

Ympäristöriskit

Riskien luokittelu

- Riskit luokitellaan todennäköisyyden ja vaikuttavuuden perusteella neljään eri luokkaan, A,B,C ja D.
- Näistä A ja B luokat ovat sellaisia , joilla on merkittäviä vaikutuksia tai joiden todennäköisyys on suuri. Vaikutusten lieventämiseksi on tehtävä toimenpiteitä ja myös todennäköisyyttä on pienennettävä.
- C ja D luokan riskit ovat epätodennäköisiä tai niiden vaikutus ei ole kovin suuri. Näille riskeille voidaan tehdä toimenpiteitä.
- Itse luokittelu syntyy neliportaisen arvioinnin tuloksena, toisella akselilla on vaikuttavuus ja toisella todennäköisyys. Esim. 4 x 4 tarkoittaa toistuvaa ja erittäin suurivaikutuksista riskiä, kun taas 1 X 1 on epätodennäköinen ja vähävaikutuksinen
- Seuraavalla sivulla on esitetty riskimatriisi

Todennäköisyys		Vaikutus
Harvinainen harvemmin kuin kerran kymmenessä vuodessa	1	Vähäinen * Häiriön vaikutukset rajoittuvat tehdasalueelle tai sen välittömään läheisyyteen, lyhytkestoinen
Epätodennäköinen kerran kymmenessä vuodessa	2	Kohtalainen * Häiriön vaikutuksia myös tehdasalueen ulkopuolella, pääasiassa lyhytkestoinen
Mahdollinen kerran kolmessa vuodessa	3	Merkittävä * Häiriön lyhytaikaiset vaikutukset laaja-alaisia, mutta pitkäaikaisvaikutuksia vain vähän tehdasalueen ulkopuolella
Todennäköinen voi tapahtua vuoden kuluessa	4	Vakava * Häiriön vaikutukset laaja-alaisia, vakavia ja pitkäkestoisia

Merkittävyys

4	C	B	A	A
3	C	B	A	A
2	D	C	B	A
1	D	D	C	B
	1	2	3	4

Vaikutus

Ympäristöriskit Tornion tehtailla

- Edellä esitetyn luokittelun perusteella on tehty arviointi Tornion tehtaiden ympäristöriskeistä.
- Tämä arviointi päivitetään osastotasolla vuosittain osana operatiivisten riskien tarkastelua ja esitellään johdolle johdon riskikatselmuksessa
- On huomattava, että operatiivisiin riskeihin kuuluu mm. laatu- ja taloudellisia riskejä ja samalla riskillä voi olla useita eri luokkia (voi olla esimerkiksi sekä ympäristö- että turvallisuusriski
- Seuraavassa on esitelty merkittävimmät eli luokkiin A ja B kuuluvat riskit eri osastoilla:

Ferrokromitehdas

No	Prosessipaikka	Kohde	Riski / Näkökohta	Seuraukset	LK	VS	Syyt	Varautuminen	TN	RL	Ympäristö- näkö- kohta	KA	Toimenpidesuositukset	Vastuuhenkilö	Lisätiedot
55		Koksinkäsittely; poistokaasu kanava ja pölynkäsittely	Prosessi ajetaan alas	Seuraus: Uuniin syötetään märkää koksia => tuotantokustannusten nousu, tuotannon menetyt. Ympäristöpoikkeama (suodatinta ajetaan, vaikka pusseja on rikki)	LY	2	Syy: Toimintahäiriö/laiterikko/kulum inen		4	B	L	0	Ennakkohuoltokohteitten määrittäminen. Käyttäjätarkistukset. Ohjeistukset. Hiukkasmittausohjelman tarkistelu, soveltuva hiukkaspitoisuusmittari hankittu		
142	Sintraamo	Koksinkuivaus	Hajapäästö	Ympäristön likaantuminen	Y	2	Koksin koneellinen käsittely, tuuli		4	B	M/L		Koksikentän yms. Kastelu, puhtaanapito		Sisältää myös koksivaraston ja kuljetuksen
158	Sintraus 2 ja 3		Päästöt ilmaan (normaalitilanne)	Ilmapäästö, happamoituminen	Y	2	Tuotantotoiminta		4	B	L		Puhdistinlaitteiden toiminnan valvonta		
159	Sintraus 2 ja 3		Päästöt ilmaan (häiriötilanne)	Ilmapäästö	Y	2	Laiterikko		4	B	L		Puhdistinlaitteiden toiminnan valvonta, kunnossapito		
165	Annostelut 1, 2 ja 3	Pölynpoistot Ferrokromitehdas	Päästöt ilmaan (häiriötoiminta)	Päästöt ilmaan	Y	2	Laiterikko	Ohjeistus ja varaosat olemassa	4	B	L		Puhdistinlaitteiden toiminnan valvonta, kunnossapito		
166	Annostelut 1, 2 ja 3	Pölynpoistot Ferrokromitehdas	Hajapäästöt	Luonnon likaantuminen	Y	2	Tuotantotoiminta, laitteiston kunto	Ohjeistus ja varaosat olemassa	4	B	L		Laitteiston kunnon valvonta ja kunnossapito, puhtaanapito		
176	Etukuumennus 1,2 ja 3	Pölynpoistot Ferrokromitehdas	Päästöt ilmaan (häiriötilanne)	Ilmapäästö	Y	2	Laiterikko, prosessihäiriö	Varaosat löytyvät, tarakstuskierrokset, valvonta, reagointi	4	B	L		Tarvittaessa etukuumennuksen sammutus		
178	Etukuumennus 1,2 ja 3		Prosessimelu	Taustamelu	Y	2	Tuotantotoiminta	Kotelointi	4	B	L		Meluseinät?		Kiertokaasupuhallintaso.
187	Sulatus 1, 2 ja 3		Prosessimelu	Taustamelu	Y	2	Tuotantotoiminta		4	B	L		Ei piikkausta klo 22-6		Senkkojen piikkaus
188	Sulatus 1, 2 ja 3	Pölynpoistot Ferrokromitehdas	Päästöt ilmaan (normaalitoiminta)		Y	2	Tuotantotoiminta	Laskutason käryt kerätään yhteen ja puhdistetaan	4	B	M/L		Puhdistinlaitteiden toiminnan valvonta, kunnossapito		

3/29/2019

5

Ferrokromitehdas (jatkuu)

189	Sulatus 1, 2 ja 3	Pölynpoistot Ferrokromitehdas	Päästöt ilmaan (häiriötilanne) (raakakaasuputki)		Y	2	Prosessihäiriö, kunnossapito		4	B	M/L		Raakakaasuajon minimointi		Häkinijaston pesun yhteydessä joudutaan polttamaan raakakaasua.
190	Sulatus 1, 2 ja 3		Hajapäästöt	Likaantuminen	Y	2	Laiterikko, laitteiden kunto	Prosessilaitteiden kunnonvalvonta ja kunnossapito	4	B	M/L		Kuonanraakeistuksen pölypäästöjen vähentäminen - oma kehitysohjelma	J. Ollila	Kehitystoimenpiteet menossa.
204	Yhteiset		Prosessijätevesi (häiriötilanne):	Vesistön likaantuminen	Y	2	Laiterikko, prosessihäiriö, ihmisen toiminta	Hallintoohjelmassa toimintaohjeiden laatiminen poikkeaviin tilanteisiin sekä näiden ohjeiden perehdyttäminen henkilöstölle.	3	B	M/L		Puhdistinlaitteiden toiminnan valvonta, kunnossapito		
168	Tuotekäsittely		Hajapäästöt (mm. seulonta pihalla)	Likaantuminen	Y	2	Tuotantotoiminta, poikkeusjärjestelyt	Kaikki laitteistot sijaitsevat sisätiloissa ja niistä tulevat hajapäästöt otetaan talteen pölynpoistojen avulla tynnyreihin. Poikkeus, asiakasseulonta Japaniin.	4	B			Erikoisseulonnat tuotetaraston sisällä, kenttien kastelu tarvittaessa		
196	Yhteiset		Poikkeamat ongelmajätteiden käsittelyssä		Y	2	Ihmisen toiminta	Koulutus	3	B			Henkilöstön koulutus		
205	Yhteiset		SO ₂ -päästöt	Ilmapäästö	Y	2	Tuotantotoiminta		4	B	L		Puhdistinlaitteiden toiminnan valvonta, kunnossapito, tuotannosrajoitus		
216	VKU 1,2, ja 3	Vedenkäsitteily	Sinkkipäästö jätevesissä	Ympäristöluparikkomus	Y	3	Riittämätön / sopimaton vesien puhdistusprosessi	Sinkkipäästöjen seuranta, lipeän / kalkkimaidon lisäys vesikiertoon.	4	A	L	0	Suunnitelmallinen t&k-toiminta, investoinnit vesienkäsitteelyyn.	J. Ollila	Sinkin vesikemiaselvitys tehty. VKU2 vesienkäsitteelyyn tehty muutoksia v. 2018.

Terässulatto

Prosessipaikka	Kohde	Riski / Näkökohta	Seuraukset	LK	VS	Syyt	Varautuminen	TN	RL	Ympäristö- näkö- kohta	KA	Toimenpidesuosituks	Vastuuhlö	Lisätiedot
LINJA 1	VKU1	Säteily (amerikium)	Sulaton alueelle sekä kuonan- ja pölynkäsittelylaitoksille leviää säteilevää pölyä. Henkilövaara.	Y, L, T,	2	Sulatukseen joutuu radioaktiivista materiaalia. Amerikium hankala havaita	Romujen vastaanotto ja lastaus ohjeistettu poikkeamien seurantaan. -Romuntoimittajille asetettu rikkomuksista sakot. -Säteilevän materiaalin havaitsemiseksi säteilymittarit portilla juna-autovaakauksessa, nosturissa romun lastauksessa. - Säteilymittarit VKU:lla kuonan laappauksessa - Säteilymittarit seosainekuljettimella -Lisäksi mitataan säteily näytteistä labrassa (kuona-, teräs- ja pölynäytteistä). -Toiminta säteilytilanteissa ohjeistettu -Mittareiden testaus- ja huolto ohjeistettu	3	B		2	Tarvitaan vielä tarkempi analyysi säteilyn riskeistä ja vaikutuksista riksikulujen määrittämiseksi -> Eero Huhtalo? Selvitettävä miten varmistetaan säteilyturvallisuusasiantunte mus talossa tulevaisuudessa. 12.7.2017 Jatkuva hengityssuojainten käyttö sulaton sisällä ja kuonankäsittelyssä (muuraushallii)?	12.7.2017: Edelliset toimenpidesuositukset tekemättä. Kuka määrittää?	Koteloitujen Amerikium-lähteiden havaitseminen mahdolltonta. Seuraukset minimoidaan suojaus- ja puhdistamistoimenpiteillä. Toistaiseksi todettu vain amerikium tapauksia, seuraukset lieviä. Tapausihteys harventunut 4 kpl/vuosi > 0,5 kpl/vuosi.
LINJA 2	VKU2	Säteily (amerikium)	Sulaton alueelle sekä kuonan- ja pölynkäsittelylaitoksille leviää säteilevää pölyä. Henkilövaara.	L, T, Y	2	Sulatukseen joutuu radioaktiivista materiaalia. Amerikium hankala havaita	Romujen vastaanotto ja lastaus ohjeistettu poikkeamien seurantaan. -Romuntoimittajille asetettu rikkomuksista sakot. -Säteilevän materiaalin havaitsemiseksi säteilymittarit portilla juna-autovaakauksessa, nosturissa romun lastauksessa. - Säteilymittarit VKU:lla kuonan laappauksessa - Säteilymittarit seosainekuljettimella -Lisäksi mitataan säteily näytteistä labrassa (kuona-, teräs- ja pölynäytteistä). -Toiminta säteilytilanteissa ohjeistettu -Mittareiden testaus- ja huolto ohjeistettu	3	B		2	Tarvitaan vielä tarkempi analyysi säteilyn riskeistä ja vaikutuksista riksikulujen määrittämiseksi -> Eero Huhtalo? Selvitettävä miten varmistetaan säteilyturvallisuusasiantunte mus talossa tulevaisuudessa. 12.7.2017 Jatkuva hengityssuojainten käyttö sulaton sisällä ja kuonankäsittelyssä (muuraushallii)?	12.7.2017: Edelliset toimenpidesuositukset tekemättä. Kuka määrittää?	Koteloitujen Amerikium-lähteiden havaitseminen mahdolltonta. Seuraukset minimoidaan suojaus- ja puhdistamistoimenpiteillä. Toistaiseksi todettu vain amerikium tapauksia, seuraukset lieviä. Tapausihteys harventunut 4 kpl/vuosi > 0,5 kpl/vuosi.

Terässulatto (jatkuu)

No	Prosessipaikka	Kohde	Riski / Näkökohta	Seuraukset	LK	VS	Syyt	Varautuminen	TN	RL	Ympäristö- näkö- kohta	KA	Toimenpidesuosituks	Vastuuhoito	Lisätiedot
	RA-PIHA	Raaka- aineet: hankinta, varastointi ja käsittely	Hajapäästöt kierrätysteräksen polttoleikkaus (KIPA)	Ulkoalueilla toimivien henkilöiden terveyshaitta.	Y	2		Käsinpolttoleikkauksen imuja lisätty ottamalla konepolttoon korvausilmaan käsinpolttoolosseista. Vaikutukset kyseenalaisia.	4	B	M/L		Pidetään ovet kiinni polttoleikatessa. 12.7.2017 Riski edelleen olemassa.	HZN	KIPA laitos käynnissä ja suodatinlaitos toiminnassa 100 % prosessin käynnissäoloajan. Käsinleikkauspaikan päästöt ulkoilmaan ongelmana, tähän on kehitetty parannusta 2012 ja työ jatkuu vielä 2015. Parannukset on tehty. Kun konepoltto on seis niin imut pysyy täysillä tehty syksyllä 2017
	SIVUTUOTTEET	Kuonan käsittely	Kuonan pölyäminen		Y	2	Kuonankäsittely prosessi perustuu kuivahkon syöteen käsittelyyn, joten kuonasyötettä ei voi kastella. Terässulaton kuona hajoo aiempaa enemmän jäähdyessään.	Tuulten ollessa epäsuotuisasta suunnasta, kuonaa ei syötetä.	4	B	M		Kuonankäsittelyprosessin vaihtaminen sellaiseksi, että kuonasyötettä voidaan kastella. 12.7.2017 Tilanne ennallaan. Tuoko tuleva kuonankäsittelyn kilpailutus ratkaisua asiaan?		Kuonankäsittelyalueen jatkuva parantaminen pölyämisen vähentämiseksi. Urakoitsijan laitoksen suodatinlaitos valmistui vuoden 2014 keväällä. Pölyämisen hallinta jatkuva haaste kuonankäsittelyssä. Hienokuonan lastaus tulee tapahtua sisätiloissa. Tuuleste rantaan rakenteilla. Kuonan laatu parantunut (uusi kalkki) 2018. Kuonavarastoa pienennetään, jatkuva seuranta ja on sulaton seuranta 2019
58	YHTEISET	Suodatinlaitok- set	suodatinlaitokset ja aktiivihillensyöttö	kuluvia osia, ei varaosia (pussit)	Y, L, T,	2	päästöilyitys, imago Haitta	Jatkuvamittaus, ennakkohuolto	4	B	L	1	Tarvitaan varaosina suodatinpussit jokaiselle suodatinlaitokselle. Käyntivarmuusprojekti.		Tulossa luparajarikkomus HK6 puuttuvien vaihtosuodattimien vuoksi
184	YHTEISET	Yhteiset	Hajapäästöt	Ympäristön likaantuminen	Y	2	Huonot tuulet ja ohjeiden vastainen toiminta.	Hajapölypäästöjä aiheuttavien toimijoiden ohjeistus.	4	B	M			JOY	Koskee 95 % kuonankäsittelyä, jolle on toimet tehty. Seuraava vaihe vaihtaa kuonankäsittelyprosessi pölyämättömään. Kuonan laatu parantunut (uusi kalkki) 2018. Kuonavarastoa pienennetään, jatkuva seuranta, tämä on sulatoim seuranta 2019

Kuumavalssaamo

No	Prosessipaikka	Kohde	Riski / Näkökohta	Seuraukset	LK	VS	Syyt	Varautuminen	TN	RL	Ympäristö- näkö- kohta	KA	Toimenpidesuosukset	Vastuuhiö	Lisätiedot
136	Kuumavalssaamo	VEDENKÄSITTELY 1 ja 2	Prosessijätevesi (normaali toiminta)	Veden likaantuminen	Y	2	Suuret öljyvuodot tai kiintoainepitoisuudet. Riittämätön puhdistuskapasiteetti pitoisuuteen nähden.	Säännölliset analyysit, jatkuvatoiminen öljymittaus. Nopea reagointi öljyvuototilanteissa kuormituksen minimoimiseksi. Vedenkäsittelyn riittävän puhdistuskapasiteetin varmistaminen.	3	B	M		Öljyn jatkuva seuranta.	Ympäristövastaava.	
137	Kuumavalssaamo	VEDENKÄSITTELY 1 ja 2	Prosessijätevesi häiriötilanteissa	Veden likaantuminen	Y	2	Suuria öljyvuotoja prosessissa. Öljyt kulkeutuvat kanaalista vedenkäsittelyyn, veden suodatus/puhdistus riittämätöntä. Likaiset prosessivedet puhdistamattomana prosessivesialtaalle.	Öljyvuotojen hallinta ja minimointi, tarvittaessa öljyisten vesien imemisen imuautoihin, öljykeräys/erotus prosessivesialtaalla	3	B	M		Öljyn jatkuva seuranta.	Ympäristövastaava.	Osastokohtaisesti seurataan prosessijäteveden laatua viikottain. Öljyvuodot sisäiseen vesikiertoon vähentyneet:Hydrauliikkaputkia uusittu, letkujen liittintyyppi vaihdettu uudenaikaiseksi.

3/29/2019

9

Satama

No	Prosessi paikka	Kohde	Riski / Näkökohta	Seuraukset	LK	VS	Syyt	Varautuminen	TN	RL	Ym päri stö- n	KA	Toimenpidesuosituks	Vastuuhi o	Lisätiedot
9	Satama	Ympäristö / Laivat ja työkoneet satamassa, pilssivesisäiliö (10 m3) kaasulaiturilla	Suuri öljyvuoto mereen, laiturille tai lastin sekaan	Toimintojen keskeytyminen, ympäristövahinko, Outokummun Imago kärsii	YL	2	Onnettomuus, tekninen vika, puutteellinen kunnossapito, ohjeiden laiminlyönti, inhimillinen virhe, sääolosuhteet	1) Työkoneiden huolto ja turvallinen käyttö 2) 24/7 päivystys (laivanselvitys), hätänumeroiden ja viranomaisten yhteystietojen välittäminen laivoille (sataman käsikirja). 3) Öljyntorjuntakalustoa hankittu satamaan ja tehdasalueelle. Sataman henkilökuntaa ja tehdasalueen paloryhmiä koulutettu öljyntorjuntaan 4) Sadevesikaivojen öljyluukkujen tarkastus 6 kk:n välein. 5) Laivojen oma varautuminen erilaisiin onnettomuuksiin 6) Satamapalvelija valvoo kaasulaivan purkua (myös pilssivesisäiliötä) 7) Satama-alueen viemäroinnissä uusi puoli varustettu öljynerottimilla ja sulkuventtiileillä. Vanha puoli varustettu sulkuventtiileillä.	3	B		7	Öljynerotuskaivojen rakentaminen laitureille 5-7		

3/29/2019

10

Kylmävalssaamo

No	Prosessipaikka	Kohde	Riski / Näkökohta	Seuraukset	LK	VS	Syyt	Varautuminen	TH	RL	Ympäristö- näkö- kohta	KA	Toimenpidesuosituks	Vastuuhlö	Lisätiedot
102		Valssaimet SZ1-2-3 valssaimet	Linjan tulipalo	Henkilövahingot: Lähinnä vahingot sammutustehtävissä, henkilövahingot kuumudesta ja savukaasuista. Omaisuus: Linjan tuhoutuminen ja tulipalon leviäminen (katto, kellarit) Ympäristö: Sammutusveden mukana epäpuhtauksia.	LTY	2	Valssausöljy: Nauhakatko tai nauhan laitaan meno	1: Tulevan rullan tarkastus olemassa olevien ohjeiden mukaan, TKySZ1019, TKySZ2010, TKySZ3018. Valssausparametrien seuraaminen ja reagointi valssauksen aikana. Öljysumun imurit. Öljynpyyhkijät rajaavat öljyn valssipesään. 2: Pistosarjat on kehitetty jokaiselle paksuudelle ja laadulle optimaaliseksi valssauksen kannalta. Valssauksen aikana valvotaan valssipesän voimia, nauhan keskeisyyttä. 3: Pika-seis ja hätä-seis järjestelmä pysäyttää valssauksen. 4: Tulevan rullan tarkastus olemassa olevien ohjeiden mukaan, TKySZ1019, TKySZ2010, TKySZ3018. Linjoilla käytössä CO2-sammutusjärjestelmä sekä sprinkler-laitteisto. 5: Katolla savunpoistoloukut. Paloilmaisimet ja automaattinen (ja käsin laukaistava) CO2-sammutusjärjestelmä valssaimessa ja öljysumukanavassa sekä käsin laukaistava vesisprinklaus. Kellareissa automaattinen sprinklerjärjestelmä, varalla käsilaukaisu. Tarkastukset CO2-järjestelmälle ja sprinklereille. Tarkastukset dokumentoidaan. Paloilmaisimet tarkastetaan vuosittain.	4	B		1. Riskiarviointi työskentelystä öljysumumureiden läheisyydessä valssauksen aikana ja tulipalon sattuessa.MXD		Valssaimilla 15 CO2-laukaisua 2017.	

3/29/2019

11

Kylmävalssaamo (jatkuu)

Ilo	Prosessipaikka	Kohde	Riski / Näkökohta	Seuraukset	LK	VS	Syyt	Varautuminen	TN	RL	Ympäristö- näkö- kohta	KA	Toimenpidesuosituks	Vastuuhlö	Lisätiedot
117		NeRe Neutralointi2	Rikkidioksidisäiliön vuoto 43 m3 (60 t)	Henkilövahingot: Useita loukkaantuneita, jopa kuolemia. Omaisuusvahingot: Vaara-alueella olevat koneet voivat aiheuttaa vahinkoja. Kosteuden kanssa muodostaa syövyttävää rikkihapoketta. Ympäristövahingot: Lähialueilla kasvillisuuden tuhoutumista.	LTY	4	Varastosäiliön tai kuljetusauton säiliön rikkoutuminen: Syöpyminen tai materiaaivika.	1: Materiaalina haponkestävä teräs, riittävä paksuus, saumojen tarkastus 100 %. Käyttöpaine 3,5 bar, täyttöpaine 4,5 bar, säiliön koeponnistus 10 bar. 2: Paineen, pinnan ja lämpötilanmittaukset. Hälytys- ja pysäysrajat. 3: Kirjalliset ohjeet toimintaan vuototilanteissa. Käyttö toimii tilanteen mukaan riippuen hälytyksestä. 4: - (Ei vaikutusta säiliön rikkoutuessa.) 5: Paksuusmittaukset 4 krt vuodessa. Säiliön sisäpuolinen tarkastus 4 vuoden välein. 6: Säiliö varustettu kahdennetuilla murtokalvo-varoventtiili -järjestelmällä, joista toinen käytössä ja toinen varalla. Vuotokaasunvalvonta varastossa ja purkuasemalla. Vuotohälyttimien tarkastukset ja kalibroinnit 2 krt. vuodessa, dokumentoidaan. 7: Varastosäiliö varustettu vuotokaukalolla. Ei vaikutusta kaasun leviämiseen. 8: Toiminta hätätilanteissa ohjeistettu.	1	B		2	Suoronnettomuusharjoitus 2018 rikkidioksidivuoto. Harjoituksessa huomattiin, että vesisuihku ei ole riittävän paineellinen. Kova tuuli hajottaa vesisuihkun. Lisätään suuttimia.	KOE	Säiliön osalta ei ole ollut vaaratilanteita.
239		NEUTRALOINTI 1 ja 2	Prosessijätevesi häiriötilanteissa	Veden likaantuminen	Y	2	Kiintoaine, tyyppi, Cr6+, metallit	Prosessiveden pH:ta seurataan jatkuvatoimisesti ja häiriöt huomataan sitä kautta. Öljynerotuksesta poistuvaa vettä tarkkaillaan kaksi kertaa viikossa. P2 altaalle lisätty öljypuomeja.	3	B	M/L		Vesienkäsittelyn kehitystoimintaa jatketaan OWATEC kanssa.	KOE	Merkittävyys perustuu riskilukuun, Prosessiveden pH:ta seurataan jatkuvatoimisesti ja häiriöt huomataan sitä kautta. Öljynerotuksesta poistuvaa vettä tarkkaillaan kaksi kertaa viikossa. Muiden komponenttien osalta analyysit tehdään kokoomanäytteestä viikottain.
271		HP-LINJAT: KAASUNPESU	Häiriöt ammoniakkiveden käytössä NOx:n puhdistuksessa	Mikäli ammoniakkivettä ei saada pesurille, menevät kaasut puhdistamattomina taivaalle	Y	2	Laitteisto vika	Kahdennettu laitteisto. Jatkuvatoiminen Nox mittaus. Hälytys päästöylityksestä linjalle ja vuoromestarin puheluun.	4	B	L		Ammoniakkivesilinjojen eriyttäminen toisistaan syuöttövarmuuden parantamiseksi.	EFY	Toteutus meneillään.

Tehdaspalvelu

	Prosessipaikka	Kohde	Riski	Seuraukset	LK	VS	Syyt	Varautuminen	TN	RL	Ympäristö- näkö- koht	KA	Toimenpides uositukset	Vastuuhenkilö
1.	Tehdasalue	Padot (P1 ja P3 allasalueet)	Vuoto tai murtuminen	Allasvesien pääsy mereen hallitsemattomasti ohi mittausten. Mikäli vuotoa ei saada tukittua kohtuujassaa, ympäristöviranomainen voi määrätä tuotannon keskeytyksen	YLT	3	Kova myrsky etelätuulella, maanjäristys	Patoturvallisuustilain mukainen seuranta ja tarkastukset. Korjausmateriaalivaraus tehdasalueella. Päivittäiset tarkkailukierrokset päivävuorossa. Päivävuoron ulkopuoliset ajat ja viikonloput tarkkailee Prevent kierroksillaan. Vuositarkastus kesäsin ja määräaikaistarkastus 5 vuoden välein. Tarkastuksista pöytäkirjat patokansiin ja kopiot valvovalle viranomaiselle.	1	C	L	0		

Tehdaspalvelu (jatkuu)

10	Energialaitokset	Nestekaasun jakelu	Kaasuräjähdyks säiliön sisällä	Tulipalo, heitteitä laajalle alueelle -> Viereisen nk-pallon vahingoittuminen ja onnettomuuden leviäminen, tulipalo&räjähdyksvaara -> raskas pö ja häkälinja läheisessä putkiinjassa, linjat voivat vaurioitua -> voimalinja(t) voi vaurioitua, sähkötoiminta pysähtyy ->päämuuntoasema voi vaurioitua ->nk-jakelu tehdasalueelle keskeytyy, toiminta pysähtyy ->polttoaineen jakeluasema voi vaurioitua, tulipalo&räjähdyksvaara ->Neste Oilin jakeluaseman laitteisto voi vaurioitua, toiminta keskeytyy, tulipalo&räjähdyksvaara ->ohikulkeva liikenne keskeytyy, mahdollisesti kohdalla olleiden kulkuneuvojen tuhoutuminen (ml. HF-kuljetus)	LTY 4	Väittömät syyt: Säiliössä ilmaa, syntyy räjähdyskelpoinen seos ja kipinä ulkoisesta lähteestä: Perussyyt: *Säiliö tyhjenetty määräaikaistarkastuksen vuoksi (tehdään 4 v välein / pallo, toteutus vuorovuosin). Ilmaus tehdään väärässä työvaiheessa, jolloin säiliö ei olekaan täysin tyhjetty. *Kipinä esim. luukun aukaisusta, metalli-metallisku *Mahdollista myös säiliön täytön yhteydessä. Säiliöön jäänyt ilmaa, kun aletaan täyttämään nestekaasulla.	Estävät suojakerrokset: 1. *Säiliön muotoilulla (pallo) pyritty ehkäisemään mahdollisten nestekaasujäämien olemassaolo säiliön tyhjennyksen jälkeen. *Pinnan korkeuden havaitsemiseen kaksi tapaa: automaatiojärjestelmän pinnanmittaus sekä eri pallossa eri korkeuksissa olevat tyhjennysventtiilit 2. Pinnanmittaus on järjestelmässä mutta se ei kerro kaasun läsnäolosta mitään. Myös painemittaus on automaatiojärjestelmässä mutta siitä ei voi todeta että säiliössä ei ole nestekaasua (kaasumaista) 3. Pinnanmittauksella ja paineelle raja-arvot mutta säiliön tyhjentämisessä/ käsiteltävissä riskissä niitä ei voi hyödyntää. Henkilöstö koulutettu prosessihälytystilanteisiin.	1	B	90	*Selvitetään mahdollisuuksia luopua palloista. Selvityksiä lähetetty jo Tukesille. LNG-projektin toteutuminen vaikuttaa ratkaisuihin. Mikäli maakaasuhanke ei toteudu, tarkasteltava pallojen poistomahdollisuus ja nestekaasun jakelun uudelleenjärjestäminen. -> Maakaasuinvestointi on käynnissä ja nestekaasupalloja tullaan poistamaan käytöstä 2019.	Tehtaalle laadittu ohje EX-työskentelyä varten, jossa kerrotaan tarkemmin työskentely vaatimuksista (esim. työkalut, vaatteet). Keskeytysaika voi olla useita kuukausia .2 vko - useita kuukausia Nestekaasun kanssa on sattunut vaaratilanteita, joissa typetus on epäonnistunut ja jäljelle jäänyt nestekaasu syttynyt tulitöiden yhteydessä (ei räjähdystä). Nestekaasupalloilla ei ole sattunut epäonnistuneita typetyksiä. Toinen nk-pallo on tyhjennyksen/tarkastuksen aikana täynnä ja käytössä. Ei mahdollista ottaa tyhjäksi pysäyttämättä koko tehtaan tuotantoa.
----	------------------	--------------------	--------------------------------	---	-------	--	--	---	---	----	--	---

3/29/2019

14

Tehdaspalvelu (jatkuu)

Prosessipaikka	Kohde	Riski / Näkökohta	Seuraukset	LK	VS	Syyt	Varautuminen	TN	RL	KA	Toimenpidesuosituks	Vastuuhiö	Lisätiedot
Energialaitokset	Nestekaasun jakelu	NK-vuoto säiliön välittömässä läheisyydessä olevassa yhteessä aiheuttaa tulipalon	Tulipalo pääsee kuumentamaan säiliön ja sisäilön -> paineen kohoaminen -> BLEVE Laaja tulimeri aiheuttaa suurta vahinkoa painevaikutusten lisäksi, lähialueen rakenteet tuhoutuvat, mahdolliset henkilövahingot	LTY	4	Välittömät syyt: *Säiliöstä/putkesta/ylhteestä vuotaa nestekaasua, joka syttyy palamaan ulkoisesta kipinästä. *Tiivisteen tai materiaalin pettäminen (vuoto) *Ulkopuolinen vaurio (vuoto+kipinä) Perussyyt: *Tiivisteen pettäminen (vuoto) *Käytetty säiliö lämpöä	Estävät suojakerrokset: 1. *Samana tiivistemateriaalia (grafiitti) käytetään nk ja kaukolämpölinjoissa --> ei erehtymisen vaaraa tiivisteiden kesken *Pallot ja niihin liittyvät putkijärjestelmät ovat maadoitettuja. 2. - 3. - 4. -	1	B	90	*Onko aluevalvonnassa&paloryhmissä toimitaohjeistus nkpallojen alueella olevasta vuodosta (ensisijaisesti liikenteen katkaiseminen, virtauksen katkaiseminen, paloryhmän toiminta, kuka tekee mitä tekee)? -> Juhana *Liikenteen nopea pysäyttäminen vuototilanteessa tärkeää, jotta kaasupilvi ei saa kipinää. Mitä ratkaisuja, automaattinen tien sulkeminen, puomit, varotusvalot? Entä junaliikenne? -> Juhana *Pallojen aiheuttamaa riskiä voi pienentää vähän pitämällä niissä alhaisempaa pintaa mutta siitä ei ole mitään varmistusta		Keskeytysmisaika useita kuukausia. Koronailmiö esiintyy usein kostealla/sumuisella ilmalla. Ilmiötä ei voi mitenkään estää.
Energialaitokset	Nestekaasun jakelu	Palavan aineen vuoto nk-pallojen läheisyydessä. Ohikulkevat säiliöautot: Raskas ja kevyt polttoöljy Muu liikenne, mm- hf- kuljetukset, vetomestarit.	Vuoto saa kipinän ja syttyy, tuli etenee nk-palloille, BLEVE (ks.edellinen)	LTY	4	Välittömät syyt: Kolarointi ja sisäilön vuotaminen ulos säiliöstä Perussyyt: *Pimeä kohta huoltotietä, kaksi kuljettajaa ei huomaa ajoissa toisiaan *Kaahailu, josta johtuen yhteyntörmäys toisen ajoneuvon kanssa	Lieventävät suojakerrokset: 6. *Pallojen ympärillä sprinklerijärjestelmä, testataan kerran kuussa ja koelaukaistaan 2 v välein. 7. *Maaston kallistukset ovat pois päin nk-säiliöistä *Ojat ja maavallit välissä *Pallojen alapuoli asfaltoitu, suojatuksi	1	B	90	*Selvitetään onko tarpeen lisätä varoitusmerkkejä (esim. vaarallinen risteys, alhaisempi nopeusrajoitus) alueelle, peilejä, ja valaistusta (JJC) *Voiko palavien nesteiden kuljetukset ohjata joltain muuta reittiä?(PR)Tämä olisi tärkein toimenpide. Nyt tiellä vain huoltoajo sallittu => Nestekaasu jää pois käytöstä 2019 aikana, jolloin riski poistuu.		Keskeytysmisaika useita kuukausia. Maakaasuputkisto sulkenut toisen kulun alueelle.
Energialaitokset	Nestekaasun jakelu	NK-pumppaamo: nestekaasuvuoto	Vuodosta seurauksena räjähdys ja tulipaloja *heitteitä palloille ja niiden putkistoille--> palloilla räjähdysvaara kuten edellä	LTY	4	Välittömät syyt: Tiivisteen tai materiaalin pettäminen (vuoto) Ulkopuolinen vaurio (vuoto+kipinä) Operointivirhe:suljetaan kaksi käsiventtiiliä siten että niiden väliin jää nestemäinen nestekaasu-->nopea paineen nousu putkisto-osuudessa, yhden asteen nousu aiheuttaa 7 bar paineen nousun-->varo aukeaa (20bar) ja puhalttaa pumppaamotilaan, jos varo ei toimi niin tiiviste antaa periksi liian pienessä	Estävät suojakerrokset: 1. *Samana tiivistemateriaalia (grafiitti) käytetään nk ja kaukolämpölinjoissa --> ei erehtymisen vaaraa tiivisteiden kesken *EX-tila joten kaikki laitteet kipinöimättömiä 2. - 3. - 4. Hätäseis-järjestelmä pumppaamalla, pysäyttää pumppaamolle tulevan nestekaasun 5. *Jokaiseen linjaan tehtävällä huoltotöillä kirjallinen	1	B	90	Onko aluevalvonnassa&paloryhmissä toimitaohjeistus nkpallojen alueella olevasta vuodosta (ensisijaisesti liikenteen katkaiseminen, virtauksen katkaiseminen, paloryhmän toiminta, kuka tekee mitä tekee)? -> Juhana Liikenteen nopea pysäyttäminen vuototilanteessa tärkeää, jotta kaasupilvi ei saa kipinää. Mitä ratkaisuja, automaattinen tien sulkeminen, puomit, varotusvalot? Entä junaliikenne? -> Juhana		Keskeytysmisaika useita kuukausia.