

Lisätietoja: Jaakko Korpela

4.1.2023

**TYÖKOHDE ANODIUUNIT JA ANODIVALIMO**

Vuosihuoltoon liittyvät yleiset ja yhteiset turvallisuusasiat on kerrottu Vuosihuollon turvallisuusperehdytyksessä, jonka jokainen työntekijä on suorittanut ennen vuosihuoltotyömaalle saapumista. Tähän työkohdesuunnitelmaan on koottu yllä mainittuun työkohteeseen liittyvät erityispiirteet, jotka alueella työskentelevien työntekijöiden kanssa tulee käydä läpi ennen vuosihuoltotöiden aloitusta.

**Työkohteen perehdyttäjä;** tulosta tämä Työkohdesuunnitelma ja opasta työkohteeseen saapuville työntekijöille tässä suunnitelmassa kerrotut asiat. Ota opastukseen osallistuvilta työntekijöiltä kuittaukset tämän asiakirjan lopussa olevaan siihen tarkoitettuun kohtaan. Toimita allekirjoituksin varustettu asiakirja tämän työkohteen vastuuhenkilölle.

**Työkohteen prosessiriskit**

1 Mekaaniset vaarat						
1.1	Kaukokäynnisteiset laitteet	Ei	<p>Palautuslevyjä kuljettaa ketjukuljetin, joiden liikettä ohjataan konvertertien paikallisvalvomosta tai valimon nosturista tai paikallisohjauksella ( Kaikissa tapauksissa ei suoraa näköyhteyttä). Jäähdytyslaitaiden ketjukuljettimet.</p> <p>Magnoval siilossa ja sakeuttimen mämmuttipumpun jälkeen on ruuviskuljettimet . Puristusvaara on olemassa jos kunnossapitotöiden aikana komponentteja irrottaessa ruuvi käynnistyy.</p> <p>Kuuma- ja kylmävesialtaisen viereisessä kopissa ja valimon nurkkakopissa jäähdytysvesijärjestelmän pumppuja. Puristumisvaara jos pumppu käynnistyy. Altaiden puhdistustöiden yhteydessä vaara, että altaaseen tulee yllättäen vettä.</p> <p>Katolla poistoilmapuhaltimet sekä lisäksi kaasupesureilla puhaltimet. Puristumisvaara, jos puhallin käynnistyy.</p> <p>Venttiilin aukeaminen voi aiheuttaa vaaratilanteen. mm. jäähdytysvesijärjestelmässä</p>	<p>2*4 8</p>	<p>Kamera, hätäseispainike ja vaijeri vieressä, kuljettimessa turvakytkin, työlupa ennen laitteella tehtäviä töitä, turvakytkin 0-asentoon ja lukitus.</p> <p>Normaalioloissa kotelointi, ennen työn aloittamista työlupa ja turvakytkimen lukitus 0-asentoon.</p> <p>Ennen töiden aloitusta työlupa ja laitteen turvakytkimen lukitus 0-asentoon.. Huomioitava altaissa työskenteltäessä tarvittavat turvatoimenpiteet. Altaat tyhjennettävä vuosihuollon alkaessa. Suljetaan tarvittavat automaattija käsiventtiilit.</p> <p>Ennen töiden aloitusta työlupa ja laitteen turvakytkimen lukitus.</p> <p>Linja paineettomaksi, paineettomuus ei saa olla pelkän automaattiventtiilin varassa, työlopakäytäntö, linjan sokeointi tarvittaessa (vaarallisten aineiden tapauksessa). Hydrauliiikan tapauksessa koneikosta turvakytkin laitetaan 0-asentoon ja lukitaan.</p> <p>Hydrauliiikan tapauksessa koneikosta turvakytkin laitetaan 0-asentoon ja lukitaan. Työlopakäytäntö.</p> <p>Suljetaan paineilman käsiventtiili ennen töiden aloittamista. Työlopakäytäntö.</p> <p>Turvakytkin 0-asentoon ja sen lukitseminen. Työlopakäytäntö.</p>	<p>1*4 4</p>

Lisätietoja: Jaakko Korpela

4.1.2023

	<p>venttiileitä.</p> <p>Hydrauliikan paine aiheuttaa vaaran (Nostimien hydrauliikka).</p> <p>Larox-venttiilien ja levynostimien paineilmasylinterit sekä maalauslaitteiden paineilma ja muottien jäähdytysvesisuuttimien paineilma-venttiilit käyttävät paineilmaa. Myös mämmutipumpussa käytetään paineilmaa.</p> <p>Muottimaalisekoitin aiheuttavat käynnistyessään vaaran niiden lähellä työskenteleville henkilöille. On säiliön sisällä. Selkeyttimen hara aiheuttaa vaaran puhdistustöiden yhteydessä.</p> <p>Valupöytä laitteineen aiheuttaa puristumisvaaran. Huom. susinostimet ja allasnostimet.</p> <p>Sakeuttimen hara aiheuttaa käynnistyessään vaaran niiden lähellä työskenteleville henkilöille. On säiliön sisällä.</p> <p>Apollo-suodatin kaikkine laitteineen on kaukokäynnisteinen laite.</p> <p>Anodiunien poistokaasupuhaltimet venttiileineen.</p> <p>Anodiunien lämmönvaihtimen aksiaalipuhaltimet.</p> <p>Anodiunien jäähdytyilmapuhallin.</p> <p>Anodiunien imunsäätöventtiilit.</p> <p>Anodiunien luukut.</p> <p>Anodiunien käännöt.</p>	<p>Turvakytkin laitetaan 0-asentoon ja lukitaan. Työlupakäytäntö.</p> <p>Puristumisvaara vaunujen tai vaununvetolaitteen osien väliin. Mahdollinen VR:n liikennöinti raidealueella aiheuttaa vaaraa.</p> <p>Turvakytkin laitetaan 0-asentoon ja lukitaan. Ratatyölupakäytäntö ja työlupakäytäntö.</p> <p>Turvakytkin 0-asentoon. Työlupakäytäntö.</p> <p>Myös Apollo-suodattimen osalta on tehtävä erotukset turvakytkimiltä tarvittaessa ja myös DNA:lla operoinnin estot päällä (pelkkä operoinnin esto ei riitä laitteen erottamiseksi)</p> <p>Anodiunin sisälle mentäessä on varmistettava, että luukun sulkeutuminen omalla painollaan ei aiheuta vaaraa. Luukku on siis irrotettava tai tuettava auki niin, että se varmasti ei pääse sulkeutumaan.</p> <p>Anodiunien kääntöjen lukitseminen.</p>
--	---	---

Lisätietoja: Jaakko Korpela

4.1.2023

1.2	Alueen laitteiden mekaaninen turvallisuus	Ei	<p>Mahdollinen epäsiisteys alueella aiheuttaa vaaraa. Alueella myös turvalogiikkaa sekä portteja.</p> <p>Anodiuni kääntyy painopisteensä mukaisesti, jos mikään ei sitä mekaanisesti estä kääntymästä. Esim. vaihteiston kannen irrottaminen voi aiheuttaa anodiunin hallitsemattoman kääntymisen, jos uunia ei ole jotenkin muuten tuettu.</p>	2*4 8	<p>Mahdollinen epäsiisteys alueella aiheuttaa vaaraa. Alueella myös turvalogiikkaa sekä portteja.</p> <p>Jos anodiunin vaihteiston kansi täytyy irrottaa, niin uuni on tuettava.</p>	1*4 4	
1.3	Korkealla työskentely	Ei	<p>Putoaminen korkealla työskenneltäessä.</p> <p>Anodiunien kaasuputken sisäisessä tarkastuksessa on mahdollisuus pudota anodiunin polttokammioon.</p> <p>Anodiunien lämmönvaihtimen sisällä on putoamisvaara kaasuputkeen.</p>	2*4 8	<p>Putoamissuojauksen käyttö, telineet tai kaiteet työkohteessa. Työlupa.</p> <p>Imunsäätöventtiilit on suljettava ja lukittava putken sisäisen tarkastuksen yhteydessä.</p> <p>On poistettava putoamisvaara kaasuputkeen esim. valjailla.</p>	1*4 4	
1.4	Suljetut tilat	Ei	<p>Sakeutin, kaasupesurit, magnowallsiilo ja viemäri-vesikaivo ovat suljettuja säiliömäisiä ja johtavia tiloja. Kaikki yli 1,2m syvät kaivannot tai kuopat.</p> <p>Kuuma- ja kylmävesialtaiden viereisen pumppuhuoneen lattiataso maanpinnan alapuolella on suljettu tila.</p> <p>Anodiunit ja polttokammiot ovat suljettuja tiloja.</p> <p>Anodiunien kaasuputki on suljettu tila.</p>	3*3 9	<p>On huomioitava suljettujen tilojen turvallisuusohje.</p> <p>Ennen kuin aloitetaan anodiunien sisäisiä töitä, on täytettävä erillinen sisäisten töiden työluja.</p>	2*3 6	
1.5	Putoavat esineet	Ei	<p>Päällekkäinen työskentely aiheuttaa vaaratilanteen.</p>	2*3 6	<p>Vältettävä päällekkäistä työskentelyä. Ritilöiden suojaus,</p>	1*3 3	
1.6	Kaatuminen, liukastuminen	Ei	<p>Epätasainen tai liukas pinta aiheuttaa vaaran. Esim. rappaamossa on keskimääräistä suuremalla todennäköisyydellä liukas lattia.</p>	4*2 8	<p>Huolehditaan pintojen siisteydestä ja kunnosta. Alueella on käytössä 5S.</p>	3*2 6	
1.7	Näkyvyys	Ei	<p>Anodiunien kaasuputkessa, anodiunissa ja polttokammiossa on pimeää.</p>	4*2 8	<p>Kaasuputken sisällä, anodiunissa ja polttokammiossa on käytettävä valaistusta riittävän näkyvyyden varmistamiseksi.</p>	1*2 2	
2	<b>Fysikaaliset vaarat</b>						

Lisätietoja: Jaakko Korpela

4.1.2023

2.1	Kuumat pinnat	Ei	Viimeisen valun jälkeen valimon alueella on vielä kuumia pintoja.  Anodiunit sekä anodiunien kaasuputki ovat kuumia vuosihuollon alussa ja lopussa silloin kun lämmitys on aloitettu.	4*2 8	Huomioitava kuumien pintojen aiheuttama riski ja annettava pintojen jäähtyä ennen koskemista.	4*1 4
2.3	Kuumat kaasut ja nesteet	Ei	Anodiunien kaasuputkessa kulkee kuumaa kaasua vuosihuollon alussa ja lämmityksen alettua vuosihuollon loppupuolella.	4*4 16	Työt voidaan aloittaa vasta riittävän jäähdytysajan kuluttua.	1*4 4
2.5	Yleismelu	Ei	Yleismelua voi mahdollisesti esiintyä.	2*2 4	Kuulonsuojaimien käyttö.	1*2 2
2.7	Säteily	Ei	Anodiunien lämmönvaihtajassa on säteilylähte.	4*4 16	Säteilylähte on kytkettävä pois päältä ennen kuin lämmönvaihtimeen mennään sisälle.	☑ Eliminoitu
<b>3 Kemialliset ja biologiset vaarat</b>						
3.1	Kaasuvuoto prosessilaitteissa tai putkistossa	Ei	Nestekaasuvuoto. Suljetaan propaanilinjan käsiventtiili, jos propaania ei tarvita vuosihuollossa.  Typpivuoto  Happivuoto	2*4 8	Kohteessa on kaasuntunnistimet, jotka hälyttävät vuotoilanteessa.  Erotukset tehtävä ennen vuotoaaraa aiheuttavien töiden aloittamista.  Monikaasumittarit mukaan silloin kun työskennellään alueella, jossa on kaasuvuodon vaara.  Nestemäisen propaanin linjaan tehtävissä töissä on huomioitava niiden erityispiirteet.	2*2 4
3.2	Kemikaalivuoto prosessilaitteissa tai putkistossa	Ei	Rikkidioksidin varastosäiliöiden vuoto on mahdollinen.	1*4 4	Rikkidioksidilta suojaava hengityssuojan on oltava mukana.	1*4 4
3.3	Muut alueella käytettävät kemialliset aineet	Ei	Alueella käytetään Biosperse-merkistä biosidiä jäähdytysvesikerrossa olevia bakteereita vastaan.  Kyseessä on syövyttävä ja ympäristölle haitallinen aine.	3*3 9	Vuosihuollon ajaksi biosidit viedään pois kohteesta silloin kun työskennellään jäähdytysjärjestelmään liittyvissä altaissa.	☑ Eliminoitu
3.4	Syöpävaaralle altistavat aineet	Ei	Haitalliset pölyt.	2*2 4	Hengityssuojaimen käyttö ja käsihygieniasta huolehtiminen.	1*2 2
3.5	Iho- tai silmärsytystä aiheuttavat aineet	Ei	Hengityssuojaimen käyttö ja käsihygieniasta huolehtiminen.  Legionellabakteerin tappamiseen käytetään Biosperse-nimistä ainetta, joka aiheuttaa ärsytystä iholla ja aiheuttaa myös syövyttäviä vaikutuksia.	2*2 4	Käsihygieniasta huolehtiminen ja suojalasit.  Biospersen annosteluun käytettävä laitteisto viedään pois sen normaalista säilytyspaikasta vuosihuollon ajaksi. Aineen käsittelyn yhteydessä on käytettävä kumihanskoja ja suojaesiliinaa.	1*2 2

Lisätietoja: Jaakko Korpela

4.1.2023

3.6	Biologiset / mikrobiologiset vaarat	Ei	Jäähdytysvesissä voi kasvaa legionellabakteeria.	3*2 6	Käytetään Biosperse-bakteerintappajaa.  Hengityssuojainta on käytettävä kun liikutaan jäähdytystornien alueella.  Valimon jäähdytysveden laatua seurataan säännöllisillä laboratoriotesteillä.	1*2 2
3.7	Kemikaalionnettomuus alueen muilla tehtailla	Ei	Kemiran ammoniakivarastosäiliön mahdollinen vuoto.	1*5 5	Hengityssuojain oltava mukana.	1*2 2
<b>4</b>	<b>Ergonomiset vaarat</b>					
4.1	Ahtaat / hankalat työskentelytilat	Ei	Kohteessa on monia ahtaita tiloja.	5*1 5	Tilojen ahtaus pitää tiedostaa ja toimia niissä sen mukaan.	3*1 3
<b>5</b>	<b>Sähköstä aiheutuvat vaarat</b>					
5.1	Korkeajännitteiset osat	Ei	Nosturin virtajohtimien aiheuttama valokaari anodi-uunien alueella konverterihallissa. Valimossa nosturin virtakisko on suojattu rakenne.	2*5 10	Virrat pois ja lukitaan turvakytin, jos virtajohtimien lähetyksillä työskennellään. Työlupa.	1*5 5
5.2	Staatinen sähkö	Ei	Imurointityön yhteydessä on staattisen sähköiskun vaara, jos imuriletkaa ei maadoiteta.	3*2 6	On käytettävä maadoitettua letkua.	<input checked="" type="checkbox"/> Eliminoitu
5.3	Muu sähköstä johtuva vaara	Ei	Violliset sähkölaitteet. Riittämätön etäisyys korkeajännitteisiin osiin voi aiheuttaa vaaran.	1*4 4	Liikenteen huomioiminen, työkohteen rajaaminen tarpeen mukaan, nopeusrajoitusten noudattaminen.	1*4 4
<b>6</b>	<b>Tulipalon vaara</b>					
6.1	Paloa edistävät aineet tai kemikaalit	Ei	Mahdollinen ylimääräinen palokuorma.  Öljyvuoto anodi-uunien polttimista tai niiden letkuista. Propani anodi-uuneilla ja valimossa.	4*4 16	Huolehditaan siisteydestä ja järjestyksestä.	3*2 6
6.2	Atex-alueet	Ei	Propani höyrystin sekä kippenlämmitys-uunin venttiilistön välittömässä läheisyydessä (0,5m) on ATEX-alueita.	4*3 12	Huomioitava kohteessa työskennellessä ATEX-alueen vaatimukset.	4*1 4
<b>7</b>	<b>Liikenne</b>					
7.1	Ajoneuvoliikenne	Ei	Alueella liikkuvat ajoneuvot aiheuttavat vaaran. Trukkiliikenne aiheuttaa vaaran.	2*4 8	Liikenteen huomioiminen, työkohteen rajaaminen tarpeen mukaan, nopeusrajoitusten noudattaminen.	1*4 4
7.2	Nosturit	Ei	Työkohteiden yläpuolinen nosturiliikenne aiheuttaa vaaran. Liikkuvien nosturien taakkojen alle jääminen aiheuttaa vaaran. Kohdenostimien lähetyksillä on puristusvaara.	2*5 10	Työlupakäytäntö (työlupaa haettaessa asia käydään läpi). Nosturia käytettäessä vaara-alueelle meno on kielletty.	1*5 5
7.3	Jalankulku- ja pyöräliikenne	Ei	Alueelta läpikulkeva liikenne.	5*2 10	Läpikulku kielletty.	<input checked="" type="checkbox"/> Eliminoitu

Lisätietoja: Jaakko Korpela

4.1.2023

9 Muut erityispiirteet					
9.1	Kielletyt työvälineet/materiaalit	Ei	Johtavassa tilassa sähköiskun vaara esim. sähköjohdon katketessa.  Puukon käyttö on kielletty BOHAN henkilöstön osalta.	1*3 3	Johtavissa tiloissa saa käyttää ainoastaan suojaerotusmuuntajalla varustettuja tai suojajännitteellisiä sähkölaitteita.
					1*2 2

### Työkohteen työt

Alueen merkittävimmät työt, joilla saattaa olla vaikutusta alueen muihin työvaiheisiin:

- Valupöydän (osittainen) uusinta
- 1-anodiunin jälkipolttokammion putkiston uusinta
- 1-anodiunin kääntö- ja kantokehän uusinta

### Työkohteen ympäristöasiat

#### Jätteiden lajittelu

Jätteet lajitellaan jakeittain jätteiden syntypaikoilla. Jäteastioiden paikat näytetään työkohteessa. Jos jäteastiat täyttyvät odotettua nopeammin, tulee niille tilata erillinen tyhjennys. Ulkoalueella olevat jätteiden lajittelupisteet ja romujen vastaanottoalueet löytyvät erillisistä kartoista, jotka löytyvät Suurteollisuuspuiston Vuosihuoltosivustolta.

#### Öljyvahinko

Jos vahinko pääsee tapahtumaan, pitää öljyn leviäminen rajoittaa mahdollisimman pienelle alueelle, estää lisävahingon syntyminen, ilmoittaa tapahtumasta pelastuslaitokselle sekä poistaa vuotanut aine maasta tai vedestä. Työskentelyalueen lähetyvillä olevat viemärit ja lähimmät öljyntorjuntavälineet näytetään työkohteessa.

### Työkohteen yleisjärjestelyt

Vuosihuollon aikainen liikenne- ja kulkureitit sekä rajatut alueet esitetään Suurteollisuuspuiston Intranetin vuosihuoltosivustolla. Ajoneuvojen pitkäaikaista pysäköintiä pyritään minimoimaan rajallisten pysäköintipaikkojen vuoksi.

Työkohteen lähetyvillä ei ole pysäköintipaikkoja. Työkohteessa autoja käytetään vain tavarantouontiin, parkkeeraus aitojen ulkopuolella.

Lisätietoja: Jaakko Korpela

4.1.2023

### Suojavarusteet ja työvälineet

Työntekijöiden tulee käyttää työmaalla EN471 sertifioitua näkyvää, heijastavaa huomiovaate-tusta tai erikseen työtehtävän edellyttämää suojavaatetusta. Työkohteiden perussuojavarus-teista löytyy lisäohje Suurteollisuuspuiston sivuilta *Boliden Harjavallan perussuojavarusteet ja vaaramerkit*.

Tässä työkohteessa tulee huomioida lisäksi seuraavat erityisvaatimukset:

- Erityisen pölyisissä töissä käytetään kokokasvosuojainta
- Likaisissa töissä käytetään suojahaalaria (esim. Tyvek)
- Puolinaamari on pakollinen varuste liikuttaessa alueella (esim. 3M/ ABEK P3)

### Varautuminen onnettomuustilanteeseen

Varautuminen onnettomuustilanteeseen kerrotaan Suurteollisuuspuiston turvallisuuden yleis-perehdytyksessä sekä vuosihuoltoperehdytyksessä. Alueen sisäinen pelastussuunnitelmaan pääsee tutustumaan Suurteollisuuspuiston sivuilta.

- Palontorjuntalaitteiston ja ensiapuvälineiden paikat tullaan näyttämään työkohteessa annettavan työkohdeperehdytyksen yhteydessä
- Pelastusreitit tullaan näyttämään työkohteessa annettavan perehdytyksen yhteydessä.

### Tärkeimmät yhteystiedot

Työn tilaajan yhteyshenkilö	Jaakko Korpela 040-7611307
Työkohteen työsuojeluvastaava	Eero Siitari 040-1930159
Asennusvalvoja(t)	Jari Åkerström / 1-anodiunin kääntö- ja kantokehän uu-sinta
Työkohteeseen perehdyttävä(t)	Juho-Matti Ojala 040 7297163 Juha Ahola 040 6307365 Erkka Elohaka 040-7594132
Jäteastioiden tyhjennyksen tilaus	Juha Kotala (L&T) 050 3856401

