

Sebastian Lindqvist

Loviisan voimalaitoksen perehdyttämisoppaan kehittämissuunnitelma ja toteutus

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Medianomi
Viestinnän koulutusohjelma
Opinnäytetyö
26.04.2013

Tiivistelmä

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Sebastian Lindqvist Loviisan voimalaitoksen perehdyttämispöytäkirjan kehittämissuunnitelma ja toteutus 33 sivua + 1 liitettä 26.04.2013
Tutkinto	Medianomi
Koulutusohjelma	Viestinnän koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Digitaalinen viestintä
Ohjaaja(t)	yliopettaja Pauli Laine
<p>Opinnäytetyö käsittelee ydinvoimalaitoksen perehdytyspöytäkirjan kehittämisprosessia ja sen pohjalta rakennetun uudistetun opaslehden toteutusta. Opinnäytetyö koostuu kahdesta osasta. Toiminnallinen osuus sisältää voimalaitoksen käyttöön tehdyn valmiin opaslehden. Tutkimusosassa on prosessikuvaus lehden teosta esimerkkeineen, sekä pohdintaa käytetyistä ratkaisuksista ja menetelmistä. Opaslehti "Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle" on mukana tutkimusosan liitteenä.</p> <p>Käsittelen opinnäytetyössäni perehdytysmateriaalin kannalta olennaisia ymmärrettävyyden osatekijöitä ja näiden visuaalista esilletuomista taitossa. Tavoitteena on ollut suunnitella uudistettu opas lukijalle houkuttelevaksi, mahdollisimman selkeäksi ja luettavaksi. Pohdin myös, mitä etuja ja rajoitteita yrityksen graafinen ohjeisto prosessille aiheuttaa. Olen hyödyntänyt työssäni viestinnän teoriakirjallisuutta, joita käsitellään tässä opinnäytetyössä.</p>	
Avainsanat	Perehdytys, opas, taitto, ymmärrettävyys, lukijan tavoittelu, luettavuus

Abstract

Author(s) Title Number of Pages Date	Sebastian Lindqvist New design and implementation of Loviisa Nuclear Power Plant familiarization guide 33 pages + 1 appendices 26 April 2013
Degree	Bachelor of Culture and Arts
Degree Programme	Media
Specialisation option	Digital Media
Instructor(s)	Pauli Laine, Principal Lecturer
<p>The goal of this process has been to design the guide in a way to attract the reader and make it as clear and readable as possible. What benefits and limitations the corporate graphic guidelines induce to the process is also discussed. This Thesis takes benefit of the theoretical literature of communications. These theories are also introduced in this Thesis. The components of comprehensibility in terms of the familiarization guide, and the visualization of these components are the key elements of this Thesis.</p> <p>This Thesis discusses the development and implementation of a new familiarization guide for a nuclear power plant. This Thesis is divided into two parts; The actual familiarization guide, which was implemented to the usage of Loviisa Nuclear Power Plant. The second part is the research part, which discusses the process through examples. It reflects the solutions and methods used in the process. The familiarization guide "Welcome to Work at Loviisa Nuclear Power Plant" is included in this Thesis as an appendix.</p>	
Keywords	Familiarization, guide, layout, comprehensibility, reader attraction, readability

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Opinnäytetyön tavoitteet	1
1.2	Opinnäytetyön rakenne	3
2	Loviisan voimalaitoksen koulutus ja perehdytyskäytännöt	4
2.1	Viranomaismääräykset ja YVL	4
2.2	Tulokoulutus ja urakoitsijat	4
2.3	Lehden rooli	5
3	Prosessinkuvaus	6
3.1	Käsittelyn rajaus	6
3.2	Lähtökohdat ja menetelmät	6
3.3	Taittajan rooli	7
3.4	Vanhan lehden ongelmat ja kehittämistarpeet	8
3.5	Kohderyhmä ja lukijakunta	8
3.6	Aikataulu ja projektin eteneminen	9
4	Graafisen ohjeiston käyttö ja soveltaminen	10
4.1	Ulkoasuratkaisut	10
4.2	Typografia	13
4.3	Värit	14
5	Menetelmien soveltaminen ja käyttö uudistetussa oppaassa	18
5.1	Lehden rakenne	18
5.2	Lukijalähtöinen suunnittelu	22
5.3	Ymmärrettävyyden osatekijät	23
6	Yhteenveto ja loppupäätelmät	28
6.1	Tavoitteiden saavuttaminen ja palaute	28
6.2	Oma oppiminen	31
6.3	Opaslehden tulevaisuus	32
	Lähteet	33

Liitteet

Liite 1. Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -opaslehti

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö käsittelee "Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle" -oppaan uudistusprojektia. Projekti kattaa kaiken suunnittelupöydältä toteutuksen kautta aina painovalmiiseen tuotteeseen saakka. Työ toteutetaan Fortumin Loviisan voimalaitoksen koulutusryhmässä ja valmis lehti tulee voimalaitoksen käyttöön. Lehteä jaetaan yli tuhannelle työntekijälle ympäri vuoden. Erityisen tärkeässä roolissa lehti on vuosihuoltojen aikana, jolloin ydinvoimalaitoksen työntekijämäärä kasvaa hetkellisesti usealla sadalla urakoitsijalla.

1.1 Opinnäytetyön tavoitteet

Tavoitteena on uusia "Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle" -opas vastaamaan niin sisällöltään kuin ulkoasultaankin tämän päivän trendiä ja konsernin viestintävaatimuksia. Lehti on vanhentunut niin asiasisällön kuin ulkoasunkin puolesta. Lehti uusitaan yhteistyössä koulutusryhmän ja voimalaitoksen eri asiantuntijoiden kanssa. Lehden tarkoituksena on olla viranomaisvaatimusten mukaisen tulokoulutuksen ja perehdytyksen tukena voimalaitokselle töihin tulevalle urakoitsijalle tai uudelle työntekijälle.

Tämän projektin tarkoituksena ei ole ainoastaan päivittää opasta ajantasalle. Tarkoituksena on lisäksi tutkia, miten konseptia voidaan kehittää vanhaan versioon verrattuna. Uudesta lehdestä tulisi tehdä lukijalle mielenkiintoisempi ja helpommin lähestyttävä. Käsiteltäviä ongelmia ovat mm. miten tavoitetaan lukemisen kolme eri tasoa (kansi, selailu, lukeminen), mitä asioita lehdessä on tarpeellista kertoa, miten ne tuodaan esille ja miten saada työntekijät lukemaan lehdessä jaettua tietoa myös koulutuksen jälkeen. Lukijan tavoittelussa tarkoituksena on hyödyntää ensisijaisesti visuaalisia keinoja. Käytetyt menetelmät perustellaan teorioilla, joihin tämän tutkielman aikana pyrin perehtymään.

Lehden tulee vastata ulkoasultaan konsernin graafisen ohjeiston vaatimuksia. Vanha lehti ei kaikilta osin täytä näitä ehtoja. Ulkoisesti mainostoimistossa toteutetun lehden laadussa on myös havaittu puutteita mm. oikoluvussa ja termien käytössä. Tämä selittyy osittain sillä, että työntekijällä ei ole konkreettista kosketusta voimalaitoksella käytettäviin termeihin ja järjestelmiin. Typografiset ja graafiset ratkaisut ovat joiltain osin perusteettomia. Lehden kerrontarytmi ja tiedon jäsentely kaipaa korjausta. Lukijan voi olla hankala löytää yleisimmin tarvittavia käytännön tietoja lehden syövereistä. Edellämämainituista syistä sekä kustannussyistä, uusi lehti päätettiin toteuttaa sisäisesti voimalaitoksella, eikä ulkoistetusti.

Lehden toteuttamisessa paikan päällä on se etu, että työprosessi on kokoajan käden ulottuvilla. Välitön palaute voidaan heti siirtää käytäntöön. Tarkoituksena on ottaa paljon koetulosteita ja luetuttaa lehteä jo varhaisesta vaiheesta asti mahdollisimman monella työyhteisön jäsenellä ja asiantuntijalla. Jos lehden toteutus tapahtuisi ulkoistetusti, ei tällaista mahdollisuutta olisi näin konkreettisesti. Taittajan, koulutusryhmän ja voimalaitoksen asiantuntijoiden jatkuva vuorovaikutus on prosessin onnistumisen kannalta tärkeää. Täten voidaan varmistaa että lehdessä esitettävä informaatio on varmasti oikeaa, ajan tasalla ja se tuodaan esille halutulla tavalla. Valmis tuote, master-pohjat, siihen liittyvät tekijänoikeudet sekä tutkimustyö jäävät nyt myös yhtiön käyttöön ja hyödynnettäväksi. Pieniä muutoksia lehteen ei tarvitse jatkossa enää tilata mainostoimistolta.

Lehden asiasisältöä käsitellään ja kehitetään palaverissa koulutusryhmän edustajan, voimalaitoksen eri asiantuntijoiden ja lehden toteutuksesta vastaavan opinnäytetyöntekijän kesken. Lehteä työstetään Loviisan voimalaitoksella koulutusryhmän konttoritiloissa Eduhillillä.

Lehden sisältö pohjautuu Ydinvoimalaitosohjeiden (YVL) ja Loviisan voimalaitoksen määräyksiin. Asiasisällöstä ja sen oikeellisuudesta vastaavat voimalaitoksen asiantuntijat sekä koulutusryhmä. Lehden taitosta ja ulkoasun vaatimuksista vastaa opinnäytetyöntekijä itse ja ne pohjautuvat Fortum-konsernin viestintäohjeisiin ja graafiseen ohjeistoon. Tutkimustyön tueksi koulutusryhmässä on käytössä useita asiantuntijoita konsultointia ja haastattelua varten sekä kirjallisuuslähteitä.

Opinnäytetyön tavoitteena on Säteilyturvakeskuksen (STUK) viranomaisten vaatimukset täyttävä valmis opaslehti. Sisältötavoitteita ovat käytännöllisyys, hyödyllisyys, lähestyttävyyys ja luettavuus. Tämän lisäksi oppaan halutaan olevan visuaalisesti mielenkiintoinen tietopaketti, jota voi jakaa ylepeydellä uusille työntekijöille ja urakoitsijoille.

1.2 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyö koostuu toiminnallisesta osuudesta, joka on valmis uudistettu Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -opaslehti, sekä tutkimusosasta. Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön toteutus ja raportointi. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimusmenetelmän käyttö ei ole vaatimus. (Airaksinen & Vilkkä, 2004, 9, 56.) Opinnäytetyöni painopiste on toiminnallisessa osuudessa, eli itse opaslehdessä.

Opinnäytetyöni tutkimusosa sisältää prosessinkuvauksen lehden teosta esimerkkeineen, sekä pohdintaa ratkaisuista ja menetelmistä, joita lehdessä on käytetty alussa esitettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi.

2 Loviisan voimalaitoksen koulutus ja perehdytyskäytännöt

Tässä luvussa selvitän lyhyesti Loviisan voimalaitoksen koulutus ja perehdytyskäytäntöjä. Niiden ymmärtäminen on oleellista opaslehden tarkoituksen ja vaatimusten hahmottamiseksi.

2.1 Viranomaismääräykset ja YVL

Säteilyturvakeskuksen antamat YVL-ohjeet koskevat ydinlaitosten turvallisuutta, ydinmateriaaleja ja ydinjätteitä, sekä ydinennergian käytön edellyttämiä turvajärjestelyjä ja valmiusjärjestelyjä. YVL-ohjeet ovat sääntöjä, joita yksittäisen luvanhaltijan tai muun kyseeseen tulevan organisaation on noudatettava, ellei STUKille ole esitetty muuta hyväksyttävää menettelytapaa tai ratkaisua, jolla YVL-ohjeessa esitetty turvallisuustaso saavutetaan. (YVL Ohje 2012. STUK)

Viranomaisen määrittelee YVL ohje 1.7:ssä koulutuksen vaatimukset. Ydinvoimalaitoksen kaikki perehdytykset ja koulutukset on laadittu näiden ohjeiden pohjalta.

Koulutus on järjestettävä siten, että se varmistaa turvallisuuden kannalta tärkeiden tehtävien hoitamisessa tarvittavan pätevyyden saavuttamisen ja ylläpitämisen. Koulutukseen on sisällytettävä peruskoulutus, joka annetaan ennen kuin henkilö ottaa tehtävän kokonaan vastuulleen, sekä myöhemmin annettava kertaus- ja täydennyskoulutus. (YVL Ohje 1.7:5.1. STUK)

2.2 Tulokoulutus ja urakoitsijat

Jokainen Loviisan voimalaitokselle töihin tuleva henkilö käy ensin tulokoulutuksessa. Tulokoulutus on suoritettava hyväksytysti, jotta voimalaitokselle voidaan tulla töihin. Opetetut asiat tentitään. Tulokoulutus on uusittava kolmen vuoden välein. Tulokoulutus koskee niin Fortumin omaa henkilöstöä, kuin urakoitsijoitakin. Tulokoulutuskäytäntö on maailmanlaajuinen ydinvoimalaitoksilla, joskaan ei pakollinen, mikäli viranomaisten vaatima perehdytysmäärä on toteutettu muilla keinoin.

Loviisan voimalaitoksella hyväksytään Olkiluodossa käyty tulokoulutus ja päinvastoin. Myös ruotsalaisissa ydinvoimalaitoksissa käyty tulokoulutus kelpaa Suomessa erillisellä todistuksella.

Suuri osa voimalaitoksen huolto ja kunnossapitotöistä tilataan urakoitsijoilta. Urakoitsijat ovat oman alansa ammattilaisia. Urakoitsijoita tilataan laitokselle töihin aina tarpeen mukaan. Suurin tarve urakoitsijoille on vuosihuoltojen aikana.

2.3 Lehden rooli

Mikäli voimalaitoksella on tarvetta esimerkiksi hitsaustöille, tilataan työtä tekemään alan ammattilainen. Lehden tarkoituksena ei ole opettaa hitsaajalle hitsaajan töitä, vaan perehdyttää työntekijä laitoksella vallitseviin erityisolosuhteisiin, jotta urakoitsija voi suorittaa työtehtävänsä turvallisesti niin laitoksen toiminnan, kuin itsensäkin kannalta. Lehden on tarkoituksena olla tulokoulutuksen tukena, ja mukana vaikkapa itse työpisteellä.

Työsuhteen eri vaiheissa viestinnällä on erilainen merkitys. Yrityksen identiteetti syntyy pitkällä tähtäimellä ajan myötä. (Isohookana 2007, 235.) Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle –opas liittyy työntekijän perehdyttämisvaiheeseen, jolloin sen on otettava huomioon seuraavia asioita: Perehdyttäminen on uuden tulokkaan tukemista siihen saakka, kunnes hän on riittävän varma itsenäiseen työskentelyyn tehtävässään (Viitala Isohookanan 2002, 259 mukaan).

Uuden henkilön tulopäivä on tärkeä, sillä se jää mieleen pitkäksi aikaa – joko hyvässä tai pahassa. Alkuaika on tärkeää motivoitumisen ja yhteisöllisyyden luomisen kannalta. (Isohookana 2007, 238.) Perehdyttämisestä on vastuussa pääasiassa aina lähin esimies. Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle –opas on kuitenkin yhtenä keskeisimpänä materiaalina niin perehdyttävälle esimiehelle, kuin perehdytettävälle uudelle työntekijälle. Oppaan on siis tuettava positiivista ensivaikutelmaa.

3 Prosessinkuvaus

Tässä luvussa selvitan projektin lähtökohtien ja etenemisen kannalta keskeisiä asioita, omaa rooliani sekä käsittelyn rajausta.

3.1 Käsittelyn rajaus

Tässä tutkielmassa käsittely on rajattu Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -lehden ympärille. Asiasisältö on pääasiassa voimalaitoksen asiantuntijoiden tuottamaa, joten sisällön käsittelyssä keskitytään tämän sisällön ulosantiin ja viestin välittämiseen lukijalle. Henkilöstölehtien suunnittelu ja uudistaminen yleisellä tasolla on jätetty käsittelyn ulkopuolelle, sillä ne eroavat käyttötarkoitukselta ja tavoitteiltaan Tervetuloa töihin -lehdestä, joka on pääasiassa koulutus- ja perehdytysmateriaaliksi tarkoitettu.

Yleisesti henkilöstölehden tärkeimpiä aiheita ovat johdon näkemykset yrityksen nykytilanteesta ja kehityssuunnitelmista (Ikävalko 1995, 68). Henkilöstölehdissä käsitellään yhteisöön, ympäristöön, ihmisiin, tuotteisiin, palveluihin ja harrastuksiin liittyviä aiheita (Juholin 2009, 181). Lehdessä voidaan esitellä yrityksen työntekijöitä ja eri osastoja yhteisöhengen nostattamiseksi (Isohookana 2007, 241). Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -vihkon tavoitteena on perehdyttää uusi työntekijä laitoksen toimintaympäristöön ja olla tukena tulokoulutuksen ohella oppimateriaalina.

3.2 Lähtökohdat ja menetelmät

Uusimisprosessin lähtökohdaksi otettiin ns. puhdas pöytä. Uudistettua lehteä lähestyttiin sillä ajatuksella, että vanhaa lehteä ei olisi koskaan ollutkaan. Tällä pyrittiin tuoreeseen lopputulokseen. Keskeisenä tavoitteena oli lukijalähtöinen suunnittelu. Selvitan lukijalähtöisen suunnittelun periaatteita lisää luvuissa neljä ja viisi.

Alustavan uuden sisällysluetteloluonnoksen pohjalta aloitettiin asiantuntijapalaverit, jossa kutsuttiin koolle kunkin osa-alueen edustajia. Palaverissa käsiteltiin visiota uudistetusta lehdestä ja sen pohjalta keskusteltiin mitä halutaan kertoa ja miten. Palaverin pohjalta kasattiin luonnostelma-aukeamia joita esiteltiin asiantuntijoille sähköpostin välityksellä ja kehitettiin kommenttien perusteella. Tätä kiertoa jatkettiin aina valmiiseen tuotokseen asti.

Charles Redding luokittelee organisaatioviestinnän kolmeen luokkaan. Tehtäväviestintään, ylläpitoviestintään ja henkilöviestintään. Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle –opas sijoittuu tässä luokittelussa ensisijaisena tarkoituksenaan ylläpitoviestintään. Ylläpitoviestintä sisältää organisaation jatkuvuuteen liittyviä asioita, kuten toimintaohjeita, määräyksiä ja työskentelyohjeita. (Wii 1994, 164.) Jotta oppaasta saataisiin lukijalle mielenkiintoisempi, päätin sulauttaa mukaan myös elementtejä muista luokista. Esimerkiksi henkilöviestinnän työtyytyväisyyteen, motivaatioon, tunteisiin, asenteisiin ja yleiseen tiedonsaantiin liittyvistä elementeistä.

3.3 Taittajan rooli

Taittajan rooli on toteuttaa lehdelle asetetut visuaaliset tavoitteet, eli koota tekstimateriaali, kuvitus, mainokset, ilmoitukset ja muu aineisto yhteen parhaalla mahdollisella tavalla lehden tarkoitusta ja tavoitteita ajatellen. Taittamiseen tulee suhtautua ikään kuin sisällön jalostamisena, eikä niinkään tyhjän tilan täyttämisenä. (Mykkänen, 1998, 142.) Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -oppaan teossa taittaja oli mukana jokaisessa työvaiheessa alusta loppuun.

3.4 Vanhan lehden ongelmat ja kehittämistarpeet

Vanha Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -lehti on alun perin tehty jo yli kymmenen vuotta sitten. Tämän jälkeen lehteä on tilkkutäkkimäisesti päivitelty ja paikkailtu sieltä täältä ilman sen tarkempaa suunnittelua. Tämä on ennen pitkää johtanut siihen, että lehdestä on tullut sekava ja visuaalisesti vanhentunut. Sekavuutta lisää myös se, että uutta ja vanhaa tietoa oli monelta osin sekaisin keskenään.

Yhtenä ongelmana vanhan lehden käytössä havaittiin, että lehdet jäivät usein tulokoulutuksen jälkeen pöydälle lojumaan, eikä niitä otettu mukaan jatkossa hyödynnettäväksi. Vanha lehti oli kokoa A4, eli suuren kokonsa vuoksi hankala mukana kuljetettavaksi. Tähän pyrin vaikuttamaan muuttamalla uuden lehden vihkokokoon A5, jolloin materiaali on houkuttelevampi ja helpompi ottaa mukaan. Tällaisen julkaisun säilyttäminen A4 -kokoisena on mielestäni muutenkin perusteetonta. Taiton elementit ja asiasisältö on mahdollista esittää kompaktimmassa muodossa, jolloin kokonaisuudesta ei tule lainkaan niin raskas ja levittynyt kuin A4 koossa.

3.5 Kohderyhmä ja lukijakunta

Vaikka julkaisun kohderyhmä on rajattu selkeästi voimalaitokselle töihin tuleviin henkilöihin, ovat kohderyhmän sisäiset erot kuitenkin kovin heterogeeniset. Tämä asettaa omat haasteensa julkaisun sisällölle. Viestin on mentävä perille jokaiselle lukijalle, koulutus-, työ- ja kokemustaustasta huolimatta. Tulokoulutus ja sen yhteydessä jaettava opas on sama kaikille työntekijöille. Tulokoulutuksen jälkeen tapahtuva ammattiryhmäkohtainen perehdytys syventää sen sijaan kunkin tulokkaan työtehtävän mukaisia asioita ja siinä on käytössä oma kullekin ryhmälle räätälöity koulutusmateriaali. Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -opas onkin vain yleispätevä tiivistelmä koko voimalaitoksesta.

3.6 Aikataulu ja projektin eteneminen

Ajatus oppaan uusimisesta oli ollut vireillä jo pidemmän aikaa, mutta sopivaa tekijää ja ajankohtaa ei ole käytännöllisistä- ja resurssisyyistä ollut projektiin järkevää sijoittaa. Uudistusprosessi alkoi toden teolla helmi-maaliskuun vaihteessa 2012, kun tarjouduin toteuttamaan uudistuksen opinnäytetyön muodossa. Uuden oppaan oli määrä valmistua kesä-heinäkuun vaihteeseen, jotta valmis tuote olisi painon jälkeen jaossa uusille työntekijöille elokuussa alkaviin voimalaitoksen vuosihuoltoihin.

Ensimmäiset viikot talvella menivät käytännön järjestelyjen ja esityön parissa. Heti alusta kuitenkin suunniteltiin alustava sisällysluettelo ja keskeisimmät asiat, joita oppassa tulee käsitellä. Luonnostelin myös oppaan tulevaa ilmettä ja visuaalisia elementtejä lorem ipsum -täytetekstin ja luonnostelukuvien avulla Adobe InDesign CS4 -taitto-ohjelmalla. Näiden luonnostelmien pohjalta aloimme varaamaan palavereja kunkin osa-alueen asiantuntijoiden kesken. Kaikissa palavereissa mukana oli myös koulutusryhmän edustajana koulutusasiantuntija Katarina Holmberg, jonka tehtävänä oli esittää koulutusryhmän näkemyksiä ja toiveita oppaan sisällön suhteen. Oma roolini palavereissa oli kuunnella kumpaakin osapuolta ja tehdä tarvittavat muistiinpanot keskustelusta. Palaveriinkin mennessä minulla oli jo visio miltä opas tulee näyttämään ja mistä elementeistä se tullaan rakentamaan. Esitin palavereissa asiantuntijoille näitä viestinnällisiä seikkoja ja keinoja, miten kukin asia voidaan oppaassa kertoa. Palaverin pohjalta kunkin osa-alueen asiantuntijat alkoivat kirjoittamaan asiasisältöä. Samalla mietimme myös kuvien käyttöä, onko niitä saatavilla jo valmiiksi vai pitääkö niitä käydä ottamassa.

Palaverien jälkeen tekstisisältöä alkoi saapumaan minulle vaihtelevalla aikataululla, riippuen sisällön laajuudesta ja sen laatijan muista kiireistä. Oppaan uudistusprojekti lähti alkukevään tienoilla siis hieman yskähdellen liikkeelle. Pikkuhiljaa eri aukeamia alkoi kuitenkin hahmottumaan ja sähköpostia kulkemaan suuntaan ja toiseen. Sain luonnostelma-aukeamista hyvin palautetta ja kehitin niitä eteenpäin. Oikolukuprosessi oli käynnissä koko projektin ajan. Koetulosteita otettiin jatkuvasti koulutusryhmän kahvipöydän äärelle ja oppaan kehitysversioita tarkasteltiin päivittäin.

4 Graafisen ohjeiston käyttö ja soveltaminen

Tässä luvussa selvitän Fortumin graafisen ohjeiston sisältöä ja sitä, miten sen käyttö vaikutti omaan työhöni.

Fortum-konsernilla on kattava viestintäohjeisto, johon pohjautuen kaikki julkaistava materiaali tulee tuottaa. Tämä ohjeisto on uuden Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -oppaan ulkoasun keskeisimpänä vaikuttajana. Fortumin graafinen ohjeisto tarjoaa suunnittelijan käyttöön mielestäni riittävän määrän eri elementtejä mielenkiintoisen julkaisun tekemiseen.

Visuaalisissa ratkaisuissa tulee olla perusteltu viestinnällinen merkitys, eikä pelkästään se, että ne noudattavat yrityksen sisäisiä sääntöjä. Vaarana on, että lukijan tarpeet unohtuvat. Lehdellä on kuitenkin aina strateginen tehtävä ja viestinnällinen tavoite. Vastuu on lehden tekijällä, että tarpeet täyttyvät (Rantanen 2007, 82).

4.1 Ulkoasuratkaisut

Ulkoasu-uudistuksen tulee lähteä siitä, että lehti määrittelee ensin itsensä ja päämääränsä (Huovila, Pulkkinen, Taipale 1998, 8).

Eryistä huomiota vaativat asiat on pyritty nostamaan taitossa esille muun massan keskeltä. Poikkeavuus herättää huomiota. Erilaisia huomiotekijöitä voivat olla poikkeava ääni, liike, väri tai vastakohta (Wiio 1994, 37).

Taiton ja kuvien käytön pääperiaatteena on rauhallisuus. Luettavuuden kannalta harvat suuret kuvat ovat parempia kuin monet pienet (Wiio 1994, 135). Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -oppaassa pyrin käyttämään kuvia pääasiassa kahdella tavalla. Koko aukeaman tai sivun kokoiset kuvitukselliset kohokohdat, sekä puolen sivun kokoiset täsmentävämmät kuvat. Kuvat on pyritty sijoittamaan aukeamalla sellaisiin kohtiin, johon katse hakeutuu helpoiten. Otsikoinnin varatessa aukeaman vasemman sivun yläosan, kuvat on sijoitettu aukeaman vasemman sivun yläosaan.

On tutkittu, että katse viipyy aukeaman näissä osissa yleensä 60 % ajasta, joten huomion herättäjät on hyvä sijoittaa tälle alueelle. Lukijan tavoittelussa näillä mielenkiintoisilla elementeillä pyritään siihen, että kipinä syttyisi myös lukemaan aukeaman tekstisisältöä. Havaitsemisen kannalta aukeaman tärkein paikka on vasen ylänurkka ja heikoin oikea alanurkka. (Wiio 1994, 135.)

Ennen varsinaista taittoprosessia, suunnittelin ennalta aukeamien rakenteen rautalankatyypillisesti. Ammattipiireissä tätä rakennetta kutsutaan gridiksi. Käytännössä tämä tarkoittaa, että palstoille, marginaaleille, otsikoille ja kuville määritellään paikat ja mitat, jota noudatetaan koko teoksessa. Samalla suunnittelin myös graafisen ohjeiston pohjalta erilaisten infolaatikoiden ja nostojen paikat sekä ulkoasun. Asiantuntijapalaverissa esittelin uuden lehden rautalankarakennetta ja kerroin millaisia elementtejä heillä on käytettävissään pelkän leipätekstin lisäksi oman aihealueensa esittämisessä. Pohdimme muunmuassa mitä kuvia voisimme käyttää ja missä koossa. Mikä on koko artikkelin keskeisin ajatus joka voitaisiin nostaa infolaatikossa esiin? Onko jokin hyvä ajatus tai lausahdus, joka voidaan nostaa esille lainauksena? Mitä tärkeitä asioita voitaisiin nostaa erilliseen laatikkoonsa huomion kiinnittämiseksi?

Suunnittelin muutaman erilaisen aukeamarakenteen eri tarkoituksia varten ja loin niistä taitto-ohjelmassa master-pohjat. Aihealueesta riippuen valitsin jokaiselle sopivan rakenteen, joihin aloin lisäämään sisältöä. Mukaan mahtui myös muutama uniikki aukeama, joka vaati täysin gridistä poikkeavan suunnittelun. Esimerkiksi kenkäraajakäytäntöä käsittelevä sarjakuva-aukeama.

Ohessa esimerkkikuvat kahdesta erilaisesta aukeamaratkaisusta. Selvitän tarkemmin ym. ratkaisuja käytännön esimerkkien avulla luvussa viisi.

2 Turvajärjestelyt

Tunnistuskortti

Jokainen työntekijä saa vastaanotto- toimistosta kullaisen **tunnistuskortin** ja työssään tarvitsemansa **avaimet**. Tunnistuskortti on aina pidettävä esillä voimallatoksen alueella liikuttaessa. Tunnistuskortille on tallennettu sormenjäljen malli, joka mahdollistaa kulu **bioluokilla** varustetuista pyöröportista.

Jokaiselle annetaan myös henkilökohtainen **PIN-koodi**. Kulkuoikeudet on määritelty työtehtävien edellyttämässä laajuudessa. Tunnistuskortti on kuin avain, joten siitä on pidettävä asianmukaisesti huolta. Unohtuneen PIN-koodin saa vastaanotto- toimistosta tai aulavartijalta.

Työjakson päättyessä tunnustuskortti ja avaimet palautetaan vastaanotto- toimistoon. **Palauttamatta jätetyt välineet laskutetaan**. Vastaanotto- toimiston ollessa suljettu voit palauttaa välineet aulavartijalle.

Päihteet

Alkoholin ja muiden huumaus- aineiden käyttö, niiden vaikutuksen alaisena esiintyminen ja vieminen laitosalueelle on kielletty!

Turvatarkastus

Kun kuljet sisälle laitoksen pyörö- portista, **satumaisotanta** valitsee tarkastettavat henkilöt. Tarkastuksessa suoritetaan seuraavat toimenpiteet:

- Hallussa olevien esineiden ja kantamusten tarkastus
- Alkoholin tai muun huumaus- aineen todentava testi
- Tarkastus metallinilmaisimella



Tunnistuskorttia ei saa lainata!

PIN-koodia ei saa säilyttää tunnustuskortin yhteydessä!

Tunnistuskortin katoamisesta on välittömästi ilmoitettava arkityöaikaan vastaanotto- toimistoon ja työajan ulkopuolella hälytys- keskukseen!

NOLLATOLERANSSI

i

Fortum on päihteiden työpaikka.

8 Tervetuloa töihin Lovisan voimalaitokselle



Käyttöhenkilöstön parkkipaikka

Ajoneuvojen pysäköinti

Ajoneuvot tulee pysäköidä niille varatuille paikoille. Väärin pysäköidyt autot haittaavat muiden kulkemista ja saattavat pahimmassa tapauksessa olla esteenä hälytysajoneuvoille.

Valvotut ovet

Laitoksella on valvottuja ovia, joita ainoastaan turvaorganisaatio voi avata. Jos tavarankuljetuksen takia tarvitaan tällainen ovi auki, on paikalle aina tilattava turvahenkilö.



Tervetuloa töihin Lovisan voimalaitokselle 9

11 Irtokappaleet

Jos se on IK, se ei ole OK!



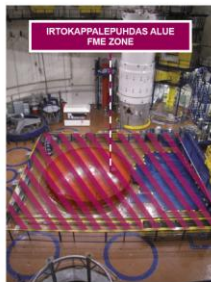
Vaikutukset

Ydinvoimalaitoksella irtokappaleiden vaikutukset voivat olla monenlaisia, irtokappaleen rakenteesta ja prosessista riippuen. Pienikin irtokappale voi aiheuttaa suuren vahingon.

- Yksittäinen teräsharjas voi primääripiiriin päästessään kulkeutua reaktorin, kiinnittyttyä polttoainepinnun ja pihlimmillaan aiheuttaa polttoainevuodon, ylimääräisen huolto- seisokin ja lisätä säteilyannoksia. Generaattorin jäädessään se voi aiheuttaa vakavan generaattorivaurion ja tulipalon turbiini- hallissa.
- Linjaan unohtunut kumihanska voi tukkia virtauksen ja heikentää turvallisuusjärjestelmän toimintakykyä.
- Neutronivuossa aktivoitunut hopeakorru voi lisätä merkittävästi säteilyannoksia.

Irtokappalepuhdas alue

Voimalaitoksen irtokappalepuhtaita alueita työskentelyn on oltava erityisen huolellista. Näitä alueita ovat ydinpolttosäiliön käsittelytilat tuoreen ja käytetyn polttoaineen varastot sekä suojarakennusten laitasalut. Sen lisäksi, että polttoainesäiliöihin putoavat irtokappaleet ovat vaikeita havaita ja poistaa, niiden seuraukset voivat olla vakavia. Jos työskentelet irtokappalepuhtaita alueella, tarkasta aina työkalujen puhtaus ja kunto ennen alueelle viemistä ja estä irtokappaleiden synty.



42 Tervetuloa töihin Lovisan voimalaitokselle

IRTOKAPPALEIDEN HALLINTA

METALLILASTU
RÄTTI
TYÖKALU
SUOJAKAASUTULPPA

MUOVINPALA
TERÄSHARJAS
MUTTERI
KORRU

- MEKAANINEN KULUMINEN
- VIRTAAUKSEN TUKEUTUMINEN
- AKTIVOITUMINEN JA KORROOSIO
- LAITTEEN TOIMINNAN ESTYMINEN
- OIKOSULKU

- POLTTOAINEVUORO
- KOMPONENTTIEN VIKAANTUMINEN
- KÄYTTÖÄN LYHENTYMINEN
- SÄTEILYANNOKSET
- TOIMINTAKYKYN HEIKKENEMINEN
- TUOTANNON MENETYS

ESTÄ

Ensimmäinen ja tärkein osa on irtokappaleiden prosessin pääsyn estäminen: Suojataan avoimet prosessit ja ympäristö, pidetään työohje siistinä, varustoidaan erotte- lut osat asianmukaisesti laitteissa ja estetään työkalujen putoaminen.

”Irtokappaleet kotisi oven auki, kun lähdet töihin?”

POISTA

Jos prosessissa havaitaan tai sinne putoaa irtokappale, se pyritään poistamaan välittömästi, kuitenkin turvali- seesti. Irtokappaleiden poistoon saa tarvittaessa apua kunnossapito-organisaatioita. Valvonta-alueella löytyvät irtokappaleet voivat olla erittäin aktiivisia ja ennen niiden poistoa on otettava yhteyttä säteilyvalvontaan.

ILMOITA

Käikistä irtokappalehavainnoista täytetään havaintoilmoit- tus ja ilmoitetaan esimiehelle. Löydetyt irtokappaleet, pienetkin, säilytetään.



Kuvio 1. Esimerkkikuvat kahdesta erilaisesta aukeamarakenteesta.

4.2 Typografia

Fortumin graafisessa ohjeistossa on kaksi virallista fonttia. Veto com on päätteetön groteski, jota käytetään pääasiassa otsikoissa eri paksuisina leikkauksina, sekä lyhyissä leipätekstikappaleissa. Erillisen fontin käyttö esimerkiksi otsikoissa on perusteltua, sillä ne lisäävät luettavuutta irrottamalla tehostetun osuuden muusta tekstistä (Wiio 1994, 134).

Toinen fontti on päätteellinen antiikva Really LT, jota käytin leipätekstifonttina uudessa Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -oppaassa. Vanhassa lehdessä leipätekstifonttina käytettiin Veto comia, mutta Really LT on mielestäni asiallisempi valinta tämän tyyppiseen julkaisuun. Päätteellinen antiikva, eli renessanssiantiikva on kehitetty vartavasten pitkien tekstien ja kirjojen lukemista varten. Se on helposti luettavaa ja se ei väsytä silmää viivakontrastin ollessa eloisa (Itkonen 2007, 32). Antiikvan käyttö leipätekstinä luo myös kontrastia infolaatikkojen ja otsikoiden groteskeihin. Antiikvateksti on myös mielestäni arvokkaampaa kuin groteski, joten se tekee tekstisisällölle paremmin kunniata.

Käytin leipätekstin tummuutena 80 % harmaata. Käytännössä tämä näyttää paperilla lähes mustalta, mutta tekstistä ei tule kuitenkaan aivan niin raskasta kuin 100 % mustalla. Fortumin käytössä oleva Really LT -fontin leikkaus on medium, joka on jo itsessään melko raskas. Leipäteksti pysyy tällöin mukavammin luettavana, sillä liika kontrasti ei nyt hyökkää silmään. Koko aukeamakokonaisuus pysyy muutenkin paremmin balanssissa.

4.3 Värit

Fortumin viralliset värit ovat vahvoja ja moderneja. Fortumin imagon mukaan niiden on tarkoitus tuoda pehmeyttä visuaaliseen ulkoasuun. Vahvat värit tarkoittavat kuitenkin sitä, että värisommittelun on oltava hillittyä. Kaikista väreistä onkin suositeltavaa käyttää himmennettyjä versioita esimerkiksi nostoissa ja laatikoissa. Julkaisuissa suositaan käytettävän yhtä pääväriä ja paria tukevaa väriyhdistelmää. (2009, Fortum)

Fortumin laaja väriavaruus asetti omat haasteensa värisommittelulle. Pääväriksi korostuksiin valitsin väriavaruudesta tummanpunaisen (CMYK 0c, 100m, 20y, 30k). Muut värit ovat pääasiassa himmennyksiä muusta värivalikoimasta. Esimerkiksi infolaatikoissa on käytössä himmeää sinistä ja nostoissa keltainen. Vihreät värit jäivät uudessa oppaassa oikeastaan kokonaan pois, sillä en keksinyt niille perusteltua käyttöä. En halunnut myöskään rakentaa koko layoutia käyttäen vihreää päävärinä, jolloin sen käyttö olisi toiminut paremmin. Jos olisin ottanut vielä vihreät värit käyttöön tähän ulkoasuun, olisi kokonaisuudesta tullut auttamatta liian sotkuinen. Taustojen värit ovat pääasiassa haaleaa harmaata ja valkoista, jolloin punainen korostus on paljon luettavampaa. Fortumin väriavaruuden tummempi punainen on myös melko rauhallinen sävy ollakseen punainen, joten se ei ole liian hyökkäävä.

Huom. Fortumin graafiset ohjeet ovat syksyn 2012 aikana jälleen muuttuneet siitä, mitä ne olivat tätä opasta tehdessä. Fortumilla on käytössä enää kaksi pääväriä ja ne ovat oheisessa väriympyrässä näkyvät vihreän sävyt. Myös virallinen fontti on vaihtunut.

1.2

Graphic guidelines | Typography

Veto Com Bold

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ 1234567890

Veto Com Bold Italic

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ 1234567890

Veto Com Medium

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ 1234567890

Veto Com Medium Italic

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ 1234567890

Veto Com Regular

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ 1234567890

Veto Com Italic

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ 1234567890

Veto Com Light

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ 1234567890

Veto Com Light Italic

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ 1234567890

Veto Com

Veto Com is Fortum's main font.

It represents clear, modern typography.

Aa Bb Cc
Veto Com

7/2009

Kuvio 2. Fortumin pääfontti Veto Com.

Really LT Com Medium

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzää 1234567890

Really LT Com Medium italic

*ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzää 1234567890*

Really LT Com Demibold

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzää 1234567890**

Page 17

Really LT Com Demibold Italic

***ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZÄÖ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyzää 1234567890***

Really LT Com

Really LT Com is an elegant, highly readable font which is also well-suited for longer texts.


Aa Bb Cc
Really LT COM

7/2009

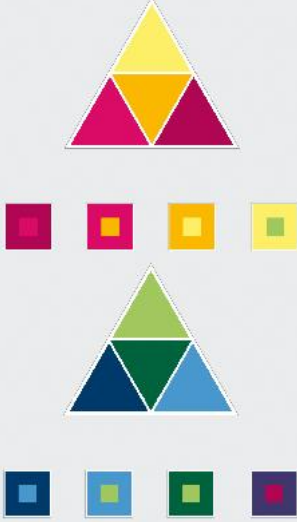
Kuvio 3. Fortumin toinen fontti Really LT.

2. Brand Guidelines Colours

Fortum's colour circle



Examples of different colour combinations



Colour composition

The use of strong colours requires subdued colour composition. Using the above colour circle helps you to find the optimal colour combinations for visual materials. Choose one main colour from the colour circle. The best supporting colours are the ones that are situated beside the main colour tones. The lime green in the middle can be combined with any other colour.

14

-791-

Kuvio 4. Fortumin väriavaruus

5 Menetelmien soveltaminen ja käyttö uudistetussa oppaassa

Tässä luvussa avaan esimerkkien kautta uuden lehden suunnittelufilosofiaa ja ratkaisuja. Selvitän myös miten ja miksi mikäkin asia on päätynyt omalle paikalleen. Koska lehden eri osiot on rakennettu yhtenevälle pohjalle, en käsittele jokaista aluetta erikseen. Havainnollistan muutamalla valikoidulla esimerkillä suunnitteluratkaisujani, jotka koen siihen sopivimmiksi.

5.1 Lehden rakenne

Oppaan aiheet valittiin keskeisimmistä asioista, jotka uuden työntekijän tulee tietää. Opas on pyritty rytmittämään loogiseen järjestykseen, osittain sen mukaan missä järjestyksessä uusi työntekijä kohtaa asiat tullessaan töihin. Heti kannen kääntöpuolella onkin muistilista asioista, joita tapahtuu työsuhteen alussa ja lopussa. Tämän viereen on sijoitettu sisällysluettelo. Ensimmäisen aukeaman oikealla sivulla on voimalaitosjohtajan terveiset. Ensimmäisenä artikkelina oleva voimalaitosjohtajan tervehdys ottaa heti kontaktia lukijaan henkilökohtaisesti. Tämä on osana positiivisen ensivaikutelman luomista.

Lehden ensimmäinen varsinainen luku on isolla aukeaman kokoisella kuvalla Loviisan voimalaitoksesta varustettu yleisesittely laitoksesta ja ydinvoimasta. Lehden ensimmäisten sivujen on tarkoitus olla pohjustuksena tulevalle sisällölle ja mielenkiintoa nostattava kevyt aloitus.

Työjakson alkaessa	
- Terveystarkastus valvonta-alueella työskenteleille	
- Kaikkien kemikaalien ja materiaalien tarkastuttaminen	
- Tulokoulutus kolmen vuoden välein	
Voimassaolevaa tulokoulutusta ja työturvallisuuskorttia vastaan saat vastaanottooimistosta:	
- Tunnistuskortin	
- Tarvitavat avaimet	
- Opasteet ja tiedotteet	
Valvonta-alueen varustus kenkärajalta:	
- Valvonta-alueen kypärä	
- Haalarit	
- Kerkasuojat	
- Lisäsuojavarusteet tarvittaessa	
- TL-dosimetri säteilyvalvontapisteistä	
Voimalaitos järjestää tarvittaessa:	
- Tietojärjestelmien käyttöohjeuksia	
- Laitospuhelin (DECT)	
Työjakson päätyessä	
Palauta	
- dosimetri säteilyvalvontapisteeseen	
- työkalut työkaluvärssoon	
- muut lainatavarat	
Vastaanottooimistoon	
- tunnistuskortti	
- avaimet	
- puhelin	
- maksutusmaksu laskutetaan yhtiöltäsi	

SISÄLTÖ	
1. Laitosesittely	4
• Loviisan voimalaitos	
• Sähkötuotanto ydinvoimalaitoksessa	
2. Turvajärjestelyt	8
• Kohteiden merkintä	
• Hälytysmerkit	
3. Henkilöliikenne	12
• Kartat	
4. Ydinvoimala ja säteily	16
• Valvonta-alue	
• Tarkkailualue	
• Kulkuväylä valvonta-alueelle	
• Aineosmittarit	
• Suojatunneleiden perusteet	
• Säteilymittarit	
• Ilmionnituskäytännöt	
• Tonninrajoitusalueella	
5. Ydinturvallisuus	26
6. Palosuojelu	30
7. Terveys ja ensiapu	32
8. Työturvallisuus	34
9. Turvakuukellut tarveaineet	36
• TLL-koukut	
10. Jätehuolto	38
• Jätteiden keräys	
• Ei-valvonta-alueen jätteet	
• Valvonta-alueen jätteet	
11. Irtokappaleet	42
12. Varasto ja kuljetukset	44
• Työkaluvarastot	
• Tarvikke- ja varaosavaro	
• Toimintotarvikkevarasto	
• Kuljetukset	
13. Työlupamenettely	46
14. Hyvä tietää	48
• Puhelimen	
• Tietojärjestelmät	
• Majutus	
• Ympäristösuojelu	

Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle!

Meille tärkeitä asioita ovat turvallisuudesta, ympäristöstä ja työyhteisöstä huolehtiminen, sekä uuden ydinvoimasukupolven kouluttaminen.

Meille Loviisan voimalaitoksella on tärkeää, että toimintamme on erityisen laadukasta ja turvallista, eikä siitä aiheudu häiriä tai vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuuden. Uskomme, että korkeaa laatu- ja hyvä turvallisuusaste saavutetaan toimimalla ohjeiden ja sääntöjen mukaisesti sekä hyvää yhteistyötä tehden. Nämä asiat huomioimattamulla huolehdit myös parhaan omasta ja työtovereitasi viihtyvyydestä ja työturvallisuudesta.

Tästä oppaasta saat tärkeimmät tiedot työpaikkamme olosuhteista ja järjestelyistä. Hyvä työhön perehtyminen ja valmistautuminen antavat valmiudet itse työn laadukkaaseen suorittamiseen. Odotamme sinulta aktiivista, kuuntelevaa ja kyselevää asennetta sekä perehdytyskoulutuksessa, aloituspaikaverissa että itse työssä. Mikäli jokin asia on epäselvä, älä epäröi kysyä neuvoa työhönsuostajalta tai käyttökonekonekunnalta. Muistathan, että meillä jokaisella on oikeus ja velvollisuus puuttua tilanteisiin ja olosuhteisiin, joissa tunnustamme uhkaavia vaaroja. Toivon, että viihdyt Loviisan voimalaitoksella ja löydät täältä hyvän yhteistyöhengen.



Chela Kallio
voimalaitosjohtaja

2 Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle

Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle 3

1 Laitosesittely

Fortumin Loviisan voimalaitos on tuottanut hiilidioksidipäästöjä ydinsähköä turvallisesti jo yli kolmenkymmenen vuoden ajan.

LOVIISAN VOIMALAITOS

Hästholmenin saarella sijaitseva Loviisan voimalaitos on Suomen ensimmäinen ydinvoimalaitos. Käytettyä ydintä se on maailman parhaimmistoa. Laitos koostuu kahdesta painevesireaktorityyppisestä (PWR) yksiköstä, joista Loviisa 1 aloitti tuotantonsa vuonna 1977 ja Loviisa 2 vuonna 1980. Reaktorit pohjautuvat neuvostoliittolaisiin VVER-440-reaktorityyppiin. Niihin on kuitenkin vuosien saatossa tehty lukuisia muutoksia. Loviisan voimalaitoksella on alusta asti ollut käytössä tiukimmatkin länsimaalaiset vaatimukset täyttävät turvallisuusjärjestelmät.

Noin kymmenen vuotta kestänyt rakennusprojekti oli suuri kansainvälinen hanke, jossa itä ja länsi toimivat ensi kertaa yhteistyössä ydintekniikan alalla.

Fortumin Loviisan voimalaitos on tuottanut hiilidioksidipäästöistä ydinsähköä jo yli 30 vuotta. Valtioneuvoston vuonna 2007 myöntämät käyttöluvut ovat voimassa 2030-luvulle saakka, mikä takaa sähköntuotannon jatkumisen Hästholmenilla pitkälle tulevaisuuteen. Voimalaitoksen 8 terawattitunnin vuosituotanto vastaa 400 000 sähkölämmittimen omakotitalon vuosikulutusta. Valtakunnallisesti se kattaa kymmenesosan Suomen sähkökulutuksesta.

VIHREÄÄ ENERGIAA

Loviisan voimalaitoksella tuotetun sähkön ansiosta vältetään vuosittain kuuden miljoonan tonnin hiilidioksidipäästöt ilmakehään.

Kuvio 5. Ensimmäinen luku esittelee lyhyesti Loviisan voimalaitosta, sen historiaa ja ydinvoimaa yleisesti.

SÄHKÖNTUOTANTO YDINVOIMALAITOKSESSA

Ydinväestön tehtävä on tuottaa lämpöä. Neutronien osassa polttoainepiipissa oleviin uraanityimiin uraanityimet halkeavat. Halkeamisen yhteydessä vapautuu uusia neutronia, jotka halkaisevat lisää ytimiä. Tämä ketjureaktio synnyttää jatkuvaa lämpöä. Primääripääpiirissä kiertävä reaktorin jäähdytysvesi kuumenee reaktion seurauksena noin 300-asteiseksi. Painevesireaktorissa vallitsevan korkean 123 barin paineen vuoksi vesi ei kuitenkaan kiehu.

Primääripääpiiri

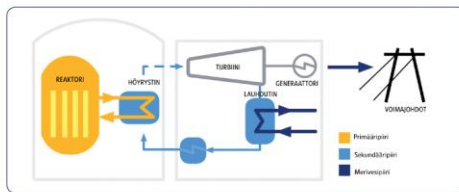
Primääripääpiirin pääkiertopumpulla kiertetään 300-asteista vettä höyrystimiin ja sieltä takaisin reaktoriin. Kumpaakin laitosyksikköä kohden on yhteensä kuusi rinnakkain toimivaa pääkiertopiiriä. Yhdessä nämä muodostavat reaktorin primääripääpiirin. Primääripääpiiri on radioaktiivinen.

Sekundääripääpiiri

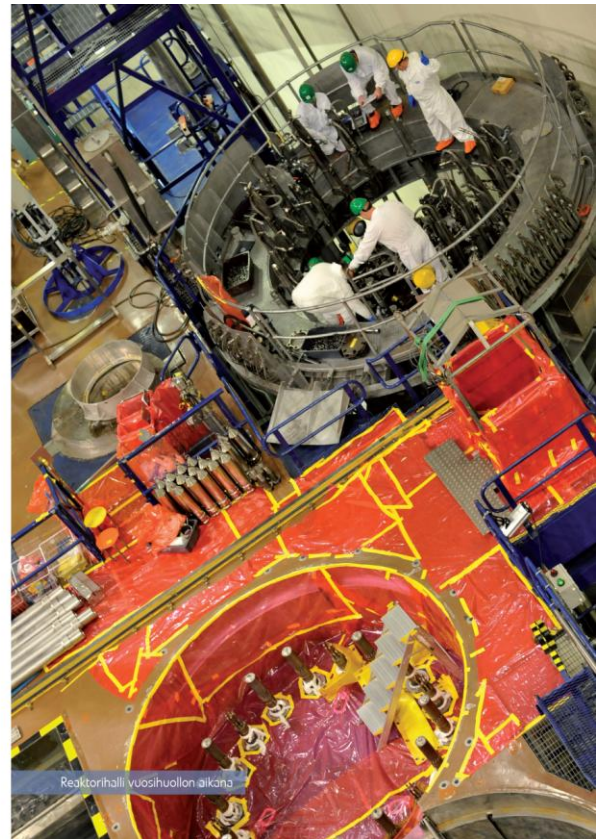
Sekundääripääpiiri on primääripääpiiristä irrallinen kokonaisuus. Se ei ole radioaktiivinen. Primääripääpiirin vesi kuumentaa sekundääripääpiirin vettä höyrystimissä. Sekundääripääpiirin vesi alkaa kiehua, koska paine on primääripääpiiriä huomattavasti alhaisempi (44 bar). Syntynyt höyry johdetaan turbiineille. Höyryn voimalla pyörivät turbiinit välittävät voiman generaattorille, joka puolestaan muuttaa turbiinissa syntyvän liike-energian sähköksi. Valtakunnan sähköverkkoon laitoksella tuotettu sähkö siirretään päämuuntajan kautta 400 kilovoltin jännitteellä.

Merivesipiiri

Turbiinin jälkeen matalapaineinen höyry johdetaan lauhduttimiin. Kylmän meriveden avulla höyry lauhdetaan takaisin vedeksi. Vesi pumpataan esilämmittimien kautta takaisin höyrystimiin. Merivesipiiri muodostaa kolmannen erillisen piirin.



6 Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle



Kuvio 6. Ensimmäisen luvun toinen aukeama esittelee tarkemmin Loviisan voimalaitoksen rakennetta. Mukana yksinkertaistettu kiertoaavio ja kuva reaktorihallista vuosihuoltojen aikana.

Loviisan voimalaitoksen kenkärajakäytäntö siirryttäessä ei-valvonta-alueelta valvotulle alueelle on yksi tärkeimmistä käytännön asioista joita uuden työntekijän tulee sisäistää. Tälle annettiin näkyvä rooli myös lehdessä. Kenkärajakäytäntöä esittelevä aukeama eroaa visuaalisestikin muusta lehdestä ja se pomppaa helposti esiin. Siirtymiseen liittyy monta muistettavaa asiaa ja se on tehtävä juuri oikein, jotta mm. mahdollisen kontaminaation leviäminen pysyy estettynä. Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -oppaassa asiaa lähestytään sarjakuvamaisella esityksellä. Käytimme yhtä voimalaitoksen työntekijää mallina ja kuvasimme koko siirtymisen vaihe-vaiheelta.

Toiminta kenkäräja-alueella



Jätä päälyysvaatteet puku-kaappiin. Mene haalarinvalh-topisteeseen "myymäläportin" kautta.

Pukeudu haalarin ja kypärään. Muista ottaa avaimet ja kulkulupa mukaasi.

Ylää kenkäräja.

Ota TL- ja E-dosimetri mukaan rintateeskauki. E-dosin käyttöön tarvitset kulkulupasi.

E-dosimetri ohjelmoidaan henkilökohtaiseksi lukijalaitteessa.

Avaa valvonta-alueen raja-portti käyttöönotetun e-dosin avulla.

Poistuessasi valvonta-alueelta kuljet ensin ykkösräjan henkilömonitorin kautta. Laitte käynnistyy E-dosin avulla.

Lue e-dosimetri ulos lukijalaitteella. Jätä e- ja TL-dosimetrit tauluun.

Rituaudu alusasuun ja mene kakkostrajan monitoriin. Monitori käynnistyy tunnistuskortin viivakoodilla.

Liikkuminen kenkäräjalla

Lovitsan voimalaitoksen valvonta-alueiden kulttuurijärjestelyt ovat **lakivaheisia**. Periaatteitaan kaikki kenkäräjat ovat samanlaisia. Kenkäräjojen tarkoituksena on estää radioaktiivisen lian kulkeutuminen pois valvonta-alueelta ja varmistaa, että elektroninen hälyttävä annosmittari (**e-dos**) tulee mukaan valvonta-alueelle.

Radioaktiivinen lika eli kontaminaatio tarkastetaan valvonta-alueiden rajalla olevilla henkilökontaminaatiomittareilla eli henkilömonitorissa. Valvonta-alueelta poistuttaessa **ensimmäiseen** monitoriin mennään suojavarusteet päällä. Hälytysraja on 4 Bq/cm^2 .

Kakkostrajan monitorissa mittaus suoritetaan alusasu päällä, eli käytännössä ihon pinnalta. Hälytysraja on 2 Bq/cm^2 . Kakkostrajalla mitataan myös henkilön sisäinen aktiivisuus. Kaikki mittaukset rekisteröityvät tietokantoihin.

Tällä toiminnalla parannetaan jokaisen valvonta-alueella työskentelevän säteilyturvallisuutta. Tämä toteutuu vain jos kaikki noudattavat annettuja ohjeita. Jokaisella meistä on myös vastuu muiden turvallisuudesta.

Työajaksi alkaessa, kierrä kakkostrajan monitorin kautta alusasu päällisi ennen valvonta-alueelle menoa ja dosimetrin kuitausta suorittaaksesi sisäisen kontaminaation ennakkomittauksen!

JOS MONITORI HÄLYTTÄÄ, tarkista kontaminoitunut alue monitorin näytöltä. Vaihda välittömästi suojavarusteet tai peseedy. **ÄLÄ MENE** viereiseen monitoriin kontaminoituneena!

Ongelmatilanteiden varalta monitorien läheisyydessä on puhelimet, josta voi ottaa yhteyden säteilysuojeluun.

Säteilysuojellisia määritelmiä

AKTIIVISUUS: Radioaktiivisten hajoamisten lukumäärä sekunnissa. Aktiivisuuden yksikkö on Becquerel, Bq = hajoamista/s.

EKUIVALENTTIANNOS: Kudoksen saama säteilyannos. Annoksen yksikkö on Sievert (Sv). Sievertin ollessa melko suuri yksikkö, käytetään annosyksikkönä yleensä Sievertin tuhannesosa, millisieverti (mSv).

EKUIVALENTTIANNOSNOPEUS: Ilmoittaa kudoksen aikayksikössä saaman annoksen suuruden. Yksikkö on Sieverti tunnissa (Sv/h). Täisäkin yleisemmin käytetään millisievertiä tunnissa (mSv/h).

EFEKTIIVINEN ANNOS: Summe, joka kuvaa säteilyn aiheuttamaa terveydellistä kokonaisuutta. Yksikkönä on Sievert (Sv) tai millisieverti (mSv).

OIKEUTUSPERIAATE: Säteilystä on oltava enemmän hyötyä kuin haittaa.

OPTIMOINTIPERIAATE: Toiminta on järjestettävä siten, että siitä aiheutuva terveydelle haitallinen säteilyaltistus pysyy niin pieninä kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista. ALARA = As Low As Reasonably Achievable.

YKSILÖN SUOJA: Yksilön säteilyaltistus ei saa ylittää säteilyasetuksissa mainittuja enimmäisarvoja.

Kuvio 7. Kuvasarja-aukeama, joka selvittää vaihe vaiheelta toiminnan kenkäräja-alueella. Samalla aukeamalla on myös selvitetty muutamia säteilysuojeluun liittyviä termejä.

5.2 Lukijälähtöinen suunnittelu

Yksi keskeisimmistä tavoitteista uuden lehden suunnittelussa oli lukijälähtöinen suunnittelu. Lukijan tavoitteluun on olemassa tiettyjä keinoja: (Nykänen 2002, 12)

Keinoja lukijan mielenkiinnon herättämiseen:

- innostava, osuva ja informatiivinen otsikko
- tärkeiden (tai uusien) asioiden esittäminen heti tekstin alussa
- silmäilyyn tai lukemiseen houkutteleva ulkoasu
- ajatuksia herättävä kannen kuvitus

Keinoja lukijan mielenkiinnon ylläpitämiseen

- luonteva jäsentely ja havainnollinen väliotsikointi
- lukemista helpottava typografia ja taitto
- tekstiä havainnollisesti täydentävä kuvitus
- sujuva kielellinen ilmaisu; selkeät ja helpotajuiset lauserakenteet
- lukijalle vieraiden käsitteiden välttäminen - tai määrittely

Lehdessä on pyrittävä tasapainoon mielenkiintoa herättävän ja asiallisen ulkoasun välillä. Suunnitellessani toteutusta tulin siihen tulokseen, että aikakauslehdille tyypillinen visuaalinen ulosanti, liika abstraktius ja visuaalinen irrottelu, syö lehden ja asiasisällön uskottavuutta, aiheuttaa epämääräisyyttä ja vaikeuttaa olennaisen tiedon vastaanottamista sekä ymmärtämistä. Tämä voi aiheuttaa myös ei-toivottuja seurauksia, kuten lukijan turhautumista. Tätä uudistetun oppaan ulkoasulla ensisijaisesti pyritään välttämään.

Lukijan asemaan samaistuminen on tärkeää lehden tekijälle. Tekijän tulee miettiä, miten välittäisi tiedon parhaiten itselleen ja mikä saa kiinnostumaan lehdestä (Rantanen 2007, 81.) Omalta osaltani lukijan ja tässä tapauksessa myös oppijan asemaan samaistuminen onnistuu hyvin. Olen itse käynyt läpi vuonna 2010 silloisen koulutuksen ja materiaalin. Laitoksen toiminnasta ja olosuhteista olen saanut kolmena vuonna kokemusta muutaman kuukauden jaksoilta, jolloin olen ollut laitoksella työssä.

Tässä mielessä minulla on tuoretta näkemystä, millainen koulutusmateriaalin tulee olla laitokselle töihin tulevan kannalta, ilman että laitoksen käytännöt ovat juurtuneet monien vuosien aikana tapoihini. Olen käynyt myös koulutukset vuonna 2004 TET-harjoittelun yhteydessä, mutta tästä ei ole sen tarkempia muistikuvia.

5.3 Ymmärrettävyyden osatekijät

Nykänen selvittää ymmärrettävyyden osatekijöitä neljällä eri tasolla. Nämä osatekijät ovat keskeisin ajatusmalli uuden opaslehden suunnittelussa. Nykäsen taulukko pohjautuu Osmo A. Wiion vastaavaan taulukkoon. Käytän tässä tapauksessa Nykäsen toissijaista lähdettä, sillä se on tähän tarkoitukseen havainnollisempi, kuin Wiion alkuperäinen taulukko. (Nykänen 2002, 13)

1. Sisältötekijät

- Havainnollisuuden aste: Mitä lähempänä asia on kosketeltavaa todellisuutta, sitä helpompi aihe on ymmärtää.
- Samaistuminen: Mitä paremmin vastaanottaja pystyy samaistumaan aiheeseen - ts. mitä tutumpi se hänelle on - sitä helpompi hänen on sitä ymmärtää.
- Ideatiheys: Mitä useammin tekstissä esitetään uusia asioita, sitä vaikeampaa se on.

2. Rakennetekijät

- Sanatekijä: Pitkät, oudot ja vierasperäiset sanat estävät ajatuskokonaisuuksien syntymistä pikamuistissa.
- Lauseenrakenne: Mitä pitempiä ja monimutkaisempia lauseet ovat, sitä vaikeampi niitä on ymmärtää, koska pikamuisti ylikuormittuu

3. Ulkoasutekijät

- Ulkoasu (typografia) vaikuttaa sekä motivaation että havaintopsykologian kautta.

4. Motivaatiotekijät

- Mitä mielenkiintoisempi sanoma on, sitä enemmän vaivaa vastaanottaja näkee sen ymmärtämiseksi. Ymmärrettävyydellä ja sanoman mielenkiintoarvolla on positiivinen korrelaatio.

Edellämainitut periaatteet ovat avaintekijöitä uuden lehden suunnittelussa. Pysin ottamaan kaikki neljä ymmärrettävyyden osatekijää huomioon lehteä toteuttaessa. Havainnollistan toteutustani seuraavaksi käytännön esimerkillä Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -lehdestä. Visuaalisten ratkaisujen tulee olla perusteltuja, joten kaikki elementit eivät ole käytössä oppaan joka luvussa. Tästä syystä hyvänä esimerkkiaukeamana toimii jätehuoltoa käsittelevä luku, jonka sisältöön päätyi kaikki lehdessä käytetyt visuaaliset elementit ja ratkaisut. Jätehuoltoluku on muutenkin yksi onnistuneimmista kokonaisuuksista, sillä vuorovaikutus voimalaitoksen jätehuoltoasiantuntijoiden ja koulutusryhmän välillä oli aktiivisinta. Tämän vuoksi minun oli helppoa ja mielekästä työstää sekä kehittää sitä eteenpäin.

Tässä luvussa korostuu selkeä väliotsikoinnilla tehty jaottelu. Dominoivan pääotsikon lisäksi väliotsikoita on kahdessa tasossa. Toisen tason otsikot ovat suuraakkosilla ja punaisella korostuksella, jotta ne erottuvat lukijalle vaivattomasti. Toisen tason otsikot ovat listattuna myös sisällysluetteloon ja ne käsittelevät merkittäviä kokonaisuuksia. Niiden on siis löydyttävä tekstimassan seasta helposti, jos lukija haluaa tarkistaa lehdestä jonkin täsmentävän kohdan. Kolmannen tason otsikot ovat pienaakkosilla ilman punaista korostusta ja niiden tarkoitus on otsikoida seuraavan kappaleen sisältö ja lähinnä rytmittää tekstiä. Sisällön kannalta ne eivät ole yhtä merkittäviä kuin toisen tason otsikot.

Jutun rytmitys on mietitty seuraavasti: Alussa pohjustetaan ensin lyhyesti voimalaitoksen jätehuoltokäytäntöjä ja periaatteita yleisellä tasolla. Tämän jälkeen esitetään jätteiden keräyskäytännöt ja viimeisenä erot valvonta-alueen ja ei-valvonta-alueen jätteissä. Ydinvoimalaitoksessa valvotun- ja ei-valvotun alueen käytännöt ja toiminta eroavat toisistaan huomattavasti. Näiden erojen ymmärtäminen ja sisäistäminen on yksi tärkeimmistä asioista, jonka työntekijän tulee ymmärtää. Nämä seikat on tultava opasvihkossakin selkeästi esille.

Leipäteksti on jaettu kahteen tasapalstaan. Tasapalsta tuo taittoon selkeyttä ja järjestelmällisyyttä, joskin vaarana on välistyksen epämääräisyys. Taitto-ohjelmissa välistystä pystyy kuitenkin melko hyvin säätämään, jotta ongelma voidaan kiertää. Sopivaa palstan leveyttä on tutkittu mm. silmäkameran avulla. Lukemiselle edullinen palsta on suhteellisen kapea (5-10 cm). Tällöin silmä ei harhaile (Wiio 1994, 134).

Sivun ulkoreunaan on varattu tilaa marginaalille, jota voidaan käyttää tarkentaville nostoille.

Tietolaatikoita käyttämällä itse juttutekstiä voidaan lyhentää ja aiheeseen liittyvät perusfaktat löytyvät kootusti yhdestä paikasta. Tietolaatikon on erotuttava typografisesti tai visuaalisesti muusta aineistosta, vaikka sen ei tarvitsekaan välttämättä olla perinteinen laatikko. (Huovila, Pulkkinen, Taipale 1998, 46.) Marginaalinostojen lisäksi Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -oppassa käytössä on ulkoasultaan hieman post-it lappua muistuttava laatikko, joka sisältää erityistä huomiota ansaitsevaa tietoa, jonka on syytä erottua leipätekstistä. Muistilappumaisuutta korostamaan laatikon alareunaan on lisätty Fortumin graafisen ohjeiston mukainen kulmataitos, joka on pääasiassa käytössä julkaisujen kansissa, mutta sitä käytetään myös nostoissa. Nämä nostot eroavat infolaatikoista siten, että ne sijoitetaan suoraan palstalle, eivätkä ne pomppaa esiin sivun ulkopuolelta. Ne sisältävät myös yleensä enemmän tekstiä kuin infolaatikat. Infolaatikoiden tarkoitus on jättää mieleen avainajatuksia aihealueeseen liittyen, periaatteella "jos et muuta muista, muista edes tämä". Esimerkkinä käytetyssä jätehuoltoluvussa infolaatikkoon päätyi hieman enemmän sisältöä mitä muissa luvuissa, joten se paisui ehkä hieman liiankin suureksi.

Tässä luvussa kuvia käytettiin kahdella tavalla. Oppaan sivun 39 kuva pyrkii olemaan mahdollisimman havainnollistava ja selkeä visualisointi ei-valvonta-alueen jätteidenkeräys- ja lajittelupisteestä. Kuva on koko sivun levyinen ja sijoitettu suoraan väliotsikoinnin yläpuolelle. Kyseinen kuva on otettu turbiinihallista, mutta käytännössä ei-valvonta-alueen jättepisteet ovat samanlaisia muissakin tiloissa. Seuraavan aukeaman kuva ei ole aivan yhtä havainnollistava, mutta se liittyy kuitenkin aiheeseen. Aukeaman kappale käsittelee valvonta-alueen jätteitä. Kuvassa on koko aukeaman kokoinen kuva voimalaitoksen loppusijoitusluolasta, johon jätteet päätyvät. Kuvan tarkoitus on olla yksi lehden visuaalisista kohokohdista. Rytmityksen kannalta se osuu mukavasti lehden puolivälin jälkeen. Kuva tukee kuitenkin riittävästi tekstin sisältöä, jotta sen käyttö on perusteltua. Kuvassa on myös sopivaa pinta-alaa leipätekstin sijoittelulle, ilman että tekstin luettavuus kärsii.

Jätehuolto-osioon sijoitettiin myös yksinkertainen taulukkotyyppinen listaus vuodessa syntyvistä jätemääristä. Tästäkin taulukosta jätettiin vuosiluvut pois, jotta lehteä ei tarvitse vain sen takia päivittää heti uudelleen. Ratkaisuna kerrotaan keskimäärin vuosittain kertyviä erityyppisiä jätemääriä.

Leipätekstin sisällä vilisee erilaisia termejä, vierasperäisiä sanoja ja muita avainsanoja. Niiden ymmärrettävyyden ja tärkeyden korostamiseksi näin tarpeelliseksi korostaa niitä myös jollain tapaa visuaalisesti. Lihavointi on perinteinen keino korostaa yksittäisiä sanoja tekstimassasta, mutta en itse halunnut tätä käyttää. Rungas lihavoinnin käyttö tekee tekstistä helposti levotonta. Päädyin käyttämään punaista korostusväriä, kun tekstissä tulee ensimmäistä kertaa esille uusi termi tai muu erityistä huomiota vaativa sana. Tämä helpottaa myös löytämään näitä termejä tekstistä, mikäli lukija etsii oppaasta täsmätietoa jostain tietystä asiasta.

10 Jätehuolto

Lovisan voimalaitos noudattaa toiminnan Fortumin kestävästä kehityksestä polttoainetta sekä sen nojalla annettuja turvallisuus- ja ympäristöperiaatteita. Ensimmäisesti pyrimme ehkäisemään jätteen syntymistä, vähentämään sen vaarallisia tai haitallisia ominaisuuksia sekä ehkäisemään ja torjumaan jätteistä aiheutuvaa vaaraa terveydelle tai ympäristölle. Voimalaitoksen käytännön jätehuolto on jaettu kahteen osaan: valvonta-alueeseen ja ei-valvonta-alueeseen (ns. "puhdas puoli"). Molemmilla jätehuollon toimialoilla on oma menettelyohje, johon on poimittu tärkeitä asioita ja menettelyjä helpottamaan jokapäiväistä toimintaa.

JÄTTEIDEN KERÄYS

Voimalaitoksella jätteiden keräyspisteitä on runsaasti. Työkohteisiin on tarvittaessa mahdollista saada lisäkeräyspisteitä. Suurin ero valvonta- ja ei-valvonta-alueen jätteen keräyksessä on, että valvonta-alueella kerätään käytävillä/työkohteissa vain sekajätteitä. Muut jätelajit on toimitettava valvonta-alueen jätteen keräyspisteeseen materiaalikäytävälle.

Ei-valvonta-alueella on runsaammin pienempiä keräyspisteitä useammalle jätelajille. Ei-valvonta-alueen suuremmat keräyspisteet ovat turbiinihallin materiaalikäytävällä, varastolla ja piha-alueella konttorin ja aprakennuksen välissä.

Vaaralliset ja säteilevät jätteet

Toimita vaaralliset jätteet tarpeen mukaan merkitynä niille varatuille keräyspisteille. Ei-valvonta-alueen vaaralliset jätteet voi toimittaa myös voimalaitoksen varastolle. Valvonta-alueella vaaralliset jätteet toimitetaan valvonta-alueen jättepakkaamoon.

Älä jätä merkittämättömiä vaarallisten jätteen pakkauksia keräyspisteille, vaan vie ne henkilökohtaisesti varastolle/valvonta-alueen jättepakkaamoon!

Valvonta-alueella yli 1 m³/h säteilevät jätteet toimitetaan jättepakkaamoon.

Toimitamalla säteilevät jätteet suoraan jättepakkaamoon vähennät materiaalikäytävällä liikkuvien työntekijöiden säteilyaltistusta. Revisiossa työaikaa jättepakkaamoon ovat aikal-see tarvittaessa säteilysuojelu.



VOODESSA SYNTYVÄ JÄTEMÄÄRÄ

Ei-valvonta-alue

HYÖTYKÄYTTÖÖN MENEVÄT JÄTTEET:
150 - 450 t/a, joista metalli- ja kaappeliromua noin 70 - 300 t/a
KAATOPAIKKAJÄTTEET: n. 100 - 300 t/a
VAARALLISET JÄTTEET: n. 50 - 100 t/a

Valvonta-alue

KESKIAKTIIVINEN JÄTE:
Hallitusajattelu: 50-70 m³/a
Ioninvaihtotarvit: 10-15 m³/a, in core-anturit, välitangot, YD-suodattimet 1/2 m³/a

MATALA-AKTIIVINEN JÄTE:
Huoltojätteenyntyneitä VIL-luolaa 25-50 t/a
Huoltojätteenyntyneitä valvonnasta vapautukseen 25-50 t/a
Metallijätteitä kierrätykseen 30-60 t/a

EI-VALVONTA-ALUEEN JÄTTEET

Ei-valvonta-alueen jätteet jaetaan kolmeen eri pääryhmään käsittelytapansa perusteella:

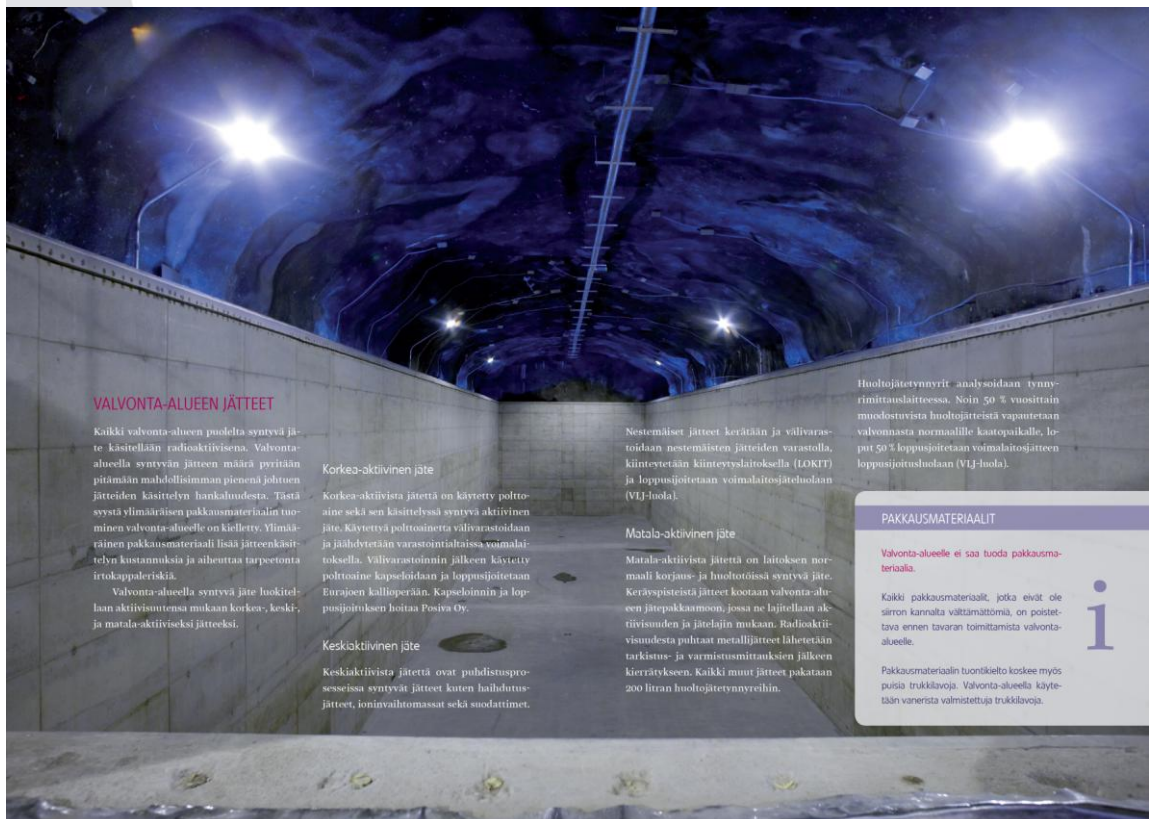
- Hyötykäyttöön menevät jätteet
- Kaatopaikkajätteet
- Vaaralliset jätteet (ent. ongelmajätteet)

Hyötykäyttöön meneviksi jäteteiksi luokitellaan jätehuolto-ohjeen mukaan paperi, pahvi, poltettava jäte, metalliromu, lasi, hyötypuu, biojäte ja ketjukorisnodariinijäte. Kaatopaikkajätteisiin kuuluu pääasiassa kaikki sellainen kiinteä jäte, jota ei voida hyödyntää materiaalina tai energiana. Erilaisia vaarallisia jäteteiksi luokiteltavia jätetejaka muodostuu voimalaitoksen toiminnassa yli 20 kappaletta.

Vaarallisia jätteitä ovat mm. öljyiset jätteet, liuotin- ja maalijätteet, loisteputket, paristot ja akut, sähkö- ja elektronikkaromu (SER) sekä kyllytetty puu. Vaaralliset jätteet toimitetaan voimalaitoksen varaston kautta keskitetyksi yri-tykseen, jolla on vaarallisten jätteiden keräämiseen ja käsitteilyyn vaadittavat luvat.

38 Tervetuloa töihin Lovisan voimalaitokselle

Tervetuloa töihin Lovisan voimalaitokselle 39



VALVONTA-ALUEEN JÄTTEET

Kaikki valvonta-alueen puolelta syntyvä jäte käsitellään radioaktiivisena. Valvonta-alueella syntyvän jätteen määrä pyritään pitämään mahdollisimman pienenä jolloin jätteen käsittelyn hankaluudesta. Tästä syystä ylimääräinen pakkausmateriaali tuominen valvonta-alueelle on kielletty. Ylimääräinen pakkausmateriaali lisää jätteen käsittelyn kustannuksia ja aiheuttaa tarpeeton irtokappaleriskin.

Valvonta-alueella syntyvä jäte luokitellaan aktiivisuutensa mukaan korkeat, keski- ja matala-aktiiviseksi jätteeksi.

Korkea-aktiivinen jäte

Korkea-aktiivista jätettä on käytetty polttoaine sekä sen käsitellyssä syntyvä aktiivinen jäte. Käytettyä polttoainetta välivarastoidaan ja jäähdytetään varastoimattaisissa voimalaitoksella. Välivarastoinnin jälkeen käytetty polttoaine kapseloidaan ja lopputuotetaan Eurajoen kalliopeleerään. Kapseloiminen ja lopputuotteen hoitaa Posiva Oy.

Keskiaktiivinen jäte

Keskiaktiivista jätettä ovat puhdistusprosessissa syntyvät jätteet kuten lauhdusjätteet, ioninvaihtomassat sekä suodattimet.

Nestemäiset jätteet kerätään ja välivarastoidaan nestemäisten jätteiden varastolla. Kiinteitä kiinteistöjätteen (LOKIT) ja lopputuotetaan voimalaitosjätteenhoitoon (VIL-luola).

Matala-aktiivinen jäte

Matala-aktiivista jätettä on laitoksen normaali korjaus- ja huoltotöissä syntyvä jäte. Keräyspisteistä jätteet kootaan valvonta-alueen jättepakkaamoon, jossa ne lajitellaan aktiivisuuden ja jätelajin mukaan. Radioaktiivisuudesta puhdistat metallijätteet lähetetään tarkistus- ja valmistusmittauksen jälkeen kierrätykseen. Kaikki muut jätteet pakataan 200 litran huoltojätteenyntyneihin.

Huoltojätteenyntyneitä analysoidaan tynnyrimittauslaitteissa. Noin 50 % vuosittain muodostuvista huoltojätteenyntyneistä vapautetaan valvonnasta normaalille kaatopaikalle, loput 50 % lopputuotetaan voimalaitosjätteen lopputuotteenhoitoon (VIL-luola).

PAKKAUSMATERIAALIT

Valvonta-alueelle ei saa tuoda pakkausmateriaalia.

Kaikki pakkausmateriaalit, jotka eivät ole siirron kannalta välttämättömiä, on poistettava ennen tavaran toimitamista valvonta-alueelle.

Pakkausmateriaalin tuontikello koskee myös putkia trukkikäyttöä. Valvonta-alueella käytetään vanerista valmistettuja trukkikäyttöä.

Kuvio 8. Jätehuoltoluku. Ensimmäisellä aukeamalla lukuisia visuaalisia elementtejä ja nostoja, sekä kuva turbiinihallin jätteenkeräyspisteessä. Toisella aukeamalla dominoiva kuva loppusijoitusluolasta.

6 Yhteenveto ja loppupäätelmät

Tässä luvussa pohdin projektin jälkitunnelmia ja omaa oppimistani. Käsittelen myös voimalaitokselta saatua palautetta lopputuloksesta. Pohdin myös miltä opaslehden tulevaisuus saattaa näyttää.

6.1 Tavotteiden saavuttaminen ja palaute

Mielestäni alussa asetetut tavoitteet täyttyivät hyvin. Löysin toimivat ratkaisut projektin tavoitteisiin ja ongelmiin. Lehti saatiin valmiiksi aikataulussa, vaikka alussa eteneminen olikin hieman hidasta. Olen melko tyytyväinen lopputulokseen ja palautteen perusteella tilaaja sai mitä halusikin. Virheitäkin toki matkan varrella sattui. Esimerkiksi lopullisessa painotuotteessa monet kuvista jäivät liian tummiksi, vaikka pyrinkin ottamaan tämän mahdollisuuden huomioon kuvien kontrastia säätäessä. Painoon lähetetyt PDF-tiedostot oli säädetty painon haluamalla tavalla, ja paino myönsikin lopulta kuvien tummuuden johtuneen heidän virheestään.

Omat haasteensa lehden tekoon asettivat suuri määrä tietoa, joka piti saada jäsenneltyä järkevästi pakettiin. Sisältö on myös paikoitellen melko vaikeaselkoista. Kommunikointi asiantuntijoiden kanssa oli tästäkin syystä tärkeää. Oma työni olikin melko helppoa ja mielekästä, silloin kun kommunikointi toimi suunnitellusti. Joidenkin osa-alueiden yhteydessä kommunikointi ei ollu yhtä sujuvaa. Se näkyy enemmän tai vähemmän lopputuloksessa itse lehdessä.

Melkoisessa kiiressä jouduin myös piirtämään oppaaseen kuuluvia karttoja ja opasteita. Kaikista opasteista, kylteistä ja havainnekuvista ei ollut painokelpoista materiaalia saatavilla ollenkaan, joten osan jouduin piirtämään tyhjältä. Esimerkiksi laitosaluekartat, jotka ovat melko monimutkaisia jo itsessään ja sisältävät paljon selitettäviä kohteita, piirsin usein suoraan rakennuskaavojen päälle. Pyrin näissä kartoissa yksinkertaistamaan mm. värien käytöllä avainkohteita.

Kokemattomuuden syyksi on pistettävä myös muutamia hieman kiusallisia kauneusvirheitä, kuten palstojen alareunaan eksyneitä orpoja sanoja ja rivejä, jotka jäivät loppuvaiheen kiireessä korjaamatta. Tilanteen korjaaminen olisi kuitenkin vaatinut palstojen ja tekstin muokkaamista sopivan pituiseksi. Oppaan tekstisisältö on kuitenkin kirjoitettu jo valmiiksi hyvin kompaktiin muotoon, joten sen tiivistäminen on vaikeaa. Toisaalta sisällön eksaktisuus tekee täytesanojen lisäämisen vaikeaksi. Vaarana on, että asian eheys ja relevanttius olisi särkynyt. Asiasisältö oli voimailaitoksen asiantuntijoiden laatimaa ja minulla ei ole sisällönmuokkaukseen tarvittavaa asiantuntemusta. Aikataulu ja muun työyhteisön omat tehtävät eivät mahdollistaneet tekstin moninkertaista uudelleenjalostamista vain esteettisten syiden valossa. Palstojen leveyden säätäminen ei myöskään taittajan näkökulmasta ole sopivaa orporivien eliminoimiseksi, sillä se rikkoisi teoksen yhtenevän rakenteen. Jokaisen aukeaman taitto noudattaa kuitenkin ennaltamääritettyä gridiä. Perfektionistina pienet virheet jäivät toki häiritsemään, mutta niihin on suhtauduttava opettavaisina. Seuraavalle kerralle on ainakin heti mielessä jotain parannettavaa.

Ydinvoimalaitos työskentely-ympäristönä poikkeaa myös normaaleista toimisto-olosuhteista. Olosuhteet muistuttavat monelta osin varuskuntaa. Itseäni tämä ei haitannut lainkaan, se lähinnä lisäsi työmotivaatiota. Kun työsti opasta tapahtumien keskipisteessä, se antoi paljon konkreettisemmän kosketuksen siihen asiaan, jota on välittämässä muille. Motivaatiota lisäsi myös oppassa jaettavan tiedon tärkeys, koska onhan kyse loppujen lopuksi ydinvoimalan turvallisuudesta.

Opinnäytetyön ohella hoidin myös muita koulutusyhmälle kuuluvia työtehtäviä, esimerkiksi kesälomasijaisuuksia. Nämä tehtävät eivät juurikaan hidastaneet lehden työstöä. Työtehtävät sujuivat jo melko rutinoituneesti sillä välillä, kun esimerkiksi odotin lehteen lisää materiaalia. Stressitaso säilyi hallittavalla tasolla koko projektin ajan. Mitään suurempia vastoinkäymisiäkään ei sattunut, mistä ei olisi selvitty.

Jotta voin arvioida uuden oppaan toimivuutta käytännössä tarkemmin ja objektiivisemmin kuin pelkästään oman arvioni perusteella, toteutin marraskuussa pienen sähköpostikyselyn Loviisan voimailaitoksen tulokouluttajien ja säteilyvalvojen keskuudessa vuoden 2012 vuosihuoltojen jälkeen. Opas on tässä kohtaa ollut käytössä muutaman kuukauden ajan, joten sen käytöstä on saatu jotain osviittaa.

Tarjosin vastaajille seuraavanlaisia apukysymyksiä jonka pohjalta he saivat kommentoida vapaamuotoisesti.

- Miten asetetut tavoitteet täyttyivät teidän näkökulmastanne? (ulkoasu, luettavuus, selkeys, informaatioarvo, käyttötarkoitus jne.)
- Miltä uuden lehden käyttö tuntui ensi kertaa revisiossa 2012?
- Miten uuden lehden käyttöönotto on vaikuttanut tulokoulutuksen ja perehdytyksen onnistumiseen?
- Miten uusi lehti on vaikuttanut tulokoulutuksen pitämiseen?
- Antaako lehti mielestäsi positiivisen ensivaikutelman työpaikasta uudelle tulokkaalle?
- Onko lehti mielestäsi konsernin viestintäsuunnitelman mukainen?
- Millaisen vastaanoton lehti on saanut uusien työntekijöiden keskuudessa?
- Mitä pitäisi vielä kehittää?

Kyselyyn vastasivat lopulta kouluttajat Antti Väkevä ja Pekka Seppälä, sekä koulutusassistentti Marjo Kuortti.

Mielestäni lehden ulkoasu on hyvä ja luettavuus myös. Koko on myös parempi kuin ennen. Mitään vaikutusta tulokoulutusten pitoon tai onnistumiseen en huomannut. Lehti antaa kuitenkin mielestäni positiivisen ja ammattimaisen kuvan yhtiöstämme. Ei siis mikään toimistoduunarin tekele, vaan ammattilaisen tekemä.

Antti Väkevä
kouluttaja

Uusi Tervetuloa töihin -lehdykkä on huomattava parannus edelliseen versioon. Lehdykän koko on nyt parempi myös tekstit, kuvat ja asetelut ovat kohdallaan. Se on selkeä ja helppolukuinen ja tärkeät asiat on kivasti nostettu esille. Erinomaista työtä.

Marjo Kuortti
koulutusassistentti

Asetetut tavoitteet täyttyivät hyvin. Pari väreistä johtuvaa havaintoa: sivun 15 keltapohjainen katkoviiva hukkuu taustaan -> sijoittelu. Sivun 37 TLTA-värien sininen peittää numeron lähes näkymättömiin. Mikä oli mahdollisuus käyttää eri värisävyjä? Uuden lehden käyttö ensi kertaa revisiossa 2012 tuntui hieman oudolta, vaati totuttelua. En pysty havaitsemaan kohdaltani muutosta tulokoulutuksen ja perehdytyksen onnistumiseen. Lehti ei liene tärkein elementti työpaikan positiivisen ensivaikutelman luomiseen, mutta saattaa edistää jos muuten on onnistuttu luomaan tuo ensivaikutelma positiiviseksi. En tunne konsernin viestintäsuunnitelmaa niin tarkkaan, mutta luulin lehden olevan viestintäsuunnitelman mukainen (ainakin suurelta osalta) jos se kerran on saanut painoluvan meidän materiaaliksemme. Tällä sisällöllä minä en osaa auttaa paljonkaan julkaisun kehittämisessä. Sisällön tarkistuksien ja mahdollisen käyttötarpeen muuttuessa niiden sivujen rakennetta voidaan varmasti vielä selkeyttää paremmin luettaviksi tekstit/kuvat/värit.

Pekka Seppälä
kouluttaja

6.2 Oma oppiminen

Projekti oli kokonaisuudessaan todella opettavainen ja antoisa. Opin työtä tehdessäni käytännön työskentelyä Adobe inDesign -ohjelmistolla. Vaikka työkalun käyttö olikin jo pääpiirteissään tuttua, pääsin soveltamaan kursseilla oppimaani ja kehittämään työskentelyrutiineja. Opin myös paljon käytännön projektityöskentelystä ja lehden tuottamista käytännössä tyhjistä aina painovalmiiseen tuotteeseen saakka. Huomasin kykeneväni itsenäiseen työskentelyyn ja ottamaan samaan aikaan muun työyhteisön huomioon. Opin käytännössä huomaamaan miten kommunikoinnin sujuvuus ja saatu palaute, tai sen puute, vaikuttaa lopputulokseen. Koko seitsemän kuukauden yhtenäisen työjaksoni aikana uusi opaslehti oli ensisijainen työtehtäväni. Koska vastuulleni suotiin myös lukuisia muita työtehtäviä, opin aikatauluttamaan ja hallitsemaan myös omaa työskentelyäni. Positiivisella työyhteisöllä oli tähän kaikkeen rohkaiseva vaikutus. Sain tukea aina kun sitä uskaltauduin pyytämään. Kun arvioin omaa pärjäämistäni, koen että haastetta on ollut sopivasti ja olen valmis vastaanottamaan lisää. Vaikka mitään kohtuutonta painetta ja aikataulustressiä ei harteilleni asetettu, pisti ison kokonaisuuden hallinta ja onnistuminen kuitenkin mielteliääksi. Lopputuloksen toimivuus oli kuitenkin loppujenlopuksi täysin vastuullani.

Oppimisen kannalta yhtä tärkeää olivat onnistumiset ja epäonnistumiset. On hyvä havaita käytännössä mitkä asiat ja menetelmät toimivat, ja toisaalta mitä ei kannata tehdä. Tärkeää on myös huomata sellaisia asioita, joihin ei hoksannut kiinnittää tällä kertaa ollenkaan huomiota. Kokonaisuus jäi kuitenkin reilusti plussan puolelle, eikä mitään fataalia virhettä sattunut.

6.3 Opaslehden tulevaisuus

Loviisan voimalaitoksella opaslehti tulee todennäköisesti pysymään käytössä nykyisessä muodossaan melko pitkään. Fortum konsernin graafinen ohjeisto on tosin jälleen muuttunut tämän oppaan julkaisun jälkeen, joten opaslehden ilme saattaa kokea päivitysten myötä vielä muutoksia. Uskon muutosten olevan kuitenkin lähinnä esteettisiä. En usko itse rakenteen tai konseptin kokevan merkittäviä muutoksia.

Ajatusleikkiä lehden tulevaisuudesta voisi kuitenkin viedä vaikka kuinka pitkälle. Lehtien paperiversioista ollaan pikkuhiljaa siirtymässä digitaaliseen muotoon useassa mediassa. Miksei näin voisi tehdä myös Loviisan voimalaitoksella? Täppärille sopivaan muotoon rakennettu opas olisi myös helposti päivitettävissä. Miksei tämä opas voisi samantien olla myös interaktiivinen? Sovellus voisi automaattisesti tunnistaa missä päin voimalaitosta liikutaan ja kertoa kartassa reaaliaikaisesti sijainnin ja kyseistä työtehtävää ja pistettä koskevat erityishuomiot. Samalla myös paperisista työmääräimistä voitaisiin siirtyä reaaliaikaisesti päivittyvään täppärisovellukseen.

Yllämainittu ratkaisu on toki tänä päivänä vielä pelkkä tulevaisuuden visio. Uudistus vaatisi huomattavan määrän resursseja, uudelleensuunnittelua, testausta ja työtunteja. Ehkäpä tämä konsepti on kuitenkin käytössä jossain tulevaisuudessa rakennettavassa voimalaitoksessa.

Lähteet

Airaksinen, Tiina & Vilka, Hanna. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä. Tammi.

Fortum, 2010. Brand Guidelines.

Ikävalko, Elisa 1995. Painotuotteen tekijän käsikirja. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Isohookana, Heli 2007. Yrityksen markkinointiviestintä. Juva: WS Bookwell Oy.

Itkonen, Markus 2007. Typografian käsikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Juholin, Elisa 2009. Communicare! Viestintä strategiasta käytäntöön. Porvoo: WS Bookwell Oy.

Juholin, Elisa 1999. Sisäinen viestintä. Helsinki: WSOY.

Huovila, Tapani & Pulkkinen, Hannu & Taipale, Matti 1999. Sanomalehden Ulkoasuopas. Forssa: Sanomalehtien Liitto.

Mykkänen, Päivi 1998. Yhteisölehti tekijän opas. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Nykänen, Olli 2002. Toimivaa tekstiä. Helsinki: Tekniikan Akateemisten Liitto

Rantanen, Lasse 2007. Mistä on hyvät lehdet tehty? Visuaalisen journalismin keittokirja. Helsinki: Hill and Knowlton Finland

Wii, Osmo A 1994. Johdatus viestintään. Porvoo: WSOY

Åberg, Leif 2000. Viestintä - tuloksen tekijä. Helsinki: Tammer Paino Oy.

STUK 2012, YVL-ohjeet.

[verkkodokumentti]

http://www.stuk.fi/ydinturvallisuus/ydinvoimalaitokset/saannosto/fi_FI/yvl/

(luettu: 10.07.2012)

Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle -opas



Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle

 Fortum

Työjakson alkaessa

- Terveystarkastus valvonta-alueella työskenteleville
- Kaikkien kemikaalien ja materiaalien tarkastuttaminen
- Tulokoulutus kolmen vuoden välein

Voimassaolevaa tulokoulutusta ja työturvallisuuskorttia vastaan saat vastaanotto toimistosta:

- Tunnistuskortin
- Tarvittavat avaimet
- Opasteet ja tiedotteet

Valvonta-alueen varustus kenkäräjältä:

- Valvonta-alueen kypärä
- Haalarit
- Kenkäsuojat
- Lisäsuojavarusteet tarvittaessa
- TL-dosimetri säteilyvalvontapisteestä

Voimalaitos järjestää tarvittaessa:

- Tietojärjestelmien käyttöoikeuksia
- Laitospuhelimen (DECT)

Työjakson päättyessä

- Palauta
- dosimetri säteilyvalvontapisteeseen
 - työkalut työkaluvarastoon
 - muut lainatavarat

Vastaanotto toimistoon

- tunnistuskortti
- avaimet
- puhelin
- majoitusmaksu laskutetaan yhtiöltäsi

SISÄLTÖ

1. Laitosesittely	4
<ul style="list-style-type: none"> • Loviisan voimalaitos • Sähköntuotanto ydinvoimalaitoksessa 	
2. Turvajärjestelyt	8
<ul style="list-style-type: none"> • Kohteiden merkintä • Hälytysmerkit 	
3. Henkilöliikenne	12
<ul style="list-style-type: none"> • Kartat 	
4. Ydinvoimala ja säteily	16
<ul style="list-style-type: none"> • Valvonta-alue • Tarkkailualue • Kulku valvonta-alueelle • Annosmittarit • Suojautumisen perusteet • Säteilymittarit • Ulosmittauskäytännöt • Toiminta kenkäräja-alueella 	
5. Ydinturvallisuus	26
6. Palosuojelu	30
7. Terveys ja ensiapu	32
8. Työturvallisuus	34
9. Turvaluokitellut tarveaineet	36
<ul style="list-style-type: none"> • TLTA-luokat 	
10. Jätehuolto	38
<ul style="list-style-type: none"> • Jätteiden keräys • Ei-valvonta-alueen jätteet • Valvonta-alueen jätteet 	
11. Irtokappaleet	42
12. Varasto ja kuljetukset	44
<ul style="list-style-type: none"> • Työkaluvarastot • Tarvike- ja varaosavarasto • Toimistotarvikevarasto • Kuljetukset 	
13. Työlupamenettely	46
14. Hyvä tietää	48
<ul style="list-style-type: none"> • Puhelimet • Tietojärjestelmät • Majoitus • Ympäristönsuojelu 	

Tervetuloa töihin

Loviisan voimalaitokselle!

Meille tärkeitä asioita ovat turvallisuudesta, ympäristöstä ja työyhteisöstä huolehtiminen, sekä uuden ydinvoimasukupolven kouluttaminen.

Meille Loviisan voimalaitoksella on tärkeää, että toimintamme on erityisen laadukasta ja turvallista, eikä siitä aiheudu haittaa tai vahinkoa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle. Uskomme, että korkea laatu- ja hyvä turvallisuustaso saavutetaan toimimalla ohjeiden ja sääntöjen mukaisesti sekä hyvää yhteistyötä tehden. Nämä asiat huomioimalla huolehdit myös parhaiten omasta ja työtovereittesi viihtyvyydestä ja työturvallisuudesta.

Tästä oppaasta saat tärkeimmät tiedot työpaikkamme olosuhteista ja järjestelyistä. Hyvä työhön perehtyminen ja valmistautuminen antavat valmiudet itse työn laadukkaaseen suorittamiseen. Odotamme sinulta aktiivista, kuuntelevaa ja kyselevää asennetta sekä perehdytyskoulutuksissa, aloituspalavereissa että itse työssä. Mikäli jokin asia on epäselvä, älä epäröi kysyä neuvoa työnjohtoltasi tai käyttöhenkilökunnalta. Muistathan, että meillä jokaisella on oikeus ja velvollisuus puuttua tilanteisiin ja olosuhteisiin, joissa tunnistamme uhkaavia vaaroja.

Toivon, että viihdyt Loviisan voimalaitoksella ja löydät täältä hyvän yhteistyöhen-
gen.



Paola Katajula
voimalaitosjohtaja

I Laitosesittely

”Fortumin Loviisan voimalaitos on tuottanut hiilidioksidipäästötöntä ydinsähköä turvallisesti jo yli kolmenkymmenen vuoden ajan.

LOVIISAN VOIMALAITOS

Hästholmenin saarella sijaitseva Loviisan voimalaitos on Suomen ensimmäinen ydinvoimalaitos. Käytettävyydeltään se on maailman parhaimmista. Laitos koostuu kahdesta painevesireaktorityyppisestä (PWR) yksiköstä, joista Loviisa 1 aloitti tuotantonsa vuonna 1977 ja Loviisa 2 vuonna 1980. Reaktorit pohjautuvat neuvostoliittolaisiin VVER-440-reaktorityyppeihin. Niihin on kuitenkin vuosien saatossa tehty lukuisia muutostöitä. Loviisan voimalaitoksella on alusta asti ollut käytössä tiukimmatkin länsimaalaiset vaatimukset täyttävät turvallisuusjärjestelmät.

Noin kymmenen vuotta kestänyt rakennusprojekti oli suuri kansainvälinen hanke, jossa itä ja länsi toimivat ensi kertaa yhteistyössä ydintekniikan alalla.

Fortumin Loviisan voimalaitos on tuottanut hiilidioksidipäästötöntä ydinsähköä jo yli 30 vuotta. Valtioneuvoston vuonna 2007 myöntämät käyttöluvut ovat voimassa 2030-luvulle saakka, mikä takaa sähköntuotannon jatkumisen Hästholmenilla pitkälle tulevaisuuteen. Voimalaitoksen 8 terawattitunnin vuosituotanto vastaa 400 000 sähkölämmitteisen omakotitalon vuosikulutusta. Valtakunnallisesti se kattaa kymmenesosan Suomen sähkönkulutuksesta.





VIHREÄÄ ENERGIAA

Loviisan voimalaitoksella tuotetun sähkön ansiosta vältetään vuosittain kuuden miljoonan tonnin hiilidioksidipäästöt ilmakehään.



SÄHKÖNTUOTANTO YDINVOIMALAITOKSESSA

Ydinreaktorin tehtävä on tuottaa lämpöä. Neutronien osuessa polttoainepiippuissa oleviin uraaniytimiin uraaniytimet halkeavat. Halkeamisen yhteydessä vapautuu uusia neutroneita, jotka halkaisevat lisää ytimiä. Tämä ketjureaktio synnyttää jatkuvaa lämpöä. Primääripiirissä kiertävä reaktorin jäähdytysvesi kuumenee reaktion seurauksena noin 300-asteiseksi. Painevesireaktorissa vallitsevan korkean 123 barin paineen vuoksi vesi ei kuitenkaan kiehu.

Primääripiiri

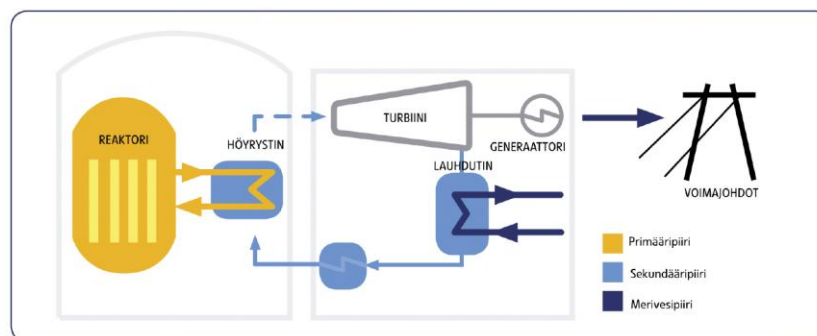
Primääripiirin pääkiertopumpuilla kiertetään 300-asteista vettä höyrystimiin ja sieltä takaisin reaktoriin. Kumpaakin laitosyksikköä kohden on yhteensä kuusi rinnakkain toimivaa pääkiertopiiriä. Yhdessä nämä muodostavat reaktorin primääripiirin. Primääripiiri on radioaktiivinen.

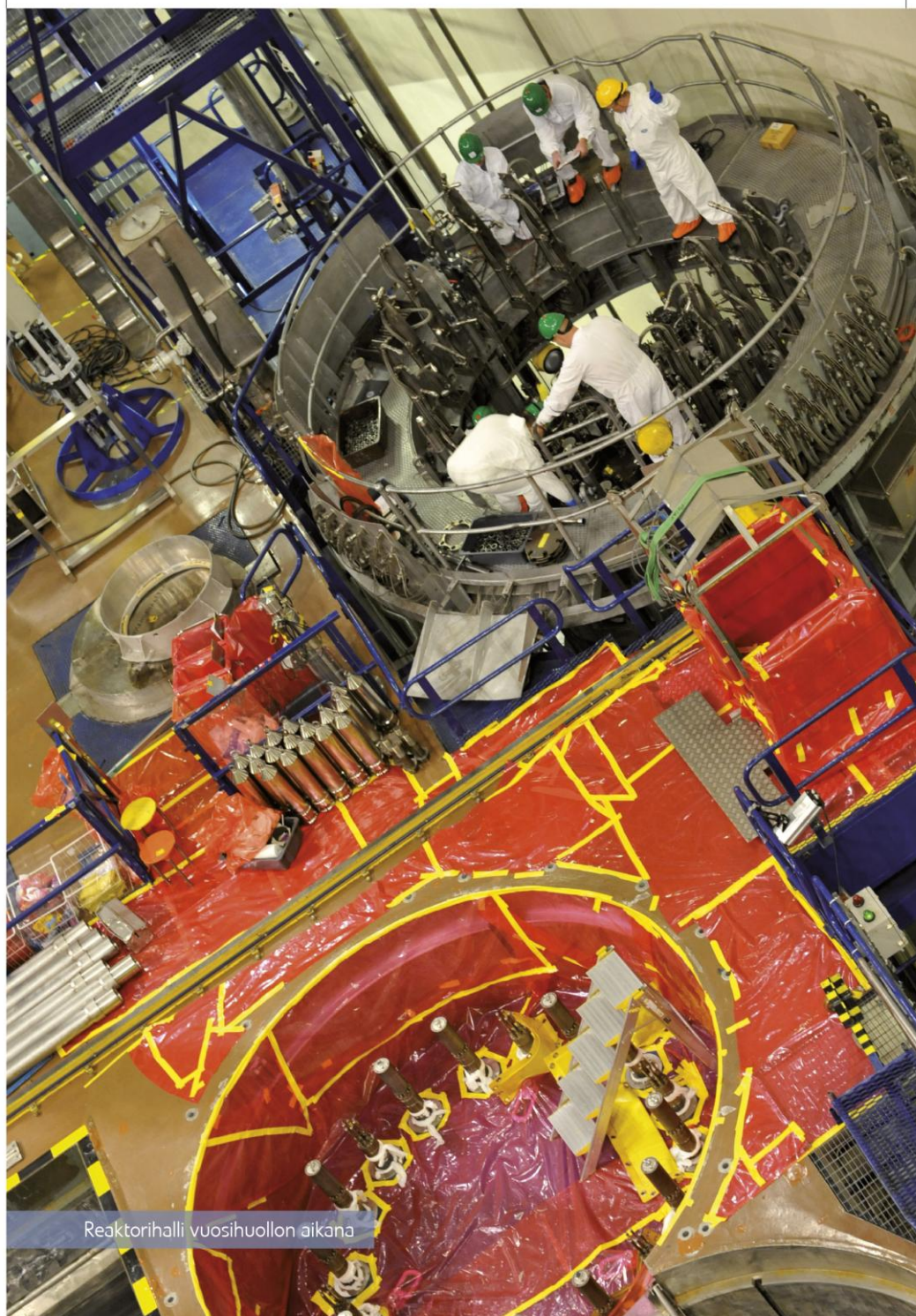
Sekundääripiiri

Sekundääripiiri on primääripiiristä irrallinen kokonaisuus. Se ei ole radioaktiivinen. Primääripiirin vesi kuumentaa sekundääripiirin vettä höyrystimissä. Sekundääripiirin vesi alkaa kiehua, koska paine on primääripiiriä huomattavasti alhaisempi (44 bar). Syntynyt höyry johdetaan turbiineille. Höyryn voimalla pyörivät turbiinit välittävät voiman generaattorille, joka puolestaan muuttaa turbiinissa syntyvän liike-energian sähköksi. Valtakunnan sähköverkkoon laitoksella tuotettu sähkö siirretään päämuuntajan kautta 400 kilovoltin jännitteellä.

Merivesipiiri

Turbiinin jälkeen matalapaineinen höyry johdetaan lauhduttimiin. Kylmän meriveden avulla höyry lauhdetaan takaisin vedeksi. Vesi pumpataan esilämmittimen kautta takaisin höyrystimiin. Merivesipiiri muodostaa kolmannen erillisen piirin.





Reaktorihalli vuosihuollon aikana

2 Turvajärjestelyt

Tunnistuskortti

Jokainen työntekijä saa vastaanottotoimistosta kuvallisen **tunnistuskortin** ja työssään tarvitsemansa **avaimet**. Tunnistuskortti on aina pidettävä esillä voimalaitoksen alueella liikuttaessa. Tunnistuskortille on tallennettu sormenpään mallinne, joka mahdollistaa kulun **biolukijalla** varustetuista pyöröporteista.

Jokaiselle annetaan myös henkilökohtainen **PIN-koodi**. Kulkuoikeudet on määritelty työtehtävien edellyttämässä laajuudessa. Tunnistuskortti on kuin avain, joten siitä on pidettävä asianmukaisesti huolta. Unohtuneen PIN-koodin saat vastaanottotoimistosta tai aulavartijalta.

Työjakson päättyessä tunnistuskortti ja avaimet palautetaan vastaanottotoimistoon. **Palauttamatta jätetyt välineet laskutetaan**. Vastaanottotoimiston ollessa suljettu voit palauttaa välineet aulavartijalle.

Tunnistuskorttia ei saa lainata!

PIN-koodia ei saa säilyttää tunnistuskortin yhteydessä!

Tunnistuskortin katoamisesta on välittömästi ilmoitettava arkityöaikana vastaanottotoimistoon ja työajan ulkopuolella hälytyskeskukseen!

Päihteet

Alkoholin ja muiden huumausainien käyttö, niiden vaikutuksen alaisena esiintyminen ja vieminen laitosalueelle on kielletty!

Turvatarkastus

Kun kuljet sisälle laitoksen pyöröporteista, **satunnaisotanta** valitsee tarkastettavat henkilöt. Tarkastuksessa suoritetaan seuraavat toimenpiteet:

- Hallussa olevien esineiden ja kantamusten tarkastus
- Alkoholin tai muun huumausaineen todentava testi
- Tarkastus metallinilmaisimella

NOLLATOLERANSSI



Fortum on päihteetön työpaikka.





Ajoneuvojen pysäköinti

Ajoneuvot tulee pysäköidä niille varatuille paikoille. Väärin pysäköidyt autot haittaavat muiden kulkemista ja saattavat pahimmassa tapauksessa olla esteenä hälytysajoneuvoille.

Valvotut ovet

Laitoksella on valvottuja ovia, joita ainoastaan turvaorganisaatio voi avata. Jos tavarankuljetuksen takia tarvitaan tällainen ovi auki, on paikalle aina tilattava turvahenkilö.



(51)

KOHTEIDEN MERKINTÄ

Voimalaitosalueella rakennuksille ja niissä oleville huoneille on luotu kirjain- ja numerosymbolinen tunnistusjärjestelmä. Rakennukset erotellaan järjestelmässä kirjaintunnuksin seuraavasti:

R	Reaktorirakennus
A	Apurakennus
T	Turbiinirakennus
V	Valvomorakennus
K	Konttorirakennus
L	Laboratorio-, huoltorakennus
D	Dieselrakennus
B	Sosiaalirakennus (LOSO)
M	Merivesipumppaamo
N	Kytkenkenttä, muuntajat
Y	Täyssuolanpoistolaitos
W	Laitosisäveden varastosäiliöt
S	Katettu säiliöalue
J	Nestemäisten jätteiden varasto, kiinteytyslaitos
U	Kaapelitunnelit
Z	Voimalaitosjäteluola

LAITEKODIT:

D	Pumppu, puhallin, kompressori
W	Lämmönsiirrin
B	Säiliö
N	Suodatin
S	Venttiili

Huoneiden merkintä

Yksittäinen huonetilä ilmaistaan seuraavasti:

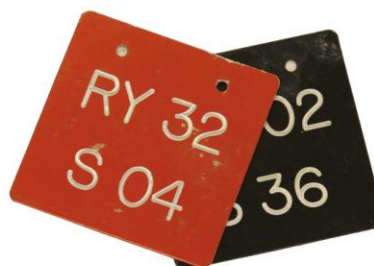
1R2510 1 = Loviisa 1
R = Reaktorirakennus
25 = Huonetilä tasolla +25m merenpinnasta
10 = Huonenumero

2A9702 2 = Loviisa 2
A = Apurakennus
97 = Huonetilan lattia 7m merenpinnan alapuolella (taso -7.00)
02 = Huonenumero

Laitteiden merkintä

Laitteet on merkitty käyttöpaikkatunnuksilla (**KZ**).

RY32S04 RY = Osaprosessi
32 = Linjanumero
S = Laitekoodi
04 = Juokseva numero



(51)


Voimalaitoksella soitettavat hälytysmerkit

Noudata kaiutinjärjestelmällä annettuja ohjeita

HÄLYTYSMERKKI (Kaiutinjärjestelmä)

- Vleishätätila
- Laitoshätätila
- Evakuointi
- Palo, pelastus ja vahingontorjunta
- Turvahälytys

10 sek



HUOMIOMERKKI (Kaiutinjärjestelmä) DING-DONG

- Tärkeä kuulutus
- Varautumistila

KOESTUSMERKKI (Kaiutinjärjestelmä ja väestöhälytyn)

- Soitetaan joka kuukauden ensimmäisenä maanantaina klo 12.00.

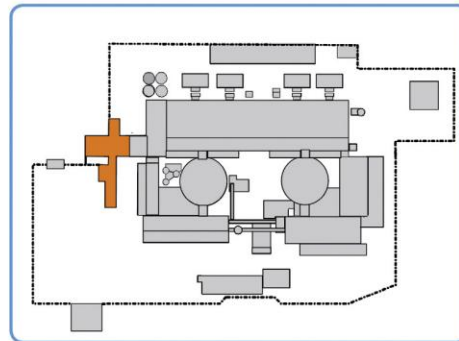
7 sek



Kokoontumispaikat

Kokoontumispaikkoja ovat:

- henkilöstöravintola
- konttorirakennusten käytävät



YLEINEN VAARAMERKKI >>>

Soitetaan pelastusviranomaisen päätöksellä väestöhälyttimellä ympäristön väestön varoittamiseksi. Laitoksen henkilöstölle toimintaohjeet annetaan kaiutinjärjestelmällä.



7 sek. nousua - 7 sek. laskua

1 min



VAARA OHI -MERKKI >>>



yhtäjaksoinen tasainen äänimerkki

1 min



3 Henkilöliikenne

Mikäli et pääse kulkemaan töidesi edellyttämällä tavalla, ota välittömästi yhteys työnjohtajaasi tai yhteyshenkilöösi, jotta kulkuoikeutesi saadaan kuntoon.

Henkilöliikenne voimalaitoksen sisälle kulkee konttorin ulko-ovesta aulavartijan sivuitse. Vastaanottoimistosta saatuun **tunnistuskorttiin** on liitetty kunkin työssään tarvitsemat kulkuoikeudet. Laitoksella pääsee kulkemaan näiden kulkuoikeuksien mukaisesti. Pyöröportista kuljetaan käyttämällä tunnistuskortti lukijalaitteessa. Portista riippuen tunnistuskortin käytön yhteydessä vaaditaan myös **biotunniste** tai **PIN-koodi**. Käytä tunnistuskorttia aina lukijalaitteellisesta ovesta kulkiessasi - myös kulkiessasi joukossa.

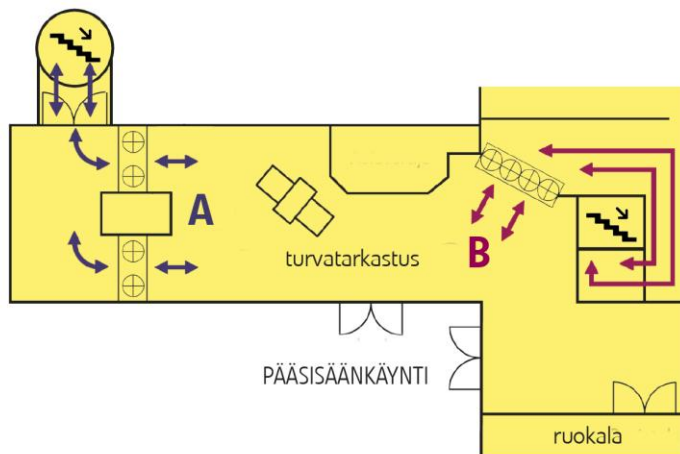
Ulkopuolinen henkilöstö

A
Henkilöt kulkevat aulan ulkopuolisen henkilöstön sisääntulopisteen kautta aina, kun se on käytössä.

B
Henkilöt kulkevat aulavartijan sivuitse johtokeskuksen rappukäytävää pitkin pihaalueelle (+3.00 tasolle) ja sieltä **LOSO:n** vain silloin, kun ulkopuolisen henkilöstön sisääntulopiste aulassa ei ole käytössä.

Tavaraliikenne

Ulko-ovet ja tavaraportit ovat lukitut. Turvahenkilö avaa ne tarvittaessa. Henkilöiden kulku tavaraporteista on kielletty.



(51)

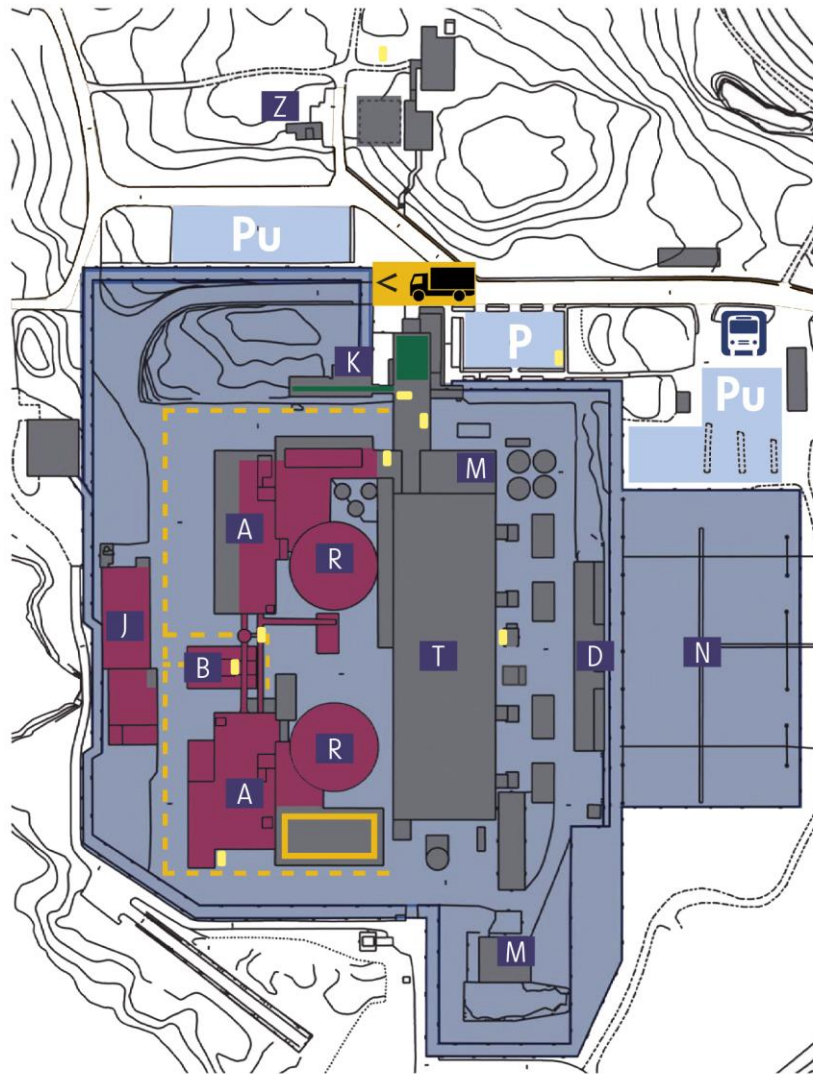
1. Pääportti
 - vastaanottoimisto
 - tulokoulutustila
2. Loviisan voimalaitos
3. Koulutus- ja simulaattorirakennukset (Eduhill)
4. Paloasema, hitsaushalli, helikopterikenttä
5. LARA-parakki
6. Jäähdytysveden ottoaukko
7. Jäähdytysveden poistoaukko
8. Majoitusalue
9. Vierasmaja
10. Tavarin vastaanotto



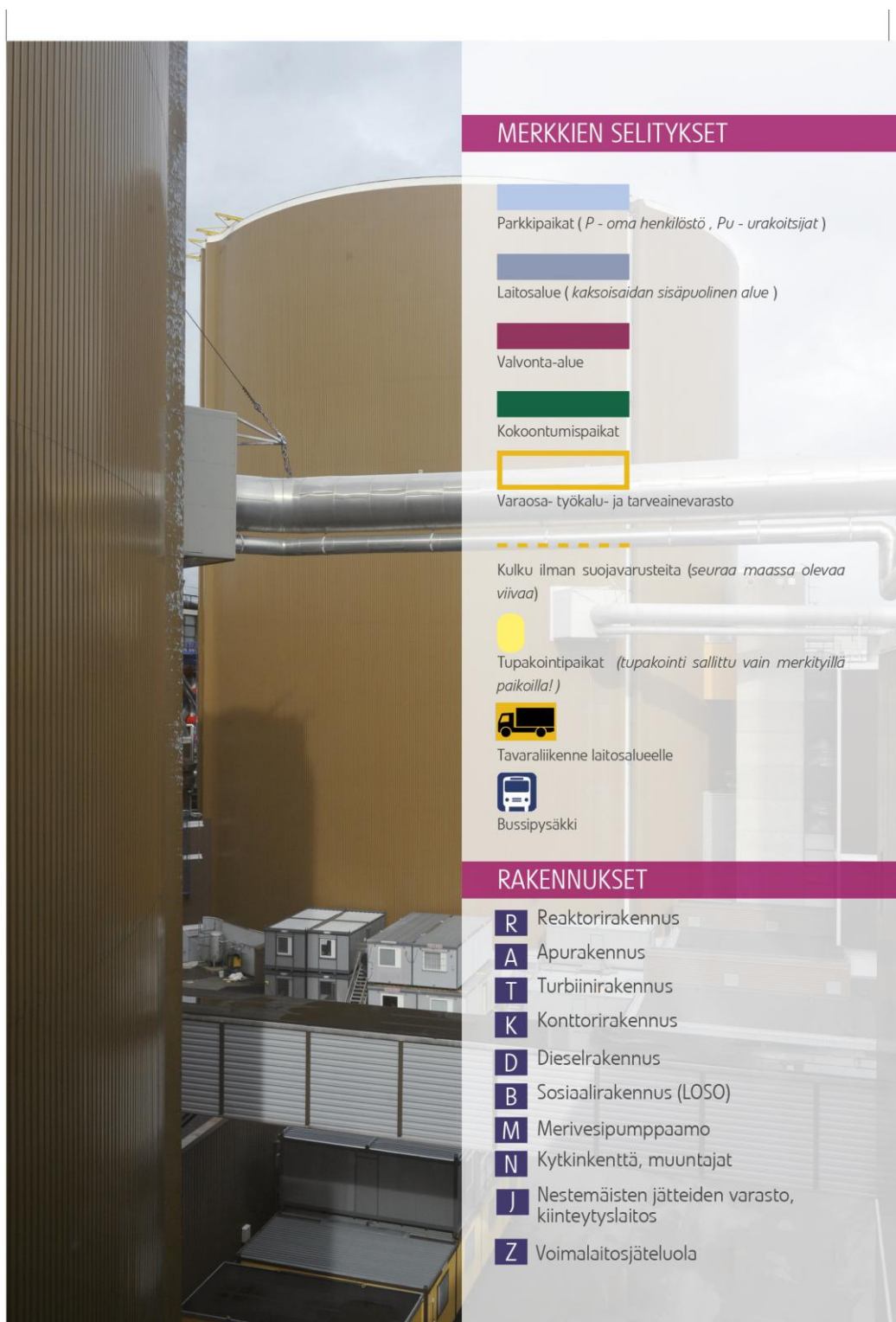
Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle 13

(51)

LAITOSALUEKARTTA



(51)



4

Ydinvoimala ja säteily

Johdanto

Suomessa toimii kaupallisessa käytössä tällä hetkellä neljä ydinreaktoria. Kaksi Eurajoen Olkiluodossa ja kaksi Loviisassa Hästholmenissa. Toimintaperiaatteiltaan laitokset eroavat toisistaan. Tässä esityksessä esimerkkeinä käytetään Loviisan painevesireaktoria. Säteilysuojeluperiaatteet ja menetelmät ovat kuitenkin samanlaisia molemmilla laitoksilla. Kaikki toiminta perustuu kansainvälisiin suosituksiin sekä Suomen lakiin ja asetuksiin.

Ydinvoimaloissa tuotetaan sähköä halkaisemalla atomin ytimiä. Polttoaineena eli energialähteenä käytetään uraania. Kun uraanin ydin halkeaa neutronin osuessa siihen, vapautuu energiaa ja syntyy ns. fissiotuotteita, jotka ovat radioaktiivisia. Uraanisauvat eli polttoaine ovat veden sisällä reaktorissa.

Normaalisti laitosta käytettäessä uraanipolttoaine pysyy polttoainesauvojen sisällä tiiviissä metallivaipassa, mutta joskus vaippaan saattaa tulla säröjä ja aktiivisia fissiotuotteita vapautuu primääripiirin vesikiertoon. Toinen tapa, joka aiheuttaa primääripiirin säteilytason nousun, on aktivoituminen. Putkien pinnalta irtoavat metallit ja järjestelmässä liikkuvat kemikaalit joutuvat neutronisäteilytykseen reaktorissa, jonka seurauksena ne muuttuvat radioaktiivisiksi. Kun em. ylimääräiset aktiiviset aineet joutuvat primääripiirin putkien pinnoille

ja puhdistusjärjestelmiin, ne aiheuttavat kohonneita säteilyarvoja laitoksen niissä osissa, joissa on primääripiiriin yhteydessä olevia järjestelmiä. Ydinvoimaloita suunniteltaessa radioaktiivisuus on otettu huomioon. Kaikki aktiiviset järjestelmät on eristetty ns. valvonta-alueen sisään. Valvonta-alueen huonetilojen säteilyolosuhteita tarkkaillaan jatkuvasti ja kaikki sieltä pois kulkevat henkilöt ja tavarat mitataan radioaktiivisuuden suhteen. Suurimmassa osassa valvonta-alueenkaan tiloista säteilytaso ei poikkea luonnon säteilytasoista, mutta niissä on varauduttu aktiivisuuden nousuun ja niitä tarkkaillaan säännöllisesti.

Em. säteilylähteiden takia ydinvoimaloilla on työskenneltävä hieman poikkeavalla tavalla kuin muilla voimalaitoksilla. Säteilyturvallisuuden vuoksi työntekijöille annetaan erityistä koulutusta ja huolehditaan siitä, että annettuja ohjeita noudatetaan.

Säteilysuojelu

Säteilystä johtuvien erityisongelmien ratkaisemiseksi ydinvoimaloihin on perustettu säteilysuojeluryhmät. Säteilysuojeluhenkilöstö huolehtii mm. annostarkkailusta, suojainten oikeasta käytöstä, säteilysuojeluohjeiden laadinnasta ja niiden noudattamisesta sekä säteilymittausinstrumenttien kunnan seurannasta. Ryhmä varmistaa etteivät työntekijät mene ilman valvontaa paikkoihin joissa säteily on voimakasta.

(51)

Samoin huolehditaan, ettei kukaan mene ilman asiallista suojavarustusta huoneisiin, joissa on kontaminaatiovaara.

VALVONTA-ALUE

Valvonta-alueen huonetilat on luokiteltu säteilyolosuhteiden perusteella kolmeen eri luokkaan. Luokat on merkitty värikoodilla käyttäen liikennevalojen värejä. Koska missään huoneessa ei normaalitilanteissa esiinny pysyvästi ilmakontaminaatiota tai pintakontaminaatiota eli radioaktiivisista järjestelmistä peräisin olevaa radioaktiivista likaa, on pysyväksi tarkoitettu luokitus tehty annosnopeuden edustavan yleisarvon perusteella. Oranssit ja punaiset huonetilat pidetään aina lukittuina, ja niihin pääsy on kielletty ilman säteilyvalvonnan lupaa.

Säteilyn yleistasosta merkittävästi poikkeavista paikallisista annosnopeuksista kerrotaan erikseen säteilyvaarakylteillä. Erytistapauksissa huonetilat voidaan luokitella myös ilma- tai pintakontaminaation perusteella, mikä erikseen mainitaan säteilyvaarakyltissä.

TARKKAILUALUE

Valvonta-alueen lisäksi voimalaitosalueella on alueita, jotka on luokiteltu säteilysuojelluisista syistä ns. tarkkailualueiksi. Haalarinaulakkotilat ovat ensimmäinen kosketus tarkkailualueeseen. Tällaisia tiloja ovat mm. kannettavien säteilymittareiden ja elektronisten annosmittareiden testahuone, eräät alhaisaktiivisen jätteen varastotilat sekä jätetyynyreiden siirtojen aikana tilat, joissa tynnyreitä käsitellään valvonta-alueen ulkopuolella.



(51)

KULKU VALVONTA-ALUEELLE

Valvonta-alueelle kuljetaan **tarkkailualueen** kautta. Omien vaatteiden käyttö valvonta-alueella on kielletty. Korut ja muut tarpeettomat esineet jätetään pukukaappiin. Ennen kenkäräjän ylittämistä puetaan päälle valvonta-alueen perusvarustus:



Kenkäräjäpenkki, joka toimii kontaminaattorajana, on ylittävä oikein. Kengänsuojukset suojaavat kenkiä kontaminoitumiselta ja estävät kontaminaation leviämisen "puhtaalle" puolelle. **Älä koskaan astu kenkäräjällä erotetulle "likaiselle" puolelle omilla kengilläsi, äläkä myöskään astu kenkäsuojuksella penkin puhtaalle puolelle.** Kenkäsuojien sijaan on myös mahdollista käyttää laitoskenkiä.

ANNOSMITTARIT



Säteilyaltistusta seurataan annosmittareilla eli dosimetreillä. Hyväksytyt tulokoulutustentti ja sopivuuden säteilytyöluokkaan A osoittava lääkärinlausunto ovat edellytyksiä valvonta-alue työskentelylle. Saavuttaessa ensimmäistä kertaa valvonta-alueelle täytetään dosimetrianomuskortti. **TL-dosimetriä** pidetään haalarin verkkotaskussa nimipuoli eteenpäin, niin ettei edessä ole muuta tavaraa. Muuna aikana dosimetriä säilytetään dosimetritelineessä, joka sijaitsee valvonta-alueen kenkäräjällä. Jos dosimetrиси katoaa, rikkoutuu tai likaantuu, ota yhteys säteilyvalvontaan.

Elektroninen tyodosimetri, E-dosi ohjelmoidaan henkilökohtaiseen käyttöön tunnistuskortin viivakoodin avulla. Lukijalaitteen näyttö kertoo toimintaohjeet E-dosin ohjelmoinnille. E-dosin paikka on haalarin oikeanpuoleisessa verkkotaskussa vetoketju suljettuna.



Yksiköt ja annosrajat

Sievert (Sv)

$1 \text{ Sv} = 1000 \text{ mSv}$, $1 \text{ mSv} = 1000 \text{ } \mu\text{Sv}$

Säteilytyöntekijän annosraja on **50 mSv/a**, kuitenkin niin ettei viiden perättäisen vuoden annosraja ylitä **100 mSv**. Viiden vuoden keskiarvo on täten **20 mSv/a**. Loviisan voimalaitoksella annosraja on **15 mSv/a**. Sikiön annosraja on **1 mSv**.

(51)

Annosseuranta

Annosmittareiden, TL- ja E-dosimetrin käyttö valvonta-alueilla on **pakollista**. Operatiivisella säteilytarkkailulla tarkoitetaan työn luonteen takia tehtävää tehostettua annosnopeus- tai annosseurantaa. Operatiiviseen säteilytarkkailuun on käytettävissä mm. elektroniset tosiaikadosimetrit, e-dosit. Elektroniset dosimetrit luetaan joka käyttökerran jälkeen, vähintään työvuoron päätyttyä, ja tulokset kirjautuvat henkilön säteilyannosrekisteriin sekä työkohtaiseen annosrekisteriin. Jos työhön tulevalle henkilöllä on annoksia muilta laitoksilta, ne otetaan huomioon vuosi- ja viisivuotisannosta määriteltäessä.

TL-dosimetricien luenta tehdään pääsääntöisesti kerran kuussa tarkkailukauden päätyttyä. Mahdollisessa väliluennassa saadut tiedot jäävät muistiin ja ne otetaan huomioon kuukausiluennassa ja kuukausiraportissa. Annoksen kirjausraja on **0,1 mSv**.

Henkilökohtaisista annostiedoista koetaan kuukausittain raportit. Voimalaitoksen omaan käyttöön tarkoitettujen tilastollisten yhteenvetojen lisäksi muodostetaan aakosellinen kuukausiraportti ja urakoitsija-kohtainen kuukausiraportti. AAKU-raportti luettelee tiedot kaikista niistä henkilöistä, jotka tarkkailuvuoden aikana ovat käyttäneet henkilökohtaista dosimetriä. Raportti arkistoidaan kahdessa eri paikassa laitoksen käytön ajan. URKU-raportti luettelee firmoittain niiden henkilöiden annostiedot, jotka ovat tarkkailukauden aikana saaneet kirjausrajan ylittävän säteilyannoksen.

E-DOSIMETRI

E-dosimetrin hälyttäessä on aina otettava yhteys säteilyvalvontaan!

Hälytysrajat on asetettu niin, että poikkeaviin tilanteisiin voidaan reagoida ajoissa ja hälytyksen syy selvittää.



Henkilöillä on oikeus tutustua omiin annostietoihinsa LOSOn säteilyvalvontapisteessä. Elektronisen annosseurantajärjestelmän tuottamaa reaaliaikaista tietoa käytetään jatkuvasti työsuunnittelun apuna. Työnjohtajat saavat pyynnöstä käyttöönsä töiden säteilyannostietolistauksia.

Säteilyturvakeskuksen ylläpitämään valtakunnalliseen annosrekisteriin viedään kuukausittain säteilytyöntekijöiden säteilyaltistustiedot eli kirjatut annokset tai tieto siitä, että annos ei ole ylittänyt kirjausrajaa.

ASE

ASE turhaa säteilyaltistusta vastaan:

Aika
Suoja
Etäisyys



SUOJAUTUMISEN PERUSTEET

Säteily on erinomainen apuväline monessa, mutta turhaa altistumista on aina pyrittävä välttämään. Säteily on tarkkaan mitattavissa, sen ominaisuudet tunnetaan ja sen vaikutukset ovat tiedossa.

Säteilyn kolme esiintymistapaa

Suora säteily: Radioaktiivisen aineen leviäminen huonetilaan on estetty, mutta "röntgensäteilyn tapainen" läpitukenve säteily läpäisee esim. putken seinämän.

Pintakontaminaatio: Radioaktiivista ainetta leviää tai on levinnyt esim. työkohteeseen, työkaluihin, vaatteisiin tai iholle.

Ilmakontaminaatio: Radioaktiivisia pölyhiukkasia, vesipisaroita tai kaasua esiintyy hengitysilmassa.

Säteily umpilähteestä

Yleisimmin joudumme tekemisiin umpilähteestä tulevan säteilyn kanssa. Sitä esiintyy useissa valvonta-alueen huonetiloissa, vaikka seinillä olevat laitteet ovat kunnossa ja toiminnassa. Säteily leviää huoneeseen suoraviivaisesti ja siroamalla valon tapaan. Se on voimakkainta säteilevän laitteen läheisyydessä ja heikkenee kauemmaksi mentäessä. **Etäisyys** vaikuttaa säteilyannokseen. Säteilyaltistus kestää vain niin kauan kuin olet sen **vaikutuspiirissä**. Lyhyt altistusaika johtaa pienempään annokseen. Hyvä työn suunnittelu ja ammattitaito nopeuttavat työtä ja pienentävät siten kertyvää säteilyannosta.

Säteilyn määrää voidaan vähentää. Suojana säteilyä vastaan toimivat niin **kiinteät rakenteet** (esim. betoniseinä, tiili) kuin myös **tilapäiset säteilysuojat** (esim. lyijymatoista rakennettu seinä).

Suojautuminen radioaktiivisia aineita vastaan

Säteilevät aineet eivät saa kulkeutua iholle tai kehon sisään. Suojautumisen kannalta radioaktiivinen lika ei eroa tavallisesta liasta. Iho pysyy puhtaana kun käytetään asianmukaisia suojavarusteita. Ilmassa esiintyvät radioaktiiviset aineet eivät pääse keuhkoihin, kun käytössä on oikein valittu hengityssuojain.

VALVONTA-ALUEEN HAALARI



Valvonta-alueen haalari suojaa pintakontaminaatiota vastaan, mutta ei suljetun säteilylähteen suoralta säteilyltä!

(51)



Lisäkenkäraja

Lisäkenkärajalla tarkoitetaan paikallista, väliaikaista kenkärajaa, joka voidaan tarvittaessa perustaa työkohteeseen. Lisäkenkärajakäytännöllä estetään kehon likaantuminen ja kontaminaation leviäminen. Säteilyvalvoja määrää tarvittavan suojaruustuksen työkohteella.

Ohjeita lisäsuojavarusteiden käyttöön

Vaadittavasta suojaruustuksesta ilmoitetaan lisäkenkärajalla olevalla kyltillä. Varmista, että koko keho on suojattu. Myös nilkat, ranteet ja hiukset. Hengityssuojaimen nauhasto on hupun alla. Hengityssuojain tiivistyy hyvin kiristettäessä nauhoja alhaalta ylöspäin. Tiiveys testataan tukkimalla ilmanottoaukko ja hengittämällä sisään. Suojavarusteet saattavat kontaminoitua työn kuluessa. Varusteita riisuttaessa on oltava tarkkana, että keho pysyy puhtaana.

Suojavarusteiden riisunta

- Kehon tulee pysyä puhtaana
- Lika ei saa levitä

1. Teippaukset
2. Kumihanskat; ettei lika leviä hiuksiin ja allaoleviin varusteisiin
3. Lisäsuojahaalari; ennen hengityksensuojainta, ettei mahdollinen radioaktiivinen kontaminaatiopöly joudu keuhkoihin
4. Hengityksensuojain
5. Lisäkenkäsuojat; lisäkenkärajan ylitys on tehtävä niin, ettei lika leviä puhtaalle alueelle!
6. Kun suojaruusteet riisutaan kangaskäsineet kädessä, kädet pysyvät puhtaana



SÄTEILYMITTARIT

Ionisoivaa säteilyä, jota tässä esityksessä kutsutaan yksinkertaisesti säteilyksi, ei voi aistein havaita, mutta on olemassa lukuisa joukko erityyppisiä **säteilymittareita**, joilla voidaan arvioida säteilyn voimakkuutta ja säteilylajeja. Tavallisimmat mittarityypit, joita laitoksella käytetään, ovat annosnopeusmittari ja kontaminaatiomittari.

Annosnopeusmittarilla mitataan tavallisesti työtilojen annosnopeutta ja näin arvioidaan säteilyrasitusta ja suunnitellaan mahdollisia suojausrakenteita suoraa säteilyä vastaan. **Kontaminaatiomittarin** avulla määritetään esimerkiksi työpisteiden ja komponenttien kontaminaatiotaso ja mittauksen perusteella voidaan tehdä arvioita suojava-rusteiden tarpeesta. Kontaminaatiomittarilla saatujen tulosten perusteella voidaan antaa lupa myös tavaroiden ulosvientiin tai määrätä ne **dekontaminoitavaksi**.

Laitosalueella ja sen ympäristössä on lukuisia kiinteästi asennettuja säteilymittareita valvomassa ympäristön ja laitosalueen säteilytilannetta. Valvonta-alueella työskenteleviä läheisimmin koskevat mittarit ovat **aluelomonitorit**, jotka mittaavat jatkuvasti annosnopeutta. Ilma-aktiivisuusmonitorit mittaavat huonetoista kerättyä ilmaa ja siinä mahdollisesti esiintyvää aktiivisuutta. Kiinteästi asennetuissa mittareissa on hälytysyksikkö, joka reagoi valo- ja äänimerkein säteilytason nousuun tai mittarin vikaantumiseen.

Ajoneuvojen säteilymittaus (ASMI)

Laitosalueen tavaraliikennettä valvotaan **ajoneuvojen säteilymittauslaitteen (ASMI)** avulla. Alueelta lähtevä ja alueelle saapuva tavara ajetaan säteilymittauksen kautta. ASMI sijaitsee vastaanottovaraston (O-halli) edessä. Se toimii itsepalveluperiaatteella 24 h/vrk. Toimintaohjeet ovat mittalaitteiston yhteydessä. Jokaisesta mittauksesta tulostetaan kuitti. Hälytysrajan ylittäviä kuormia ei saa viedä laitosalueelta ilman aktiivisen materiaalin kuljetuslupaa ja rahtikirjaa.

JOS SÄTEILYMITTARI HÄLYTTÄÄ



Lopeta työt rauhallisesti ja poistu alueelta

Ilmoita tapahtumasta säteilyvalvojille

Jatka töitä vasta kun saat siihen säteilyvalvonnasta luvan

Suuri osa säteilyhälytyksistä aiheutuu koe-tyksistä ja silloin tällöin ilmenevistä häiriöistä



Säteilymittausta

(51)

ULOSMITTAUSKÄYTÄNNÖT

Säteilyvalvonta tarkastaa kontaminaatiomittarilla kaikki valvonta-alueelta poisvietävät esineet. **Vältä turhaa tavaroiden, työkalujen ja muiden esineiden edestakaista kuljettamista!** Kontaminoitunutta esinettä ei voida viedä valvonta-alueelta ulos vaan se täytyy puhdistaa ja mitata uudelleen.

Henkilömonitorointi

Henkilömonitori mittaa vaatteisiin ja ihoon tarttuneita radioaktiivisia aineita. Mittaus tehdään aina valvonta-alueelta poistuttaessa. LOSO:n haalarikahvioon meneminen edellyttää myös mittauksen suorittamista. Jos monitori hälyttää, poistumisportti ei avaudu. Monitorista näet, millä alueella on radioaktiivista likaa. Toimi tällöin tilanteen mukaan. Vaihda kontaminoituneet kenkäsuojat, haalarit tai pese kontaminoitunut ihoalue. Mikäli olet epävarma oikeasta toimintatavasta, kysy neuvoa säteilysuojeluhenkilöstöltä. Mieti myös mistä kohteesta hälytys on aiheutunut, jotta asia voidaan korjata.

Jos olet käyttänyt lisäsuojavarusteita oikein, henkilömonitori antaa puhtaan mittaustuloksen. **Hälytykset tulevat useimmiten kenkäsuojista, haalareista tai käsistä.**

Poistuttaessa kokonaan valvonta-alueelta on henkilömittaus kaksivaiheinen. Ensimmäisessä monitorissa mittaus suoritetaan valvonta-alueen perusvarustuksessa. Toisen monitorin mittaukseen mennään haalareiden riisumisen jälkeen, alusasussa. Tämä monitori huomioi myös sisällesi mahdollisesti joutuneet radioaktiiviset aineet.

Ylimääräisiä mittauksia voidaan suorittaa, jos on syytä epäillä sisäisen kontaminaation mahdollisuutta. Lisäksi säteilysuojelullisesti kriittisimmissä töissä olevia henkilöitä kutsutaan STUK:n kokokehomittaukseen vuosihuoltojen aikana.

Henkilödekontaminointi

Henkilödekontaminointi sijaistavat valvonta-alueen säteilyvalvontapisteiden yhteydessä. Tiloissa on suihku, käsienpesualtaat ja tarvittavat puhdistustarvikkeet.

Suurin osa laitoksella tapahtuneista kontaminaatiotapauksista on eri asteisia käsien tai suojavaatteiden kontaminaatioita. Koska kyseessä ovat radioaktiiviset aineet, tulee välttää niiden joutumista kehon sisään.

Ihon dekontaminoimiseen soveltuu parhaiten haalea vesi ja saippua. Pehmeällä harjalla voidaan pesua tehostaa. Ihon vaurioitumista on vältettävä. Erityisesti on varottava viemästä radioaktiivista ainetta suuhun, silmiin tai haavoihin. Mikäli kontaminaatio ei poistu saippuapesulla, ota yhteys säteilyvalvontaan.

Henkilödekontaminointi ja ensiapu

Henkilö dekontaminoidaan pääsääntöisesti ennen ensiavun antoa, paitsi jos ensiavun aloittamisen viivyttäminen pahentaa vammaa tai kipua. Yleensä säteily tai kontaminaatio eivät aiheuta välitöntä vaaraa, monet tapaturmat kylläkin. **Hätäensiapu annetaan aina ensin, säteilyasiat hoidetaan tämän jälkeen.**

(51)

Toiminta kenkäräja-alueella



Jätä päällysvaatteet puku-kaappiin. Mene haalarinvaihtopisteeseen "myymäläportin" kautta.



Pukeudu haalariin ja kypärään. Muista ottaa avaimet ja kulkulupa mukaasi.



Yliitä kenkäräja.



Ota TL- ja E-dosimetri mukaan rintataskuusi. E-dosin käyttöön tarvitset kulkulupasi.



E-dosimetri ohjelmoidaan henkilökohtaiseksi lukijalaitteessa.



Avaa valvonta-alueen raja-portti käyttöönotetun e-dosin avulla.



Poistuessasi valvonta-alueelta kuljet ensin ykkösrajan henkilömonitorin kautta. Laite käynnistyy E-dosin avulla.



Lue e-dosimetri ulos lukijalaitteella. Jätä e- ja TL-dosimetrit tauluun.



Riisuudu alusasuihin ja mene kakkosrajan monitoriin. Monitori käynnistyy tunnistuskortin viivakoodilla.

(51)

Liikkuminen kenkärajalla

Loviisan voimalaitoksen valvonta-alueiden kulkujärjestelyt ovat **kaksivaiheisia**. Periaatteeltaan kaikki kenkärajat ovat samanlaisia. Kenkärajojen tarkoituksena on estää radioaktiivisen lian kulkeutuminen pois valvonta-alueelta ja varmistaa, että elektroninen hälyttävä annosmittari (**e-dosi**) tulee mukaan valvonta-alueelle.

Radioaktiivinen lika eli kontaminaatio tarkastetaan valvonta-alueiden rajalla olevilla henkilökontaminaatiomittareilla eli henkilömonitorissa. Valvonta-alueelta poistuttaessa **ensimmäiseen** monitoriin mennään suojaruusteet päällä. Hälytysraja on 4 Bq/cm²

Kakkosrajan monitorissa mittaus suoritetaan alusasu päällä, eli käytännössä ihon pinnalta. Hälytysraja on 2 Bq/cm². Kakkosrajalla mitataan myös henkilön sisäinen aktiivisuus. Kaikki mittaukset rekisteröityvät tietokantoihin.

Tällä toiminnalla parannetaan jokaisen valvonta-alueella työskentelevän säteilyturvallisuutta. Tämä toteutuu vain jos kaikki noudattavat annettuja ohjeita. Jokaisella meistä on myös vastuu muiden turvallisuudesta.

Työjaksosi alkaessa, kierrä kakkosmonitorin kautta alusasu päälläsi ennen valvonta-alueelle menoa ja dosimetrin kuitausta suorittaaksesi sisäisen kontaminaation ennakkomittauksen!

JOS MONITORI HÄLYTTÄÄ, tarkista kontaminoitunut alue monitorin näytöltä. Vaihda välittömästi suojaruusteet tai peseydy. **ÄLÄ MENE** viereiseen monitoriin kontaminoituneena!

Ongelmatilanteiden varalta monitorien läheisyydessä on puhelimet, josta voi ottaa yhteyden säteilysuojeluun.

Säteilysuojellisia määritelmiä

AKTIIVISUUS: Radioaktiivisten hajoamisten lukumäärä sekunnissa. Aktiivisuuden yksikkö on Becquerel, Bq = hajoamista/s.

EKVIVALENTTIANNOS: Kudoksen saama säteilyannos. Annoksen yksikkö on Sievert (Sv). Sievertin ollessa melko suuri yksikkö, käytetään annosyksikkönä yleensä Sievertin tuhannesosaa, millisievertiä (mSv).

EKVIVALENTTIANNOSNOPEUS: Ilmoittaa kudoksen aikayksikössä saaman annoksen suuruuden. Yksikkö on Sievertiä tunnissa (Sv/h). Tässäkin yleisemmin käytetään millisievertiä tunnissa (mSv/h).

EFEKTIIVINEN ANNOS: Suure, joka kuvaa säteilyn aiheuttamaa terveydellistä kokonaishaittaa. Yksikkönä on Sievert (Sv) tai millisievert (mSv).

OIKEUTUSPERIAATE: Säteilystä on oltava enemmän hyötyä kuin haittaa.

OPTIMOINTIPERIAATE: Toiminta on järjestettävä siten, että siitä aiheutuva terveydelle haitallinen säteilyaltistus pysyy niin pienenä kuin käytännöllisin toimenpitein on mahdollista. **ALARA = As Low As Reasonably Achievable**

YKSILÖN SUOJA: Yksilön säteilyaltistus ei saa ylittää säteilyasetuksissa mainittuja enimmäisarvoja.

5 Ydinturvallisuus

Periaatteet

Loviisan ydinvoimalaitoksen turvallisuus perustuu Fortumin vankkaan osaamiseen sekä laitteiden ja toimintojen korkeaan luotettavuustasoon. Useat toinen toisiaan varmistavat rinnakkaistoiminnot ja rakenteiden laatu ovat osa kaiken varalle rakennettujen turvallisuusjärjestelmien kokonaisuutta. Lisäksi ydinvoimalaitoksen järjestelmälliset huollot ja modernisoinnit varmistavat, että laitteistot pysyvät ajan vaatimusten mukaisella tasolla.

Monitasoinen suojaus

Loviisan voimalaitoksella polttoaineeseen muodostuneiden radioaktiivisten aineiden vapautuminen ympäristöön estetään usealla peräkkäisellä rakenteellisella esteellä. Sisin este on tiiviisti pakatut **polttoainesauvat**, joissa polttoaineena käytettävä uraani on keraamisena yhdisteenä **polttoainepelleteissä**. Seuraavan esteen muodostaa reaktorin sydämen ympärillä oleva paksuseinäinen erikoisteräksinen **painesäiliö** sekä **jäähdytyspiiri**, jossa virtaa vesi. Reaktorin jäähdytyspiiriä ympäröi kaasutiivis **terässuojakuori**, joka muodostaa kolmannen esteen. Reaktorin jäähdytyspiiri sijaitsee lisäksi erillisessä betonisessa **suojarakennuksessa**, joka toimii suojana ulkoisia uhkia vastaan.

Jälkilämpö

Käytön aikana ydinpolttoaineeseen kertyy radioaktiivisia **fission tuotteita**, joiden hajotessa vapautuvaa energiaa kutsutaan **jälkilämmöksi**. Polttoaineen eheyden säilyttämiseksi jälkilämpö on poistettava reaktorista. Reaktorin jäähdytteen vuodon varalta laitoksella on **häätäjäähdytysjärjestelmät**.

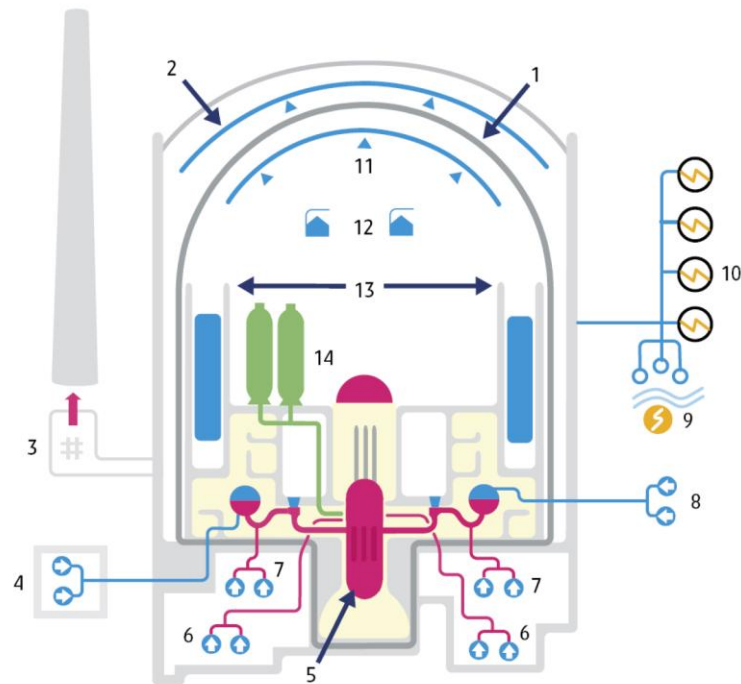
Hätäjäähdytyksen tehtävänä on lisätä reaktoripainesäiliöön niin paljon vettä, että **reaktorisydän** pysyy veden peitossa, tai ainakin rajoittaa polttoaineen ylikuumenemistä. Suurissa vuodoissa on pystyttävä toimittamaan lisävettä paljon ja nopeasti. Pienissä vuodoissa on puolestaan kyettävä lisäämään jäähdytysvettä primääripiiriin silloin, kun sen paine on vielä korkea. Häätäjäähdytysjärjestelmissä on tämän vuoksi normaalisti korkeapaine- ja matalapaineosa. Näiden lisäksi Loviisassa käytetään passiivista häätäjäähdytysjärjestelmää, jossa häätäjäähdytysvettä on varastoitu tyypellä paineistettuihin hätävesisäiliöihin. Vesi purkautuu näistä säiliöistä itsestään reaktoriin, kun reaktorin paine alittaa säiliöiden paineen.

Hätäjäähdytysjärjestelmiin liittyy myös lämmönsiirtoketju, jonka avulla jälkilämpö siirretään lopulta ulos voimalaitokselta esimerkiksi meriveteen.

(51)

Jos jälkilämmön poisto ei toimi tarvittaessa, tai jos onnettomuustilanteessa hätäjähdytysjärjestelmät eivät toimi tai eivät riitä korvaamaan vuotoa, reaktorin polttoaine ylikuumenee. Tällöin vaurioituu ensin polttoainesauvojen suojakuori ja sen sisällä olevat fissiotuotteet vapautuvat.

Jos kuumeneminen jatkuu, keraamiset polttoainetabletit sulavat ja fissiotuotteita voi vapautua suuria määriä. Tällaista tilannetta sanotaan vakavaksi reaktorionnettomuudeksi.



Turvallisuusjärjestelmät:

- | | |
|--|--|
| 1. Terässuojakuori | 8. Hätäsyöttövesipumput |
| 2. Suojakuoren ulkopuolinen ruiskutusjärjestelmä | 9. Sähköyhteys vesivoimalaitokselta |
| 3. Ilmansuodattimet | 10. Varasähködieselgeneraattorit |
| 4. Varahätäsyöttövesipumppaamo | 11. Sprinklerputkisto |
| 5. Uraanisydän | 12. Vedynpolttajat ja rekombinaattorit |
| 6. Hätäjähdytyspumput | 13. Jäälauhuttimet |
| 7. Hätälisävesipumput | 14. Hätävesiakut |

(51)

Vakavat reaktorionnettomuudet

Vakavien reaktorionnettomuuksien varalta Loviisan voimalaitoksella on olemassa erityiset hallintajärjestelmät. Jos reaktorisydämen polttoainesauvat kuumenevat liikaa, veden ja sauvojen suojakuoren välillä käynnistyy kemiallinen reaktio, joka tuottaa suuren määrän vetyä. Vetykaasu ohjataan reaktorista suojarakennukseen esimerkiksi primääripiiriin paineenalennuksen tai mahdollisen vuodon kautta. Vetykaasu on suurina pitoisuuksina räjähdysherkkää päästessään kosketuksiin ilman kanssa. Ellei vetyä poisteta hallitusti koko onnettomuuden ajan, suojarakennuksen eheys voi vaarantua. Onnettomuustilanteessa kehittyvää vetyä hallitaan jäälauhduttimien, vetyrekombinaattorien sekä vedynpolttajien avulla. Poikkeustilanteessa suojarakennukseen kertynyt vety sekoittuu jäälauhduttimien avulla suojarakennuksen suureen ilmatilavuuteen ja samalla jäiden sulaessa suojarakennuksen paine laskee.

Varavoimaa laitokselle hätätilanteessa

Tehokäytön aikana laitoksen omakäytön ja turvallisuusjärjestelmien tarvitsema sähköteho saadaan laitoksen päägeneraattoreilta. Muissa tilanteissa sähköteho voidaan ottaa ulkopuolisesta verkosta. Mikäli syöttö laitoksen päägeneraattoreilta ja ulkoisesta verkosta on menetetty, käynnistyvät hätädieselgeneraattorit. Tilanteessa, jossa sähkönsyöttö päägeneraattoreilta ja ulkoisesta verkosta sekä hätädieselgeneraattoreilta on menetetty, syöttö voidaan korvata laitosalueella olevalla erillisellä dieselgeneraattorilla.

Sähköä voidaan syöttää toiselta laitosyksiköltä toiselle. Lisäksi on mahdollisuus syöttää sähköä laitoksen turvajärjestelmiin läheiseltä vesivoimalaitokselta. Vakavien reaktorionnettomuuksien varalle laitoksella on lisäksi omat dieselgeneraattorit. Ne on sijoitettu erilleen hätädieselgeneraattoreita ja ne ovat ilmajäähdytteisiä, toisin kuin merivesijäähdytteiset hätädieselgeneraattorit. Reaktorin jäähdytyksessä tarvittavat sähkökäyttöiset syöttövesipumput voidaan tarvittaessa korvata kiinteästi asennetuilla dieselmoottorikäyttöisillä pumpuilla, jotka toimivat silloinkin, kun kaikki sähkönsaanti laitoksella on estynyt.

Ydinvoimalaa ja sen laitteiden tilaa valvotaan ympäri vuorokauden 24 h kaikkina päivinä.

”Henkselit, vyöt ja suihkuverho”

Suunnitteluun, asennukseen, huoltoon, käyttöön ja fyysiseen läheisyyteen liittyy tekijöitä, jotka altistavat laitteet samoille vioille. Yhteisvikojen välttämiseksi samaan tarkoitukseen käytettyjä järjestelmiä pyritään rakentamaan erilaisuusperiaatteen mukaisesti. **Kuvan mies käyttää sekä henkseleitä että vöitä. Jos esimerkiksi vöiden soljet katkeavat, henkselit pitävät housut ylläällä.**

Moninkertaisuusperiaatteen mukaisesti laitos on myös suunniteltu siten, että yhden järjestelmän tai laitteen toiminta riittää. Laitteiden lukumäärä on moninkertaistettu, jotta varmistutaan, että ainakin yksi laite toimii tarpeen tullen.

Kuvan mies käyttää varmuuden vuoksi useita henkseleitä ja vyötä, jotta yhden vyön pettäminen ei aiheuttaisi housujen putoamista. Loviisan voimalaitoksen hätäjähdytysjärjestelmissä on kaksi rinnakkaista osajärjestelmää, joista kummassakin pumppuja ja muita aktiivisia laitteita on kaksi rinnakkain. Yhden osajärjestelmän ja yhden pumppun toiminta riittää reaktorin hätäjähdytykseen.

Syvyysuuntaisen turvallisuusperiaatteen henkenä on rakentaa useita perättäisiä esteitä, joilla onnettomuuden eteneminen voidaan estää. Jo voimalaitosta suunniteltaessa otetaan huomioon mahdolliset viat ja häiriöt ja yritetään estää niiden vaikutukset voimalaitoksella.

Toisena vaiheena on havaitseminen. Valvontajärjestelmät ovat moninkertaistettuja ja varmistettuja. Ydinvoimalaa ja sen laitteiden tilaa valvotaan ympäri vuoden 24 h kaikkina päivinä. Mikäli tapahtuu häiriö tai onnettomuus, tapahtumaketjun eteneminen pysäytetään turvallisuusjärjestelmillä. Tapahtuman estämisen epäonnistuessa vaikutuksia pyritään lieventämään nopeasti. Jos kuvan miehellä olevat henkselit ja vyöt pettävät jostakin syystä, suihkuverho estää ulkopuolista näkemästä tilannetta. Saman periaatteen mukaisesti Loviisan voimalaitoksella viimeisenä esteenä on vielä reaktorin suojarakennus suojelemaan ympäristöä radioaktiivisten aineiden päästöiltä.



6 Palosuojelu

Palo-ovet pidettävä suljettuina

Kaikki avattavat läpiviennit suljettava

Poikkeustapauksissa ota yhteys suojeluesimieheen

Vuosihuoltojen aikana henkilöturvallisuus- ja tulipaloriskit lisääntyvät mm. tuli- ja muiden töiden suuren määrän takia. Riskien välttämiseksi huomioi seuraavat asiat.

Työkohteiden siisteys

Vältä syttyvien materiaalien säilyttämistä työkohteessa ja huolehdi yleisestä siisteydestä. Näin ennaltaehkäiset tulipalojen syttymistä sekä varmistat turvallisen poistumisen hätätilanteessa. Jätä työpiste siistiksi myös työsi valmistuttua.

Palo-osastointi ja -ovet

Palo-osastoinnin tarkoituksena on rajoittaa syttynyt palo yhden palo-osaston alueelle. **Palo-oven** tarkoituksena on estää palon leviäminen palo-osastosta toiseen. Palo-osasto tulee pitää ehyenä, jotta se toimii kuten suunniteltu. Varmista vielä töiden päätyttyä, että palo-ovet jäävät kiinni.

Työmääräimen palosuojeluosio

Huolto-, korjaus- ja muutustyöt tehdään voimalaitoksella **työmääräinten** mukaisesti. Tarvittavat palosuojelutoimenpiteet on kirjattu työmääräimen palosuojeluosiossa.



PIDÄ PALO-OVET AINA SULJettuINA!

Älä kiillaa ovia auki edes hetkeksi.

(51)

Palavat nesteet ja kaasut

Työkohteessa saa työn suorittamista varten säilyttää erittäin helposti ja helposti syttyviä nesteitä enintään **3 litraa**. Syttyviä enintään **20 litraa**. Palavat nesteet ja kaasut säilytetään laitoksella palavien nesteiden varastoissa tai erillisissä palosuojakaapeissa. Päivystävä suojeluesimies voi antaa tarvittaessa luvan suurempien määrien käyttöön tai säilyttämiseen. Tämä edellyttää aina ylimääräisiä suojaustoimenpiteitä.

Tulityöt

Tulityöt tulee tehdä ensisijaisesti vakituksilla tulityöpaikoilla. Mikäli tämä ei ole mahdollista, voidaan perustaa tilapäinen tulityöpaikka. Tulityöt tilapäisellä tulityöpaikalla vaativat aina **palo-** **vartijalta** erillisen tulitöiden aloitus- ja lopetusluvan. **Tulityökortti** on pakollinen.

Mikäli havaitset puutteita palosuojelujärjestelyissä tai olet epävarma menettelyistä, ota aina yhteyttä laitoksella vuorokauden ympäri päivystävään **suojeluesimieheen**. (p. 53630)



Sammutuskalustoa

7 Terveys ja ensiapu

Terveystilavaatimus

Loviisan voimalaitoksella säteilyyöntekijät kuuluvat **säteilytyöluokkaan A** sekä henkilökohtaisen annostarkailun piiriin. (EU direktiivi 96/29/Euratom (BSS)). Säteilyyöntekijöiden terveydentilaa seurataan säännöllisesti vuosittaisilla terveystarkastuksilla. Terveystarkastuksen voi suorittaa edustamanne yrityksen oman työterveydenhuollon **STUK:n pätevöittävä lääkäri**, joka on perehtynyt säteilyn terveysvaikutuksiin. Yrityksen on ilmoitettava STUK:lle terveystarkailusta vastaavan lääkärin nimi, SV-numero, tiedot ammatillisesta koulutuksesta ja kokemuksesta. Työterveyshuollon toimipaikan yhteystiedot on myös toimitettava. STUK arvioi ilmoituksen perusteella vastaavan lääkärin kokemuksen riittävyyden.

Mahdollisia esteitä säteilytyöluvalle

Säteilytyöluvan saaminen edellyttää hyvää psyykkistä toimintakykyä. Esteenä säteilytyöluvan saamiselle voivat olla esimerkiksi ihosairaudet, jossa ihon pinta on rikki. Työntekijä on itse vastuussa ihonsa eheydestä. Tuki- ja liikuntaelimestön ja muun toimintakyvyn on sallittava esteetön liikkuminen ja työskentely tarvittavissa suojavarustuksissa.

Sairaudet joiden oireet tai kohtaukset ovat vaikeita tai äkillisiä sekä sairaudet jotka edellyttävät mukana olevaa lääkitystä, saattavat estää säteilytyöluvan saamisen. Tuki- ja liikuntaelimestön toimintakyvyn on oltava esteetöntä.

Ensiapu ja tapaturmat

Loviisan voimalaitoksella suhtaudutaan vakavasti työtapaturmiin ja ne tutkitaan aina työskentelyolosuhteiden parantamiseksi. Tämän takia jokaisen tulee ilmoittaa työtapaturmasta omalle esimiehelleen ja voimalaitoksen Fortumin yhdyshenkilölle.

Hätänumeroon soitto

Ensiapua vaativassa tilanteessa soita hätänumeroon **112** ensisijaisesti laitospuhelimesta (DECT), jolloin puhelu kytkeytyy suoraan Loviisan voimalaitoksen pelastuslaitokseen.

*Tärkeintä on, että hälytät apua.
Numeroon voi soittaa myös muista puhelimista!*

Rikkinäinen iho ja haavat aiheuttavat sisäisen kontaminaation vaaran.

(51)



HÄTÄTILANTEESSA

- Soita **112**
- Pelasta vaarassa olevat
- Auta onnettomuuden uhreja
- Estä lisävahinkojen syntyminen
- Opasta pelastushenkilöstö paikalle



8 Työturvallisuus

Kaikissa töissä on tärkeää ottaa huomioon työturvallisuus. Yksistään siisteydellä ja järjestyksellä luodaan työpaikoista turvallisempia ja viihtyisämpiä. Vastuu työturvallisuuden toteuttamisesta ja valvonnasta kuuluu kunkin työntekijän omalle organisaatiolle.

Työn riskien arviointi

Työn riskien arvioinnilla tarkoitetaan työn eri vaiheisiin liittyvien vaarojen tunnistamista, sekä heti tunnistettujen riskien ja vaarojen poistamiseksi käynnistettäviä toimenpiteitä.

Työn riskien arviointi on mahdollista tehdä alue- tai työkohtaisesti. Ennen töiden aloittamista tulee pitää aloituspalaveri, jossa käydään läpi työhön liittyvät riskit.

Varmistu, että ohessa luetellut tärkeät työturvallisuusasiat on otettu huomioon ja ne ovat kunnossa.

Käytä työhön tai työkohteeseen määrättyjä henkilökohtaisia suojarusteita sekä oikeita työvälineitä.

- työtakki & työhousut/kokohaalari
- turvakengät
- kypärä
- kuulosuojaimet
- suojalasit
- työkäsiineet
- kipinöimättömät työkalut

Työalueen suojaukset

- **lattia-aukot** suojattu kaitein
- työtelineet merkitty **hyväksymiskilvin**
- työtelineisiin **ei tule tehdä muutoksia**
- tulityön vaatimat **suojaukset** tehty
- esineiden **putoamisestosuojaukset**
- **suojaikaiteet** ja **varoituskilvet**

Säiliötyöt ja muut ahtaat tilat

Varmistu ennen työn aloitusta että:

- työn **riskien arviointi** on tehty
- **työmääräimen** liitteenä on **säiliötyöohje**
- **prosessierotukset** ja **tyhjennykset** on tehty
- tarvittaessa **tuuletus** on järjestetty
- sähkö- ja kaasulaitteet ovat **työhön soveltuvia**
- **varmistushenkilö** on paikalla
- henkilöllä tai ryhmällä on **hälyttävä happimittari**

TYÖTURVALLISUUSKORTTI



Kaikilla Loviisan voimalaitoksen työntekijöillä tulee olla voimassaoleva työturvallisuuskortti.

(51)



Räjähdyksivaaralliset tilat (ATEX)

Räjähdyksivaarallisia tiloja Loviisan voimalaitoksella ovat muunmuassa ulkona turbiinialin päissä sijaitsevat vetykeskukset sekä vetytyttöiset generaattorit apujärjestelmineen turbiinialissa.

MUISTA:

- työmääräimen ohjeet
- riskinarviointi
- työvälineet
- vaatetus ja suojaimet



Polttoainetoissa tarvitaan monia suojarusteita

9 Turvaluokitellut tarveaineet (TLTA)

TLTA = tarveaineiden
hallinta- ja luokitus-
prosessi

TLTA:n tarkoitus

Prosessin tarkoituksena on varmistaa että Loviisan voimalaitoksen järjestelmissä käytettävien tarveaineiden ja kemikaalien käyttö on turvallista ja hallittua sekä samalla taloudellista. Prosessin avulla torjutaan myös kemikaalien aiheuttamia terveys- ja ympäristöhaittoja. Perustelluilla ja suunnitellusti läpiviedyillä tarveainehankinnoilla voidaan vähentää ylläpito- ja käyttökustannuksia sekä henkilöstön kemikaali- ja säteilyaltistusta.

Hyväksymismenettelyllä pyritään varmistamaan, ettei prosessiin pääse prosessin kannalta haitallisia aineita, esim.

- Korroosiota aiheuttavia aineita (Cl, F, SO₄)
- Aktivoituvia aineita (Co, Sb, Ag)
- Muita prosessin kannalta haitallisia aineita

TLTA-käytäntö

TLTA-käytäntöä sovelletaan **kaikkiin** Loviisan voimalaitoksen järjestelmissä käytettäviin tai käyttöön aiottuihin tarveaineisiin.

TLTA-luokiteltavia tarveaineita ovat:

- kaikki laitoksen järjestelmissä käytettävät tarveaineet
- kaikki laitosalueelle tuotavat kemikaalit

Tämä tarkoittaa, että kaikki laitokselle tulevat ja laitoksella käytettävät tarveaineet on hyväksyttävä TLTA-lupamenettelyllä. Mitään aineita **ei saa käyttää** ilman TLTA-hyväksyntää tai ilman oikeaa TLTA-merkintää.

Urakoitsijat eivät saa tuoda tai käyttää omia aineita laitosalueelle. Kaikki työhön tarvittavat aineet tulee hakea laitoksen päävarastosta. Jos Loviisan voimalaitoksella ei ole tarvittavia tarveaineita tai kemikaaleja ja niitä tarvitaan esim. huoltotöissä, ko. aineet tulee urakoitsijan yhdyshenkilön tai isännän hyväksyntää TLTA-lupamenettelyllä hyvissä ajoin ennen niiden tarvetta.

Loppukäyttäjän vastuulla on huolehtia että käyttää ainoastaan hyväksytyjä, oikein merkittyjä ja työtehtävään sallittuja tarveaineita. Vastuuhenkilöt, työnjohtajat ja muut esimiehet valvovat tarveaineiden oikeaa käyttöä työkohteissa.

Mikäli valvonta-alueella havaitaan turvallisuusluokittelemattomia tai puutteellisin merkinnöin varustettuja aineita tai kemikaaleja, ne poistetaan ja viedään jätepakkaamoon hävitettäväksi. Ei-valvonta-alueella ne toimitetaan varastolle.

Lisätietoja antaa TLTA-vastaava, kemian laboratorio ja logistiikkayksikkö.

(51)

TLTA-LUOKAT

1

Ei tarvitse poistaa pinnoilta ennen järjestelmän käyttöönottoa.

2

Kaikki jäännökset on poistettava pinnalta ennen järjestelmän käyttöönottoa.

3

MATERIAALEJA EI SAA TUODA VALVONTA-ALUEELLE

Ainetta voi käyttää sekundääripuolen järjestelmän pinnoilla, joiden käyttölämpötila on alle 100°C.

Kaikki aineen jäännökset on poistettava prosessiveden tai höyryn kanssa kosketuksissa olevilta pinnoilta ennen käyttöönottoa.

4

Aineiden käyttöä tarkastellaan ja ohjeistetaan tapauskohtaisesti. Ryhmään kuuluvat tilapäiset luvat, prosessikemikaalit ja apuvälineet, maalit, voiteluöljyt ja muut luokkiin 1-3 soveltumattomat aineet, joita joudutaan käyttämään TLTA-prosessien vaikutuspiirissä.



TLTA

Omien aineiden tuonti on kielletty, vain laitoksen hyväksymien aineiden käyttö sallittua!

Merkitsemättömissä pakkauksissa olevia aineita ja aineita, joissa ei ole TLTA-merkintää ei saa käyttää!

Vältä aineiden siirtämistä pienempiin pakkauksiin! Käytä vain alkuperäispakkauksia!



10 Jätehuolto

Loviisan voimalaitos noudattaa toiminnassaan Fortumin kestävä kehityksen politiikkaa sekä sen nojalla annettuja turvallisuus- ja ympäristöperiaatteita. Ensisijaisesti pyrimme ehkäisemään jätteen syntymistä, vähentämään sen vaarallisia tai haitallisia ominaisuuksia sekä ehkäisemään ja torjumaan jätteistä aiheutuvaa vaaraa terveydelle tai ympäristölle. Voimalaitoksen käytännön jätehuolto on jaettu kahteen osaan: valvonta-alueeseen ja ei-valvonta-alueeseen (ns. "puhdas puoli"). Molemmilla jätehuollon toimialoilla on oma menettelyohje, johon on poimittu tärkeitä asioita ja menettelyjä helpottamaan jokapäiväistä toimintaa.

JÄTTEIDEN KERÄYS

Voimalaitoksella jätteiden keräyspisteitä on runsaasti. Työkohteisiin on tarvittaessa mahdollista saada lisäkeräyspisteitä. Suurin ero valvonta- ja ei-valvonta-alueen jätteen keräyksessä on, että valvonta-alueella kerätään käytävillä/työkohteissa vain sekajätettä. Muut jätelajit on toimitettava valvonta-alueen jätteen keräyspisteeseen materiaalikäytävälle.

Valvonta-alueella syntyneitä jätteitä ei saa tuoda omatoimisesti pois valvonta-alueelta.

Kaikki jätteet kuljetetaan ajoneuvojen säteilymittauslaitteiston (ASMI) läpi ennen poistamista voimalaitosalueelta.

Ei-valvonta-alueella on runsaammin pienempiä keräyspisteitä useammalle jätelajille. Ei-valvonta-alueen suuremmat keräyspisteet ovat turbiinihallin materiaalikäytävällä, varastolla ja pihalle-alueella konttorin ja apurakennuksen välissä.

Vaaralliset ja säteilevät jätteet

Toimita vaaralliset jätteet tarpeen mukaan merkittyinä niille varatuille keräyspisteille. Ei-valvonta-alueen vaaralliset jätteet voi toimittaa myös voimalaitoksen varastolle. Valvonta-alueella vaaralliset jätteet toimitetaan valvonta-alueen jätepakkaamoon.

Älä jätä merkittämättömiä vaarallisen jätteen pakkauksia keräyspisteille, vaan vie ne henkilökohtaisesti varastolle/valvonta-alueen jätepakkaamoon!

Valvonta-alueella yli 1 mSv/h säteilevät jätteet toimitettava jätepakkaamoon.

Toimittamalla säteilevät jätteet suoraan jätepakkaamoon vähennät materiaalikäytävällä liikkuvien työntekijöiden säteilyaltistusta. Revisiossa yöaikaan jätepakkaamon ovet aukaisee tarvittaessa säteilysuojelu.

(51)



VUODESSA SYNTYVIÄ JÄTEMÄÄRIÄ

Ei-valvonta-alue

HYÖTYKÄYTTÖÖN MENEVÄT JÄTTEET:

150 - 450 t/a, josta metalli- ja kaapeliromua noin 70 - 300 t/a

KAATOPAIKKAJÄTTEET: n. 100 - 300 t/a

VAARALLISET JÄTTEET: n. 50 - 100 t/a

Valvonta-alue

KESKIAKTIIVINEN JÄTE:

Haihdutusjätettä: 50-70 m³/a

Ioninvaihtohartsit: 10-15 m³/a, in core-anturit, välitangot,

YD-suodatimet ½ m³/a

MATALA-AKTIIVINEN JÄTE:

Huoltojätetyynyreitä VLJ-luolaan 25-50 t/a

Huoltojätetyynyreitä valvonnasta vapautukseen 25-50 t/a

Metallijätteitä kierrätykseen 30-60 t/a

EI-VALVONTA-ALUEEN JÄTTEET

Ei-valvonta-alueen jätteet jaetaan kolmeen eri pääryhmään käsittelytapansa perusteella:

- Hyötykäyttöön menevät jätteet
- Kaatopaikkajätteet
- Vaaralliset jätteet (ent. ongelmajätteet)

Hyötykäyttöön meneviksi jättejakeiksi luokitellaan jätehuolto-ohjeen mukaan paperi, pahvi, poltettava jäte, metalliromu, lasi, hyötypuu, biojäte ja ketjukorisuodatinjäte. Kaatopaikkajätteisiin kuuluu pääasiassa kaikki sellainen kiinteä jäte, jota ei voida hyödyntää materiaalina tai energiana. Erilaisia vaarallisiksi jätteiksi luokiteltavia jättejakeita muodostuu voimalaitoksen toiminnassa yli 20 kappaletta.

Vaarallisia jätteitä ovat mm. öljyiset jätteet, liuotin- ja maalijätteet, loisteputket, paristot ja akut, sähkö- ja elektroniikkaromu (SER) sekä kyllästetty puu. Vaaralliset jätteet toimitetaan voimalaitoksen varaston kautta keskitetysti yritykseen, jolla on vaarallisten jätteiden keräämiseen ja käsittelyyn vaadittavat luvat.

(51)



VALVONTA-ALUEEN JÄTTEET

Kaikki valvonta-alueen puolelta syntyvä jäte käsitellään radioaktiivisena. Valvonta-alueella syntyvän jätteen määrä pyritään pitämään mahdollisimman pienenä johtuen jätteiden käsittelyn hankaluudesta. Tästä syystä ylimääräisen pakkausmateriaalin tuominen valvonta-alueelle on kielletty. Ylimääräinen pakkausmateriaali lisää jätteenkäsittelyn kustannuksia ja aiheuttaa tarpeetonta irtokappaleriskiä.

Valvonta-alueella syntyvä jäte luokitellaan aktiivisuutensa mukaan korkea-, keski- ja matala-aktiiviseksi jätteeksi.

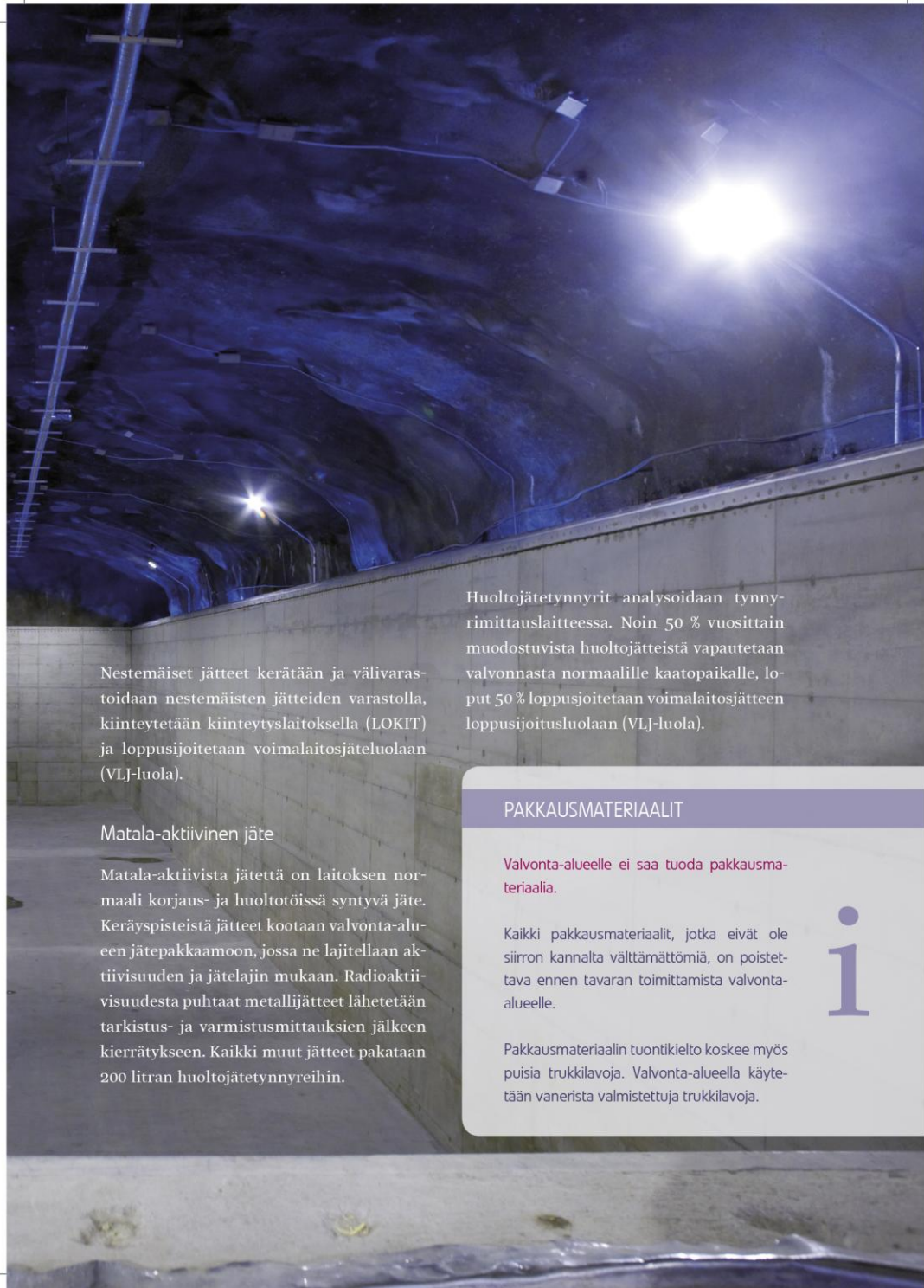
Korkea-aktiivinen jäte

Korkea-aktiivista jätettä on käytetty polttoaine sekä sen käsittelyssä syntyvä aktiivinen jäte. Käytettyä polttoainetta välivarastoidaan ja jäädytetään varastointialtaissa voimalaitoksella. Välivarastoinnin jälkeen käytetty polttoaine kapseloidaan ja loppusijoitetaan Eurajoen kallioperään. Kapseloinnin ja loppusijoituksen hoitaa Posiva Oy.

Keskiaktiivinen jäte

Keskiaktiivista jätettä ovat puhdistusprosesseissa syntyvät jätteet kuten haihdutusjätteet, ioninvaihtomassat sekä suodattimet.

(51)



Nestemäiset jätteet kerätään ja välivarastoidaan nestemäisten jätteiden varastolla, kiinteytetään kiinteytyslaitoksella (LOKIT) ja loppusijoitetaan voimalaitosjäteluolaan (VLJ-luola).

Matala-aktiivinen jäte

Matala-aktiivista jätettä on laitoksen normaali korjaus- ja huoltotöissä syntyvä jäte. Keräyspisteistä jätteet kootaan valvonta-alueen jätepakkaamoon, jossa ne lajitellaan aktiivisuuden ja jätelajin mukaan. Radioaktiivisuudesta puhtaat metallijätteet lähetetään tarkistus- ja varmistusmittauksien jälkeen kierrätykseen. Kaikki muut jätteet pakataan 200 litran huoltojätetynnyreihin.

Huoltojätetynnyrit analysoidaan tynnyrimittauslaitteessa. Noin 50 % vuosittain muodostuvista huoltojätteistä vapautetaan valvonnasta normaalille kaatopaikalle, loput 50 % loppusijoitetaan voimalaitosjätteen loppusijoitusluolaan (VLJ-luola).

PAKKAUSMATERIAALIT

Valvonta-alueelle ei saa tuoda pakkausmateriaalia.

Kaikki pakkausmateriaalit, jotka eivät ole siirron kannalta välttämättömiä, on poistettava ennen tavaran toimittamista valvonta-alueelle.

Pakkausmateriaalin tuontikielto koskee myös puisia trukkilavoja. Valvonta-alueella käytetään vanerista valmistettuja trukkilavoja.



(51)

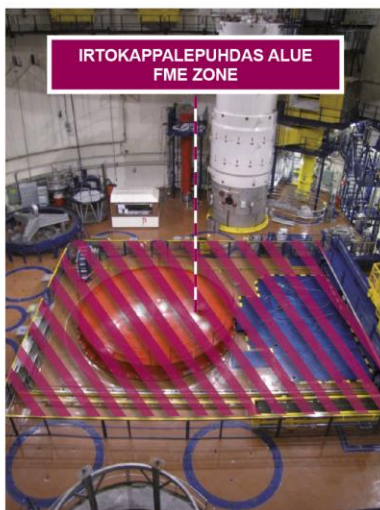
11 Irtokappaleet

”Jos se on IK, se ei ole OK!”



Irtokappaleella tarkoitetaan prosessiin kuulumatonta materiaalia. Irtokappaleet voivat olla esimerkiksi huoltojätettä, työkaluja ja laitteita tai niiden osia, hiekkaa tai mitä tahansa materiaalia, joka ei luonnostaan kuulu prosessiin ja jolla prosessiin jäädessään voi olla haitallinen vaikutus.

Ydinvoimalaitos ei ole ainoa paikka, missä irtokappaleisiin kiinnitetään huomiota; mitä suurempaa puhtautta vaativa ala, sitä suurempi riski ne ovat. Esimerkkeinä elektroniikkateollisuus, jossa mikroskooppisetkin epäpuhtaudet voivat tehdä tuotteista kelvottomia ja lentoteollisuus, jossa laiterikot voivat maksaa ihmishenkä.



Vaikutukset

Ydinvoimalaitoksella irtokappaleiden vaikutukset voivat olla monenlaisia, irtokappaleen rakenteesta ja prosessista riippuen. Pienikin irtokappale voi aiheuttaa suuren vahingon.

- Yksittäinen teräsharjas voi primääripiiriin päästessään kulkeutua reaktoriin, kiinnittyä polttoainenuodon ja pahimmillaan aiheuttaa polttoainenuodon, ylimääräisen huoltoisokin ja lisätä säteilyannoksia. Generaattoriin jäädessään se voi aiheuttaa vakavan generaattorivaurion ja tulipalon turbiinitalissa.
- Linjaan unohtunut kumihanska voi tukkia virtauksen ja heikentää turvallisuusjärjestelmän toimintakykyä.
- Neutronivuossa aktivoituvaa hopeakorua voi lisätä merkittävästi säteilyannoksia.

Irtokappalepuhdas alue

Voimalaitoksen irtokappalepuhtailla alueilla työskentelyn on oltava erityisen huolellista. Näitä alueita ovat ydinpolttoaineen käsittelytilat: tuoreen ja käytetyn polttoaineen varastot sekä suojarakennusten latausalueet. Sen lisäksi, että polttoainealtaisiin putoavat irtokappaleet ovat vaikeita havaita ja poistaa, niiden seuraukset voivat olla vakavia. Jos työskentelet irtokappalepuhtaalla alueella, tarkasta aina työkalujen puhtaus ja kunto ennen alueelle viemistä ja estä irtokappaleiden synty.

(51)

IRTOKAPPALEIDEN HALLINTA

METALLILASTU	MUOVINPALA
RÄTTI	TERÄSHARJAS
TYÖKALU	MUTTERI
SUOJAKAASUTULPPA	KORU

- MEKAANINEN KULUMINEN
- VIRTAUKSEN TUKKEUTUMINEN
- AKTIVOITUMINEN JA KORROOSIO
- LAITTEEN TOIMINNAN ESTYMINEN
- OIKOSULKU

- POLTTOAINEVAURIO
- KOMPONENTTIEN VIKAANTUMINEN
- KÄYTTÖIÄN LYHENTYMINEN
- SÄTEILYANNOKSET
- TOIMINTAKYVYN HEIKKENEMINEN
- TUOTANNON MENETYS

ESTÄ

Ensimmäinen ja tärkein osa on irtokappaleiden prosessiin pääsyn estäminen: Suojataan avonaiset prosessit ja ympäristö, pidetään työkohte siistinä, varastoidaan irrotetut osat asianmukaisesti laatikoissa ja estetään työkalujen putoaminen.

*”Jättkö kotisi oven auki,
kun lähdet töihin?”*

POISTA

Jos prosessissa havaitaan tai sinne putoaa irtokappale, se pyritään poistamaan välittömästi, kuitenkin turvallisesti. Irtokappaleiden poistoon saa tarvittaessa apua kunnossapito-organisaatiolta. Valvonta-alueella löytyvät irtokappaleet voivat olla erittäin aktiivisia ja ennen niiden poistoa on otettava yhteyttä säteilyvalvontaan.

ILMOITA

Kaikista irtokappalehavainnoista täytetään havaintoilmoitus ja ilmoitetaan esimiehelle. Löydetyt irtokappaleet, pienetkin, säilytetään.



Prosessista löytyneitä irtokappaleita.



(51)

12 Varasto ja kuljetukset

TYÖKALUVARASTOT

Päätyökaluvarasto sijaitsee LO2 huoltorakennuksessa.

Valvonta-alueen työkaluvarasto on sosiaalirakennuksen yläkerrassa. Esitä kulkulupasi asioidessasi työkaluvarastoilla. Työkalulainat ovat henkilökoh-
taisia.

Voimalaitoksen työkalujen käyttö

Valvonta-alueella työskennellessä käytetään pääsääntöisesti voimalaitoksen työkaluja. Mikäli kuitenkin omia työkaluja joudutaan käyttämään, on asiasta edeltäkin sovittava työkaluvaraston henkilökunnan kanssa. Omia työkaluja valvonta-alueelta poistuotessa on ensin otettava yhteys työkaluvarastoon. Ulkopuolinen henkilöstö ei saa siirtää voimalaitoksen työkaluja valvonta-alueelta sekundääripiiriin alueelle eikä päinvastoin. Siirrosta huolehtii voimalaitoksen henkilökunta.

Sekundääripuolella työskennellessä voidaan oman perustyökaluvarastuksen lisäksi käyttää voimalaitoksen työkaluja. Työkalut on palautettava siihen varastoon josta ne on lainattu. Lainaja on korvausvelvollinen kadetuista työkaluista.

Omien työkalujen poisventi

Poistettaessa omia työkaluja laitosalueelta, työkalut esitetään tarkastettaviksi päätyökaluvarastossa. Varastohenkilökunta kirjoittaa ulosvientiluvan ja työkalupakit sinetöidään.

TARVIKE- JA VARAOSAVARASTO

Tarvike- ja varaosavarasto sijaitsee LO2 huoltorakennuksessa

Noudot

Tarvikkeita ja varaosia noudettaessa tarvitaan aina **varastostaottoehdotus** tai **työmääräin**, jota vastaan tavarat luovutetaan. Voit tarvittaessa ilmoittaa tavaroille toimitusosoitteen. Kuljetettavat pakkaukset täytyy olla avattavissa porteilla ja ovilla tarkastusta varten.

Palautukset

Yli tarpeen jääneet tarvikkeet ja varaosat palautetaan takaisin varastoon. Palautukseen tulee liittää tunnistetiedot (tilaus/työnumero) tuotteen käsittelyvaihtoehtojen arviointia varten.

(51)

TOIMISTOTARVIKEVARASTO

Toimistotarvikevarasto on voimalaitoksen aulan pyöröporttien jälkeen heti toinen ovi vasemmalla.

Ulkopuolinen henkilöstö voi noutaa tarvikkeita voimalaitoksen henkilöstöön kuuluvan valvojansa toteamaan tarpeeseen. Sosiaalirakennuksessa on toimistotarvikekaappi, josta on saatavilla yleisimmät tarvikkeet. Mikäli sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä postitukseen tai hankintatoimistoon.

KULJETUKSET

Kuljetukset samalle työpäivälle tilataan ajoneuvon kuljettajalta. Ennakkotilaukset tehdään edellisenä päivänä varastolle.

Kuljetuksia varten tarvittavat tiedot

- mitä
- mistä - mihin
- vastaanottaja

Kuljetettavan tavaran merkintä

Kuljetettavaan tavarahan on kiinnitettävä ennen siirtotilausta huolellisesti täytetyt käsittelyohje- ja merkintäkortit. Kuljettajat eivät saa siirtää merkitsemättömiä kappaleita, paitsi tilaajan ollessa lastaus- ja purkupaikalla läsnä.

The image shows two overlapping yellow forms. The top form is titled 'MERKINTÄKORTTI' and contains fields for 'Pvm:', 'Laite/Osa:', 'Kz:', 'Työnro:', 'Nimi', and 'Puh.nro'. The bottom form is titled 'KÄSITTELYOHJE' and contains a list of checkboxes for handling instructions, such as 'Varastointi', 'Kulj.käytävä Lo1', 'Konekorjaamo', 'Sähkökorjaamo', 'Varastolle', 'Koneistamo', 'Hiltsaushalli', 'on palautus', 'Asennukseen', 'Romutetaan', and 'Kunnostukseen'. It also includes a date field 'Käsittelyn sopiaa ___ / ___ 20__ asti' and a note 'Tunnistetiedot kääntöpuolella.'

Valvonta-alueella tavaran on oltava kaikin puolin puhdasta. **Pakkausmateriaalit on poistettava.** Valvonta-alueella käytetään omia trukkilavoja, joille tavara siirretään rajalla. Helposti kontaminoituvaa tavaraa kuten höyläämätöntä puuta ei saa viedä valvonta-alueelle. Aktiivinen materiaali on aina kuljetettava suojattuna esim. muovilla ja siinä on oltava varoitusmerkinnät. Kuljetuskohde on aina sovittava etukäteen säteilyvalvonnan kanssa.

Valvonta-alueelta poistettava tavara on aina mitattava säteilyvalvonnan toimesta. Puhtaat tavarat merkitään taralla. Likainen tavara puhdistetaan tai kuljetetaan suojattuna dekontaminointiin. Turvahenkilö avaa tavaraliikenteelle ovet ja varmistaa että luvat ovat kunnossa.

13 Työlupamenettely

Työmääräimen tarkoituksena on ohjeistaa tekemään työt suunnitelman mukaan oikeassa kohteessa ja oikea-aikaisesti.

Milloin tarvitaan työmääräin?

Kaikki laitoksella tehtävät työt tehdään työmääräimellä. Aloitustuvalla varustettu työmääräin oikeuttaa kulkemaan siinä mainittuun huonetilaan ja tekemään ainoastaan siinä mainitut työt ja tehtävät. Mikäli työmääräimestä tai sen ohjeista joudutaan poikkeamaan, on otettava välittömästi yhteys esimiehen tai Loviisan voimalaitoksen yhteyshenkilöön.

Työmääräimen sisältö

Työmääräin sisältää työhön liittyvät työohjeet, työluvut sekä työ- ja laitosturvallisuusvaatimukset. Osa ohjeista ja asiakirjoista voi olla työmääräimeen liitettynä dokumenttina tietojärjestelmässä.

Työn aloituspalaveri

Ennen työn aloitusta pidetään työhön osallistuvien henkilöiden kesken aloituspalaveri, jossa työnjohtajan johdolla käsitellään työmääräimessä ja työn tekemisessä huomioitavat asiat.

Työaikakirjausjärjestelmä

Urakoitsijat kirjaavat tuntinsa henkilökortin viivakoodilla ja työmääräimen työnumerolla tuntikirjauslaitteeseen

Tuntikirjauslaitteita sijaitsee mm.

- Vastaanottoimistossa
- Korjaamoilla
- Konttorirakennusten käytävillä
- Sosiaalirakennuksessa (LOSO)

Tarkemmat käyttöohjeet löydät laitteiden läheisyydestä ja erillisistä ohjeista



(51)

Työmääräinpaperi

Loviisa 1 ja Loviisa 2 työmääräinpaperin väreinä käytetään käyttöpaikkatunnusten väritystä. Loviisa 1 väri on musta ja Loviisa 2 väri on punainen.

Työn aloittaminen

Varsinainen työ aloitetaan työnjohtajalta saadulla aloitusluvallisella työmääräinpaperilla. Työmääräinpaperi säilytetään työkohteessa ja työvaiheiden valmistuttua valmius kuitataan työmääräinpaperiin ja tallennetaan tietojärjestelmään.

Lo1

Lo2

The image shows two work order forms from Fortum. The top form is for 'TYÖMÄÄRÄIN LOVIISA1' (black header) and the bottom form is for 'TYÖMÄÄRÄIN LOVIISA2' (red header). Both forms contain detailed information about the work order, including dates, times, locations, and personnel. The forms are filled out with specific data for each work order.

Form 1 (Black Header):
 - **Fortum Dosvietyönumero:** TYÖMÄÄRÄIN LOVIISA1 Työnnumero:
 - **Kenn:** 10TK11D0001
 - **Laji:** LKPT01002
 - **Tilaisuus:** 26.01.2006 14:52
 - **Työn nimi:** Moduuri kytkimen puoleisen laakerin jukka, tarkastus ja vaihto tarvittaessa
 - **Selostus:** KÄY29
 - **TYÖN NIMI:** Moduuri kytkimen puoleisen laakerin jukka, tarkastus ja vaihto tarvittaessa
 - **TYÖN NIMI:** Moduuri kytkimen puoleisen laakerin jukka, tarkastus ja vaihto tarvittaessa
 - **TYÖN NIMI:** Moduuri kytkimen puoleisen laakerin jukka, tarkastus ja vaihto tarvittaessa

Form 2 (Red Header):
 - **Fortum Dosvietyönumero:** TYÖMÄÄRÄIN LOVIISA2 Työnnumero: 21450
 - **Kenn:** 20T0300003
 - **Laji:** LK300558
 - **Tilaisuus:** 27.01.2006 07:53
 - **Työn nimi:** Laitteiston vuorokausen määräaikaohjauksen
 - **Selostus:** KÄY
 - **TYÖN NIMI:** Laitteiston vuorokausen määräaikaohjauksen
 - **TYÖN NIMI:** Laitteiston vuorokausen määräaikaohjauksen
 - **TYÖN NIMI:** Laitteiston vuorokausen määräaikaohjauksen

Tervetuloa töihin Loviisan voimalaitokselle 47

14 Hyvä tietää

PUHELIMET

Laitoksella olevat huonekohtaiset kiinteät puhelimet on tarkoitettu sisäiseen käyttöön. Näistä puhelimista ei voi soittaa ulkolinjapuheluita.

Urakoitsijoiden ennalta sovituille henkilöille annetaan laitoksen langaton DECT-puhelin. Puhelimet on tarkoitettu sisäiseen käyttöön. Puhelimet saa vastaanottoimistosta, johon ne työjakson päättyessä myös palauteaan.

Vikatilanteissa käy Loviisan **walk-in-centressä**, joka sijaitsee tietohallinnon tiloissa vanhan konttorin ensimmäisessä kerroksessa.

Puhelinluettelot

Vuosihuoltojen alkaessa julkaistaan erillinen puhelinluettelo urakoitsijoiden puhelimista, toimipaikoista ja huonetiloiista. Luetteloita saa vastaanottoimistosta sekä postituksesta.

Matkapuhelimet

Matkapuhelinten käyttö on **kielletty** valvonta-alueella ja erikseen merkityissä tiloissa.

TIETOJÄRJESTELMÄT

Voimalaitoksen tietoverkossa sallitaan vain Fortumin työasemia. Omaa kannettavaa työasemaa ei saa kytkeä lähiverkkoon. Vain **lähituki (walk-in-centre)** saa siirtää työasemaa, liittää sen lähiverkkoon, asentaa ohjelmia ja kytkeä työasemaan lisälaitteita.

IT-Service Desk (p. 25252) auttaa ja neuvoo kaikissa tietotekniikan käyttämiseen liittyvissä kysymyksissä ja ongelmatilanteissa.

My IT Portal on Fortumin intranetissä oleva palveluportaali, jonka kautta on mahdollista lähettää palvelupyynnöjä sekä Loviisan omien sovelluksien tukihenkilölle että IT Service Deskiin.

Käyttöoikeudet ja käyttäjätunnukset

Esimies hankkii tarvittaessa oikeudet käyttää voimalaitoksen työasemia ja tietojärjestelmiä. Tietojärjestelmiin kirjaututaan henkilökohtaiseen käyttöön tarkoitetulla käyttäjätunnuksella ja salasanaalla. Käyttäjätunnusta ja salasanaa ei saa antaa toisen käyttöön. Voimalaitoksen tietojärjestelmien tiedot ovat **luottamuksellisia** ja tarkoitettu vain työtehtävien edellyttämään käyttöön.

TIETOTEKNIKAN
TUKIPALVELUT:

IT Service Desk
puh. 010 45 25252

My IT Portal, Loviisa
intranet/Loviisan
sivustot, Tieto- ja
teletekniikka

(51)



MAJOITUS

Majoituskylässä, joka sijaitsee voimalaitoksen sisääntulotien varrella, on runsaasti majoitustiloja ja asuntovainupaikkoja. Vuosihuoltojen aikana majoitustiloissa asutaan pääsääntöisesti kahden hengen huoneissa. Jokaisessa majoitusrakennuksessa on yhteinen keittiö, saniteettitilat, laitoksen verkossa oleva puhelin sekä televisiolla varustettu olohuone.

Majoitustoimisto sijaitsee kerhorakennuksessa. Saunat ja pesutupa ovat kaikkien käytettävissä aamusta iltaan. Huoltorakennus alueen keskellä palvelee ensisijaisesti asuntovainuilijoita.

Kylässä asuvien on noudatettava majoitusrakennuksissa olevia sääntöjä.

YMPÄRISTÖNSUOJELU

Loviisan voimalaitoksen ympäristöpolitiikka on sopusoinnussa Fortumin konsernin vaatimusten kanssa. Laitoksella on **ISO 14001 sertifiointi** mukainen ympäristön hallintajärjestelmä. Järjestelmä on osa laitoksen normaalia toimintaa ja pyrkimyksenämme on hoitaa ympäristönsuojeluun liittyvät asiat asiallisesti ja nopeasti. Tämän kannalta on tärkeää, että henkilöstö tiedostaa ympäristöasiat ja johto on sitoutunut järjestelmän ylläpitoon. Laitokselle on nimetty johdon edustaja sekä ympäristövastaava.

Tunnistettujen ympäristönäkökohden perusteella laitos laatii vuosittain ympäristönsuojelun toimintasuunnitelman. Näin pyrimme yhdessä ympäristönsuojelun jatkuvaan parantamiseen.

(51)



Fortum Power and Heat Oy, Loviisan voimalaitos
PL 23, 07901 LOVIISA
Tel. 010 455 5011 Fax. 010 45 54435
www.fortum.fi