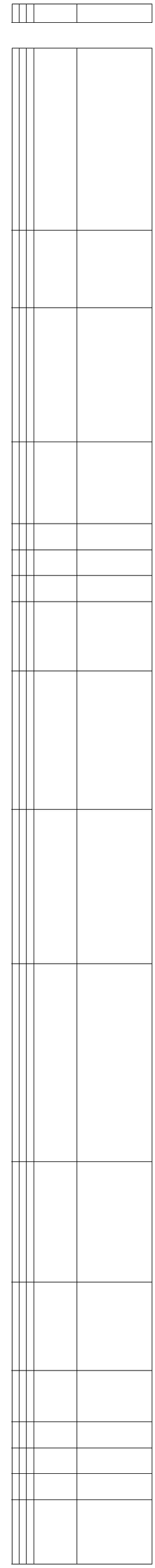
Koneturvallisuus. Riskianalyysi SFS-EN ISO 12100 mukaan

Koneen nimi: Poseidon projektin koneyhdistelmän rajapintariskin arviointi. Toimittajat tekevät omista toimituskokonaisuuksistaan omat riskin arvioinnit.

Tyyppi: Versio: 22.4.2022

SWECO

Henkilökohtaiset suojavarusteet: kolhulippis/kypärä, suojalasit, turvakengät, housut ja pitkähihainen paita (kuumankestävät), suojakäsineet (vaihtelee riippuen työtehtävästä)

Riskin tunnistaminen						Riskin suuruus			Riskin pienentäminen								Riskin pienentämisen jälkeen			
	Nro	Vaara-alueen kuvaus/työtehtävä	Vaara - perustuen EN ISO 12100 standardin taulukkoon B.1	Vaaratilanne	Mahdolliset seuraukset	Seuraus	Todennäköisyys	Riskitaso	Suunnittelulla	Suojauksilla	Ohjaustoiminnoilla ja muilla tavoilla	Henkilökohtaisilla suojavarusteilla (tarkempi lista ylhäällä) - tässä ilmoitetaan vain lisäsuojavarusteet	Käyttö-ohjeilla	Tapa	Standardi	Riskin suuruus			Onko riski siedettävällä tasolla?
		Satama - Poseidon projektin rajapinta																		
		Hihnakuljetin 760 - ripekuljetin 765 huoltotasot	Putoaminen	Huoltotasoilla työskentely hihnakuljettimen käyttö- ja huoltokohteisiin pääsy.	Vakava vamma tai kuolema	4	2	8	Kulku/huoltotasot on suunniteltu standardin EN ISO 14122 mukaan.					Kulkuteistä/huoltotasoista tehdään katselmuksia ja riittävä pääsy käyttö- ja huoltokohteisiin sekä EN ISO 14122 vaatimusten täyttäminen varmistetaan niissä.		4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle.
		Hihnakuljetin 760 - 200 jakopelti		Hihnakuljettimen 760 ja 200 jakopelti - Pääsyä vaaravyöhykkeelle ei ole.						Rajapinta on täysin suojattu.										
		Sataman vastuulla - Hihihnakuljettimen 760 huoltoluukut	Putoaminen	Työntekijä menee tarkistamaan tarkistus/huoltoluukusta kuljettimen toimintaa tai suorittaa huoltotyötä ja putoaa rikasteviirran päälle ja jatkaa prosessin mukana jakopelliille.	Vakava vamma tai kuolema	4	2	8			1. Sataman ja BOHA:n turvapiirit yhdistetään siten, että BOHA:n turvapiiri antaa luvan Sataman turvapiirille. 2. Sähkömoottorin turvakytkimen lukitseminen. 3. Kuljettimen hätäpysäytys		Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu. (BOHA/Satama)			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle.
	1	Laitekokonaisuus 1 - Lahti Precision Oy																		
	1.1	Punnitusta edeltävä jakopelti 200	Puristuminen	Jakopelliitä pitää puhdistaa kasvettumaa ja työntekijä ei käytä apuvälineitä vaan kurkottaa laitteen nieluun ja samanaikaisesti joku kääntää jakopeltiä ja henkilö jää puristuksiin väliin.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4		1. Tarkastusluukun nielussa pitäisi olla mekaaninen ritilä, joka estää käyttäjää työntämästä käsään koneen vaara-alueelle. Ritilä on aina poistettava puhdistus ja kunnossapitotöiden ajaksi. Laitetoimittaja määrittää suojaustavan yhteistyössä Bolidenin edustajan kanssa.	Odottamaton käynnistyminen huoltotilanteessa on estettävä ohjausjärjestelmästä. Toteutustapa tarkentuu projektin myöhäisemässä vaiheessa. Piirikohtainen toimintakuvaus määrittelee tarkemmin ohjaustoiminnot. 1. Turvakytkimen asennus. Turvakytkin lukitaan. 2. Jakopellin huoltoluukuissa raja ohjaa toimintaa. 3. Tarkastusluukuissa ei ole rajaa (tarkastusluukut voivat olla osa huoltoluukkuja) 4. Varrellinen puhdistuapuväline		Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle, kun lisäsuojaus on tehty.
	1.2	Punnitusta edeltävä jakopelti 200	Liukastuminen, kompastuminen tai putoaminen	Jakopelliitä pitää puhdistaa kasvettumaa ja työntekijä ei käytä apuvälineitä vaan kurkottaa laitteen nieluun ja putoaa sinne.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4		1. Tarkastusluukun nielussa pitäisi olla mekaaninen ritilä, joka estää käyttäjää työntämästä käsään koneen vaara-alueelle. Ritilä on aina poistettava puhdistus ja kunnossapitotöiden ajaksi. Laitetoimittaja määrittää suojaustavan yhteistyössä Bolidenin edustajan kanssa.			Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle, kun lisäsuojaus on tehty.
	1.3	Punnitsevat hihnasyöttimet 210 ja 220 - Ripekuljettimet 215 ja 225	Liukastuminen, kompastuminen tai putoaminen	Hihnakuljettimilta pitää puhdistaa kasvettumaa. Käyttäjä poistaa kiinteän suojan ja käyttäjä ajautuu hihnalla ja putoaa seuraavan syöttösuppilon 230 kautta hihnasyöttimelle 235.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4		1. Kiinteät suojat (turvaverkot/kannet) on kuljettimen ympärillä eli normaalisti käyttötilanteessa ei ole pääsyä nieluihin. Laitetoimittaja määrittää suojaustavan yhteistyössä Bolidenin edustajan kanssa.	Odottamaton käynnistyminen huoltotilanteessa on estettävä ohjausjärjestelmästä. Toteutustapa tarkentuu projektin myöhäisemässä vaiheessa. Piirikohtainen toimintakuvaus määrittelee tarkemmin ohjaustoiminnot. 1. Turvakytkimen asennus. Turvakytkin lukitaan ennen kunnossapitotoimenpidettä. 2. Tarkastusluukuissa ei ole rajaa (tarkastusluukut voivat olla osa huoltoluukkuja)		Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle, kun lisäsuojaus on tehty.
	1.4	Punnitsevat hihnasyöttimet 210 ja 220 - Ripekuljettimet 215 ja 225	Liukastuminen, kompastuminen tai putoaminen	Kunnossapitotyöt (hihnanvaihto/hihnarullanvaihto/vaihdelaatikon öljyn vaihto/laakerien huollot - voitelu) työskenneltäessä laitekokonaisuuden 1 huoltotasoilla.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4			Odottamaton käynnistyminen huoltotilanteessa on estettävä ohjausjärjestelmästä. Toteutustapa tarkentuu projektin myöhäisemässä vaiheessa. Piirikohtainen toimintakuvaus määrittelee tarkemmin ohjaustoiminnot. 1. Turvakytkimen asennus. Turvakytkin lukitaan ennen kunnossapitotoimenpidettä.		Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle.
	1.5	Laitekokonaisuudella tehtävät kunnossapitotyöt	Liukastuminen, kompastuminen tai putoaminen	Kunnossapitotyöt työskenneltäessä laitekokonaisuuden 1 huoltotasoilla.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4		1. Huolto- ja kulkutasot on suunniteltu EN 14122 mukaisesti.						4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle.
	1-2	Toimittajarajapinta: Hihnasyöttimet 210/220 - Syöttösuppilo 230	Liukastuminen, kompastuminen tai putoaminen	Hihnakuljettimilta pitää puhdistaa kasvettumaa. Käyttäjä poistaa kiinteän suojan ja käyttäjä ajautuu hihnalla ja putoaa seuraavan syöttösuppilon 230 kautta hihnasyöttimelle 235.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4		1. Kiinteät suojat (turvaverkot/kannet) on kuljettimen ympärillä eli normaalisti käyttötilanteessa ei ole pääsyä nieluihin. Laitetoimittaja määrittää suojaustavan yhteistyössä Bolidenin edustajan kanssa.	Odottamaton käynnistyminen huoltotilanteessa on estettävä ohjausjärjestelmästä. Toteutustapa tarkentuu projektin myöhäisemässä vaiheessa. Piirikohtainen toimintakuvaus määrittelee tarkemmin ohjaustoiminnot. 1. Turvakytkimen asennus. Turvakytkin lukitaan ennen kunnossapitotoimenpidettä. 2. Tarkastusluukuissa ei ole rajaa (tarkastusluukut voivat olla osa huoltoluukkuja)		Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle, kun lisäsuojaus on tehty.
	1-2	Rajapinta hihnakuljettimet 210/220 - ripekuljettimet 215/225 - Tämä rivi on tuplana	Liukastuminen, kompastuminen tai putoaminen	Kunnossapitotyöt (hihnanvaihto/hihnarullanvaihto/vaihdelaatikon öljyn vaihto/laakerien huollot - voitelu) työskenneltäessä laitekokonaisuuden 1 huoltotasoilla.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4		Odottamaton käynnistyminen huoltotilanteessa on estettävä ohjausjärjestelmästä. Toteutustapa tarkentuu projektin myöhäisemässä vaiheessa. Piirikohtainen toimintakuvaus määrittelee tarkemmin ohjaustoiminnot. 1. Turvakytkimen asennus. Turvakytkin lukitaan ennen kunnossapitotoimenpidettä.			Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle.
	2	Laitekokonaisuus 2 - Tormets Oy																		
	2.1	Syöttösuppilo 230 - Hihnasyötin 235																		
	2.2	Syöttösuppilo 230	Liukastuminen, kompastuminen tai putoaminen	Syöttösuppilolta (230) pitää puhdistaa kasvettumaa ja työntekijä ei käytä apuvälineitä vaan kurkottaa laitteen nieluun huolto/puhdistuluukusta ja putoaa syöttösuppiloon.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4		1. Toisen huolto/tarkastusluukun asennus syöttösuppiloon. (Alkuperäinen luukku voi toimia vain huoltoluukkuna). 2. Hihna on alla eli putoaminen on vain noin 60 cm. 3. Laitetoimittaja määrittää suojaustavan yhteistyössä Bolidenin edustajan kanssa.			Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle, kun lisäsuojaus on tehty.
	2.3	Hihnasyötin 235 - Ripekuljetin 240																		
	2.4	Rajapinta hihnakuljettimet 210/220 - ripekuljettimet 215/225 -	Liukastuminen, kompastuminen tai putoaminen	Kunnossapitotyöt (hihnanvaihto/hihnarullanvaihto/vaihdelaatikon öljyn vaihto/laakerien huollot - voitelu) työskenneltäessä laitekokonaisuuden 1 huoltotasoilla.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4			Odottamaton käynnistyminen huoltotilanteessa on estettävä ohjausjärjestelmästä. Toteutustapa tarkentuu projektin myöhäisemässä vaiheessa. Piirikohtainen toimintakuvaus määrittelee tarkemmin ohjaustoiminnot. 1. Turvakytkimen asennus. Turvakytkin lukitaan ennen kunnossapitotoimenpidettä.		Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle.
	2-3	Toimittajarajapinta: Hihnasyötin 235 - Primäärinäytteenotin 300	Puristuminen	Näytteenottimelta (300) pitää puhdistaa kasvettumaa ja työntekijä ei käytä apuvälineitä vaan kurkottaa laitteen nieluun ja samanaikaisesti laitteet (235,300, 240) käynnistyvät ja henkilö jää puristuksiin väliin laitteiden osiin.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4			Odottamaton käynnistyminen huoltotilanteessa on estettävä ohjausjärjestelmästä. Toteutustapa tarkentuu projektin myöhäisemässä vaiheessa. Piirikohtainen toimintakuvaus määrittelee tarkemmin ohjaustoiminnot. 1. Turvakytkimen asennus laitteisiin 235, 240 ja 300. Varoitus etäkäytöstä. Turvakytkin lukitaan. 2. Varoitus etäkäytöstä. 3. Tarkastusluukuissa ei ole rajaa (tarkastusluukut voivat olla osa huoltoluukkuja) 4. Huoltoluukkujen käyttö ja suojaus määritellään laitetoimittajan kanssa yhteistyössä. 5. Mahdolliset puhdistuapuvälineet		1. Työohjeissa on selkeästi kuvattu mitkä laitteet pitää eri huolto/puhdistustöissä lukita ennen töiden aloittamista. Laitetoimittajan ohjeistus huomioidaan työ-ohjeiden kirjoittamisessa. Ylös- ja alasajoon liittyvät erityiset toimenpiteet on myös kuvattu työ-ohjeissa. 2. Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle, kun lisäsuojaus on tehty.
	3	Laitekokonaisuus 3 - Market Vendell Oy (Ensimmäinen kokonaisuus)																		

	3.1	1. Primäärinäytteenotin 300, 2. Primäärinäytteenotin 300 - Kuljetin 260 3. Hihnasyötin 235 - ML tripperihihnakuljetin 260 4. Näytekuljetin 400 - Näytteenotin 330	Puristuminen	Näytteenottimelta (300) pitää puhdistaa kasvettumaa ja työntekijä ei käytä apuvälineitä vaan kurkottaa laitteen nieluun ja samanaikaisesti laitteet (235,300, 240) käynnistyvät ja henkilö jää puristuksiin väliin laitteiden osiin.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4			Odottamaton käynnistyminen huoltotilanteessa on estettävä ohjausjärjestelmästä. Toteutustapa tarkentuu projektin myöhäisemässä vaiheessa. Piirikohtainen toimintakuvaus määrittelee tarkemmin ohjaustoiminnot. 1. Turvakytkimen asennus laitteisiin 235, 240 ja 300. Varoitus etäkäytöstä. Turvakytkin lukitaan. 2. Varoitus etäkäytöstä. 3. Tarkastusluukuissa ei ole rajaa (tarkastusluukut voivat olla osa huoltoluukkuja) 4. Huoltoluukkujen käyttö ja suojaus määritellään laitetoimittajan kanssa yhteistyössä. 5. Mahdolliset puhdistuapuvälineet		1. Työohjeissa on selkeästi kuvattu mitkä laitteet pitää eri huolto/puhdistustöissä lukita ennen töiden aloittamista. Laitetoimittajan ohjeistus huomioidaan työ-ohjeiden kirjoittamisessa. Ylös- ja alasajoon liittyvät erityiset toimenpiteet on myös kuvattu työ-ohjeissa. 2. Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle, kun lisäsuojaus on tehty.
	3.2	Primäärinäytteenotin 300	Liukastuminen, kompastuminen tai putoaminen	Näytteenottimelta (300) pitää puhdistaa kasvettumaa ja työntekijä ei käytä apuvälineitä vaan kurkottaa näyttöönottimen huoltoluukusta ja putoaa nieluun ja putoaa sinne.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4		1. Huoltoluukkujen käyttö ja suojaus määritellään laitetoimittajan kanssa yhteistyössä.			Työlupaprosessissa kuvataan selkeästi missä työtehtävissä tarvitaan työlupa ja tällöin myös käytettävä LOTO toteutustapa on kuvattu.			4	1	4	Riski on vähennetty siedettävälle tasolle, kun lisäsuojaus on tehty.
	4	Laitekokonaisuus 4 - Trimaster - Ei tunnistettu rajapintariskejä																	
	5.	Laitekokonaisuus 5: Market Vendell - Ei tunnistettu rajapintariskejä																	
	6.	Laitekokonaisuus 6: Industry Textiljob - Ei tunnistettu rajapintariskejä																	
	7.	Laitekokonaisuus 7: Industry Textiljob - Ei tunnistettu rajapintariskejä																	
	8	Laitekokonaisuus 8 - Siirtoruuvi																	
	8.1	Varastokuljetin (ML tripperihihnakuljetin 260) sisältää useamman laitteen																	
		Toimittajarajapinnat ML tripperihihnakuljettimeen 260 : primäärinäytteenotin 300 , hihnasyötin 235, elevaattori 250, ruuvikuljetin 520 - Ei tunnistettu uusia rajapintariskejä																	
		Yleisiä riskejä																	
		Liukastuminen kertyneeseen rikasteeseen eri alueilla																	
		Kulkeminen ja pääsy käyttö- ja huoltokohteisiin																	
		Altistuminen rikastepölylle (kun laitteiden tarkastusluukkuja avataan ajon aikana)											Hengityssuojaus rikastepölylle altistavissa töissä (puhdistus/tarkastustyöt).						
		Melutaso saattaa ylittää 85 dBA (tarkempaa yleistä melutasotarkastelua ei ole vielä tehty)											Kuulosuojaimien käyttö tarkastellaan myöhemmin kun melutaso varmistuu.						
		Puhdistustyöt käytön ja kunnossapitotoimenpiteinä	Liukastuminen, kompastuminen tai putoaminen								Puhdistustöiden suunnittelussa keskusteltiin seuraavista ratkaisuista: 1. Ryömintänopeudella ajetaan taajuusmuuttajilla varustettuja moottoreita 1. Nopeuden valvontakomponentit lisätään taajuusmuuttajiin. 3. Turvaraja on kytketty kuljettimen ohjaus- ja säätöpiiriin.								
		Ruuvikuljettimet on kiinteästi suojattu ja niiltä ei tunnistettu rajapintariskejä.																	
		Huolto ja kunnossapitotyöt eri tasoilla	Isku	Työskenneltäessä ylätasolla työkaluja/osia tipahtaa alemmalle tasolla ja aiheuttaa iskun tasolla työskentelevälle työntekijälle.	Vakava vamma tai kuolema	4	1	4		Hoitotasot on suunniteltu 14122 mukaisesti (ritilätason aukkokoko on 20 mm)		Kypärän käyttö (suojain matriisi)	Työohjeessa on kuvattu selkeästi huolto- ja käyttötöiden suorittaminen alueella ja sen ylätasoilla.			3	1	3	
	9.	Erilliset laitteet																	
	9.1	Siltanosturi – tukipalkki ja ajorata tulee samassa toimituksessa – Satateräs --> Erillinen tarkastelu toimittajan kanssa	Isku	Siltanosturia käytettäessä sen vaaravyöhykkeellä työskentelee työntekijä ja nosturin osa/koukku iskee työntekijää.	Vakava vamma tai kuolema	4	2	8			1. Siltanosturin varoittava vilkkuvalo		Nosturin vaara-alue ulottuu koko toiminta-alueelleen. 1. Nosturin käyttäjälle on koulutus ja nostoille tehdään nostosuunnitelma. 2. Harkitaan estetäänkö kulku ylimmille kulkutasoille, jotta todennäköisyys vaaratilanteelle vähenisi.			4	2	8	
	9.2	Kompressorit → Erillinen tarkastelu toimittajan kanssa Laitetoimittajalta saadaan sijoitusohjeet ja turvaetäisyydet. Paineilmasäiliön sijoitus pitää vielä varmistaa. Tämän lisäksi ei havaittu riskejä joita pitäisi tässä analyysissa tarkastella.