristövahinkotilanteita. Suunnitelmaa päivitetään kerran vuodessa tai toiminnan muuttuessa. Tätä suunnitelmaa ja riskinarviointia ovat olleet laatimassa tuotantopäällikkö Kenneth Skrifvars, mekaanisen kunnossapidon päällikkö Rauno Tuokkola ja ympäristöpäällikkö Tanja Västi.

## 2 Jätteenpolttolaitoksen prosessit ja niihin liittyvät laitteistot ja rakenteet

Polttolaitoksen prosessit jaetaan seuraavasti: jätteen vastaanotto, polttoprosessi, savukaasujen puhdistus ja turbiinilaitos (kuva 1).



1. Kippaushalli, 2. Jätebunkkeri, 3. Tulipesä, 4. Kattila, 5. Pohjakuona, 6. Savukaasujen puhdistus, 7. Turbiini, 8. Savupiippu, 9. Siilot, 10. Kaukolämpökeskus.

Kuva 1. Jätteenpolttokattilan poikkileikkaus

### 2.1 Jätteen vastaanotto

Poltettavat jätteet toimitetaan laitokselle lähialueilta pakkaavilla jäteautoilla; pidemmillä matkoilla hyödynnetään jätteen siirtokuormausta. Jätteen laadun varmistamiseksi laitokselle tulevia kuormia vastaanottaessa tehdään pistokokein jätekuormien tarkastuksia sekä lämpöarvomäärityksiä. Jäte varastoidaan polttolaitoksella vastaanottobunkkeriin, jossa on tarkoitukseen soveltuva, kestävä seinä- ja pohjarakenne. Bunkkeriin vastaanotettu jäte murskataan tarvittaessa ennen syöttöä polttoon. Yleensä laitokselle saapuva syntypaikkalajiteltu jäte on polttokelpoista sellaisenaan. Jäte nostetaan siltanosturilla ns. kahmarilla (kuva 2) syöttösuppilon kautta poltettavaksi kattilan mekaaniselle arinalle.



Kuva 2. Jätettä jätebunkkeriin syöttävä kahmari.

Jätteen varastointi mahdollistaa jäte-erien sekoittamisen ja siten laadultaan tasaisemman jätteen syöttämisen polttoon. Varastointi turvaa myös laitoksen toiminnan pyhäpäivien tms. kuljetuskatkosten aikana. Jätteen vastaanottotila on mitoitettu siten, että polttoainetta riittää noin kolmen viikon tuotantoa varten. Jätteen viipymä varastossa pidetään kuitenkin mahdollisimman lyhyenä.

## 2.2 Osittain vesijäähdytetty arinapolttoprosessi

Polttolaitoksen polttoprosessi on arinapoltto, joka on varustettu ns. SNCR-tekniikalla, jossa savukaasuihin ruiskutetaan ammoniakkivesiseosta typen oksidien ( $\text{NO}_x$ ) poistamiseksi. Tällöin huomioidaan lämpötila ja ruiskutetaan ammoniakkivesiseosta sinne, missä se tuottaa suurimman mahdollisen hyödyn.

Polttolaitos perustuu arinapolttotekniikkaan, jossa tulipesässä polttolämpötila on yli  $850\text{ }^\circ\text{C}$ . Tulipesässä on kostean polttoaineen palamisen alueet eli kuivumis-, palamis-, pyrolyysi- ja kaasuuntumisvyöhykkeet. Lopuksi on hiiltojäännöksen palamisalue. Arinan eri vyöhykkeillä muodostuvat kaasut palavat korkeassa lämpötilassa arinan yläpuolella. Karkea tuhka ja jätteen sisältämät palamattomat materiaalit poistuvat arinan alapäästä laitoksen pohjakuonajärjestelmään.

## 2.3 Savukaasujen puhdistusjärjestelmä

Polton savukaasut johdetaan puolikuivaan savukaasujen puhdistusjärjestelmään, joka koostuu seuraavista osista: ammoniakkin syötöstä kattilaan typen oksidipäästöjen ( $\text{NO}_x$ )



vähentämiseksi, jäähdytystorni, aktiivihiiilen ja kalkin syöttöjärjestelmät, kangassuodin, savukaasupuhallin, näytteenottoasema sekä savupiippu.

Kattilan jälkeen savukaasut ohjataan jäähdytystornin kautta reaktoriin, missä savukaasuihin lisätään epäpuhtauksia sitovaa aktiivihiihtä ja kalsiumhydroksidia.

Tämä liete kuivuu savukaasuvirrassa ja reaktiotuotteet poistuvat prosessista savukaasuvirtaan sekoittuneena pölynä. Pöly erotetaan tekstiilisuodattimella, joka toimii prosessissa myös kemiallisesti aktiivisena puhdistimena. Savukaasu kulkee suodattimessa erottuvan vielä reagoimatonta kalsiumhydroksidia sisältävän pölykerroksen läpi. Laitoksella käytettävä puhdistusprosessi on puolikuiva, mikä tarkoittaa sitä, ettei savukaasujen puhdistuksessa synny jätevesiä, jotka täytyisi puhdistaa.

Savukaasun puhdistustason määrittää EU:n jätteenpolttodirektiivi 2000/76/EY ja Suomessa Valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta, VNa 151/2013. Westenergyllä myönnetyn ympäristöluvan mukaan jätteenpolttolaitoksella mitataan jatkuvasti hiukkasten kokonaismäärää, orgaanisen hiilen kokonaismäärää (TOC), suolahapon (HCl), fluorivetyjen (HF), rikkidioksidin (SO<sub>2</sub>), typenoksidien (NO<sub>x</sub>) ja hiilimonoksidin määrää. Myös ammoniakkin määrä (NH<sub>3</sub>) mitataan jatkuvatoimisesti, mutta sille ei ole määritelty ympäristöluvassa raja-arvoa. Tämän lisäksi järjestelmässä on myös jatkuvatoiminen elohopean mittaus. Lisäksi raskasmetallien sekä dioksiinien ja furaanien määrä savukaasussa mitataan lupamääräysten mukaisesti kertaluonteisesti.

## 2.4 Turbiinilaitos

Turbiinilaitos koostuu väliottoturbiinista, vaihteesta, generaattorista, kaukolämmönsiirtimistä sekä niihin liittyvistä apulaitteista. Poltossa syntyvä höyry, noin 400 °C 40 bar paineessa syötetään turbiiniin. Höyry pyörittää höyryturbiinia ja liike-energia välitetään generaattoriin, joka tuottaa sähköä, vaihteiston kautta. Turbiinin jälkeen on kaukolämmönvaihdin, joka siirtää lämmön kaukolämpöverkkoon. Vaasan Sähkö Oy omistaa nämä laitteet ja vastaa niiden ylläpidosta. Turbiinilaitoksen sähköteho on 15 MW ja kaukolämpöteho noin 40 MW.

### 3 Ympäristövahinkojen torjuntasuunnitelma

#### 3.1 Riskinarviointi

Ympäristövahinkojen torjuntasuunnitelmaa varten laadittu riskinarviointi on esitetty liitteessä 1. Riskinarviointi jakaantuu kolmeen osaan: riskien ja vaarojen tunnistamiseen, riskinarviointiin sekä toimenpiteisiin.

Suunnitelman laatiminen alkoi erilaisten tapahtumien ja vaarojen tunnistamisella ja näiden tilanteiden kuvaamisella. Samalla arvioitiin aiheutuuko tämä tilanne laitoksen normaaleista käyttöolosuhteista, pysäytys- tai käynnistysolosuhteista tai poikkeus- ja häiriötilanteista. Tämän jälkeen arvioitiin tapahtuman todennäköisyyttä ja seurauksien vakavuutta, joista muodostuu riskin luokitus. Käytetty asteikko on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Ympäristövahingon aiheuttaman tapahtuman todennäköisyys ja seuraukset.

Tapahtuman todennäköisyys	Tapahtuman seuraukset		
	Vähäiset	Haitalliset	Vakavat
Epätodennäköinen	1. Merkityksetön riski	2. Vähäinen riski	3. Kohtalainen riski
Mahdollinen	2. Vähäinen riski	3. Kohtalainen riski	4. Merkittävä riski
Todennäköinen	3. Kohtalainen riski	4. Merkittävä riski	5. Sietämätön riski

Epätodennäköinen tapahtuu harvemmin kuin kerran 20 vuodessa

Mahdollinen tapahtuu kerran 10 vuoden aikana

Todennäköinen tapahtuu vuosittain.

Riskiluokat selityksineen on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Riskiluokat selityksineen.

1. Merkityksetön riski	Riski on niin pieni, ettei aiheuta toimenpiteitä. Päästöllä ei vaikutusta ympäristöön.
2. Vähäinen riski	Toimenpiteitä ei välttämättä tarvita. Tilannetta tulee seurata, että riski pysyy hallinnassa. Päästö laitosalueen sisäpuolella, jonka seurauksena pieni vahinko ympäristöön.
3. Kohtalainen riski	On ryhdyttävä toimenpiteisiin riskin vähentämiseksi. Toimenpiteille voidaan suunnitella aikataulu. Jos riskiin liittyy vakavia seurauksia, on tarpeen selvittää tapahtuman todennäköisyyttä tarkemmin. Päästö laitosalueen sisä- ja/tai ulkopuolella, jolla on seurauksena vahinkoa ympäristöön.
4. Merkittävä riski	Riskin vähentäminen on välttämätöntä. Toimenpiteet tulee aloittaa nopeasti. Riskialtista toimintaa ei pidä aloittaa ennen kuin riskiä on vähennetty. Riskialtista toimintaa voidaan jatkaa, mutta kaikkien on tunnettava riski ja toiminta pitää saada loppumaan nopeasti. Päästö laitosalueen sisä- ja/tai ulkopuolella jonka seurauksena suuri vahinko ympäristölle.
5. Sietämätön riski	Riskin poistaminen on välttämätöntä. Toimenpiteet pitää aloittaa välittömästi. Riskialtista toimintaa ei pidä aloittaa. Riskialtis toiminta pitää keskeyttää, kunnes riski on poistettu. Päästö laitosalueen sisä- ja/tai ulkopuolella, jonka seurauksena lähes toipumatonta vahinkoa ympäristöön.

Viimeisenä vaiheena kuvattiin ennaltaehkäisevät toimenpiteet, joilla pienennetään ko. riskin toteutumisen todennäköisyyttä ja/tai seurauksien vakavuutta laitoksella ja laitoksen välittömässä läheisyydessä. Laitos on uusi, joten ympäristövahinkoja ennaltaehkäisevät toimenpiteet on huomioitu jo suunnitteluvaiheessa.

Riskinarvioinnissa käytetyllä ”ammoniikki”-termillä tarkoitetaan laitoksella käytettävää 24,5 % ammoniakkivesiseosta. Vastaavasti käytettäessä termiä ”kalkki” tarkoitetaan sammutettua kalkkia.



### 3.2 Maankäyttö

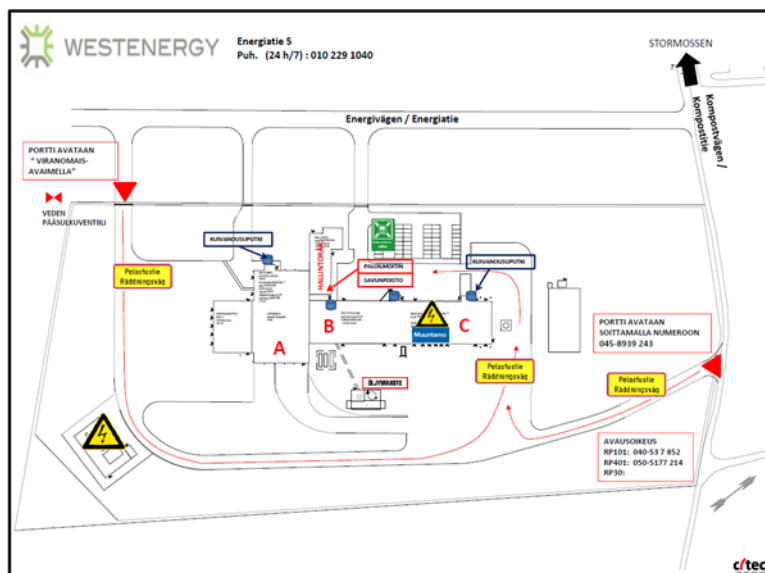
Westenergyllä on lohkottu tontti Oy Stormossen Ab:n jätehuoltokeskuksen alueesta, joka on kaavoitettu jätehuoltotoimintoja varten. Lähin rajanaapuri on siis Stormossen. Laitos tekee yhteistyötä Stormossenin kanssa, muun muassa jätteiden punnitukset ja jätelaadun tarkastukset tehdään yhteistyössä. Lisäksi alueen läheisyydessä sijaitsee kalliolouhoksia ja murskausasema.

Laitoksen länsipuolella sijaitsee Lintuvuoren teollisuusalue noin 800 metrin etäisyydellä. Asutusta alueen läheisyydessä ei ole ja lähimpään asutukseen on noin kaksi kilometriä. Sepänkylän kuntakeskukseen on matkaa yli kolme kilometriä.

Laitosaluetta ympäröivät metsät ovat pääosin talouskäytössä lukuun ottamatta kaakkoispuolella sijaitsevaa Vedahuggetin Natura 2000-aluetta. Lähin virkistysalue sijaitsee 1,5 kilometrin etäisyydellä laitoksen rajasta lounaaseen. Ulkoilureitti kulkee lähimmillään kilometrin päässä laitoksen rajalta. Aivan rajan tuntumassa sijaitsee historiallinen muinaisjäännös, sekä toinen vastaava 500 metrin päässä rajalta.

### 3.3 Laitoksen alue

Suunnitelma rajoittuu tarkastelemaan Westenergy tontilla (kuva 3) mahdollisesti tapahtuvia ympäristövahinkotilanteita. Laitoksen tontti on kooltaan noin 7 ha ja se on aidattu. Laitoksen portit ovat avoinna klo 7 - 19 välisenä aikana, paitsi Kompostitien portti on jatkuvasti lukittu.



Kuva 3. Westenergy tontti.



Alueelle on kolme kulkureittiä, jotka kaikki kulkevat Energiatien kautta. Pääsääntöisesti sekä jäte- että säiliöautot tulevat alueelle jätehuolto-yhtiö Oy Stormossen Ab:n alueen läpi Komposti- ja Energiatien kautta. Stormossenin pääportti ja laitoksen omat portit voidaan avata etäyhteyden avulla.

### 3.4 Pintavedet

Laitoksen piha-alueet ovat suurimmaksi osaksi asfaltoituja. Kuvan 4 kevyen liikenteen alueella (sininen alue) sekä rakennuksen katoilta (punainen alue) muodostuvat sade- ja sulamisvedet johdetaan hiekanerottimen ja I-luokan öljynerottimen kautta ojaan, josta edelleen Stormosseutfallettiin. Tätä pitkin vedet valuvat Natura 2000-suojelualueen kautta vieressä sijaitsevaan Storträsket-lampeen. Täältä vedet purkautuvat purona kohti Lappsundinjokea ja lopulta mereen. Virtausmatkaa kertyy yhteensä noin 17 km.

Kuvan 4 myös ns. raskaan liikenteen alueella (jäteautojen paikoitus- ja liikennöintialueet, kemikaalien ja polttonesteen tankkausalue sekä varoaltaat; vihreä alue) muodostuvien sade- ja sulamisvesien on myös todettu olevan riittävän puhtaita johdettavaksi maastoon. Nämä vedet sekä bunkkerin salaojien vedet johdetaan hiekanerottimen ja II-luokan öljynerottimen kautta ojaan, josta edelleen Stormosseutfallettiin. Öljynerottimien jälkeen ovat sulkuventtiilit, jotka voidaan sulkea hätätilanteessa.

Storträsket-lammen lisäksi toinen pintavesien luontainen valumasuunta on lounaaseen kohti Pilvilampea, joka toimii Vaasan kaupungin raakavedenottamona. Pilvilampi sijaitsee noin kolmen kilometrin päässä laitoksesta. Ojavesillä ei ole suoraa yhteyttä lampeen, vaan ne päätyvät Laihianjoen kautta eteläiselle kaupunginselälle. Virtausmatkaa kertyy yhteensä noin 15 km.



Kuva 4. Kevyen ja raskaan liikenteen alueet jätteenpolttolaitoksella.

Edellä mainittujen laitoksen piha-alueelta ja bunkkerin salaojista johdettavien vesien vaikutusta tarkkaillaan Stormosseutfalletissa näytteenottpisteessä PV3, joka on yhteinen Oy Stormossen Ab:n kanssa. Näytteitä otetaan kaksi kertaa vuodessa, keväisin ja syksyisin, ja näytteille tehdään ympäristöluvassa vaaditut määritykset. Stormossen on seurannut jo vuosien ajan säännöllisesti pintavesien laatua vanhan kaatopaikan ja nykyisen jätehuoltokeskuksen ympäristössä. Bunkkerin salaojista otetaan säännöllisesti näytteitä ennen vesien pumppaamista hiekan- ja öljynerottimen kautta ojaan.

### 3.5 Pohjavedet

Ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA 2008) mukaan laitoksen alueella pohjavesien muodostuminen on erittäin vähäistä, eikä maakerrosten kautta ole virtausyhteyttä lähimpiin pohjavesialueisiin. Lähimmät I-luokan pohjavesialueet (Sepänkylä ja Kappelinmäki) sijaitsevat laitoksen länsipuolella noin kahden kilometrin etäisyydellä. Laitoksen läheisyydessä ei ole talousvesikaivoja.

Pohjaveden laatua laitosalueella tarkkaillaan neljästä pohjaveden tarkkailuputkesta keväisin ja syksyisin otettavin näyttein, joille tehdään ympäristöluvassa vaaditut määritykset. Myös Stormossen seuraa pohjaveden laatua alueellaan säännöllisin mittauksin.

### 3.6 Laitoksen jätevesien johtaminen

Laitoksen lattioille valuvat erilaiset vedet, kuten tulipalon sammutusvedet, pesuvedet jne., johdetaan 70 m<sup>3</sup> kokoiseen likavesikaivoon, josta vettä käytetään pohjakuonan sammutusjärjestelmässä ja tarvittaessa ylimääräinen vesi pumpataan bunkkeriin. Prosessivesijärjestelmä on suljettu ja bunkkerin tiiveyttä tarkastellaan ympäristöluvan määräyksen 21 mukaisilla vesinäytteillä. Tarvittaessa bunkkeri voidaan tyhjentää ja sen tiiveys tarkastaa.

Normaaleissa käyttöolosuhteissa Mustasaaren kunnan viemäriin laitokselta johdetaan ainoastaan suihku- ja WC-vedet. Tilannetta, jossa viemäriin johdetaan jotain sinne kuulumatonta, arvioitiin epätodennäköiseksi ja seuraukset vähäisiksi. Riski todettiin merkityksettömästi, koska määrä, joka voidaan näiden järjestelmien kautta johtaa kunnan viemäriin, on pieni. Mikäli viemäriin johdetaan jotain sinne kuulumatonta, kyseinen teko on tahallinen ja vastoin laitoksen ohjeita.

Hallintorakennuksen tulipalon seurauksena voi kunnan viemäriin päätyä sammutusvesiä, mutta tätä tilannetta on tarkasteltu tarkemmin kohdassa ”3.12 Tulipalo”.

Ulkopuolisten urakoitsijoiden sosiaaliloiksi laitoksella on hankittu laitoksen etupihalle parakkeja, joiden jätevedet johdetaan laitoksen saniteettiviemäriverkkoon. Normaaleissa olosuhteissa jätevesien aiheuttama vahinkotilanne on arvioitu epätodennäköiseksi ja seuraukset vähäisiksi, koska parakkeihin johdetaan vettä vain silloin, kun ne ovat käytössä.

### 3.7 Kemikaalit

Laitoksella käytettävät vaaralliset kemikaalit luokituksineen ja määrineen (laitteistossa tai varastossa olevat) on lueteltu taulukossa 3. Kaikki laitoksella käytettävät kemikaalit on luetteloitu laitoksen sähköiseen kemikaalirekisteriin, josta löytyvät kunkin kemikaalin käyttöturvallisuustiedotteet. Kemikaalirekisterin osana on kemikaaliohje, jossa on kuvattu kemikaaliturvallisuuteen liittyvät menettelytavat ja toimintaohjeet.

Lisäksi laitoksella käytetään pieniä määriä erilaisia kemikaaleja mm. mittalaitteiden kalibroinneissa ja kunnossapito- ja huoltotöissä. Kunnossapidon kemikaalit varastoidaan korjaamon kaapeissa sekä lisäksi korjaamolla väliavarastoidaan vaaralliset jätteet tuhkia lukuun ottamatta. Jokainen jätteastia on merkitty kyltein.

Taulukko 3. Laitoksella käytettävät vaaralliset kemikaalit.

Kemikaali	Luokitus	Laitteistossa oleva määrä (t)	Varastointimäärä (t) ja koko (m <sup>3</sup> )
Kevyt polttoöljy	H226, H332, H315, H351, H373, H304, H411	-; 0,45	80; 8
Ammoniakkivesiseos 24,5%	H314, H335, H412		50
Sammutettu kalkki	H315, H318, H335		300
Aktiivihiili	-		100
Voitelu- ja hydraulikkaöljy	-	7,8	7,8 Hydraulikkaöljysäiliöt:2 Öljyvaraston tynnyrit: 0,2
Sammutusvaahto Sthamex-K 1 %	H319, H315		1,25
Propyleeniglykoli-vesiseos	-	39,5	Vaihtelee 1- 5
Propaani	H220, H280		0,066 (kaasupullo: 2 x 0,033)

Vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista asetuksen (59/1999) mukaisesti laitos on tehnyt ilmoituksen kemikaalien vähäisestä teollisesta käytöstä ja varastoinnista Pohjanmaan pelastuslaitokselle, joka toimii valvovana viranomaisena. Ilmoituksen perusteella laitoksella on tehty käyttöönottotarkastus ja jatkossa kemikaalitarkastukset tehdään vuosittain erikseen sovittuun ajankohtaan.

### 3.7.1 Räjähdyssuojasiasiakirja

Laitoksen toimeksiannosta on laadittu räjähdysuojasiasiakirja, jonka tarkoituksena on selvittää räjähdyskelpoisten ilmaseosten muodostumiseen liittyviä riskejä ja antaa kuva laitoksella toteutetuista räjähdysuojastoimenpiteistä. Ex-tilaluokiteltuja kohteita on Westenergyllä yhteensä kahdeksan ja niiden yksityiskohtaiset kuvaukset on esitetty Räjähdyssuojasiasiakirjassa.

Taulukossa 3 luetelluista kemikaaleista räjähdyskelpoisia ilmaseoksia aiheuttava palava neste on kevyt polttoöljy. Kevyttä polttoöljyä käytetään jätteenpolton tukipolttoaineena ja laitoksen varavoimakoneessa. Ammoniakkia käytetään typenoksidien poistoon savukaasuista. Ammoniakin vahva kemiallinen sidos veden kanssa estää voimakkaan kaasuuntumisen ja siten räjähdyskelpoisen ilmaseoksen muodostumisen. Lisäksi ammoniakkikaasu ei syty helposti.

Keveyestä polttoöljystä aiheutuvan räjähdysvaarallisen ilmaseoksen todennäköisyyttä ja laajuutta pienennetään säännöllisillä säiliöiden ja niihin liittyvien järjestelmien huolto- ja kunnossapitotöillä. Keveyen polttoöljyn varastosäiliö sijaitsee ulkona ja huonetilassa, jossa sijaitsee laitoksen varavoimakone, on koneellinen ilmanvaihto. Polttoöljyn säiliöautoa tyhjennettäessä käytetään suljettua tyhjennystapaa.

Räjähdyksellisiä ilmaseoksia aiheuttavia palavia kaasuja ovat propaani sekä kalibrintikaasuina käytettävät ammoniakki ja metaani. Näiden määrä on niin vähäinen, ettei niiden katsota olevan päästölähteitä räjähdykselle. Propaania käytetään sytytyskaasuna laitoksen ylösajotilanteessa. Propaanista syntyvän räjähdysvaarallisen ilmaseoksen todennäköisyyttä ja laajuutta pienennetään säännöllisillä säiliöiden ja niihin liittyvien järjestelmien huolto- ja kunnossapitotöillä sekä sisätiloissa koneellisella ilmanvaihdoilla.

Laitoksella käytettävistä pölymäisistä kemikaaleista ainoastaan aktiivihiili voi aiheuttaa räjähdyskelpoisia ilmaseoksia. Aktiivihiiltä käytetään savukaasujen puhdistusprosessissa epäpuhtauksien sitomiseen. Aktiivihiilen varastointi ja siihen liittyvä järjestelmä on suljettu, mikä vähentää syntyvän räjähdysvaarallisen ilmaseoksen todennäköisyyttä ja laajuutta. Myös näille järjestelmille tehdään säännöllisesti huolto- ja kunnossapitotöitä.

Riskinarvioinnissa kemikaaleista johtuvan räjähdysarvioitiin olevan epätodennäköinen edellä kuvatuista ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä johtuen. Seuraukset voivat olla kuitenkin haitalliset, joten tapahtuman riskiluokitus on vähäinen. Tulipalotilanteisiin varautuminen on kuvattu tarkemmin luvussa ”3.12 Tulipalo”.

### **3.7.2 Kemikaalien varastointi laitoksella**

Laitoksen kemikaaleista varastosäiliöissä säilytetään kevyttä polttoöljyä (80 m<sup>3</sup>), ammoniakkaa (50 m<sup>3</sup>), aktiivihiiltä (100 m<sup>3</sup>) sekä sammutettua kalkkia (300 m<sup>3</sup>). Riskin arvioinnissa varastosäiliöiden ylitäyttämisen lastaustilanteessa todettiin olevan mahdollista, mutta seuraukset ovat vähäiset, koska ylivuotanut kemikaali saadaan kerättyä talteen hallitusti. Kaikki säiliöt on varustettu ylitäytönestojärjestelmällä.

Ilkivalta tunnistettiin yhdeksi riskitekijäksi laitosalueella. Ilkivallan seurauksena keveyen polttoöljyn varastosäiliön tyhjennysjärjestelmä voi rikkoontua. Alue on varustettu valuma-altaalla, joten kevyt polttoöljy ei pääse leviämään ympäristöön, vaan se saadaan kerättyä hallitusti. Laitoksen tontti on aidattu ja koko tontin alueella on jatkuvasti kameravalvonta (24/7). Portit ovat avoinna klo 7-19 välisenä aikana. Lisäksi ulko-ovet pidetään jatkuvasti lukittuina. Näin estetään asiattomien pääsy laitokselle ja ehkäistään ilkivallasta mahdollisesti aiheutuvia erilaisia vahinkoja laitosalueella.

Keveyen polttoöljyn ja ammoniakkin varastosäiliöt sijaitsevat ulkona laitoksen takana vierekkäin omalla erillisellä alustallaan. Keveyen polttoöljyn varastosäiliön hajoaminen törmäyksen seurauksena todettiin riskinarvioinnissa mahdolliseksi, mutta seuraukset vähäisiksi, koska



säiliö on kaksoisvaipallinen, säiliöllä on valuma-allas sekä törmäyssuojat. Riskin arvioinnissa ammoniakkin varastosäiliön rikkoontuminen arvioitiin epätodennäköiseksi ja seuraukset vähäisiksi, koska ammoniakkin varastosäiliö on katettu ja katoksen perustuksessa on valuma-allas, joka on valettu betonista. Törmäykset on estetty törmäyssuojin. Ammoniakkisäiliön tai kevyen polttoöljyn vuototilanteesta aiheutuvaa hajuhaittaa on kuvattu kohdassa "3.10 Haju".

Sammutetun kalkin ja aktiivihillen varastosiiot sijaitsevat laitoksen sisällä ja ne ovat paineettomia säiliöitä, joissa on varojärjestelmät. Säiliöauto tyhjenetään varastosäiliöön paineilman avulla ja tämän järjestelmän toimintahäiriö voi aiheuttaa säiliön rikkoontumisen, mikäli varojärjestelmä ei toimi. Riskinarvioinnin mukaan näiden varastosäiliöiden rikkoontuminen esimerkiksi täytön yhteydessä on mahdollista, mutta seuraukset ovat vähäiset, koska kemikaalit leviävät sisätiloissa lattialle, josta ne on hallitusti siivottavissa. Säiliöt ja niiden eri järjestelmät ovat huolto- ja kunnossapito-ohjelmassa ja niiden toimintaa tarkkaillaan säännöllisesti. Lisäksi säiliölle tehdään paksuusmittaukset neljän vuoden välein.

Maanalaisia varastosäiliöitä ei ole laitosalueella. Kevyen polttoöljyn ja ammoniakkin linjaputket kulkevat betoniputken sisällä, jonka kaato on varastosäiliöistä laitoksen suuntaan. Mahdollinen vuoto havaitaan laitoksen sisätiloissa kellarikerroksessa. Näiden kemikaalien vuototilanne arvioitiin mahdolliseksi, mutta seuraukset vähäisiksi, koska vuoto havaitaan laitoksen sisätiloissa, josta se ohjautuu hallitusti 70 m<sup>3</sup> likavesisäiliöön.

Kesäjäähdytinjärjestelmässä on käytetty kaukolämpöputkia, joissa virtaa glykolivesiseos. Paisuntasäiliön pinnan muutos paljastaa näiden putkien mahdollisen vuodon. Käytettävä glykoli on propyleeniglykolia ja käyttöturvallisuustiedotteen (2.12.2015) mukaan tuote ei aiheuta vaaraa ympäristölle, joten vuodon seuraukset arvioitiin riskinarvioinnissa vähäisiksi. Vuotanut tuote tulee imeyttää ja sen jälkeen likaantunut alue tulee huuhdella runsaalla vedellä.

Kemikaalien varastosäiliöitä valvotaan jatkuvasti myös prosessiautomaatiojärjestelmän avulla, jolloin mahdolliset vuodot voidaan todentaa säiliöiden pintojen hälytyksistä.

### 3.7.3 Vuototilanteet

Suunnitelmassa on aluksi arvioitu isojen vuotojen todennäköisyyttä ja seurauksia ja tämän jälkeen on tarkasteltu pieniä vuototilanteita. Liitteenä 1 olevassa riskin arvioinnissa on tarkasteltu tilanteita, joissa kemikaalia, polttoainetta tai öljyä, valuu rekan purkutilanteessa tapahtuvan laiterikon, kemikaalirekan varastosäiliön hajoamisen tai itse rekan rikkoontumisen vuoksi laitoksen asfaltoidulle piha-alueelle. Tällöin kemikaalit valuvat pintavaluntana sadevesikaivoihin ja hiekan- ja öljynerottimien kautta pumppaamoon, josta edelleen altaan kautta ojaan.

Kemikaalirekan purkamisen yhteydessä tapahtuvan letkurikon arvioitiin olevan todennäköistä, mutta siitä aiheutuvat seuraukset ovat vähäiset, kohtalaisesta riskiluokituksesta huolimatta.

Tilanteen riskit on tunnistettu ja ennaltaehkäisevät toimenpiteet ovat laitoksella käytössä. Ennen kemikaalien purkua säiliöautosta varastosäiliöön, on kuljettajan haettava valvomosta avain, jolla aktivoidaan säiliön lastausjärjestelmä. Kuljettajan on oltava läsnä koko kuorman purkamisen ajan, jotta mahdolliset häiriötilanteet ja laitteiden rikkoontuminen havaitaan nopeasti ja purkaminen voidaan keskeyttää heti sekä hälyttää apua. Ammoniakin ja kevyen polttoöljyn purku tapahtuu varastosäiliöiden yhteydessä olevalla alustalla, josta mahdolliset valumat ohjataan hallitusti valuma-altaisiin. Kalkki ja aktiivihili puretaan säiliörekasta varastosäiliöön asfaltoidulla piha-alueella.

Riskinarvioinnissa on tarkasteltu tilannetta, jossa ammoniakkaa tai kevyttä polttoöljyä kuljettavan rekan varastosäiliöt rikkoontuvat esimerkiksi kolarin tai kaatumisen seurauksena asfaltoidulle piha-alueelle. Tilanne arvioitiin mahdolliseksi, mutta sen seuraukset ovat vähäiset, koska kemikaalien pääsy ympäristöön voidaan estää. Hiekan- ja öljynerottimien jälkeen oleva venttiili, jonka kautta pintavedet johdetaan pumppaamoon, voidaan sulkea. Lisäksi imuautokalusto saadaan nopeasti paikalle, jolla kaivoja voidaan tyhjentää. Westenergyn piha-alueilla on säännöllinen talvikunnossapito ja nopeusrajoitus on 30 km/h.

Säiliöauton säiliöt on jaettu lohkoihin ja esimerkiksi öljyrekan säiliöiden lohkojen tilavuus voi olla yhteensä noin 59 000 litraa. Westenergylle toimitettavan ammoniakkikuorman koko on noin 32 tonnia. Arvioinnissa oletettiin, että säiliöauton lohkoista vain osa rikkoontuu kolarin tai kaatumisen seurauksena.

Ammoniakin käyttöturvallisuustiedotteen (20.1.2017) mukaan pienissä vuototilanteissa vuotanut ammoniakki laimennetaan vedellä tai imeytetään inerttiin kuivaan aineeseen. Suurissa vuototilanteissa vuodon pysäyttämisen jälkeen tulee estää kemikaalin pääsy viemäriverkkoon, vesistöihin, kellareihin tai suljetuille alueille. Vuotanut kemikaali kerätään palamattomalla absorboivalla aineella ja toimitetaan hävitettäväksi. Tilannetta tulee lähestyä tuulen yläpuolelta. Kevyen polttoöljyn käyttöturvallisuustiedotteen (30.7.2018) mukaan suurissa vuototilanteissa tulee estää vuodon leviäminen ja ilmoittaa tapahtuneesta viranomaisille. Aineen pääsy viemäriin, vesistöihin tai maaperään tulee estää keräämällä vuoto palamattomaan materiaaliin, pääasiallisesti maa-ainekseen. Pienet määrät voidaan imeyttää absorboivaan aineeseen.

Myös kalkin ja aktiivihilien rekan säiliöiden rikkoontumisen seuraukset arvioitiin samansuuruiseksi kuin em. tapauksessa. Westenergylle tuotavan sammutetun kalkin kuormakoko on noin 42 tonnia ja aktiivihilien noin 20 tonnia ja nämä ovat jauhemaisia bulkkituotteita. Myös nämä rekat kulkevat laitoksen alueella ainoastaan asfaltoiduilla alueilla ja kolarin tai kaatumisen seurauksena kemikaalit leviävät piha-alueelle. Purkutapahtumassa esiintyvän kaatumisriskin takia vaara-alue on merkitty asfalttiin purkupaikalla ja purkupaikalla on kameravalvonta, jotta toimenpiteisiin voidaan ryhtyä välittömästi, mikäli kaatuminen tapahtuu.

Kalkin käyttöturvallisuustiedotteen (15.9.2015) mukaan materiaali on pidettävä siivottaessa kuivana, sitä käsiteltäessä on vältettävä pölyn muodostumista suojien tai suodattimellisen imutuuletuksen avulla ja se on kerättävä mekaanisesti kuivaa menetelmää käyttäen.



Siivoamiseen käytetään pyöräkuormaajaa ja harjalla varustettua pyöräkuormaajaa. Tuotteella on todettu olevan ympäristössä välitön pH-vaikutus, mutta se laskee nopeasti laimentumisen ja karbonatisoitumisen seurauksena. Kalkki on niukkaliukoista ja se kulkeutuu heikosti useimmissa maaperälajeissa. Materiaalia ei saa huuhdella pintaveteen tai jätevesiviemäristöön. Aktiivihiihen käyttöturvallisuustiedotteen (7.7.2015) mukaan onnettomuuspäästöissä on vältettävä pölyn muodostusta. Materiaali lakaistaan talteen ja lapioidaan ja tämän jälkeen säilytetään suljetuissa säiliöissä hävittämistä varten. Aktiivihiihtä ei ole luokiteltu direktiivin 67/548/ETY:n mukaan vaaralliseksi eikä se ole vaarallinen aine kansainvälisen luokitus- ja merkitsemisjärjestelmän (GHS) mukaan.

Itse rekan säiliöiden (kemikaali- tai jätereikka) rikkoontumisen seurauksena voi rekan kulkureitille valua polttoainetta (noin 600 litraa) ja/tai erilaisia öljyjä (noin 100 litraa). Riskinarvioinnissa tätä tapahtumaa pidetään mahdollisena, mutta sen aiheuttamat seuraukset ovat vähäiset, koska maahan valuva määrä on pieni ja rikkoontuminen tapahtuu todennäköisimmin asfaltoidulla alueella, josta kemikaalit on hallitusti kerättävissä pois.

Erilaisia vuototilanteita varten laitokselle on hankittu öljyvahingontorjuntakalustoa: imeytysmattoa ja – ainetta, puomia, sulkumattoa kaivon kansien sulkemiseen sekä erilaisia siivousvälineitä. Lisäksi rekassa tulee olla välineitä välittömään öljyntorjuntaan: lappio, viemärisuoja, muovisäkkejä tai säkkiputkea sekä imeytysainetta. (Kurt Främliig 8.11.2013). Laitos on laatinut suunnitelman pelastusharjoituksista, jotka toteutetaan yhdessä Pohjanmaan pelastuslaitoksen kanssa ja ensimmäiset harjoitukset pidettiin syyskuussa 2013. Yhtenä harjoitustilanteena oli asfaltoidulla piha-alueella tapahtuva öljyvahinko ja sen siivoaminen hallitusti.

Kevyttä polttoöljyä laitoksella käytetään myös varavoimakoneessa ja sen varastosäiliön koko on 8 m<sup>3</sup>. Säiliö on kaksoisvaipallinen ja vikatilanteesta tulee hälytys prosessinohjausjärjestelmään. Säiliön mahdollisen rikkoontumisen tai vuodon seurauksena öljy valuu huonetilan lattiakaivon ja öljynerottimen kautta 70 m<sup>3</sup> likavesisäiliöön. Erilaiset prosessilaitteissa käytettävät voitelu- ja hydraulikkaöljyt säilytetään laitoksen kolmannen kerroksen öljyvarastossa. Vaakatasossa säilytettävillä tynnyreillä on jokaisella omat valuma-altaansa. Tässä varastossa ei ole lattiakaivoa, joten mahdollisessa vuototilanteessa vuoto saadaan siivottua hallitusti. Näiden molempien vuototilanteiden arvioitiin olevan epätodennäköisiä ja seuraukset vähäiset, joten riskin todettiin olevan merkityksetön edellä kuvattujen ennaltaehkäisevien toimenpiteiden vuoksi.

Laitteistojen erilaisista vuototilanteista, esimerkiksi laippa- tai venttiilivuoto, voi valua erilaisia öljyjä tai muita kemikaaleja laitoksen lattialle. Riskinarvioinnin mukaan tällaiset vuototilanteet ovat todennäköisiä, mutta seuraukset vähäiset, koska laitoksen sisällä vuodot ohjautuvat lattiakaivojen kautta 70 m<sup>3</sup>:n likavesisäiliöön. Osa vuodoista huomataan vuotona lattialla ja osasta laitteista tulee vuodosta hälytys prosessinohjausjärjestelmään. Laitteistoja ja prosesseja valvotaan jatkuvasti käytön aikana (24/7) ja niille tehdään suunnitelman mukaiset huolto- ja kunnossapitotyöt.

Konteissa (1 m<sup>3</sup>) laitoksella säilytetään ainoastaan sammutusvaahtoa (Sthamex-K 1 %) ja kesäjähdytinjärjestelmään annostelua varten propyleeniglykolia. Sammutusvahtokontti on

varustettu valuma-altaalla. Kontin rikkoontuminen siirron yhteydessä on mahdollinen, mutta seuraukset ovat vähäiset, koska vuodot ohjataan hallitusti 70 m<sup>3</sup> likavesisäiliöön ja siirrot esimerkiksi rekasta laitokselle tehdään sisätiloissa korjaamalla. Kerrallaan siirrettävät määrät ovat hyvin pienet ja siirtoja tehdään satunnaisesti.

### 3.8 Tuhkat ja pohjakuona

Arinapoltossa syntyvät tuhkat jakaantuvat pohjakuonaksi, kattilatuhkaksi ja savukaasun puhdistusjätteeksi (ns. APC-jäte (Air pollution control)). Pohjakuonaa syntyy noin 4 000 kg tunnissa ja se koostuu tuhkasta, metallista, kivistä ja lasista. Kuona kerätään suljettuihin kontteihin konttihallissa, jossa ne vaihtuvat automaattisesti. Pohjakuona kuormataan rekkoihin ja kuljetetaan jatkokäsittelyyn Lakeuden Etappi Oy:lle Ilmajoelle.

Riskin arvioinnissa on arvioitu tilannetta, jossa pohjakuonakontti hajoaa siirrettäessä konttia konttihallista rekan kyytiin, jonka seurauksena pohjakuonaa leviää laitoksen asfaltoidulle pihalle. Tilanne arvioitiin mahdolliseksi, mutta seuraukset vähäiseksi, koska kontteja käsitellään yksi kerrallaan ja yhdessä kontissa on kuonaa noin 9 tonnia. Pohjakuona pystytään siivoamaan pihalta nopeasti pyöräkuorman avulla, jotta se ei pääse leviämään ympäristöön. Kuona on kosteata, joten se ei helposti leviä tuulen vaikutuksesta koko piha-alueelle. Konttien liikuttelu tehdään kuljetusliikkeen toimesta, joten toiminta tehdään valvotusti ja apua on mahdollista hälyttää nopeasti.

Vuoden aikana kattilatuhkaa syntyy noin 1 500 tonnia ja savukaasujen puhdistusjätettä noin 3 000 tonnia. Toistaiseksi nämä tuhkat on luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi, joten niiden vastaanottajana toimii Fortum Environmental Construction Oy. Näiden tuhkien tilapäiset varastosiiilot sijaitsevat samassa huonetilassa laitoksen sisällä kuin kalkin ja aktiivihiilen varastosiiilot ja ne ovat kooltaan 80 m<sup>3</sup>. Myös näissä siloissa on ylitäytön esto. Tuhkat lastataan säiliöautoon yläkautta laitoksen sisätiloissa, jolloin ne eivät pääse leviämään ympäristöön mahdollisen purkausjärjestelmän häiriötilanteen vuoksi. Laiterikon aiheuttama vuototilanne arvioitiin mahdolliseksi ja seuraukset vähäisiksi, joten laiterikon todettiin olevan vähäinen riski. Käyttämällä sulkusyötintä, varmistetaan tuhkan hallittu purku säiliöautoon. Mikäli tuhkaa valuu lastaustilan lattialle, se siivotaan imuroimalla ennen auton ajamista ulos. Ennen silojen purkamista säiliöautoon, kuljettajan on haettava purkulupa valvomosta, josta purkujärjestelmä aktivoidaan. Kuskin on oltava läsnä koko auton lastauksen ajan. Lisäksi purkua seurataan valvomosta myös kameravalvonnan avulla.

### 3.9 Melu

Äänenvaimentimen rikkoontuminen joko kattilan varojärjestelmässä tai savupiipussa aiheuttaa laitoksella poikkeus- ja häiriötilanteen. Riskinarvioinnin mukaan äänenvaimentimen rikkoontuminen on mahdollista, mutta seuraukset vähäiset, koska häiriintyviä kohteita ei ole



laitoksen läheisyydessä. Normaalien käyttöolosuhteiden aikaan polttolaitoksen laitteista syntyvä melu on luonteeltaan normaalia melua.

Ympäristöluvan määräyksen 26 mukaan laitoksen toiminnasta ympäristöön aiheutuva melu ei saa yhdessä muiden Stormossenin alueen toiminnanharjoittajien aiheuttaman melun kanssa lähimmässä häiriintyvissä kohteissa ylittää päivällä (klo 7-22) ekvivalenttimelutasoa 55 dB ( $L_{Aeq}$ ) eikä yöllä (klo 22-7) tasoa 50 dB ( $L_{Aeq}$ ) ja tavoitearvo Natura-alueella on 45 dB<sub>päivä</sub>. Riippumattoman mittaajan (APL Systems) tekemissä melumittauksissa melu alitti sekä päivällä että yöllä määräyksen 26 rajat. Nämä mittaukset suoritettiin marraskuussa 2012.

Laitoksen tärkeimpien melulähteiden äänitehotasot ja melutasot lähimmissä altistuvissa kohteissa on mitattu ja mallinnettu vuonna 2015 toteutetussa ympäristömeluselvityksessä, jonka tuloksena todettiin päiväajan melualueen (55 dB) rajautuvan laitoksen tontille ja yöajan melun (50 dB) yltävän enintään 150 metrin päähän laitosrakennuksesta. Natura-alueen melutavoitetaso 45 dB alittui selvityksessä. Yleisesti ottaen meluvaikutus oli alkuperäisessä YVA:ssa arvioitua pienempi.

### 3.10 Haju

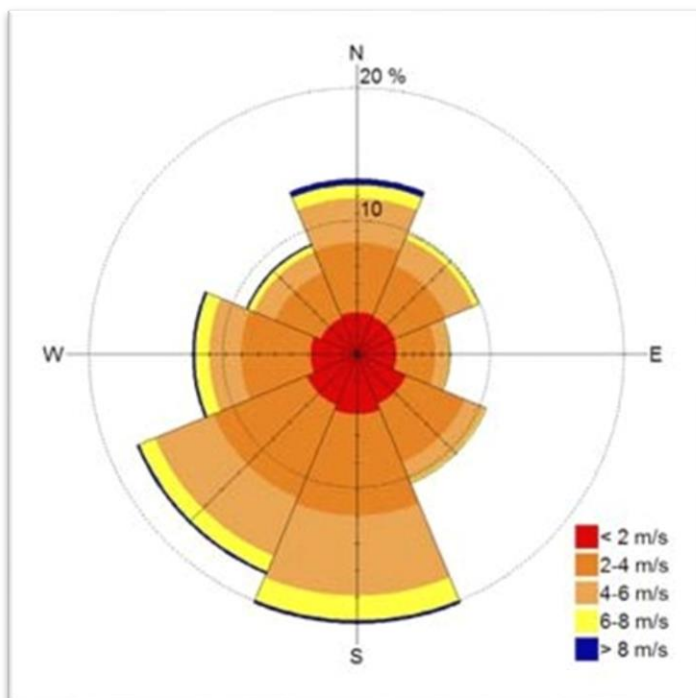
Hajuhaittoja laitokselta voi syntyä laitoksen pysäytys- tai käynnistysolosuhteissa sekä laitoksen käydessä normaalisti. Riskin arvioinnin mukaan seisakkitilanteessa hajun vapautuminen bunkkerista on mahdollista ja sen aiheuttavat vaikutukset ovat vähäiset ja riski siten vähäinen. Jätteen vastaanottohallin ovet ovat auki ainoastaan jäteautojen saapuessa vastaanottohalliin, muuten ovia pidetään jatkuvasti suljettuina. Bunkkerin ja vastaanottohallin välille voidaan suihkuttaa vettä ja kemikaalin muodostama sumuverho, joka estää hajujen karkaamista laitokselta ulkoilmaan.

Laitoksen käydessä normaalisti polttoprosessissa tarvittava primääri-ilma otetaan bunkkerista, jolloin polttoon "imetään" myös hajut. Häiriö primääri-ilman syöttöjärjestelmässä tai ovien toiminnassa voi aiheuttaa siis hajuhaittoja ympäristöön. Tilanne arvioitiin epätodennäköiseksi ja seuraukset vähäisiksi, joten kyseessä on merkityksetön riski. Edellä kuvattu sumuverho voidaan suihkuttaa tarpeen mukaan myös laitoksen käydessä. Myös sumuverhojärjestelmä kuuluu huolto- ja kunnossapito-ohjelmaan.

Kevyt polttoöljyn tai ammoniakisäiliön mahdollisen rikkoontumisen seurauksena voi syntyä myös hajuhaittoja ympäristöön. Ammoniakin käyttöturvallisuustiedotteen mukaan aineen hajukynnys on 5 ppm (3,6 mg/m<sup>3</sup>), mutta Työterveyslaitoksen OVA-ohjeen (Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet) mukaan haju ei ole hyvä varoitusmerkki. OVA-ohjeen mukaan 25-prosenttisen ammoniakin vesiliuoksen pienessä vuototilanteessa (noin 100 l) on välittömästi eristettävä 50 metriä kaikkiin suuntiin. Kun vuoto on suuri (noin 10 m<sup>3</sup>) on välittömästi eristettävä 100 metriä tuulen alapuolella sekä 50 metriä kaikkiin suuntiin. Jopa 450 metrin etäisyydellä tuulen alapuolella ammoniakki voi aiheuttaa altistuneille ärsytysoireita.

Käyttöturvallisuustiedotteen (30.7.2018) mukaan kevyelle polttoöljylle ei ole tiedossa hajukynnystä. OVA-ohjeen mukaan päästöalueella olevat ihmiset tulee evakuoida tuulen yläpuolelle ja estää pääsy vuotoalueelle.

Tuulen suunta ja nopeusjakauma laitoksen alueella vuosina 2004 – 2006 on esitetty kuvassa 5 ns. tuuliruusuna, joka kertoo tuulen suhteelliset osuudet eri suunnista. Sen avulla voidaan tarkastella tuulen suunnan ja nopeuden jakaumaa. (YVA 2008). Tuuliruusun avulla voidaan arvioida, mihin suuntaan esimerkiksi ammoniakki kulkeutuu säiliön vuoto-tilanteessa.



Kuva 5. Tuulen suunta ja nopeusjakauma vuosina 2004 – 2006 (YVA 2008).

### 3.11 Tavanmukaiset häiriö- ja poikkeustilanteet

Tavanmukaisiksi luokiteltavia häiriö- ja poikkeustilanteita laitoksen toiminnassa ovat häiriöt poltto- tai savukaasujen puhdistusjärjestelmässä tai häiriöt laitoksen käynnistuksen ja pysäytysten yhteydessä.

Riskinarvioinnin mukaan häiriötilanne polttoprosessissa on todennäköinen ja seuraukset vähäiset, jolloin riski luokitellaan kohtalaiseksi. Tällaisen tilanteen seurauksena ympäristöluvassa laitokselle annetut savukaasujen haitta-ainepitoisuuksien keskiarvojen raja-arvot voivat ylittyä. Savukaasujen haitta-ainepitoisuuksien puolen tunnin keskiarvot on mahdollista ylittää korkeintaan 4 tuntia kerrallaan. Vuoden aikana luparaja-arvot voidaan ylittää 60 tuntia. Polttoprosessin automaattinen ohjausjärjestelmä säättää polttoparametrit ja ohjaa polttoa. Häiriötilanteessa ohjausjärjestelmä hälyttää ja korjaa häiriötilanteen, jotta häiriö jää mahdollisimman lyhytaikaiseksi. Operaattoreilla on myös mahdollista korjata käsin polttoparametreja, vaihtaa bunkkerista syöttösuppilon syötettävän jätteen syöttöaluetta tai ajaa laitos hallitusti alas, mikäli tilanne ei muilla toimenpiteillä korjaannu.

Savukaasujen puhdistusprosessin häiriötilanteen aiheuttajia voi olla hyvin erilaisia. Häiriötilanne voi johtua esimerkiksi tekstiilisuodattimen rikkoontumisesta, kemikaalien annostelu- tai syöttölaitteen vikaantumisesta, mittausanturin rikkoontumisesta, venttiilihäiriöstä, paineilmajärjestelmän vuodosta tai vuodosta kaasukanavassa. Tällaisen tapahtuman todennäköisyys arvioitiin mahdolliseksi ja seuraukset vähäisiksi, koska prosessin ohjausjärjestelmä sekä savukaasujen päästömittausjärjestelmä saa hälytyksen savukaasupuhdistusjärjestelmän häiriöstä, jolloin korjaavat toimenpiteet voidaan aloittaa mahdollisimman nopeasti. Häiriön aikana on kuitenkin mahdollista, että normaalia suurempi määrä hiukkasia tai muita epäpuhtauksia leviää savukaasujen mukana ympäristöön. Häiriötilanteiden varalle puhdistusprosessin kemikaaleja syöttävät linjat ovat kahdennetut ja tekstiilisuodinta voidaan ajaa, vaikka osa suotimen lohkoista ei ole käytössä.

Ympäristöluvan määräyksen mukaan jätteenpolton savukaasujen lämpötilan on oltava 850 °C vähintään kahden sekunnin ajan. Käynnistystilanteessa jätteenpolttolaitoksessa on käytössä automaattinen järjestelmä, joka estää jätteen syöttämisen arinalle sekä jätettä syöttösuppilon annostelevien jätekahmarien toiminnan ennen kuin savukaasujen lämpötila on saavuttanut tämän lukeman. Tukipolttolaitoksena käytetään tarvittaessa laitoksen käynnistys- ja pysäytystilanteissa kevyttä polttoöljyä tai tilanteissa, jolloin savukaasujen lämpötila laskee alle 850 °C. Tällöin järjestelmä käynnistyy automaattisesti. Käynnistys- ja pysäytystilanteessa on mahdollista syntyä hetkellisesti tavanomaisesta poikkeavia savukaasupäästöjä ilmaan. Tilanteen seuraukset ovat kuitenkin vähäiset, koska häiriö tai vikatilanne on lyhytaikainen ja häiriöstä tulee hälytys prosessinohjausjärjestelmään, joten korjaavat toimenpiteet voidaan aloittaa heti.

Ympäristöluvassa laitokselle määritetyt savukaasujen haitta-ainepitoisuuksien raja-arvot voivat ylittyä vuoden aikana 60 tuntia ja kerrallaan neljän tunnin ajan.

### 3.12 Tulipalo

Tulipalon on arvioitu olevan ennakoitavissa oleva vakavin poikkeustilanne, johon voidaan varautua erilaisten teknisten järjestelmien avulla. Tulipalon aiheuttamien vahinkojen suuruus riippuu tulipalon laajuudesta. Tulipalon tuottamat päästöt riippuvat palavista materiaaleista ja palon olosuhteista.

Jätteenpolttolaitoksen eri osat on jaettu paloluokkiin ja palovaarallisuusluokkiin. Jätteenvastaanottohalli ja jätebunkkeri, prosessihalli, pohjakuonan käsittelytilat, hallintorakennus sekä valvomotilat ovat paloluokaltaan P1. Palovaarallisuusluokassa 2 ovat vastaanottohalli sekä jätebunkkeri, muiden tilojen palovaarallisuusluokka on 1. Palo-osastoinnit, kantavat rakenteet, pintakerrokset, savunpoistojärjestelmät, automaattinen palo-ilmoitinjärjestelmä sekä sammutusjärjestelmät on kuvattu yksityiskohtaisesti laitoksen pelastussuunnitelmassa. Laitoksella on käytettävissä normaali alkusammutuskalusto (käsisammuttimet ja pikapalopostit).

Tulipaloissa syntyy vesihöyryä (H<sub>2</sub>O), epätäydellisen palamisen tuloksena muodostuu hiilimonoksidia (CO), hiukkasia, savua ja nokea, rikin ja typenoksideja, polyaromaattisia hiilivetyjä (PAH), sekä dioksiineja. Nämä palamistuotteet ovat kuitenkin vain murto-osa palamisesta syntyvistä aineista, mutta niitä muodostuu paloissa suuria määriä tai ne voivat olla erityisen haitallisia tulipalopäästöjä. Tällaisia ovat varsinkin PAH-yhdisteet ja dioksiinit. (Hietaniemi & Rinne 2005).

#### 3.12.1 Tulipalo bunkkerissa

Bunkkeritulipalon aiheuttamien ympäristövahinkojen laajuus ja suuruus riippuvat tulipalon laajuudesta. Tulipalon arvioitiin tapahtuvan todennäköisesti, mutta sen vaikutukset ovat vähäiset, koska tällaiseen tulipaloon on laitoksella varauduttu ennalta monella tavalla. Bunkkerissa syttyvää suurta tulipaloa ei pidetä mahdollisena. Tammikuussa 2013 bunkkerissa syttyi pieni tulipalo, jolloin jätekuormassa tyhjennettiin bunkkeriin kytevää materiaalia. Tilanteesta ei aiheutunut materiaali- eikä henkilövahinkoja, eikä laitosta tarvinnut pysäyttää.

Bunkkerissa on järjestelmä, joka mittaa jatkuvasti jätteen pintalämpötilaa. Kun lämpötila ylittää 70 °C, sammutusjärjestelmä (vesi/vahtotykit (Sthamex-k 1%)) käynnistyy automaattisesti. Syöttösuppilon taso ja jätekraanojen huoltotila ovat sprinklattuina. Sammutusvesi jää aina bunkkeriin, sillä bunkkerista ei ole yhteyttä laitoksen muihin järjestelmiin. Paloilmamaisimien hälytykset menevät valvomoon sekä suoraan hälytyskeskukseen. Näiden järjestelmien toimivuus testataan säännöllisesti.

Mikäli laitosta voidaan ajaa normaalisti bunkkerin tulipalosta huolimatta, polttoprosessin primääri-ilma otetaan bunkkerista, mikä imee myös tulipalon savukaasut. Jos laitos joudutaan pysäyttämään ja ajamaan alas bunkkerin tulipalon seurauksena, tällöin tulipalossa syntyvät savukaasut vapautuvat ulkoilmaan savunpoistoluukkujen kautta.

Rinne et al. (2008) mukaan yleisimpiä haitallisia yhdisteitä, jotka pääsevät ilmaan jätepaloissa savukaasujen mukana, ovat polyaromaattiset hiilivedyt (PAH), polyklooratut bifenyyliä (PCB), klooribentseeni ja kloorifenolit. Lisäksi savukaasuissa on mukana ns. supermyrkkijä kuten polykloorattuja dioksiineja ja furaaneja (PCDD/F). Ruotsissa tehtyjen tutkimusten mukaan jätteen loppusijoituspaikan paloista arvioitiin vapautuvan PCDD/F-yhdisteitä 0,04 – 0,9 ng/g (TEQ) ja PAH-yhdisteitä 0,0012 – 0,026 mg/g. Savukaasuissa esiintyy myös monia muita yhdisteitä, kuten häkää, typenoksideja sekä pienhiukkasia, joilla osalla on myös akuutisti vaikuttavia ominaisuuksia.

### 3.12.2 Tulipalo muualla laitoksella

Riskinarvioinnin mukaan muualla laitoksella syttyvä tulipalo esimerkiksi laiterikon seurauksena on todennäköinen, mutta sen seuraukset ovat vähäiset. Laitoksen sisällä sammutusvedet kerääntyvät lattiakaivojen kautta 70 m<sup>3</sup>:n likavesisäiliöön. Palohälyttimet ja savunpoistoluukut reagoivat savuun ja aukeavat tulipalotilanteessa automaattisesti. Tulipalon savukaasut vapautuvat suoraan luukkujen kautta semmoisenaan ilmaan. Näitä luukkuja voidaan ohjata tarpeen mukaan myös käsin. Laitoksen palopostista tuleva vesimäärä vähäinen, mutta tämä ei estä palokunnan järjestelmien täyttämistä. Laitoksella on ukkossuojajärjestelmä. Eri järjestelmät ja laitteistot ovat jatkuvan käytön valvonnan alla (24/7) ja niille tehdään huolto- ja kunnossapitotöitä ennalta määriteltyjen kunnossapito-ohjelmien mukaisesti.

Tulipalon laitoksella voi aiheuttaa myös vastoin ohjeita tehdyt tulityöt. Arvioinnin mukaan tämä on mahdollista, mutta seuraukset ovat kuitenkin vähäiset edellisissä kohdissa kuvatuista ennaltaehkäisevistä toimenpiteistä, laitteistoista ja järjestelmistä johtuen. Tulityöntekijältä ja -vartijalta vaaditaan voimassa oleva tulityökortti ja ennen työn aloittamista on pyydettävä kirjallinen tulityölupa, jossa arvioidaan työn aiheuttamat riskit tilannekohtaisesti ja laaditaan valvontasuunnitelma. Laitoksen vakituinen tulityöpaikka on korjaamolla.

### 3.12.3 Tulipalo hallintorakennuksessa

Hallintorakennuksessa syttyvä tulipalo on mahdollinen ja sen seuraukset ovat haitalliset, joten tämän arvioitiin olevan kohtalainen riski, koska tulipalotilanteessa sammutusvedet voivat valua hallintorakennuksesta asfaltoidulle piha-alueelle ovien ja mahdollisesti rikkoontuneiden ikkunoiden kautta. Piha-alueelta vedet kulkeutuvat sadevesikaivojen ja hiekan- ja öljynerottimen kautta edelleen altaaseen ja ojaan. Osa vedestä voi päätyä Mustasaaren kunnan viemäriin alakerran pukuhuoneen ja WC:n lattiakaivojen kautta tai etupihalla olevien tarkastuskaivojen kautta. Hallintorakennuksessa on paloilmoinjärjestelmä. Palokoski & Tillander (2005) tutkimuksen mukaan tulipaloa sammutettaessa noin puolet käytetystä sammutusvedestä höyrystyy tai imeytyy palokohteen irtaimistoon ja rakenteisiin. Loppuosa on sammutusjätevettä.

### 3.12.4 Tulipalo kevyen polttoöljyn varastosäiliöllä ja trukin tankkauspisteellä

Trukin tankkauspiste (1,5 m<sup>3</sup> säiliö) sijaitsee kevyen polttoöljyn varastosäiliön välittömässä läheisyydessä varastosäiliön kanssa samalla alustalla noin 20 metrin etäisyydellä laitoksen seinästä. Molemmat järjestelmät ovat atex-luokiteltuja. Räjähdyksivaarallinen ilmaseos voi syntyä trukin tankkauspisteellä trukin tankkauksen, säiliön täytön tai lämpötilavaihteluiden yhteydessä ja kevyen polttoöljyn varastosäiliön ympäristössä lämpötilavaihteluiden sekä täyttöjen yhteydessä. Tulipalon syytyslähteenä voi toimia esimerkiksi tuleen syttynyt trucki tai salaman isku. Riskin arvioinnin mukaan tulipalo varastosäiliöllä tai trukin tankkauspisteellä on mahdollinen ja seuraukset vähäiset, joten riski on vähäinen.

Kevyen polttoöljyn käyttöturvallisuustiedotteen mukaan (27.1.2012) tulipalotilanteessa sammutusaineena saa käyttää vaahtoa, jauhetta tai hiilidioksidia. Säiliöiden välittömässä läheisyydessä on sammutusvälineistöä ja pieniä vuototilanteita varten imeytysainetta. Tullelle alttiina olevaa varastosäiliötä on jäähdytettävä vedellä, koska kuumennettaessa paineen kasvu voi aiheuttaa säiliön räjähdysten. Varastosäiliö on varustettu varoaltaalla.

Tulipalon savukaasupäästöjä on kuvattu kohdassa ”3.12 Tulipalo”. Kevyen polttoöljyn palamistuotteita ovat hiilidioksidi ja vesi sekä epätäydellisessä palamisessa hiilimonoksidi (Tukes 2013).

### 3.13 Jätteet

Laitoksella vastaanotettava jäte voi sisältää ennalta-arvaamattomia jakeita, joista voi aiheutua pahimmassa tapauksessa laitoksen pysäytys tai savukaasujen päästöilytys, koska savukaasun puhdistusjärjestelmän teho ei riitä. Riskinarvioinnin mukaan tällainen tapahtuma on todennäköinen, mutta seuraukset vähäisiä, joten riski todettiin kohtalaiseksi.

Laitokselle toimitettavalla jätteelle tehdään jätelaadun tarkastuksia erillisen suunnitelman mukaisesti kohdennettuna kunkin jätetoimittajan omistusosuuden mukaan. Jätettä sekoitetaan bunkkerissa jatkuvasti ja tarpeen mukaan myös murskataan jätteen tasalaatuisuuden varmistamiseksi. Yhteistyötä jätteiden lajittelusta ja sen ohjeistamisesta tehdään jatkuvasti omistajayhtiöiden kanssa.

Jätteistä kertyvä pöly laitoksen rakenteisiin voi aiheuttaa esimerkiksi räjähdysten, jonka seurauksena on tulipalo. Pölystä aiheutuva räjähdys ja/tai tulipalo arvioitiin mahdolliseksi, mutta seuraukset vähäiseksi. Laitoksella käytössä olevat ennaltaehkäisevät järjestelmät on kuvattu kohdassa ”3.12 Tulipalo”. Jatkuvalla siivouksella pidetään pölyn määrä mahdollisimman pienenä laitoksen pinnoilla ja minimoidaan alueet ja kohteet, joissa muodostuu pölyä. Pölyherkissä tiloissa pyritään käyttämään esim. kaapeleiden koteloiteja.





## 4 Ympäristö-, turvallisuus- ja laatu järjestelmä

### 4.1. Järjestelmät

Laitoksella on käytössä ympäristöasioiden hallintajärjestelmä ISO 14001:2015, joka on sertifioitu Inspectan toimesta 28.12.2015. Lisäksi laitoksella on käytössä työturvallisuuden hallintajärjestelmä ISO 45001:2018 ja laadunhallintajärjestelmä ISO 9001.

Laitoksen asiakirjahallinnan tietojärjestelmänä toimii intranet, josta löytyvät ja jonne tallennetaan sähköisessä muodossa kaikki laitoksen ympäristö- ja turvallisuusjärjestelmää koskevat asiakirjat.

Laitoksen kunnossapitojärjestelmänä toimii Pegasus, johon muun muassa kirjataan tuotannon havaitsemat ympäristöhäiriöt ja tekniset viat, joilla saattaa olla ympäristövaikutuksia.

Havaittujen puutteiden korjaamiseksi tehtyjen toimenpiteiden tuloksia tarkastellaan johtamisjärjestelmän yleisten tarkastelujen yhteydessä kuukausipalaverissa ja johdon katselmuksissa sekä projektikohtaisesti niiden omien aikataulujen mukaan.

### 4.2 Turvallisuusorganisaatio

Laitoksen turvallisuusorganisaatio on kuvattu pelastussuunnitelmassa. Toiminnasta, tehtävistä ja vastuista onnettomuus- ja häiriötilanteissa on annettu ohjeet laitoksen pelastussuunnitelmassa sekä tuotannon ohjeissa, jotka löytyvät sähköisessä muodossa intranetistä. Häiriö- ja onnettomuustilanteisiin liittyvä viestintä sekä sen vastuutehtävät ja toimintamallit on ohjeistettu laitoksen kriisiviestintäsuunnitelmassa. Laitoksen turvallisuuspäällikkö vastaa suunnitelmien toteuttamisesta ja päivityksestä. Suunnitelmat ovat myös saatavilla valvomossa.

### 4.3 Turvallisuussuunnittelu ja -toimenpiteet

Tavanomaiset ympäristöhäiriöt on kuvattu kappaleessa 3.11. Laitoksen ympäristöluvan määräyksen 41 mukaan "toiminnanharjoittajan on viipymättä ilmoitettava Länsi-Suomen ympäristökeskukselle (nykyisin Etelä-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) ja Mustasaaren kunnan ja Vaasan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle päästöraja-arvojen ylittymisistä ja mahdollisista muista poikkeuksellisia päästöjä aiheuttavista häiriötilanteista sekä vahingoista ja onnettomuuksista, joissa kemikaaleja, polttonesteitä tai muita aineita pääsee vuotamaan maaperään, pintavesiin, pohjavesiin tai viemäriin." Näiden ilmoitusten tekoon käytetään viranomaisten sähköistä YLVA-järjestelmää. Ilmoitusten laatimisesta vastaa ympäristöpäällikkö.



Tapahtuneet ympäristöhäiriöt sekä muut ympäristöasiat ja näihin vaikuttavat tuotannolliset ja kunnossapidolliset seikat sekä käyttöhenkilöstön havainnot käsitellään arkipäivisin aamupalavereissa, ne kirjataan pöytäkirjaan ja häiriöistä tehdyt ilmoitukset tallennetaan sähköisessä muodossa. Onnettomuus- ja poikkeustilanteet sekä turvallisuushavainnot kirjataan sähköiseen rekisteriin, jossa niiden selvittämiseksi asetetaan vastuuhenkilö, määräaika ja tarvittavat toimenpiteet. Onnettomuus- ja häiriötilanteita ennaltaehkäistään tarkastuskierroksin, turvallisuusvartein sekä käyttö - ja kunnossapitohenkilöstölle annettavan muun ohjeistuksen ja koulutuksen sekä harjoitusten avulla. Laitoksen turvallisuussuunnitteluun ja koulutukseen liittyvät asiakirjat ovat saatavilla sähköisessä muodossa intranetissä.

Havaintojen perusteella tehdyt kehitys- ja parannusehdotukset viedään käytäntöön ja työhohjeisiin ja mittavimmat tekniset muutostyöt kirjataan omaan rekisteriinsä. Lisäksi suurissa projekteissa, kuten savukaasupesurin suunnittelussa, on projektiryhmässä mukana ympäristöasioista vastaava henkilö. Koko järjestelmän toimivuutta valvotaan sisäisten ja ulkoisten auditointien avulla.

#### **4.4 Jälkihoitotoimenpiteet poikkeustilanteen tapahduttua**

Mikäli edellä mainituista toimenpiteistä huolimatta tapahtuu merkittävä ympäristöhäiriö tai muu poikkeustilanne tai onnettomuus, jolla on ympäristövaikutuksia, noudatetaan kriisiviestintäsuunnitelmassa kuvattua tiedotusketjua. Ympäristöpäällikkö vastaa yhteydestä valvovaan viranomaiseen (EP-Ely), jonka ohjeistamana ryhdytään tarvittaviin jatkotoimenpiteisiin. Käyttö- ja kunnossapitohenkilöstö rajaa aiheutuneita ympäristövahinkoja tämän suunnitelman ja viranomaisilta saatujen ohjeiden mukaisesti.

Tarvittavasta näytteenotosta vastaa laitoksen ympäristöpäällikkö, joka järjestää kulloisenkin tilanteen vaatiman näytteenoton yhteistyössä valvovan viranomaisen ja mittaavien laboratorioiden kanssa. Näytteenoton suorittavat laboratoriot ovat ensisijaisesti KVVY Botnialab sekä vaihtoehtoisesti Eurofins Nab Labs Kokkola.



## 5 Yhteenveto

### 5.1 Yhteenveto

Westenergyn ympäristöriskien määrittelyssä ei ole havaittu kohtalaista suurempia riskejä. Ympäristövaikutuksiltaan merkittävimpinä riskeinä voidaan pitää laitoksen toiminnassa aiheutuvista poikkeamista johtuvia savukaasupäästöjä sekä päästöjä vesistöön. Erityisesti savukaasupäästöjen ehkäiseminen korostuu myös ympäristöohjelmassa ja tämän lisäksi TTT-järjestelmän riskinarvioinnissa teknisinä haasteina, varsinkin jätteen laadun poikkeamien johdosta. Näihin riskeihin vastaamiseksi on aloitettu useita kehitysprojekteja, joissa mm. edelleen parannetaan laitoksen teknisiä ratkaisuja.

Aiempi SICK Meac-päästölaskentajärjestelmä on korvattu Valmetin toimittamalla helppokäyttöisemmällä ratkaisulla, jolloin ilmapäästöjen valvonta ja häiriötilanteisiin reagointi helpottuu. Laitoksen puhdistuslaitteistoa parannetaan vastaamaan jätteen laadussa havaittuja muutoksia ja tulevia viranomaisvaatimuksia. Laitoksen käyttöhenkilöstö perehdytetään järjestelmän toimintaan. Yleisesti ottaen juuri ympäristöonnettomuuksien harjoitteluun tulee varsinkin tulevan savukaasupesurihankinnan johdosta kiinnittää enenevää huomioita, sillä kemikaali- ja prosessivesimäärät ja niiden tuomat riskit lisääntyvät tulevaisuudessa. Kokonaisuudessaan voidaan todeta ympäristöriskien hallinan ja varautumisen olevan Westenergyllä sertifioitujen käytäntöjen ansiosta korkealla tasolla ja laajan mittaus- ja näyttөөntotoiminnan tukevan sitä.

Turvallisuuskäytännöissä matala kynnys ilmoittaa havainnoista, niiden pikainen käsittely sekä henkilöstön kannustaminen ja palkitseminen ovat selkeitä etuja. Haasteena voidaan pitää rutiinien muodostumista laitoksen oltua toiminnassa yli viiden vuoden ajan. Laitoksen korkea käyntiaika tarkoittaa, että käytöstä johtuvat riskit ovat ympärivuotisia. Asiaan pitää vastata tiiviin harjoittelun kautta, sillä koulutettu ja hyviä käytäntöjä työssään toteuttava käyttö- ja kunnossapitohenkilöstö osaa aktiivisesti toimia ympäristöriskien minimoimiseksi.

Haasteeksi voidaan myös joiltain osin katsoa teknisessä dokumentaatiossa havaitut puutteet (vaikeaselkoisuus), jotka tulivat esim. laitoksen piha-alueen viemäröinnin rakennetta tutkittaessa. Puutteelliset rakennusaikaiset piirustukset ja asiakirjojen heikko löydettävyys ovat häiriö- ja poikkeustilanteissa riski. Teknisen dokumentaation päivittäminen on käynnistetty vuoden 2018 aikana. Laitoksen kemikaalirekisteriä kehitetään aktiivisesti.

### 5.2 Suunnitelman tarkkailu ja päivittäminen

Tämä asiakirja tarkastetaan vuosittain vuosisuunnittelun yhteydessä ja päivitetään muutoin, mikäli toiminnassa ilmenee sen sisältöön vaikuttavia muutoksia.

## Lähteet

APL Systems. Mittausraportti Westenergy Oy ab Koivulahden jätteenpolttolaitoksen melumittaukset 7.11. - 26.11.2012.

Hietaniemi, J. & Rinne, T. Tulipalojen yksittäispäästöt ilmaan: laskennallinen lähestymistapa. VTT, Espoo 2005.

Ilmoitus kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista. Ilmoitus Pohjanmaan pelastuslaitokselle 31.1.2013. Pelastusviranomaisen päätös kemikaalien vähäisestä teollisesta käytöstä ja varastoinnista 14.2.2013. Pohjanmaan pelastuslaitos.

Käyttöturvallisuustiedote, ammoniakivesi 24,5%. 20.1.2017. Yara Suomi Oy.

Käyttöturvallisuustiedote, Glysofor L (propyleeniglykoli). 2.12.2015. Witig Umweltchemie GmbH.

Käyttöturvallisuustiedote, sammutettu kalkki. 15.9.2015. Nordkalk Oy Ab.

Käyttöturvallisuustiedote, aktiivihili. 7.7.2015. Brenntag.

Käyttöturvallisuustiedote, kevyt polttoöljy. 30.7.2018. Neste.

OVA-ohje (Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet): ammoniakki. Työterveyslaitos. [www.ttl.fi/ova/](http://www.ttl.fi/ova/). viitattu 10.11.2013.

OVA-ohje (Onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet): kevyt polttoöljy. Työterveyslaitos. [www.ttl.fi/ova/](http://www.ttl.fi/ova/). viitattu 10.11.2013.

Palokoski, T., Tillander, K., Virolainen, K., Nissilä, M., Survo, K. Sammutusjätevedet ja ympäristö. VTT, Espoo 2005.

Rinne, T., Hykkyrä, H., Tillander, K., Jäntti, J., Väisänen, T., Yli-Pirilä, P., Nuutinen, P. & Ruuskanen, J. Jätekeskusten paloturvallisuus. Riskit ympäristölle tulipalotilanteessa. VTT Tiedotteita 2457, Espoo 2008.

Vaarallisten kemikaalien varastointi. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) 2013.

Yksityinen sähköpostiviesti Kurt Främlig, North European Oil Trade. 8.11.2013.

Westenergy Oy Ab:n ympäristölupa LSU-2008-Y-586 (111). Länsi-Suomen ympäristökeskus 17.6.2009.

Westenergy Oy Ab:n ympäristölupapäätös LSSAVI/3954/2016 Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto 6.6.2017



Westenergy Oy Ab, Jätteen energiakäyttöhankkeen ympäristövaikutusten arviointiselotus (YVA), Ramboll Finland Oy 2008.

Westenergy Oy Ab, Jätteenpolttokapasiteetin nosto, ympäristövahinkojen arviointiselostus (YVA), Ramboll Finland Oy 2015.

Westenergy Oy Ab:n Räjähdyssuojasiasiakirja. Laatinut SK Protect Oy. 7.10.2013.

Westenergy Oy Ab:n pelastussuunnitelma. Laatinut SK Protect Oy. Päivitetty 21.5.2018.