

# **Osaamisen jakamisen sovellus paperiteollisuudessa: käyttöönottoprosessi ja hiljaisen tiedon esiinkaivaminen**

**Jenni Kaisto, Päivi Häkkinen ja Janne Parkkonen**

TITE-projektin loppuraportti

Jyväskylän yliopisto

Agora Center

Agora Learning Laboratorio

## SISÄLLYS

<b>1. Johdanto</b> .....	3
<b>2. Ryhmätyösovelluksen käyttöönotto</b> .....	6
<b>3. Hiljainen tieto</b> .....	10
<b>3.1 Hiljaisen tiedon jakaminen</b> .....	10
<b>3.2 Tapoja hiljaisen tiedon keräämiseen ja tunnistamiseen</b> ..	14
3.2.1 ABS, 'Nopeutettu tiedon läpimurto' .....	15
3.2.2 Työntekijän hiljaisen tiedon kerääminen .....	16
3.2.3 Työtavat talletetaan telakalla .....	17
3.2.4 Muita jakamisen ja keräämisen menetelmiä .....	18
<b>3.4 Hiljaisen tiedon jakamisen haasteita</b> .....	19
<b>4. Kohdeorganisaation rakenne ja tiedonkulku organisaatiossa</b> .....	20
<b>5. RecIT-sovellus</b> .....	23
<b>6. RecIT-sovelluksen käyttöönotossa huomioitavia tekijöitä</b> .....	25
<b>6.1 RecIT-sovelluksen käyttötarkoitus</b> .....	25
6.1.2 Sovelluksen lisäarvo .....	26
6.1.3 Käyttäjät .....	26
6.1.4 Käyttötilanteita .....	26
6.1.5 Työtehtävät, joista tietoa voisi kerätä .....	28
<b>6.2 Hiljaisen tiedon kerääminen</b> .....	28
6.2.1 Hiljaisen tiedon jakaminen .....	28
6.2.2 Millaisissa tilanteissa tai työtehtävissä hiljainen tieto havaitaan miten sitä kannattaisi kerätä? .....	29
6.2.3 Miten työntekijöitä voisi motivoida sovelluksen käyttöön? ...	29
6.2.4 Sovelluksen käyttöä ja hiljaisen siirtymistä estäviä tekijöitä	30
<b>6.3 Tulevaisuuden mahdollisuuksia ja haasteita</b> .....	31
<b>7. Johtopäätökset</b> .....	33
<b>7.1 RecIT-sovellus hiljaisen tiedon taltioinnin ja siirron välineenä</b> .....	33
<b>7.2 Hiljaisen tiedon kerääminen ja jakaminen</b> .....	34
<b>7.3 Hiljaisen tiedon jakaminen kohdeorganisaatiossa</b> .....	36
<b>LÄHTEET</b> .....	38
<b>LIITTEET</b> .....	42

## 1. Johdanto

Yrityksen kilpailuetuja haettaessa osaamisen kehittäminen ja jakaminen sekä tietämyksen hallintaa tukevat ratkaisut ovat merkittävässä roolissa. Onnistuneella tietämyksen hallinnalla on liiketoimintaa edistävä vaikutus. Osaamisen kehittämisestä onkin tullut yksi keskeisimmistä organisaation liiketoimintaan vaikuttavista tekijöistä, koska tietämyksen hallinnan käytännöt pikemmin kuin yksittäisten työntekijöiden ominaisuudet erottavat erilaisia yrityksiä toisistaan. Erityisen suuria eroja on siinä työskennelläänkö yrityksessä järjestelmällisesti henkilöstön osaamisen kehittämiseksi sekä organisaatiossa muodostuneen kokemuksen erittelemiseksi, taltioimiseksi ja jakamiseksi.

Tietoverkkojen kehityksen sekä edullisten kannettavien tietokonelaitteiden, langattomien verkkojen ja erilaisten älykkäiden ohjelmistojen avulla työn tekemisen ja osaamisen kehittämisen uudet mahdollisuudet voidaan ulottaa eri työtilanteisiin. Erityisesti Internet ja verkko-oppimisympäristöt asettavat uudenlaisia haasteita organisaatioiden toiminnalle. Parhaimmillaan tietoverkkoja voidaan käyttää osaamisen, asiantuntijuuden ja työprosessien kehityksen tukena. Tietoverkot mahdollistavat erilaisten toimintakäytäntöjen, kuten ajan, paikan sekä tilanteen uudelleen muotoutumisen. Ne myös avaavat ihmisille uudenlaisia tapoja olla vuorovaikutuksessa.

Vaikka tietoverkot tuovatkin uusia mahdollisuuksia informaation jakamiseen, ei merkityksellisen tiedon rakentuminen, välittyminen ja tehokas vuorovaikutus ole ongelmattomia. Uuden teknologian tarkoituksenmukainen käyttö ei ole itsestään selvää eikä se ole sellaisenaan valmis etäpalvelukäyttöön. Pelkkä teknologinen kehitystyö ei riitä saamaan verkoista toimivia ja käyttäjilleen lisäarvoa tuovia vaan liian kapea-alainen kehitystyö voi muodostua helposti haitaksi verkkojen laajamittaiselle käyttöönotolle. Sovelluksen käyttöönoton huolellinen suunnittelu ja käyttöönottoprosessin eri tekijöiden huomiointi mahdollistavat parhaimmillaan laadukkaan sovelluksen sekä takaavat tehokkaan sovelluksen käytön.

## Raportin rakenne

Paperitehtaan tavoitteena on kehittää edelleen toimintaa siten, että eri käytäntöjä jaettaisiin työvuorojen yli. RecIT-sovellus antaa tähän oivan mahdollisuuden. RecIT-sovellus on videosta ja havaintomateriaalista koostuva esitys, jota jaetaan CD-rom-levynä tai tietoverkossa (<http://www.recitsolutions.fi/>). Sovelluksen lähtökohtana on tietämyksen hallinta asiantuntijoiden osaamisen ja organisaatiossa olemassa olevan tiedon jakamisen avulla. Sovellus soveltuu paperitehtaalla mm. erilaisten käyttöönotto-, käyttö- ja huoltotilanteiden tallettamiseen ja tätä kautta tietämyksen hallintaan ja jakamiseen.

RecIT-sovelluksen käyttöönotto on vaiheittainen prosessi. Käyttöönotolla on kaksi päätavoitetta ja vaihetta. Sovelluksen ensimmäinen tavoite liittyy sovelluksen käyttöönottoon, pilotointiin ja yleisesti taltiointiprosessiin liittyviin tekijöihin. Toisena tavoitteena on sovelluksen käyttäminen etenkin ryhmätyösovelluksena ja tietämyksen jakamisen välineenä.

Raportissa keskitytään RecIT-sovelluksen käyttöönottoprosessin ensimmäisen tavoitteen (ja ensimmäisen vaiheen) saavuttamisessa huomioitaviin tekijöihin. Raportissa keskitytään erityisesti käyttöönoton onnistuneeseen läpiviemiseen vaikuttaviin tekijöihin. Luvussa kaksi selvitetään ryhmätyösovelluksen käyttöönottoprosessin lähtökohtia ja tavoitteita. Luvussa esitellään ryhmätyösovelluksen käyttöönottoon sekä organisaation tiedonkulkuun vaikuttavia tekijöitä. Luvussa kolme keskitytään hiljaisen tiedon tunnistamiseen, jakamiseen ja taltiointiin liittyviin tekijöihin. Luvussa esitellään erilaisia hiljaisen tiedon keräämisen, jakamisen ja havainnoinnin metodeja. Luvussa selvitetään hiljaisen tiedon kokoamisen ja käyttämisen perusteita, kolme erilaista tapaa kerätä ja taltioida hiljaista tietoa sekä sovelluksen käyttöönottoon liittyviä haasteita ja mahdollisuuksia.

Teoriaosuuden jälkeen keskitytään tämän raportin lähtökohtiin ja tutkimuksen tuloksiin. Neljännessä luvussa selvitetään paperitehtaan organisatorakenne sekä tiedonkulku. Viidennessä luvussa esitellään RecIT-sovellus ja sen käyttöönotto sekä käyttöönottoon liittyvät tekijät paperitehtaassa. Lu-

vussa kuusi esitellään RecIT-sovelluksen käyttöönottoon liittyvät haastattelut sekä niiden tulokset. Haastattelun yhteydessä katsottiin operaattorien suorittama ja RecIT-sovelluksen avulla videoitu viiran vaihto. Videota tarkasteltiin, jotta siinä olevat mahdolliset virheet ja puutteet havaittaisiin. Lisäksi paikalla olleita työntekijöitä haastateltiin liittyen kokemuseräisen tiedon keräämiseen (LIITE 1). Myöhemmin samoihin kysymyksiin vastasi sähköpostitse koulutusasioiden hoitaja. Haastattelujen/kyselyn tulokset tuovat esiin, millaista lisäarvoa RecIT-sovellus paperitehtaalle ja työntekijöille tuottaa sekä millä tavalla sovellusta voisi käyttää tehtaan työntekijöiden ja koulutettavien parissa tiedon taltioinnissa ja jakamisessa.

Tämän jälkeen esitellään raportin johtopäätökset, jossa selvitetään hiljaisen tiedon jakamisessa ja keräämisessä sekä sovelluksen käyttöönotossa tarvittava olennaisin tieto. Lisäksi kartoitetaan mahdollisia jatkokehittämissuhteita.

## 2. Ryhmätyösovelluksen käyttöönotto

Ryhmätyösovelluksen tarkoituksena on tukea organisaation (hiljaisen) tiedon jakamista ja taltiointia. Edelleen ryhmätyösovelluksen haasteena ja tavoitteena on saada suurempi työntekijöiden joukko käyttämään sovellusta. Yleisesti ryhmätyösovellusten tarkoituksena on etenkin informaation ja tiedon jakaminen. Se pyrkii yhdistämään viestinnälliset (*communication*), yhteisölliset (*collaboration*) sekä tiedonvälitykselliset (*coordination*) tekijät (Kuvio 1).



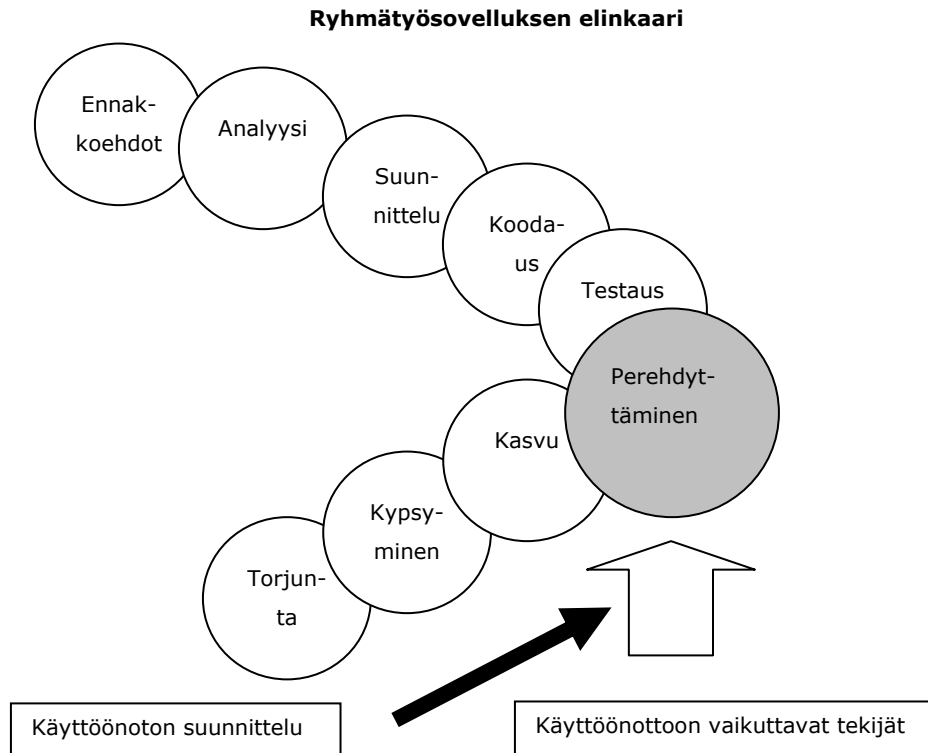
**Kuvio 1.** Ryhmätyösovelluksen tiedon jakamisen kanavat (Lotus Development Corporationin 1995 mukaan).

Sovelluksen on tuettava työntekoa ja liityttävä työtehtäviin, jotta sitä käytetään tehokkaasti (Grudin & Palen 1995). Tekninen sovellus on hyödytön, mikäli se ei tue organisaation vuorovaikutusta ja toimintaa. Lisäksi tehokas tiedon jako edellyttää asianmukaista organisaation, yhteisön ja johdon aloitekykyisyyttä sekä oikeanlaisen teknologian hyväksikäyttöä.

Ryhmätyösovelluksen käyttöönotto on monivaiheinen ja tärkeä tekijä tuotteen laadukkaan ja tehokkaan käytön takaamiseksi. Käyttöönottoprosessissa on otettava huomioon mm. organisaatioon liittyvät tekijät (esim. organisaatiotyyppi ja organisaatiokulttuuri), sovelluksen käytettävyys ja soveltuminen organisaation käyttöön (esim. tekniset ja käyttäjäkohtaiset tekijät) sekä käyttöönoton suunnitteluun liittyvät tekijät (esim. sovelluksen lanseeraus) (LIITE 2). Sovelluksen käyttöönottoprosessiin on hyvä osallistua mahdol-

lisimman monia eri alan asiantuntijoita, kuten suunnittelijoita, kouluttajia, johtajia ja loppukäyttäjiä. Lisäksi edellytyksenä on, että pilotoinnilla on johdon tuki (Honkanen 1989). Johdon tuki motivoi työntekijöitä käyttämään sovellusta.

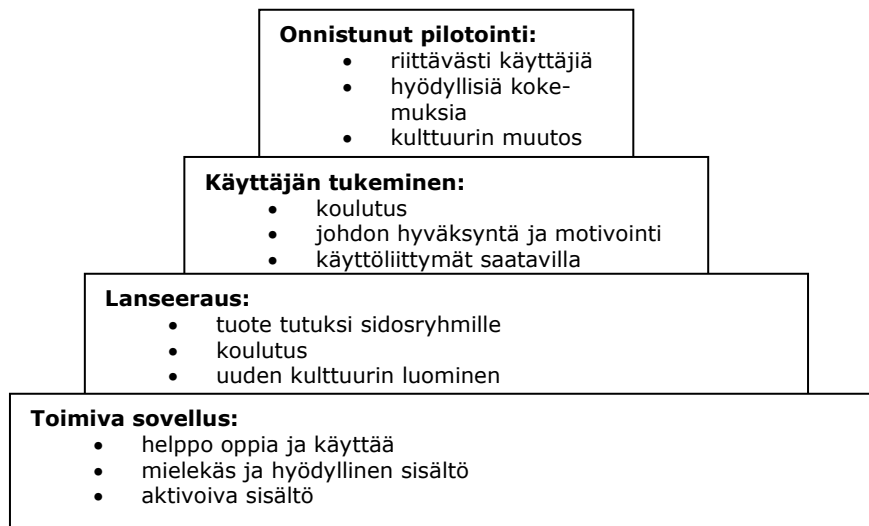
Edelleen tuotteen testaus ja käyttäjien perehdytys ovat ratkaisevia menestyksekkään käyttöönoton kannalta (Pipek & Wulf 1999). Lisäksi käyttöönoton toteuttaminen vaatii huolellista etukäteisvalmistelua. Suunnittelussa on tärkeää tunnistaa käyttäjät ja arvioida heidän sen hetkinen osaaminen, esim. tekninen taitavuus ja tiedolliset valmiudet (Hakkarainen 2004) (kuvio 2).



**Kuvio 2.** Ryhmätyösovelluksen elinkaari ja käyttöönoton vaiheita (Hakkaraisen 2004 mukaan).

Ryhmätyösovelluksen käyttöönoton vaiheet vaikuttavat vahvasti siihen, miten tehokkaasti ryhmätyösovellusta tullaan käyttämään ja miten sen käyttöön asennoidutaan. Käyttöönotto edellyttää koko organisaatiokulttuurin

muutosta (Törmälä, Harju, Juntila, Liimatainen, Riihilä & Tolmunen 2003). Käyttöönottoprosessi voi sisältää mm. seuraavia vaiheita: sovelluksesta tiedottaminen sekä sovelluksen käytön perustelu ja lisäarvon perustelu, sovelluksen hyväksyminen ja käytön omaksuminen, varsinainen tuotteen käyttöönotto sekä sovelluksen tarkoituksenmukaisen käytön varmistaminen (Mark & Poltrock 2001; Hakkarainen 2004). Onnistuneen pilotoinnin tekijät on koottu kuvioon 3.



**Kuvio 3.** (Onnistuneen) pilotoinnin ja käyttöönoton tekijät.

Ryhmätyösovelluksen käytettävyys ja käyttö riippuvat siitä miten ja millaista lisäarvoa se antaa koko organisaatiolle (niin työntekijöille kuin johdolle). Yksi tärkeä tekijä käyttöönottoprosessissa onkin, että käyttäjät tiedostavat, millaista lisäarvoa he sovelluksen käytöstä itselleen saavat. Aluksi työntekijät helposti karttavat uudenlaisia toimintatapoja ja esim. kommunikaatiovälineiden käyttöä. Käyttöönottoa voidaan edistää osoittamalla sovelluksen lisäarvo käyttäjille sekä vaikuttamalla koulutuksen ja perehdyttämisen avulla käyttäjien asenteisiin (arvoihin ja normeihin) tai vaikuttamalla mielipiteisiin (esim. ylemmän tahon esimerkillä tai määräyksellä). Lupaavien kokemusten ja kollegoilta välittyneiden hyvien käytäntöjen kautta voidaan parhaimmillaan nähdä ko. välineiden tarjoama välitön hyöty omien työtehtävien kannalta.



Sovelluksen käyttöönoton kannalta yksi merkittävä tekijä on, että käyttäjät perehdytetään sovelluksen käyttöön ja sovelluksen käyttöönottoa tuetaan eri vaiheissa riittävästi. Uuden sovelluksen käyttöönotossa työntekijöiden on mitä todennäköisimmin opetettava uusia taitoja tai oppia uusia työtapoja (Bikson & Eveland 1996). Mikäli työntekijöillä on huonoja, tarpeettomia tai vääriä tietoja tietoteknisen sovelluksen käytöstä tai sen tuomasta lisäarvosta, he voivat vastustaa tuotteen käyttöönottoa tai yhdistää sovelluksen käytön työhönsä epätarkoituksenmukaisesti (Orlikowski 1992). Edelleen ajoitus ja sovelluksen esittely mahdollistavat sovelluksen tehokkaan ja hyödyllisen käytön. Ne antavat mahdollisuuden ns. päätöksentekoprosessiin, jonka aikana yksilöt voivat asennoitua sovelluksen käyttöönottoon (vrt. sovelluksen omaksuminen – torjuminen – asenteiden muuttaminen).

Lisäksi teknisillä sovelluksilla on ominaisuuksia, jotka vaikuttavat sovelluksen omaksumiseen ja käytettävyyteen. Näitä ovat mm. 1) tuotteen suhteellinen hyöty vastaavaan aikaisempaan tuotteeseen verrattuna, 2) tuotteen yhteensopivuus yhteisön arvoihin ja normeihin ja toimintakäytäntöihin, 3) sovelluksen monimutkaisuus, eli kuinka helppoa/vaikeaa sovellusta on käyttää tai oppia käyttämään, 4) tuotteen jaettavuus ja saavutettavuus sekä 5) sovelluksen välitettävyyden (*communicability*) eli miten sovelluksen lisäarvo näkyy ja on esitettävissä muille. Edelleen sovelluksen käytettävyyteen vaikuttavat mm. kustannukset, mahdolliset riskit ja epävarmuus, tieteelliset todisteet sekä sosiaalinen hyväksyntä. (Kotler 1997.)

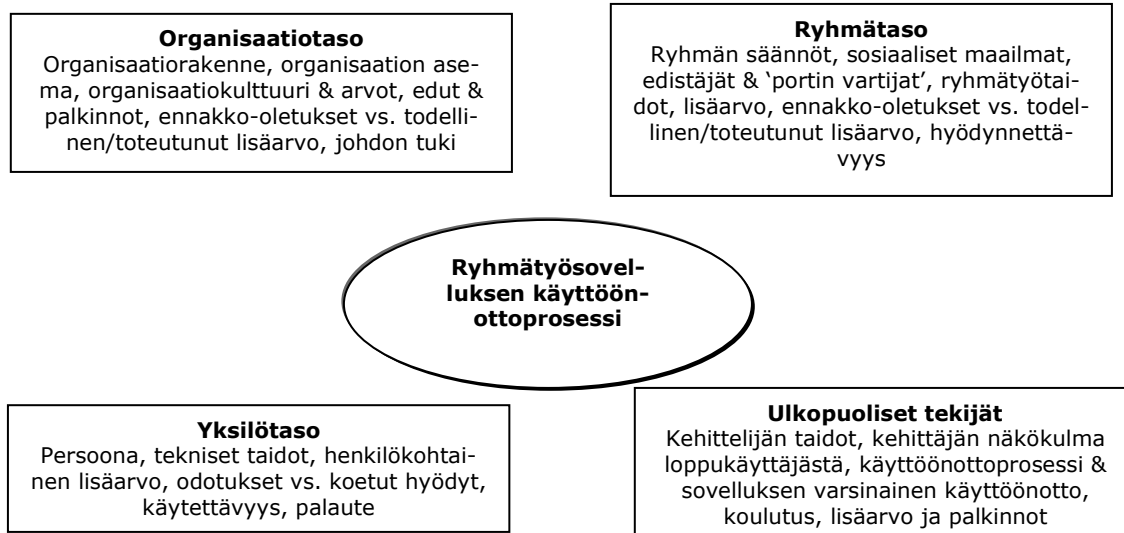
Uuden tuotteen kohdalla on kiinnitettävä huomiota kaikkiin edellä mainittuihin tekijöihin. Mahdollisimman sujuvan käyttöönoton ja käytettävyyden kannalta, tuotteen olisi mahdollisuuksien mukaan läpäistävä nämä kriteerit (Kotler 1997).

## 3. Hiljainen tieto

### 3.1 Hiljaisen tiedon jakaminen

Asiantuntijuuden kehitys on riippuvainen niistä sosiaalisista kontakteista ja ryhmistä, joiden vuorovaikutukseen työntekijä osallistuu. Organisaatiokulttuuri kuvaa työpaikan yleistä asennetta ja ilmapiiriä, joka tulee esille etenkin kasvokkaisissa kanssakäymisissä. Organisaatiokulttuuri vaikuttaa tiedonkulkuun ja yhdistää työntekijät toisiinsa. Se välittyy työntekijöiden asenteissa asiakkaisiin sekä johtoon ja kanssatovereihin. Lisäksi organisaatiokulttuuri muodostuu yksilöiden henkilökohtaisista sekä organisaation sisäisistä normeista ja arvoista. Uudet työntekijät joutuvat opettelemaan organisaatiokulttuurin säännöt ennen kuin heidät hyväksytään ryhmään. (Hakkarainen 2004.)

Lisäksi ryhmätyösovelluksen tehokas käyttö on sidoksissa organisaation sisäiseen politiikkaan, normeihin, arvoihin sekä palkkiojärjestelmään (Orlikowski 1992). Näitä ovat esim. yhteisölliset tekijät (kulttuuri, rakenteet ja käytänteet, ympäristö, tilanne, johtaminen, koulutus, organisaation toimivuus), ryhmädynaamiset tekijät (normit, roolit, verkostot, ilmapiiri), yksilölliset tekijät (substanssiosaaminen, strategiset, persoonallisuus, vuorovaikutustaidot, sosiaaliset roolit) ja ulkoiset tekijät (käyttönottohenkilöstön osaaminen) (kuvio 4). (Hakkarainen 2004.)



**Kuvio 4.** Käyttöönottoon yhteydessä olevia tekijöitä (Hakkaraisen 2004 mukaan).

Parhaimmillaan ryhmätyösovellus tukee positiivisen organisaatiokulttuurin kehittymistä. Yhteisöllisyyden perimmäisenä tarkoituksena on pyrkimys yhdessä ratkaista ongelmia ja saavuttaa yhteinen tai ennalta asetettu päämäärä. Organisaatiohierarkia ei voi yksistään luoda vuorovaikutusverkostoa vaan jokainen ryhmä luo omat sääntönsä ja vuorovaikutuskanavansa. Organisaatiohierarkia ei voi myöskään kontrolloida vuorovaikutusta. Sosiaaliset normit ovat yleisesti hyväksytyjä sääntöjä, joiden tarkoituksena on ylläpitää ryhmän jäsenten välistä yhtenäisyyttä ja yksimielisyyttä. Normit säätelevät toimijoiden käytöstä eri tilanteissa. On muistettava, että normit säätelevät vain käytöstä eivät yksilöiden ajattelua. Eli normien mukaan tulee käyttäytyä, mutta niitä ei välttämättä tarvitse hyväksyä. (Juuti 1989.)

Organisaatiokulttuuri muuttuu hitaasti. Normeihin voidaan pyrkiä vaikuttamaan erilaisilla päätöksillä. Normit eivät kuitenkaan koske samalla tavalla kaikkia työntekijöitä. Yleensä korkeammassa asemassa olevat omaavat enemmän vapauksia kuin alemmalla tasolla olevat työntekijät. (Juuti 1989.) Esimerkiksi työtovereiden painostus voi vaikuttaa suuresti organisaatiokulttuuriin ja ryhmätyösovelluksen käyttöönottoon.

Ihmiset poikkeavat toisistaan uuden sovelluksen käyttöönoton omaksumisessa. Persoonalliset tekijät vaikuttavat eniten uuden sovelluksen käy-

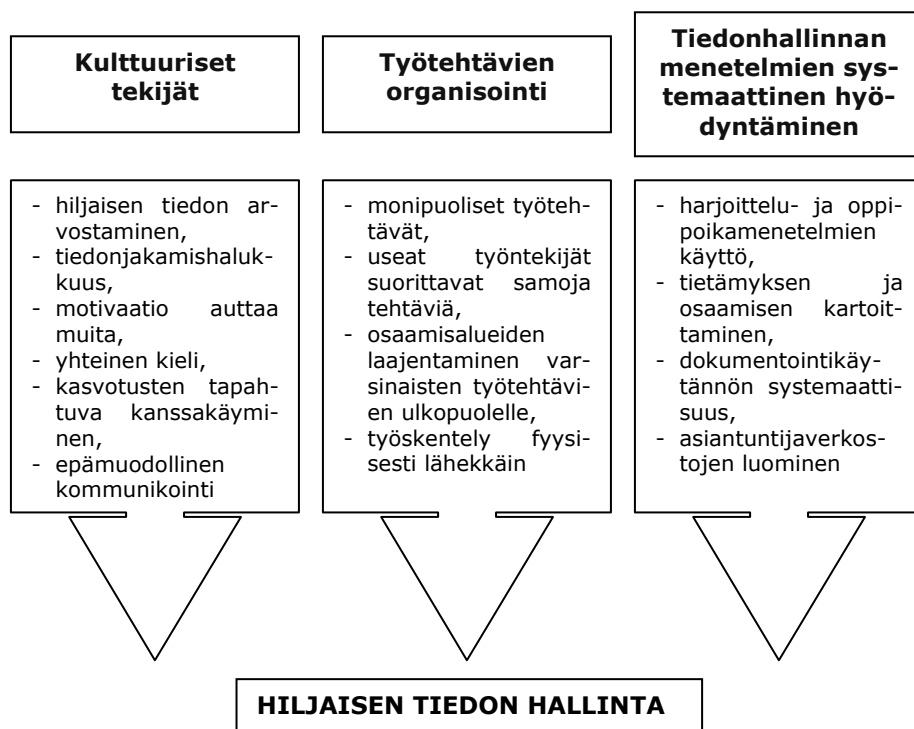
tön omaksumisessa ja hyväksymisessä. Suurin osa ihmisistä arvioi sovelluksen käyttökelpoisuutta muiden käyttäjien (työtovereiden) arvioiden mukaan enemmän kuin esim. tutkimustulosten perusteella (Mark & Pollock 2001). Työntekijöiden asenteet vaikuttavatkin vahvasti siihen, kuinka tehokkaaseen käyttöön sovellus otetaan. Innokkaat työntekijät yleensä hyväksyvät ja ottavat sovelluksen muita enemmän. Rogers ja Scott (1997) ovat listanneet viisi omaksumisen asennetta. Nämä ovat: 1) uudistajat (*innovator*), 2) myönteelliset (*early adopters*), 3) aikainen enemmistö (*early majority*), 4) myöhäinen enemmistö (*late majority*) ja 5) 'nahjukset' (*laggards*).

Informaali kanssakäyminen ja yhteisöllinen tiedontuottaminen ovat erittäin tärkeitä organisaatiokulttuurin kannalta. Parhaimmillaan työntekijät jakavat yhteisen 'sosiaalisen maailman'. Sosiaalinen maailma tarkoittaa erilaisia vuorovaikutusyhteisöjä. Työntekijät voivat kuulua moneen sosiaaliseen maailmaan yhtä aikaa. (Fitzpatrick, Kaplan & Mansfield 1996.) Kuuluminen sosiaalisiin ryhmiin voi olla ryhmätyösovelluksen käyttöönoton kannalta sekä positiivista että negatiivista. Parhaimmillaan sosiaalinen ryhmä voi levittää tietoa ja innostusta sovelluksesta monella informaalilla ja sosiaaliset maailmat ylittävällä tavalla. Pahimmillaan yksilöt voivat estää tiedon leviämisen ja sovelluksen käyttöönoton. Estäminen ja ennakkoluulot voivat johtua mm. peiloista, kuinka sovellusta osaa ja pystyy käyttämään. (Grudin & Palen 1995.)

Vuorovaikutus on tärkeää organisaation oppimisen ja tiedon siirron kannalta. Nonaka ja Takeuchi (1995) ovat kehittäneet käytännönläheistä teoriaa ja menetelmää uuden tiedon tuottamiseksi työorganisaatiossa. Teorian vaiheet ovat ulkoistaminen, sosialisaatio, sisäistäminen ja yhdistely. Nonakan ja Takeuchin (1995) lähtökohta on se, että vain yksilöt tuottavat tietoa. Organisaatio voi osaltaan tukea yksilöiden toimintaa ja järjestää tiedon luomiseen kannustavia toimintaympäristöjä. Tätä varten organisaatiossa tarvitaan erilaisia yhteisöllisiä ja yhteistyömuotoisia toimintamalleja. Nonaka ja Takeuchi (1995) painottavat, että tieto syntyy ja kasvaa sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Organisaation yhteisöllinen tiedonmuodostus ja oppiminen tapahtuvat neljän vaiheen kautta.

Ulkoistamisessa tieto muunnetaan käsitteelliseksi tiedoksi. Socialisatiossa tieto tehdään muille jäsenille näkyväksi, esimerkiksi yhteisissä keskusteluissa. Ilman jaettua kokemusta ei ole jaettua, keskinäistä ymmärrystä. Ajatukset, jotka saavat kannatusta yhdistetään koko ryhmän tietoisuudeksi asiasta. Sisäistämässä julkinen tieto muuntuu taas yksilön omakohtaisesti tiedoksi. Prosessoitu tieto mahdollistaa uudelleen uusien ajatusten synnyn, jotka ulkoistamisen kautta jaetaan koko yhteisön kesken. Yhteisöllinen tiedonmuodostus ja oppiminen voi alkaa (hermeneuttisen kehän tavoin) uudestaan. (Nonaka & Takeuchi 1995.)

Hämäläisen (2001) mukaan hiljaisen tiedon jakamiseen vaikuttaa kolme osa-aluetta: kulttuuriset tekijät, työtehtävien organisointi sekä tiedon hallinnan menetelmien systemaattinen hyödyntäminen (kuvio 5).



**Kuvio 5.** Hiljaisen tiedon hallintaan vaikuttavat tekijät tietointensiivisessä työssä (Hämäläisen 2001 mukaan).

Organisaatiokulttuuri sisältää hiljaisen tiedon arvostamista, tiedonjakamishalukkuutta, motivaatiota auttaa muita, yhteistä kieltä, kasvotusten tapahtuvaa kanssakäymistä ja epämuodollista kommunikointia. Työtehtävien organisointiin liittyen työntekijöiden työtehtävien tulee olla monipuolisia. Useat työntekijät hallitsevat samoja tehtäviä ja työntekijöillä on mahdollisuuksia paneutua myös välittömien työtehtäviensä ulkopuolisiin asioihin. Näin yksilöiden kyvyt omaksua muiden hiljaista tietoa lisääntyvät ja varmistetaan, että työtehtäviin liittyvää osaamista on useammalla henkilöllä organisaatiossa. Systemaattinen hiljaisen tiedon hallinta on tiedon järjestelmällistä levittämistä työntekijöille, ei pelkästään mahdollisuuksien tarjoamista. Työntekijöiden oma aktiivisuus ei saisi olla ainoa hiljaisen tiedon leviämistä edistävä tekijä, vaan organisaation tulisi järjestelmällisesti tarjota hiljaisen tiedon levittämismahdollisuuksia. Näitä ovat esim. erilaiset harjoittelut tai mallioppiminen. Järjestelmällisyyteen kuuluu myös tietämyksen ja osaamisen kartoittaminen, dokumentointikäytännön systemaattisuus ja asiantuntijaverkostojen luominen. (Hämäläinen 2001.)

### **3.2 Tapoja hiljaisen tiedon keräämiseen ja tunnistamiseen**

Hiljaisen tiedon keräämisessä kannattaa käyttää useita eri keräämisen kanavia. Eri menetelmät mahdollistavat vahvistavat keräämisen kontekstit, avainosaamisen ja erilaisten ongelmien tunnistamisen ja rajaamisen (ks. Kovalainen & Robinson 1999).

Työntekijöiden kyky tunnistaa kokemusperäistä tietoa riippuu heidän kyvystään tunnistaa omia työtehtäviään sekä tapahtumia, jotka ovat jonkin asian hoitamisen kannalta ratkaisevia (Klein, Calderwood & MacGregor 1989). Tiedonhallinnan ja -jaon haasteena ja tavoitteena on lisätä työntekijöiden kokonaiskäsitystä omasta tehtäväalueesta.

Seuraavissa kappaleissa esitellään kolme erilaista tapaa hiljaisen tiedon keräämiseen (ks. myös LIITEET 3-4). Tarkoituksena on tuoda esiin, miten hiljaista tietoa voi kerätä sekä tuoda selvittää keräämisen tapoja, joita paperitehtaalla voitaisiin käyttää asiantuntemuksen keräämisessä. Lisäksi

esiteltävät näkökulmat osoittavat, miten jo olemassa olevaa käyttöönottoprosessia voidaan kehittää.

### 3.2.1 ABS, 'Nopeutettu tiedon läpimurto'

ABS (*Accelerated Breakthrough Systems*) menetelmän tavoitteena on hiljaisen tiedon tunnistaminen ja kerääminen. Menetelmän on kehittänyt Intel ja menetelmässä käytetään etenkin videokuvaa.

Hiljaisen tiedon kerääminen ja tunnistaminen sisältää kuusi vaihetta (LIITE 3). Ensimmäinen vaihe on hiljaisen tiedon keräämisen tarpeen tunnistaminen ja arvioiminen. Yleensä hiljaisen tiedon määrittämisen tarve nousee esiin tilanteissa, joissa työntekijät eivät osaa suorittaa tiettyä toimenpidettä, tai vain muutamalla henkilöllä on tämä taito. Kun tiedon vaje havaitaan, määritellään, mitä asioita työtehtävä pitää sisällään ja miten työtehtävä suoritetaan. Lisäksi pohditaan, mikä on työtehtävän kriittisin ja tärkein vaihe. Yleensä tämä vaihe sisältää eniten kokemusperäistä tietoa ja on merkittävä tekijä hiljaisen tiedon levittämisen kannalta. Tämän jälkeen kootaan tiedon keräämiseen osallistuva tiimi (esim. johtaja, tekninen asiantuntija, työntekijöitä jne.) sekä rajataan tiedon kartoittamisen tarve, työtehtävät sekä tiedon keräämisen mahdollisuudet tarkemmin. (Sanchez 2000.)

Toisessa vaiheessa määritellään tiedon kerääminen. Kuten esim. millaisia tuloksia tiedon keräämisen eri vaiheissa tulisi saavuttaa. Lisäksi suunnitellaan tiedon keräämisen tavat (mm. ajankäyttö, tiedon keräämisen ajankohta, tietty rajattu tehtävä, johon kiinnitetään huomiota sekä millä tavalla tietoa analysoidaan ja kerätään). (Sanchez 2000.)

Kolmas vaihe on hiljaisen tiedon keräämisen ja hahmottamisen kannalta kriittisin ja tärkein vaihe. Tässä vaiheessa tiedon kerääminen suoritetaan. Tarkoituksena on videoida sekä ns. tavallisen työntekijän että asiantuntijan (ekspertin) toimintamallit. Erilaiset toimintamallit ovat kriittisiä juuri hiljaisen tiedon levittämisen ja havaitsemisen kannalta. Videoinnin jälkeen videot näytetään työntekijöille ja he pyrkivät määrittelemään ja löytämään keskeiset toimintatapojen erilaisuudet. Kriittisen työvaiheen määrittämisessä

voidaan käyttää hyväksi esim. haastattelua tai kyselylomaketta. Erilaiset toimintatapojen hahmottamista voidaan pitää oppimisen sekä toimintatapoja muuttamisen lähtökohtana. (Sanchez 2000.)

Neljännessä vaiheessa, intervention ja parhaan toimintamallin hahmottamisen jälkeen, määritellään kriittiset työvaiheet. Lisäksi päätetään millä tavalla ja mitä toimintakäytäntöjä muutetaan. Muutokset voidaan toteuttaa esim. kouluttamalla, oppimateriaaleilla, videoilla ja kuvamateriaalilla. Viides ja kuudes vaihe sisältävät tuotteen käyttöönottoprosessin huolellisen valmistelun: Ennen käyttöönoton toteuttamista uudet toimintamallit tulee testata ja arvioida sen toimivuus. Lisäksi työntekijät tulee huolellisesti perehdyttää uusiin käytäntöihin. (Sanchez 2000.)

### 3.2.2 Työntekijän hiljaisen tiedon kerääminen

Hanes ja Gross (2002) ovat määritelleet hiljaisen tiedon tallettamisen lähtökohdaksi tunnistaa työntekijät, jotka omaavat hiljaista tietoa sekä ne toimintakäytännöt, jotka sisältävät tallettamisen ja jakamisen arvoista tietoa (LIITE 4). Näitä henkilöitä voivat olla mm. työntekijät, jotka suorittavat harvoin vaadittavia työtehtäviä/toimenpiteitä, tai työntekijät, jotka omaavat organisaation toiminnan kannalta kriittisiä taitoja tai tietoja. Kriittisiä toimintakäytäntöjen selvittämisessä voidaan käyttää niin kartoittavia kyselylomakkeita kuin haastatteluitakin, mm. tarkoituksesta ja tiedon tarpeesta riippuen. Edelleen hiljaisen tiedon keräämisen tarvetta voidaan hahmottaa mm. kyselemällä johdolta tai työntekijöiltä osaavatko he nimetä henkilöitä, jotka omaavat asiantuntemusta tai toimintatapoja, jotka sisältävät tärkeää tietoa.

Hiljaisen tiedon kartoittamisen tarpeen jälkeen sekä työntekijät että toimihenkilöt arvioivat onko nimetyn työntekijän tieto keräämisen ja tallettamisen arvoista. Lisäksi on varmistettava, että henkilö on halukas jakamaan tietotaitoaan muille. (Hanes & Gross 2002.)

Kun hiljaisen tieto on kerätty, on määriteltävä ja tunnistettava tilanteet, joissa tietoa voisi jakaa eteenpäin. On tärkeää ottaa huomioon, että organisaatiossa voi olla jo valmiiksi keinoja ja menettelytapoja tietotaidon le-



vittämiseksi. Nämä voimavarat on ehdottomasti tunnistettava ja otettava käyttöön. Parhaiten tämä onnistuu Hanesin ja Grossin (2002) mukaan kannustamalla työntekijöitä oman tiedon tallentamiseen.

Hiljaisen tiedon keräämisen osalta Hanes ja Gross (2002) ovat määritelleet kolme kriittistä vaatimusta tiedon kerääjälle. Ensimmäiseksi tiedon kerääjän tulee ymmärtää ja hahmottaa asiantuntijan kokemusperäinen tieto. Toiseksi hänen tulee osata kiinnittää huomio asiantuntemukseen, joka on erityistä ja joka kannattaa tallettaa. Tämä edellyttää tiedon kerääjältä, että hän osaa/ymmärtää käytetyn terminologian sekä työvaiheet, osaa kohdistaa huomion olennaisiin asioihin sekä kysyä 'oikeita kysymyksiä', jotta arvokas tieto talletetaan. Kolmanneksi, asiantuntemuksen määrittämisen jälkeen, asiantuntemus kerätään asianmukaisin menetelmin. Näitä menetelmiä ovat mm. haastattelu, valokuvaus tai videokuvaus. Tiedon keräämisen aikana edellä mainittuja tiedon tallettamisen muotoja voidaan käyttää myös toisiaan täydentäen.

### 3.2.3 Työtavat talletetaan telakalla

Kvaerner Masa-Yardsin Turun telakalla useat tiimit ovat mallintaneet työvaiheitaan ja saaneet esiin työvaiheita sekä ideoita, jotka säästävät aikaa ja vaivaa. Mallintamisen taustalla oleva Tekemällä oppii -projekti (TEKO). TEKO tähtää turvallisuuteen, terveyteen ja tehokkuuteen. Lisäksi haluna on myös saada kokeneiden työntekijöiden tietämys talteen. (Haavisto 2003.)

Tiimejä otetaan vuosittain mukaan hankkeeseen kymmenkunta, ja ne saavat lyhyen koulutuksen. Oikeiden ja turvallisten työtapojen eteenpäin viemistä autetaan myös siten, että jokaisesta tiimistä koulutetaan 2-3 sen tiimin valitsemaa työpaikkaohjaajaa. He perehdyttävät uusia työntekijöitä ja herättelevät myös tiimiään, jotta turvalliset työtavat eivät unohdu. (Haavisto 2003.)

Tiimeissä valokuvataan ja tallennetaan laivanrakentamisen työvaiheita tiedostoon. Tarkoituksena on, että uusien työntekijät voivat perehtyä materiaaliin ja väärät sekä ns. yrityksen ja erehdyksen kautta tapahtuvat työtavat

minimoidaan. Työtiimit laativat työtapaohjeet ja niissä ammattitaito yhdistetään terveyteen ja turvallisuuteen. Työtapaohjeet perustuvat digitaalisiin kuviin, joissa esitetään esimerkiksi suurlohkon koonti, nostotyöt, kansilohkon varustelu, palo-oven asennus tai asennettavien osien oikea silloittaminen. Teksti on tukemassa kuvia. (Haavisto 2003.)

#### 3.2.4 Muita jakamisen ja keräämisen menetelmiä

Etenkin informaaleissa keskusteluissa jaetaan paljon hiljaista tietoa (McDaniel & Pollard 2003). Tiedon leviämisen kannalta ongelmallista on, että kokemukseen perustuvaa osaamista ei pyritä systemaattisesti välittämään työntekijöiden kesken vaan hiljainen tietoa jaetaan lähinnä ihmissuhteiden perusteella. Työntekijät jakavat hiljaista tietoa esim. työn teon lomassa ja kahvitunneilla. (Hämäläinen 2001.) McDaniel ja Pollard (2003) suosittelivatkin hiljaisen tiedon keräämisen yhdeksi välineeksi ns. 'jutustelua' eli keskustelua eri työtehtävistä tai asioista. Mikäli katsotaan tarpeen mukaiseksi, jutustelu voidaan rajata tiettyyn aiheeseen. Videot voivat toimia mahdollisina jutustelun alustoina, joiden pohjalta hiljaista tietoa voidaan jakaa ja tunnistaa. Samalla jutustelu parhaimmillaan lisää ryhmän yhteenkuuluvuuden tunnetta sekä ryhmän sisäisiä tavoitteita toimia ryhmässä tietyn asian saavuttamiseksi (McDaniel & Pollard 2003).

Pinelle ja Gutwin (2002) sekä Ko (1999) ovat kehitelleet menetelmiä hiljaisen tiedon keräämistä varten. Hiljaista tietoa kerätään ns. skenaarioanalyysin avulla. Skenaarioanalyysin tarkoituksena on, että työntekijät tunnistavat ja nimeävät työtehtäviä. Tarkoituksena on, että ryhmä miettii useita ratkaisuvaihtoehtoja, miten jokin tietty työtehtävä voitaisiin hoitaa ja miten se hoidetaan: mikä on yksittäisen työntekijän rooli ja mikä koko ryhmän rooli ja miten tietty työvaihe voitaisiin toteuttaa. Skenaarioanalyysin lisäksi käytetään (strukturoiduista) haastatteluja. Skenaarioanalyysin vahvuutena on, että se ottaa huomioon hiljaisen tiedon eri edustajat ja muodot. Eksperttien lisäksi moni ns. tavallinen työntekijä omaa kokemuspäistä tietoa, joka kannattaa tallettaa ja ottaa organisaatiossa käyttöön (Ko 1999).

### 3.4 Hiljaisen tiedon jakamisen haasteita

Tiedon keräämisen ja taltioimisen lisäksi myös tiedon jakaminen on haasteellista. Kokemusperäisen tiedon käyttöönoton ongelmana on tiedon siirtäminen käytäntöön. Hanesin ja Grossin (2002) mukaan työntekijöiden hiljaisen tiedon jakamista hidastavat tai estävät seuraavat seikat: 1) Kokemusperäinen tieto koetaan henkilökohtaiseksi ominaisuudeksi. 2) Pelko, että tulee työtävässään syrjäytetyksi. 3) Periaate, että omaa tietotaitoa ei kannata luovuttaa organisaation käyttöön (esim. palkka ei vastaa omaa tietotaitoa). 4) Työntekijän henkilökohtainen tuntemus, että hän ei omaa tietotaitoa. 5) Tuntemus, että hiljaista tietoa ei kuitenkaan käytetä, tai jakamisella tuhlataan eksperttien aikaa. 6) Tiedon jakamiseen ei ole aikaa. 7) Pelko, että menettää asemansa, jos jakaa oman tietotaitonsa muiden kanssa.

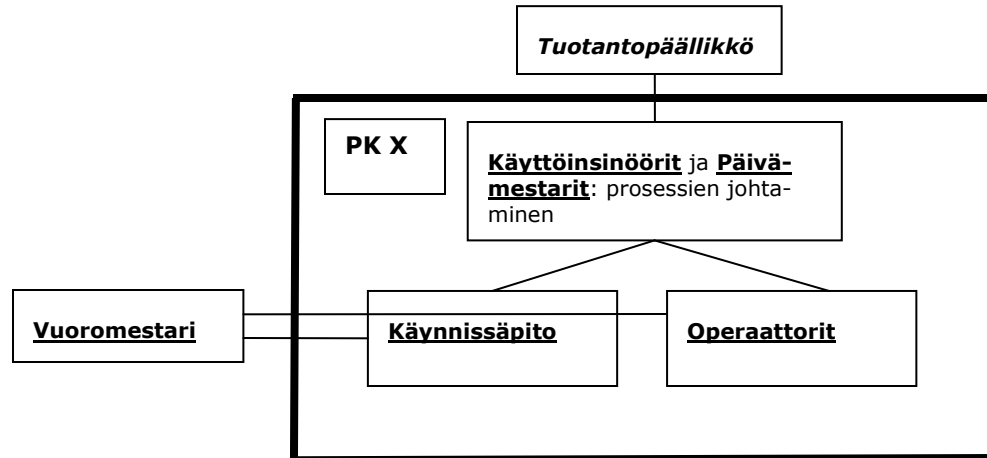
Hämäläinen (2001) on puolestaan listannut hiljaista tietoa edistäviksi tekijöiksi: 1) ihmisiä, jotka välittävät tietoa, 2) työntekijöiden tiedonjakamis- halukkuutta 3) organisaation yhteistä sosiaalista maailmaa, 4) fyysistä läheisyyttä ja 5) kasvotusten tapahtuvaa kommunikointia. Hiljaisen tiedon hallintaan liittyvät ongelmia voivat puolestaan olla: 1) prosessien dokumentointi, 2) osaamisalueiden hallinta, 3) tiedon saatavuus, 4) kokemusperäisen tiedon leviäminen ja 5) tiedon liikkuminen.

## 4. Kohdeorganisaation rakenne ja tiedonkulku organisaatiossa

Kokemusperäistä tietoa tulisi taltioida järjestelmällisesti, sillä jokaiselle työntekijälle kehittyy omaa erityisosaamista. Hiljaisen tiedon välitystä ja kulkua tulisikin pyrkiä laajentamaan osastojen ja toimijoiden välillä. Osaaminen ei juuri siirry vuorojen välillä ja vuorojen käytänteet saattavat poiketa toisistaan huomattavasti.

Tässä luvussa kuvataan paperitehtaan organisaatorakenne sekä organisaation tiedonkulku. Nämä ovat tärkeitä tekijöitä kokemusperäisen tiedon tunnistamisessa ja levittämisessä. Aluksi selvitetään tässä tutkitun paperikonelinjan organisoituminen ja työvuorot. Tämän jälkeen kuvataan organisaation johtamiskäytännöt ja -välineet.

Kyseessä olevan paperikonelinjan operaattorit ovat jakautuneet tiimeihin koneiden mukaisesti. Tiimien lisäksi hallissa työskentelee kaksi esimiestä: käyttöinsinööri sekä päivämestari. He kuuluvat tuotantopäällikön alaisuuteen. Käyttöinsinööri ja päivämestari huolehtivat yleisistä asioista sekä vastaavat toiminnasta. Operaattorit ja käynnissäpito eivät ole linjaorganisaation hierarkian mukaisesti käyttöinsinöörin tai päivämestarin alaisia vaan käyttöpuolen työntekijät ovat vuoromestarin alaisuudessa. Vuoromestareilla on hieman eri vastuualueita ja he vastaavat koko tehtaan paperikonehenkilöstöstä. Lisäksi päivävuorossa on kunnossapitohenkilöstö, joka vastaa juuri tietyn linjan asioista ja tekee mm. suuremmat korjaukset. (Kuvio 6) Vuoron ulkopuolella ongelmatilanteissa auttaa tehtaan yleinen vuorokunnossapito, joka hoitaa lähinnä kiireelliset korjaukset ilta ja yöaikaan.



**Kuvio 6.** PK X:n henkilöstön organisoituminen.

Paperikonelinjan operaattorit työskentelevät kolmessa vuorossa. Vuoron vaihtuessa kuulumiset vaihdetaan informaalisti. Muodollista vuoronvaihto-ohjeistusta ei käytetä. Muutamat operaattorit ovat ns. avainhenkilöitä, joiden tehtävien vaihto on hieman tarkempi ja muodollisempi.

Vuorotyö asettaa haasteita tiedon kululle. Esimerkiksi yhteispalaveri, joihin kaikki osallistuisivat, ei voida järjestää. Avoimuus on kuitenkin yksi tehtaan periaatteista. Tiedon kulussa käytetään sekä eriaikaista että samanaikaisia viestintäkanavia (taulukko 1). Erilaisia kokemusperäisen tiedon kanavia ovat mm. ohjeet ja manuaalit, Lotus Notes -pohjainen viestijärjestelmä sekä Metso DNA-ohjausjärjestelmä. Lisäksi käytössä ovat konepäiväkirja, jota jokainen työntekijä on oikeutettu lukemaan. Ilmoitustaululle kirjataan sillä hetkellä tärkeitä tilanteita, mutta ei varsinaisia ohjeita.

**Taulukko 1.** Johtamisessa käytetyt viestintävälineet ja -käytänteet.

	<b>Samanaikainen viestintä</b>	<b>Eriaikainen viestintä</b>
<b>Sama paikka</b>	Informaali 'jutustelu'	(Ilmoitustaulu)
<b>Eri paikka</b>	Puhelinkeskustelu	Lotus Notes viestijärjestelmä

Organisaatiossa pidetään aamupalavereja, käynnissäpitoryhmän palavereja sekä linjapalavereja. 1) Aamupalaveri pidetään joka arki-aamu. Palaveriin osallistuvat käynnissäpitohenkilöstö sekä operaattorit. Aamupalaveri keskittyy meneillään oleviin asioihin ja kuluneeseen sekä seuraavaan vuorokautteen. Palavereissa käsitellään mm. mitä on tehty, ongelmat ja tehtävät. 2) Käynnissäpitoryhmän palaveri pidetään kerran viikossa. Palaveri keskittyy tulevaisuuteen sekä tarkastelee tehtäviä laajemmalla aikavälillä kuin aamupalaveri. Aiheina ovat mm. kehityshankkeet. 3) Linjapalaveri pidetään 4 – 6 kertaa vuodessa. Palaveria johtaa tuotantopäällikkö, joka ei itse työskentele ko. linjan hallissa. Palaveriin pyritään saamaan laaja edustus jokaisesta vuorosta ja ryhmästä. Palaverissa käsitellään ko. paperikonelinjan tavoitteita ja tuotosta sekä tulevaisuuden näkymiä.

## 5. RecIT-sovellus

RecIT Solutions Oy<sup>1</sup> tarjoaa teollisuuden käyttöön sisällöntuotantopalvelua ja niitä tukevia vuorovaikutteisia työkaluja verkko- ja mobiiliympäristöön. Se tarjoaa palveluja, joiden pohjalta yritys voi tehostaa oman asiantuntemuksen käyttöä joko yrityksen sisällä tai asiakkaiden kanssa. Keskeisiä palveluja ovat asiantuntemuksen tallentaminen, jakelua, hyödyntämistä kasvattavat ohjelmistot sekä konsultointi.

Paperitehtaan työntekijöiden työnkuva ei voi edellyttää sovelluksen käyttäjiltä erityisen suurta osaamista tietoteknisten sovellusten käytöstä tai tietämyksenhallinnan käsitteistä. RecIT -sovelluksen käyttö edellyttää tietoteknisten perustaitojen hallintaa. Esitykset ovat integroitavissa www-selaimien kautta käytettäviin järjestelmiin. Niitä voidaan jakaa ja tietokoneen ja mobiilin päätelaitteen avulla sekä esim. DVD-laitteen avulla koulutustilaisuuksissa.

RecIT videoi autenttisessa ympäristössä käyttöönotto-, käyttö- ja huoltotilanteita sekä niihin liittyviä koulutustilaisuuksia. Lähtökohtana on, että osaaminen ja asiantuntemus ovat henkilöissä ja RecIT:llä menetelmät, joiden avulla voidaan toteuttaa selkeitä ja helppokäyttöisiä multimediaesityksiä. RecIT -sovelluksen tekeminen ei sido asiantuntijoiden työaikaa vaan he voivat keskittyä työtehtäviinsä. RecIT -esitysten tuotannon lähtökohtana on, että esitykset voidaan tehdä mahdollisimman vähän organisaatiota kuormittaen. Tallennusprosessi integroituu yrityksessä olemassa olevaan toimintaan (esim. koulutus tai kunnossapito).

Videot tuovat kokemuseräisen tiedon levittämiseen uuden ulottuvuuden. Täydentävän dokumentaation sekä multimediaesitysten avulla voidaan tehokkaasti havainnollistaa monimutkaisiakin työtoimenpiteitä sekä kohdentaa esitys kullekin kohderyhmälle sopivaksi. Katsellessaan filmiä henkilöt voivat saada tietoa erilaisista työnteon tavoista. Multimedian avulla voidaan osoittaa, kuinka jokin toimenpide käytännössä tehdään. Lisäksi toimenpide voidaan kuvata autenttisessa ympäristössä, jolloin sen omaksuminen on

---

<sup>1</sup> <http://www.recitsolutions.fi>

myös helppoa. Parhaimmillaan video-esitykset mm. nopeuttavat organisaatioiden ja ihmisten oppimista, parantavat laatua ja tuottavuutta ja helpottavat toimintatapojen yhdenmukaistamista. Lisäksi RecIT -sovelluksen lisäarvona on, että se mahdollistaa keskustelun hiljaisesta tiedosta, kuten erilaisten käytäntöjen toimivuudesta sekä työntekijöiden mahdollisuuksista toimia toisin.

RecIT -sovellus on helposti muokattava ja hyödynnettävissä erilaisia käyttötilanteita varten. Sovellukseen voidaan liittää erilaisia dokumentaatioita, kuten havainnollistavia kuvia, piirustuksia ja kirjallisuutta. Esityksen rakenne pystytään muokkaamaan siten, että siitä tulee looginen ja vaiheittainen esitys ja jossa käyttäjä voi liikkua luonnollisesti eri vaiheiden välillä. Lisäksi sovellukseen voidaan tulevaisuudessa lisätä kommentteja, jotka mahdollistavat käyttäjien osallistumisen työtapahotumien ja tietotaidon levittämisessä.



## **6. RecIT-sovelluksen käyttöönotossa huomioitavia tekijöitä**

### **6.1 RecIT-sovelluksen käyttötarkoitus**

Paperitehtaalla RecIT-sovellus toimii ohjekirjojen ja manuaalien oheismateriaalina. Paperitehtaan joidenkin työtapojen esille tuonti voi olla hankalaa. Edelleen voi olla vaikea tehdä kirjoitettuja ohjeistuksia tietyistä työkäytännöistä. RecIT-sovelluksen avulla pyritään edistämään työtavan havainnollistamista ja esittämistä.

RecIT-sovelluksen päätarkoituksena on esitellä käytännön toteutus, joka on kohdennettu eri osastojen/linjojen tarpeisiin. RecIT-sovelluksen avulla voidaan pyrkiä saamaan esiin oikeita työtapoja. Lisäksi tarkoituksena on, että henkilö saa kokonaiskäsityksen työprosessista sekä erilaisista (osa)vaiheista oman työtehtävän ulkopuolella. Edelleen sovelluksen avulla on tarkoitus jakaa tietotaitoa siten, että jokaisella työntekijällä olisi periaatteessa mahdollisuus osallistua eri työvaiheisiin ja hoitaa erilaisia työtehtäviä. RecIT-sovelluksen avulla työntekijät pystyvät asettumaan toimijan asemaan ja he voivat myöhemmin itse osallistua täysivaltaisemmin prosessiin.

Ns. yleisiä esityksiä asioiden hoitamisesta ei ole tarkoituksenmukaista tehdä RecIT-sovelluksella. On tietenkin olemassa mahdollisuus, että työvaiheista tehtäisiin mm. yleispäteviä ohjeita. Esimerkiksi työturvallisuus on yksi kaikille henkilöille suunnattu ohje. Lisäksi paperitehtaalla on olemassa työvaiheita, joissa on yhteneviä työkäytänteitä/-menetelmiä. Näitä voitaisiin mahdollisesti käyttää koko tehtaassa. Tällöin sovelluksen havaintomateriaaleista jätettäisiin esim. tietyt koneen osat nimeämättä.

#### **6.1.1 RecIT-sovelluksen käytön tavoitteet**

RecIT-sovelluksen tavoitteena on lisätä etenkin yhteistyötä, tiedon jakamista sekä tietoa työturvallisuudesta. Sovelluksessa esitetyt tilanteet toimivat esi-

merkkimateriaalina käytännön työelämän tehtävistä ja ohjaavat työntekijöitä kiinnittämään huomiota työtehtävien vaiheisiin, työtehtävien tarkoituksenmukaisuuteen sekä työturvallisuuteen.

### 6.1.2 Sovelluksen lisäarvo

Sovelluksen lisäarvona on, että sen avulla voidaan osoittaa eri työvaiheiden toimintakäytännöt sekä kohdentaa huomio tiettyihin työvaiheisiin. RecIT-sovelluksen videot ja havaintomateriaalit ovat laajempia kokonaisuuksia työtehtävistä ja niissä korostuu, kuinka asiat tehdään.

Paperitehtaassa oppiminen liittyy kiinteästi työntekoon ja eri työtehtäviin. RecIT-sovelluksen avulla voidaan tuoda esiin tärkeitä työtapoja, ohjeita, parhaita käytänteitä tai vaiheittaisia toimenpidesarjoja, kuten kuinka jotakin laitetta tulisi huoltaa. Sovelluksen avulla voidaan pyrkiä yhdenmukaistamaan organisaation toimintatapoja ja näin varmistamaan mm. henkilöturvallisuus ja laiteturvallisuus sekä prosessien laatuun liittyviä tekijöitä.

### 6.1.3 Käyttäjät

Videon käyttäjinä ovat työntekijät sekä opiskelijat. Lisäksi kokemuseräistä tietoa kerätään erityisesti työhön opastajia ja uusia työntekijöitä varten. RecIT -sovellusta tullaan käyttämään sekä opiskelijoiden kouluttamisessa kouluttavassa teollisuusoppilaitoksessa että paperitehtaalla työntekijöiden perehdyttämisessä.

### 6.1.4 Käyttötilanteita

Paperitehtaalla RecIT-sovellus palvelee erityisesti poikkeustilanteissa tai työtehtävissä, joita suoritetaan harvoin. Tällaisia tapahtumia ovat mm. erilaiset prosessien poikkeustilanteet, kuten seisokkityöt (esim. tuotantohenkilöstön näkökulmasta kudosten vaihdot, pesut ja säiliöpuhdistukset) ja kunnossapi-

totyöt (esim. viiran vaihto). Näitä tehtäviä voidaan harvoin välittää työnopastusjakson aikana.

RecIT-sovelluksen käyttökelpoisuus nousee esiin erityisesti uusien työntekijöiden työnopastustilanteissa, joissa uusi vakanssinhaltija halutaan saada mahdollisimman nopeasti työyhteisön (osaavaksi) jäseneksi.

On erittäin tärkeää, että opiskelijat ja uudet työntekijät tietävät tietyt toimintatavat. Ongelmana saattaa olla esim. se, että uudet työntekijät eivät tiedä, mitä tehdä ja miten olla avuksi. Opiskelijoita pyritään kouluttamaan lyhyessä ajassa. Työharjoittelujakson aikana opiskelijat eivät välttämättä tutustu/saa työtehtävikseen tehtäviä, joita heidän edellytetään työssä hallitsevan. Opiskelijoille ja uusille työntekijöille sovelluksen avulla voidaan esittää työtehtäviä, joita ei välttämättä voida harjoitella työhön opastusjakson aikana.

Edelleen tehtaan (vanhojen) työntekijöiden on tarpeen ymmärtää, miksi tietty toiminto suoritetaan, miksi se tehdään ja missä vaiheessa toimenpidettä se tulee tehdä. RecIT-sovellus antaa työvaiheista kokonaiskuvan. RecIT-sovelluksen avulla työntekijät pystyvät hahmottamaan työvaiheet ja sitä kautta ymmärtämään toiminnan kokonaisuuden sekä oman toimintansa ja vastuunsa isommassa viitekehyksessä.

Työntekijöiden ja opiskelijoiden perehdytyksen lisäksi RecIT-sovelluksen yhtenä tärkeänä tehtävänä on opettaa työturvallisuutta. Sovelluksen avulla pystytään tiedottamaan ja osoittamaan väärät työkäytännöt sekä muuttamaan ne mahdollisesti vähitellen oikeiksi. Sovelluksen avulla saadaan esiin oikea työtapa ja korostettua tietyn toimenpiteen suorittamista, jolloin se voi myös siirtyä käytäntöön. Tarkoituksena on vaikuttaa työntekijöiden asenteisiin, joiden kautta myös työturvallisuus ja tietyt käytännöt juurtuisivat rutiinitehtäviksi (esimerkiksi turvakenkien ja hanskojen käyttö). Mikäli tietoa oikeista käytännöistä ei ole, niitä ei myöskään tule käytäntöön.

### 6.1.5 Työtehtävät, joista tietoa voisi kerätä

Työtehtäviä, joissa sovellusta voisi erityisesti käyttää ovat paperikoneen ope-  
raattoreiden työtehtävät, etenkin paperikoneen hoitajan ja sylinterimiehen  
vakanssit.

## 6.2 Hiljaisen tiedon kerääminen

### 6.2.1 Hiljaisen tiedon jakaminen

Paperitehtaalla tiedon jakaminen ei ole ongelma, avoimuus on yksi tehtaan  
periaatteista. Enemminkin ongelmana on tarpeellisen tiedon seulominen saa-  
tavilla olevasta datasta. Kaikkia työ- ja toimintatapoja ei ole tarkoituksenmu-  
kaista videoida. Hiljaisen tiedon keräämisen kannalta olennaista on tiedostaa  
ja kartoittaa ne tilanteet, joissa videota voidaan käyttää. Hiljaisen tiedon ja-  
kamista tulisikin siis lähestyä jo olemassa olevien tietovarantojen kartoitta-  
misella (ks. Hanes & Gross 2002).

Tietoisuus hiljaisen tiedon keräämisen tarpeellisuudesta nousee esiin  
tilanteissa, joissa tietyn työtehtävän osaavia työntekijöitä on vähän (ks. San-  
chez 2000). Monet osaamisalueet ovat vain yhden ihmisen hallinnassa, jol-  
loin jotkut työntekijät ovat organisaation ainoita taitajia joillakin osaamisalu-  
eilla. Tästä taas seuraa, että tietoa ei ole saatavilla silloin, kun taitaja ei ole  
paikalla tai tavoitettavissa. Lisäksi ongelmana on se, että tehtävät suorittaa  
ne aiemminkin tehnyt henkilö. Muuta henkilöä ei pyydetä tai haluta opette-  
lemaan tehtävää, koska sitä pidetään mm. resurssien tuhlauksena. (esim.  
Hämäläinen 2001.)

Paperitehtaan yleinen käytäntö on, että koneenhoitaja tai joku muu  
(ylempi) henkilö ohjaa työntekoprosessia. Esimerkiksi tämän tutkimuksen  
ympäristössä koneenhoitajalla on kokonaiskuva tehtävistä prosesseista. Hän  
hoitaa esivalmistelut ja hänellä on kokonaisvastuu tehtävän suorittamisesta.  
Yleensä koneenhoitaja ottaa työvaiheeseen mukaan työntekijät, jotka ovat  
aikaisemmin olleet mukana. Henkilö, joka on vastuussa työvaiheesta, päät-

tää myös muista toimenpiteistä. Hänellä on paljon tietotaitoa ja vastuuta työprosessista, hän delegoi tehtävät ja hänen ohjeitaan seurataan.

6.2.2 Millaisissa tilanteissa tai työtehtävissä hiljainen tieto havaitaan miten sitä kannattaisi kerätä?

Paperitehtaalla kokemusperäinen tieto on helpoin havaita silloin, kun työkäytännöissä ilmenee ongelmia. Ongelmia voidaan kartoittaa mm. kirjanpidosta. Lisäksi ratkaisuja voidaan hakea kyselemällä työntekijöiltä ehdotuksia (ks. Hanes & Gross 2002; Haavisto 2003).

Työtehtävät, joihin voisi liittää kokemusperäisen tiedon tunnistamista ovat mm. kunnossapidon asiantuntijatehtävät, paperikoneen operaattoreiden tehtävät sekä paperinvalmistuksen asiantuntijatehtävät (käyttöinsinöörit, tuotantopäälliköt, asiakaspalveluinsinöörit).

Työntekijöiltä voisi kerätä palautetta esimerkiksi haastattelujen tai kyselyiden avulla. Myös videon kommentointi toimii parhaiten tilanteessa, jossa jokin ongelma vaatii ratkaisua. Kokemusperäisen tiedon jakamiseen otollisia tapaamisia ovat mm. linjakohtaiset käynnissäpito-tiimien kokoukset ja seisokkipalaverit, aamupalaverit ja muut tapaamiset, joissa työntekijät voivat vapaasti keskustella.

Yksi toimiva käytäntö voisi olla palautteen antaminen opetustilanteessa. Työntekijät voisivat innostua kommentoimaan videoita ja videoilla esitetyjä työtehtäviä sekä olemaan esim. opiskelijoiden tukena videoiden katselemisessa. Tällöin myös palautteenanto voisi helpottua.

6.2.3 Miten työntekijöitä voisi motivoida sovelluksen käyttöön?

Osaltaan jo videon tekeminen luo yhteenkuuluvuutta ja ryhmähenkeä. Esim. videoinnin yhteydessä työntekijät ovat osoittaneet yhteishenkeä sekä tahtoa näyttää 'miten homma hoidetaan'. Työntekijöiden ajatuksena ovat halu jakaa tietotaito sekä vahva tiimityön henki. Lisäksi syitä halun jakaa tietoa ovat mm. kokemus oman työn kunnioituksesta, velvollisuudentunto (esim. työn-

antajaa kohtaan) tai siitä, että kokemusten jakaminen kuuluu osaksi työntekijän työnkuvaa (esim. Hanes & Gross 2002).

Edelleen yksi sovelluksen käyttöä lisäävä tekijä on työntekijöiden halu nähdä, mitä toiset tekevät (esim. Pipek & Wulf 1999). Lisäksi käyttöä voi lisätä jo se, että työntekijät itse ovat olleet mukana prosessissa. Tämä voi vaikuttaa myös käyttöönottoprosessiin siten, että ylemmän tahon toimeksiantomääräyksiä ei tarvita, vaan ryhmän sisäinen toiminta johtaa sovelluksen (spontaaniin) käyttöön (ks. Mark & Poltrock 2003).

#### 6.2.4 Sovelluksen käyttöä ja hiljaisen siirtymistä estäviä tekijöitä

Etenkin kiire, vastuulliset työtehtävät ja rajallinen aika estävät kokemusperäisen tiedon sekä sovelluksen käyttöönottoa. Myös innostaminen sovelluksen käyttöön voi olla hankalaa. Ongelmana ovat työntekijöiden rutiinit, jotka estävät uusien käytäntöjen omaksumisen. Haasteena onkin (joidenkin) työntekijöiden asenteen muutos. Uusien työntekijöiden kohdalla RecIT:n videot toimivat hyvin, koska heidän on haettava tietoa ja kokemusta. Vanhempien työntekijöiden motivointi on sen sijaan hankalampaa. Lisäksi eri tahoille (organisaatio – työntekijä) on varmistettava videon käytön hyöty ja sen tuoma lisäarvo.

Hiljaisen tiedon ongelmana on myös se, ymmärtääkö työntekijä omaavansa hiljaista tietoa ja miten hän osaa jakaa oman hiljaisen tietonsa muille työntekijöille. Esimerkiksi jotkin paperitehtaan työtehtävät ovat rutiinitoimintoja, jotka kaikkien tulisi hallita (mm. paperin katkeaminen). Lisäksi on työtehtäviä, joihin kaikilla ei ole kokemusta, rutiinia ja tietotaitoa. Tällaiset työtehtävät vaativat yksilöllistä ongelmanratkaisua ja etenkin hiljaisen tiedon osuus on tässä prosessissa ratkaiseva.

Edelleen kokemusperäisen tiedon siirtoa hankaloittaa se, että tietoa ei välttämättä oteta vastaan omilta kollegoilta. Yleisesti osaaminen ja tieto omaksutaan paremmin ulkopuolisen tahon esimerkin tai opastuksen avulla (esim. Pipek & Wulf 1999). Esimiehet eivät myöskään välttämättä tiedä, millaista osaamista työntekijöillä on ja millaista työntekijöiden osaamista olisi

tärkeää kerätä ja miten tuoda erilaiset käytännöt koko organisaation käyttöön. Työntekijät puolestaan eivät välttämättä koe omaa osaamistaan erityisenä tai eivät koe omaavansa kokemusperäistä tietoa, jota kannattaisi kerätä talteen ja jakaa muille. Myös tiedon jakaminen sanallisessa muodossa saattaa olla hankalaa. (Hakkarainen 2004.)

### **6.3 Tulevaisuuden mahdollisuuksia ja haasteita**

Jatkossa on tarpeellista kerätä lisää tietoa ja kokemusta RecIT-sovelluksen käytöstä ja sen hyödyistä. Tämä voitaisiin toteuttaa siten, että tehtaalla kiinnitettäisiin projektiin henkilöitä, jotka vastaisivat sovelluksen käyttöönotosta ja käytöstä. Tällöin sekä vastuuhenkilön että työntekijöiden kokemus sovelluksen ja hiljaisen tiedon jakamisen merkityksestä karttuisi.

Yhtenä haasteena ja ratkaistavana asiana on vastuuhenkilön määrittäminen. Tällöin työ henkilöityisi paremmin. Käyttöönottoprosessi vaatii aina henkilöitä, jotka toimivat tiedon jakajana ja kerääjänä (esim. Grudin 1988; 1994). Esim. IT -henkilö voisi vastata ko. asioista. Henkilö olisi vastuussa tietämyksen keräämisestä ja hänen vastuullaan voisi olla mm. tiedotus työntekijöille miksi tehdään ja miten tehdään. Sovelluksen kommentoinnissa ja hiljaisen tiedon jakamisessa toimiva ratkaisu voisi olla sähköpostin käyttö. Kokemusperäisen tiedon keräämistä ja sovelluksen käyttöönottoprosessia organisaatiossa helpottaa, mikäli prosessissa on mukana henkilö, johon luotetaan (esim. Kovalainen & Robinson 1999). Tämä henkilö vaikuttaa suuresti työntekijöiden tahtoon tunnistaa kokemusperäistä tietoa sekä kerätä sitä. Luottohenkilö voi alentaa kokemusperäisen tiedon keräämisen vastarintaa sekä rohkaista sovelluksen käyttöönottoa prosessin eri vaiheissa.

RecIT-sovellus tuo uusia ulottuvuuksia työnopastusprosessiin ja työntekijöiden täydennyskoulutukseen. Tulevaisuuden haasteena voidaan pitää mm. työnopastus -ohjeistuskokonaisuuden muuntamista digitaaliseen muotoon (erityisesti videolle).

Edelleen jatkossa kokemusperäisen tiedon avulla voidaan mahdollisesti kriittisesti arvioida yleisesti vallitsevia toimintamalleja ja kehittää niitä edel-

leen. Tämä edellyttää käytössä olevan teknologian kehittymistä ja kehittämistä, jotta se mahdollistaa kokemukseräisen tiedon jalostamisen koko organisaation tietämykseksi.



## **7. Johtopäätökset**

### **7.1 RecIT-sovellus hiljaisen tiedon taltioinnin ja siirron välineenä**

RecIT-sovellus toimii paperitehtaalla yhtenä kokemusperäisen tiedon siirron ja taltioinnin kanavana. Sovelluksen avulla voidaan lisätä tiedon jakamisen tehokasta käyttöä sekä tukea ja tehdä näkyväksi työntekijöiden kokemusperäinen tieto.

#### **7.1.1 Käytön tavoitteet**

RecIT-sovellus toimii ohjekirjojen ja manuaalien oheismateriaalina. RecIT-sovellusta käytetään etenkin kriittisten toimintakäytäntöjen ja työtehtävien osoittamisessa sekä hiljaisen tietotaidon jakamisessa. Edelleen RecIT-sovelluksen tavoitteena on yhdenmukaistaa organisaation toimintatapoja, yhteistyötä ja tietoa työturvallisuudesta.

RecIT-sovelluksen avulla esitellään paperitehtaan operaattoreiden (eri) työvaiheita sekä oikeita työtapoja. Tarkoituksena on, että työntekijät saavat kokonaiskäsityksen työprosessista sekä erilaisista (osa)vaiheista myös oman työtehtävän ulkopuolella. Edelleen sovelluksen avulla on tarkoitus jakaa tietotaitoa siten, että jokaisella työntekijällä olisi periaatteessa mahdollisuus osallistua eri työvaiheisiin ja hoitaa erilaisia työtehtäviä. RecIT-sovelluksen avulla voidaan esittää mm. tärkeitä työtapoja, ohjeita, käytänteitä tai toimenpidesarjoja.

#### **7.1.2 Käyttäjät ja käytön lisäarvo**

Videon käyttäjinä tulevat olemaan uudet ja vanhat työntekijät sekä oppilaitosten opiskelijat. RecIT-sovellus osoittaa tärkeät työtavat, ohjeet, käytänteet ja/tai toimenpidesarjat. Edelleen sovelluksen avulla voidaan yhdenmukaistaa toimintatapoja ja tätä kautta varmistaa mm. henkilöturvallisuus ja laiteturvallisuus sekä työprosessien laatuun liittyvät tekijät.

On tärkeää, että opiskelijat ja uudet työntekijät tietävät tietyt toimintatavat. Sovelluksen avulla voidaan opastaa uusia työntekijöitä sekä nopeuttaa henkilön täysivaltaistamista työyhteisön osaavaksi jäseneksi.

Sovelluksen lisäarvo (vanhoille) työntekijöille on se, että sovelluksen avulla voidaan osoittaa työvaiheiden kokonaiskuva sekä eri työntekijöiden osallisuus prosessissa.

Edelleen RecIT-sovelluksen lisäarvona on työturvallisuudesta tiedottaminen sekä työntekijöiden asenteisiin vaikuttaminen. Sovelluksen avulla pystytään tiedottamaan oikeista toimintakäytännöistä ja osoittamaan vääriä käytäntöjä sekä näin mahdollisesti muuttaa vääriä käytäntöjä vähitellen oikeiksi.

### 7.1.3 Käyttötilanteita

Sovellusta voidaan käyttää erityisesti poikkeustilanteissa ja/tai harvoin suoritettavissa työtehtävissä, kuten seisokitöissä ja kunnossapitotöissä. RecIT-sovellusta voi erityisesti käyttää osoittamaan paperikoneen operaattoreiden työtehtäviä (etenkin paperikoneen hoitajan ja sylinterimiehen vakansseissa).

## **7.2 Hiljaisen tiedon kerääminen ja jakaminen**

### 7.2.1 Hiljaisen tiedon kartoitus

Hiljainen tieto havaitaan helpoiten, kun työkäytännöissä ilmenee ongelmia. Eli hiljaisen tiedon kartoitus ja havaitseminen on helpointa huomata ongelmatilanteissa. Hiljaista tietotaitoa voidaankin pyrkiä kartoittamaan mm. tehdään kirjanpidosta.

Lisäksi työntekijöiltä voidaan kysyä ehdotuksia hiljaisen tiedon selvittämiseksi eri työtilanteissa. Esimerkiksi haastattelut, kyselyt tai kommentointi sähköpostitse voisivat olla toimivia ratkaisuja.

### 7.2.2 Millaisista tilanteista hiljaista tietoa kannattaisi kerätä?

Kokemusperäistä tietoa voisi kerätä mm. kunnossapidon asiantuntijatehtävistä, paperikoneen operaattoreiden tehtävistä sekä paperinvalmistuksen asiantuntijatehtävistä. Edelleen RecIT:n videoiden katselun yhteydessä voitaisiin toteuttaa kommentointia. Yksi toimiva käytäntö voisi olla kommentointi ja keskustelu opetustilanteessa. Tapaamisia, joissa hiljaista tietoa voitaisiin kartoittaa, ovat linjakohtaiset käynnissäpito-tiimien kokoukset, seisokkipalaverit, aamupalaverit sekä informaalit tapaamiset, joissa työntekijät voivat vapaasti keskustella.

### 7.2.3 Sovelluksen käyttöön motivoivia tekijöitä

Käyttöä lisää se, että työntekijät ovat olleet mukana RecIT-sovelluksen teko-prosessissa. Osaltaan jo RecIT:n videon tekeminen luo pohjaa hiljaisen tiedon jakamiselle. Sovelluksen tekeminen vahvistaa yhteenkuuluvuutta ja ryhmähenkeä.

### 7.2.4 Sovelluksen käyttöä ja hiljaisen siirtymistä estäviä tekijöitä

RecIT-sovelluksen käyttöä ja hiljaisen siirtymistä estäviä tekijöitä ovat kiire, vastuulliset työtehtävät ja työaika. Työntekijät eivät välttämättä tiedosta omaavansa hiljaista tietoa ja tämä voi osaltaan olla hiljaisen tiedon siirtymisen ja jakamisen ongelma. Esimiehet eivät myöskään välttämättä tiedä, millaista osaamista työntekijöillä omaavat. Edelleen kokemusperäisen tiedon siirtymistä ja jakamista voi hankaloittaa se, että tietoa ei oteta vastaan kollegoilta.

### 7.2.5 Sovelluksen käytön ja käyttöönottoprosessin haasteita

Innostaminen sovelluksen käyttöön voi olla hankalaa. Työntekijöiden rutiinit voivat estää sovelluksen ja uusien toimintatapojen omaksumista. Haasteena onkin (joidenkin) työntekijöiden asenteen muutos. Edelleen eri tahoille on varmistettava RecIT-sovelluksen käytön hyöty ja sen tuoma lisäarvo.

### 7.2.6 Tulevaisuuden mahdollisuuksia ja haasteita

Hiljaisen tiedon keräämisen kannalta on olennaista tiedostaa ja kartoittaa ne tilanteet, joissa RecIT-sovellusta voisi käyttää.

Kokemusperäisen tiedon jakamisen sekä sovelluksen käyttöönottoprosessin sujumisen kannalta tehtaalla olisi kiinnitettävä projektiin vastuuhenkilöitä, jotka vastaisivat sovelluksen käytöstä (esim. IT -henkilö). Vastuuhenkilön vastaisi hiljaisen tiedon keräämisestä sekä sovelluksen käytön tiedotuksesta.

Paperitehtaalla RecIT-sovellus toimii ohjekirjojen ja manuaalien oheismateriaalina. Myöhemmin sovellus on tarkoitus integroida osaksi laajempaa tiedonhallintaa. Hiljaisen tiedon jakamisen ja keräämisen kautta voidaan kriittisesti arvioida yleisesti vallitsevia toimintamalleja ja kehittää niitä edelleen. Tämä edellyttää tehtaalla käytössä olevan teknologian jatkokehittämistä. Tulevaisuuden haasteena on mm. työnopastus - ohjeistuskokonaisuuden muuntaminen digitaaliseen muotoon sekä näiden eri tiedonjakamiskanavien yhdistäminen.

## **7.3 Hiljaisen tiedon jakaminen kohdeorganisaatiossa**

Paperitehtaan organisaatiomuistin kehittämisessä on kiinnitettävä huomiota seuraaviin tekijöihin: 1) tiedon kerääminen, 2) säilyttäminen, 3) ylläpito ja jalostaminen sekä 4) tiedon etsintä ja haku. Lisäksi RecIT-sovellus tullaan integroimaan muihin olemassa oleviin järjestelmiin. Edelleen tavoitteena on

lisätä tietoa eri tehtäväalueiden sidonnaisuudesta koko organisaation toiminnassa.

Tekniikka mahdollistaa vuorovaikutuksen monella tasolla ja parhaimmillaan se tukee kanssakäymistä ja hiljaisen tiedon jakamista. Pahimmillaan teknologia tyrehtyttää jopa informaalin kanssakäymisen. Teknologian mahdollisuuksista tukea ja helpottaa organisaation (kokemusperäisen) tiedon siirtoa on esitelty taulukossa kaksi.

**Taulukko 2.** Esimerkkejä teknologian mahdollisuuksista tukea ja helpottaa tiedon siirtoa (Marwick 2001).

<p><b>Hiljaisen tiedon siirtäminen</b> (hiljaisesta hiljaiseen)</p> <p>e-tapaamiset</p> <p>Samanaikainen viestintä (chat)</p>	<p><b>Hiljaisen tiedon siirtäminen</b> (hiljaisesta avoimeen)</p> <p>Kysymyksiin vastaaminen</p> <p>Asioiden selvittäminen/perustelu</p>
<p><b>Avoimen tiedon siirtäminen</b> (avoimesta hiljaiseen)</p> <p>Visualisointi</p> <p>Video/äänimateriaalit</p>	<p><b>Avoimen tiedon siirtäminen</b> (avoimesta avoimeen)</p> <p>Tekstin haku</p> <p>Dokumenttien luokittelu</p>

## LÄHTEET

- Bikson T. & Eveland JD. 1996. Groupware Implementation: Reinvention in the Sociotechnical Frame. In CSCW'96, 428-437.
- Fitzpatrick, G., Kaplan, S. & Mansfield, T. 1996. Physical Spaces, Virtual Spaces and Social Worlds: A Study of Work in the Virtual. In proceedings CSCW'96, 334-343.
- Grudin J. 1988. Why CSCW Applications Fail: Problems in the Design and Evaluation of Organizational Interfaces. In Proceedings of CSCW'88, 85-93.
- Grudin J. 1994. Groupware and Social Dynamics: Eight Challenges for Developers. Communications of the ACM. 37(1), 92-105.
- Grudin, J. & Palen, L. 1995. Why groupware succeeds: Discretion or Mandate? In proceedings of ECSCW'95. Kluwer Academic Publ., Dordrecht, 263-278. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL:<http://www.ics.uci.edu/~grudin/Papers/ECSCW95/ECSCW.html>>. [26.11.2004]
- Haavisto, P. 2003. Oikeat työtavat talletetaan telakalla. Työyhteisövoesto. Työturvallisuuskeskus, 2/2003. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL:<http://www.tyoturva.fi/tyvi/2003/2/telakka.html>>. [26.11.2004]
- Hanes F.L. & Gross M.M. 2002 Capturing Valuable Undocumented Knowledge: Lessons Learned at Electric Utility Sites. IEEE 7<sup>th</sup> Human Factors Meeting 2002, Scottsdale Arizona. 6-25 – 6-29. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) <URL:<http://ieeexplore.ieee.org>>. [5.10.2004]
- Honkanen H. 1989. Organisaation ja työyhteisön kehittäminen, suuntauksia ja menetelmiä. Helsinki: Työterveyslaitos, Kirja- ja Offsetpaino Purhonen.
- Hämäläinen, L. 2001. Hiljaisen tiedon hallinta tietointensiivisessä työssä. Pro Gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto, psykologian laitos.
- Juuti, P. 1989. Organisaatiokäyttäytyminen. Keuruu: Otava.

- Klein G.A., Calderwood R. & MacGregor D. 1989. Critical decision method for eliciting knowledge. *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics* 19(3). 462 – 472. Saatavilla [www-muodossa <URL:http://ieeexplore.ieee.org >](http://ieeexplore.ieee.org). [15.10.2004]
- Ko D-G. 1999. Information requirements analysis and multiple knowledge elicitation techniques: experience with the Pricing Scenario System. *Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences* January 03 – 06 Maui, Hawaii. Volume: Track7, 10 pages. Saatavilla [www-muodossa <URL:http://ieeexplore.ieee.org >](http://ieeexplore.ieee.org). [12.10.2004]
- Kovalainen M. & Robinson M. 1999. Experiences of Different Methods in the Research and Design of an "Organizational Memory" for Process Control. *Proceedings of the String Processing and Information Retrieval Symposium & International Workshop on Groupware (SPIRE '99)*, September 21 – 24. 353-363. Saatavilla [www-muodossa <URL:http://portal.acm.org>](http://portal.acm.org). [30.9.2004]
- Kotler P. 1997. *Marketing management: analysis, planning, implementation and control*, 9th edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Lotus Development Corporation. 1995 *Groupware: Communication, Collaboration and Coordination*, Cambridge, MA, USA.
- Mark, G. & Poltrock, S. 2001. Diffusion of Collaborative Technology Across Distance. In *proceedings of GROUP'01*, 232-241.
- Mark G. & Poltrock S. 2003. Shaping Technology Across Social Worlds: Groupware Adoption in a Distributed Organization. In *Proceedings of GROUP'03*, 284-293.
- Marwick, A., D., (2001) *Knowledge Management Technology. IBM Systems Journal*, Volume 40, Number 4, 2001.
- McDaniel R. & Pollard L. 2003. Tacit knowledge in information systems. *Proceedings of Professional Communication Conference IPCC 2003*, Sept. 21-24. *IEEE International*, 401 – 404. Saatavilla [www-muodossa <URL:http://ieeexplore.ieee.org >](http://ieeexplore.ieee.org). [15.10.2004]

- Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. The knowledge creating company. New York: Oxford University Press.
- Orlikowski, W. 1992. Learning From Notes: Organizational Issues in Groupware Implementation. In proceedings of CSCV' 92, 362-369.
- Pinelle D. & Gutwin C. 2002. Groupware walkthrough: adding context to groupware usability evaluation. Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Changing our world, changing ourselves. Minneapolis, Minnesota, USA, 455-462. Saatavilla [www-muodossa <URL:http://portal.acm.org >](http://portal.acm.org). [ 17.10.2004]
- Pipek V & Wulf, V. 1999. A groupware's Life. In proceedings of ECSCW'99. Kluwer, Dordrecht 1999, 199-218. Saatavilla [www-muodossa: <URL:http://www-wulf.fb5.unisiegen.de/jahia/webdav/site/myjahiasite/shared/a\\_Groupwares\\_life.pdf>](http://www-wulf.fb5.unisiegen.de/jahia/webdav/site/myjahiasite/shared/a_Groupwares_life.pdf) [26.11.2004]
- Rogers E. & Scott K. 1997. The Diffusion of Innovations Model and Outreach from the National Network of Libraries of Medicine to Native American Communities. Saatavilla [www-muodossa: <URL:http://nnlm.gov/pnr/eval/rogers.html>](http://nnlm.gov/pnr/eval/rogers.html). [26.11.2004]
- Sanchez F.J. 2000. Capturing expert knowledge [semiconductor manufacturing]. Proceedings of ISSM, The Ninth International Symposium on Semiconductor Manufacturing, Sept 26-28. 84-87. Saatavilla [www-muodossa <URL:http://ieeexplore.ieee.org >](http://ieeexplore.ieee.org). [10.10.2004]
- Törmälä, V., Harju, Junttila, Liimatainen, Riihilä & Tolmunen. 2003. Verkko-kurssin tuotantoprosessi ja tuotantoon liittyvä liiketoiminta. Jyväskylän yliopisto. Tietotekniikan tutkimusinstituutin julkaisuja 13/2003. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

## **PAINAMATTOMAT LÄHTEET**

- Hakkarainen, P. 2004. The introduction Process of The groupware Product. Jyväskylän yliopisto: Agora Center, Agora Learning Laboratorio.





## LIITTEET

### LIITE 1: Paperitehtaan haastattelujen ja observoinnin teemat

Haastateltavat: Päivämestari ja diplomityöntekijä

Haastattelupaikka: Paperitehdas

Haastattelu yhdistetty RecIT:n tekemän materiaalin kommentointitilaisuuteen (viiraosan vaihto)

Haastateltavien näkemyksiä seuraavista asioista liittyen kokemukseräisen tiedon (hiljaisen tiedon) keräämiseen

#### Mitä/minkälaista kokemukseräistä tietoa tulisi erityisesti kerätä RecITin sovellukseen?

- o Mihin työtehtäviin liittyen?
- o Mihin erityisiin tai poikkeaviin tapahtumiin liittyen?
- o Esim. mitkä tapahtumat ovat kunnossapidon kannalta kriittisiä?

#### Missä tilanteessa / tilanteissa kerättyä tietoa voitaisiin käyttää?

(Esim. ennen harvoin toistuvaa kunnossapidon tilannetta?)

#### Ketä varten kokemukseräistä tietoa olisi syytä kerätä (ketkä käyttäisivät kerättyä tietoa)?

#### Mitä lisäarvoa (hyöty – haitta) sovelluksella olisi ko. tilanteissa?

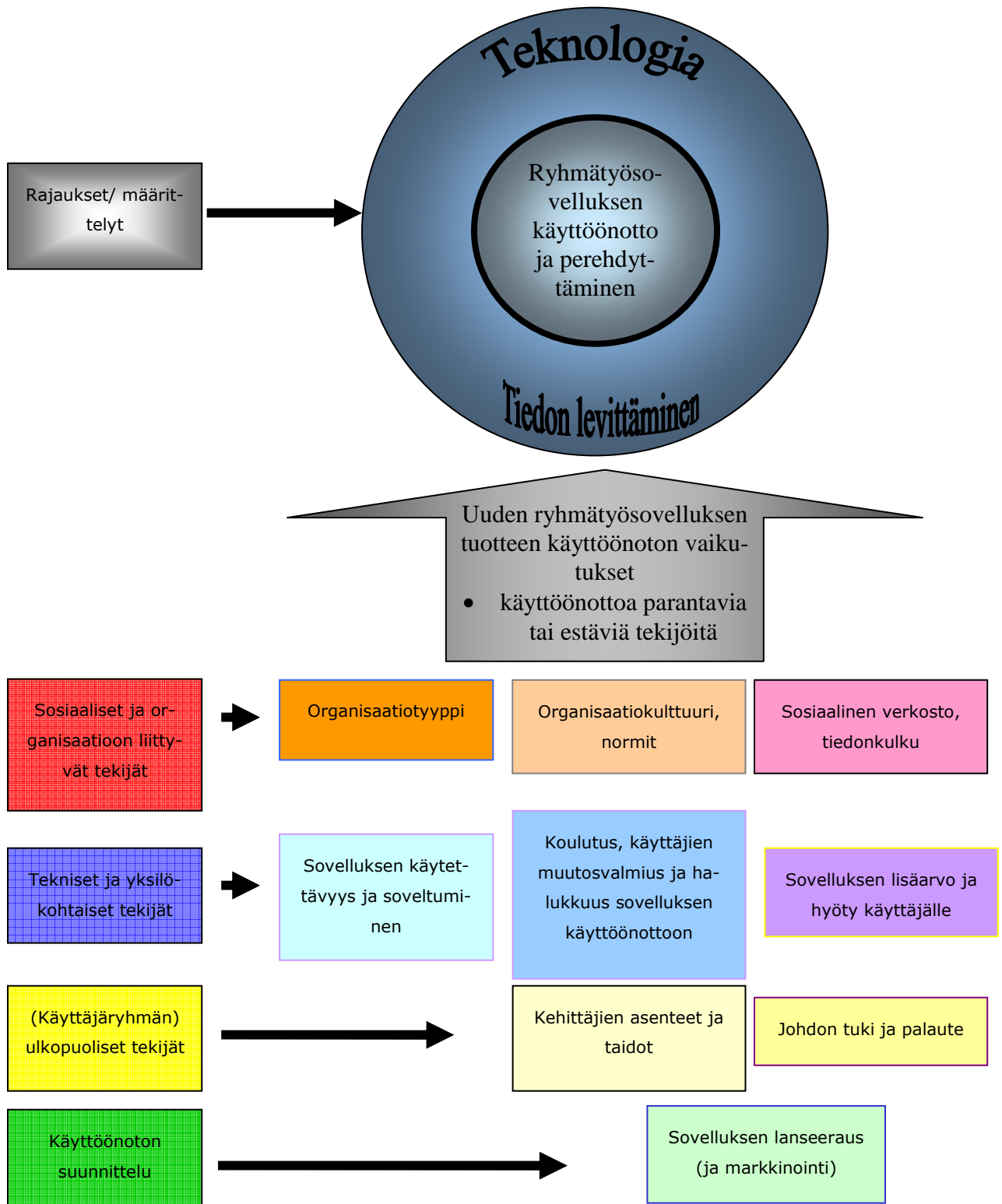
#### Miten työntekijät voisivat tunnistaa omaa asiantuntemustaan

- o Tuleeko sinulle mieleen työtapoja/työtehtäviä, joihin voisi liittää kokemukseräisen tiedon tunnistamista?
- o Onko olemassa joitain manuaaleja/ohjeistuksia, joita käytetään usein, mutta jotka olisi parempi olla videomuodossa (jolloin kokemukseräisen tiedon liittäminen ohjeistuksiin myöhemmin olisi mahdollista)?
- o Onko muita hyviä tapoja jakaa tietoa? Mitä?
- o Onko olemassa tilanteita, joissa kerättävää tietoa voisi tunnistaa, esim. jokin kokous tms.?
- o ”pinnan alla” työntekijöillä saattaa olla näkemystä ja halua tiedon jakamiseen, mutta tällä hetkellä sitä ei systemaattisesti jaeta...miten tätä voisi muuttaa?
  - mikä synnyttäisi motivaatiota työntekijöiden keskuudessa tiedon jakamista kohtaan?
  - miten työntekijöitä voisi motivoida sovelluksen käyttöön?

#### Miten kokemukseräisen tiedon kerääminen olisi järkevää organisoida (materiaalin tuotantovaihe – sovelluksen käyttövaihe)?

- o Kenen/mihin tehtäviin voisi liittää tiedon keräämistä (esim. tiimit, vastuut)?
- o Kuinka työntekijät voisivat osallistua tiedon keräämiseen?
- o Miten kerättyä tietoa voitaisiin validoida?
- o Työvuoroilla omaa osaamista, omia niksejä
  - Kuinka voisi tunnistaa, mitkä niksit olisivat sellaisia, joita kannattaisi tallentaa ja jakaa muidenkin vuorojen kanssa?
  - Onko ehdotuksia, kuinka tallentaminen ja jakaminen käytännössä toteutettaisiin?

**LIITE 2:** Ryhmätyösovelluksen käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä (Hakkaraisen 2004 mukaan).



### **LIITE 3: ABS, 'Nopeutettu tiedon läpimurto'**

#### **ABS process**

The ABS (Accelerated Breakthrough Systems) is a methodology for capturing expert knowledge. It is developed on an Intel wafer (piirilevy) manufacturing site. The key is to identify and capture expert subconscious knowledge. Videotape analysis is utilized for this. All the following text base on and pictures are taken from Sanchez (2000)

*The six phases of the ABS process*

#### **1. Identifying the need for capturing expertise (project assessment)**

- a. e.g. technicians unable to perform tasks done by supplier technicians or
- b. high level of deviation in task or process

In the project assessment phase an informal group of the knowledge capture specialist and one or two customers meet. The aim is to discuss what exactly is occurring in the work group and to identify the critical task that is not performed as well as expected. After identifying the critical task, the project team is formed including the project owner, the technical observer, the training observer, the exemplary performer(s) and the conventional performer(s).

#### **2. ABS preparation (Baseline data gathering)**

The team members define the project parameters and a timeline of the project. Then the team reviews the critical task and the data that measures the current performance level of the customer's work group on the critical task. The data is used as a baseline against which improvements can be evaluated. Special sheets are used for recording Phase II information. An example is shown in the TABLE 1

Table 1: Phase II: Preparation

Current Documentation	Maintenance Checklists.
Performance Indicator(s)	Performance Indicator(s) Mean time between cleans. Less than 1500 wafers.
Performance Goal and Eval Plan	Improve mean time between cleans to greater than 1800 over a six week evaluation period.
Project Schedule	Project in evaluation.
Phase II done	April 99.

### 3. Gap Analysis/Best Known Methods (BKM) Identification

- a. A conventional and an expert performer is identified, both videotaped
- b. Performers are compared to the specifications and to each other
- c. Performers are questioned to identify key learnings

In the Phase III the exemplary and conventional performers are videotaped as they carry out the critical task, the training and technical observers taking notes. The entire team then reviews the recordings to find out technique or procedural differences between the exemplary and conventional performers. The differences can be labeled as the key learnings. The third phase is the most important in the ABS process, as the subconscious knowledge of the experts is brought to surface. There shouldn't be any interruptions when the recordings are being made. The tasks should be performed as normal and the performers shouldn't be interrupted with questions or suggestions. This way the expert knowledge is captured. The questions and suggestions are handled in a separate review session with each performer. An observation sheet can be used to facilitate the questioning and observation. An example is given in the TABLE 2.

Table 2: ABS Observation sheet

<b>Checklist/ Procedure</b>	<b>Recommended Changes/ Comments</b>	<b>New text (BKM) comprised of Key Learnings</b>
Attach plate to main body		Attach plate to main body
Insert O-rings into endplates	Lubricate O-rings	Insert lubricated O-rings into endplates
Attach shaft to bellows		Attach shaft to bellows
Lubricate shaft		Lubricate shaft
Screw shaft into bellows	Double glove to prevent contaminants	Remove outside gloves and screw shaft to bellows

#### **4. Intervention (change in the chosen task, process etc.) is developed**

After identifying a gap and defining a new Best Known method, the project team decides what type of intervention can be used to close the gap on the critical task. Interventions may include spec changes, the creation or editing of training materials, job aids, training videos, and reference materials like picture books. The intervention must match the need for both the target audience and the frequency of the task. For rather frequently performed task a simple job aid may be suitable, whereas for a semi-annually occurring task a training video may be good. An example of a job aid is given in FIGURE 2, which reflects the use of a pump rebuild kit and orientates as to which parts are used during the rebuild procedure.

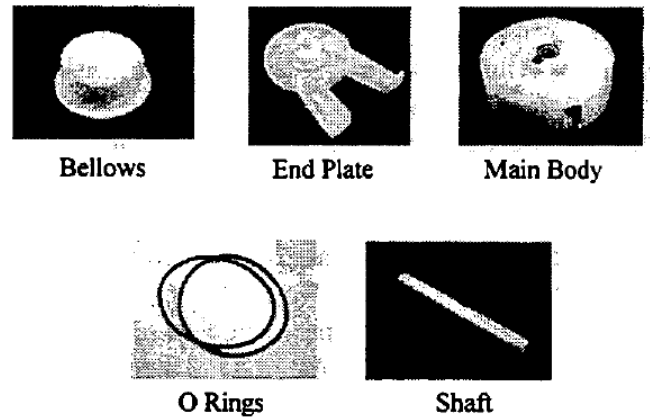


Figure 2: Pump Rebuild Kit

### **5. Intervention is implemented**

The customer's work group is trained on the Best Known Methods, which become the new way of performing the critical task. Before final implementation, the interventions are piloted (tested) and revised. The project owner must see to that training happens.

### **6. The impact of the ABS process is evaluated**

The impact of the new Best Known Methods to work group's performance is evaluated. Evaluation utilizes data obtained after a predetermined evaluation period, which is compared to the baseline data from phase II. It is good to note that same type of data must be used in order to avoid falsified comparison.

The impact an ABS process can have on a group is primarily linked to four types of skill sets: equipment, operations, process and abstract dynamic skills. The article provides examples of impacts on all four skill sets.

The approach seems rather usable, and general level guidelines for implementing it are reported, as well as some real life examples of the use and benefits of the approach. As the paper is a seminar report it cannot include very detailed instructions.

## **LIITE 4:** Työntekijän hiljaisen tiedon kerääminen

### **Capturing Undocumented Worker-Job-Knowledge**

The article presents lessons learned from a project *Capturing Undocumented Worker-Job-Knowledge*. This project developed also detailed "Guidelines for capturing valuable undocumented knowledge from energy industry personnel", which is unfortunately available only for members or against payment at [http://www.epri.com/OrderableItemDesc.asp?product\\_id=1004663](http://www.epri.com/OrderableItemDesc.asp?product_id=1004663). The development and testing of the guidelines took place over a three year period. The guidelines provide guidance for:

- Identifying employees who possess valuable undocumented knowledge
- evaluating whether the knowledge is worth capturing
- eliciting and storing the valuable knowledge
- retrieving and presenting the knowledge to other personnel when needed

(Hanes & Gross 2002)

In the following are the lessons presented in the article

#### *Identify experts with valuable knowledge*

One of the very first things to do in capturing tacit knowledge is to identify the employees who possess the kind of knowledge that should be captured. Methods for identifying range from asking the employees' managers to identify the key employees to periodically carried out workforce surveys.

The following factors were reported to be considered when identifying experts from whom to elicit knowledge:

- a person should be recognized by managers and/or peers as being the only one or one of the few experts of something highly important



- It may be worthwhile to consider the persons with expertise in handling rare or infrequent events
- Persons with expertise in systems or other things to be shortly replaced may be better left out of consideration

*Determine if experts are willing to provide knowledge*

It must be known for sure that the identified experts are willing to let their tacit knowledge be elicited and made available for others. There are several reasons why a person may be willing to do this, e.g. recognition as an expert is felt as an honor; knowledge sharing may be felt as an obligation; it is the right thing to do; it is "part of the job", because it is asked and time has been made available. There are many reasons for why workers may not be willing to share the knowledge:

- Knowledge is seen as an individual's intellectual property
- Fear of layoff because of giving away the unique knowledge
- Alienation against the company for some real or imagined reason (e.g lower than expected salary increase)
- Feeling that one doesn't possess any valuable knowledge
- Expectation that the captured knowledge will not be used, thus wasting the time of the expert
- No time for participation in knowledge elicitation
- Fear of loss of status because one would not be viewed as an expert no longer

*Utilize existing resources to the extent possible*

In an organization there may be already some methods and procedures to disseminate expert-worker knowledge. It can be anything that is used to routinely identify, collect, and disseminate important information. These existing

resources should be utilized. An important step at this point is to assign an existing department, group, or individual with the responsibility for any expanded undocumented knowledge capture efforts.

*Knowledge elicitor should be familiar with the domain about which knowledge is to be captured*

There are several reasons why knowledge about the domain is necessary:

- the knowledge elicitor understand better the specialized domain terminology
- he/she is able to ask intelligent questions
- he/she has some recognition of the specific areas to explore further to get the valuable undocumented knowledge

*Knowledge elicitors need guidance regarding valuable knowledge to be captured*

Many times the knowledge elicitors cannot have deep enough domain knowledge so that they could see what knowledge is worth eliciting. In this kind of situation they must rely on someone else for direction regarding what needs capturing. Many times the expert whose expertise and knowledge is to be captured can say which areas of knowledge are the most important and should be captured. However, as stated earlier, it may be that own knowledge is not recognized as important or it is assumed that others possess the same knowledge. In these cases the expert's managers and/or peers can be used in finding out what kind of knowledge to capture.

*Knowledge elicitation stages*

The following stages were identified in the article:

- 1) The knowledge elicitor should develop an understanding and high-level description of the expert's knowledge. E.g. concept mapping method can be used for this
- 2) The description created in the first stage can be reviewed with the expert and his/her manager to choose for closer examination the areas where the most valuable undocumented knowledge is
- 3) Once the specific areas are selected, the same methods than used in the first phase can be used to elicit deeper knowledge of the expert. Depending on the nature of the knowledge, other methods may be used:
  - a. If the knowledge is based largely on significant events occurring in the past, an interview approach using the critical incident method or critical decision method may be suitable
  - b. Some methods can be more suitable to knowledge relating to operations and maintenance processes and equipment. Simulations and scenarios using mock-ups or actual equipment can be used to elicit this kind of expertise. The simulations, constructed scenarios and the think-aloud problem solving method aim to encourage the expert to describe what he/she is doing and also to think aloud as he/she performs the simulated or actual tasks. E.g. video recordings can be used to capture these sessions and then made available to others.

It can occur that during a knowledge elicitation session a need arises to drill down even deeper level of knowledge. This may be the case e.g. when the expert senses almost unconsciously that something is in alignment, or that "one thing" can be inserted into another. If this kind of sense makes the expert to perform the expert more quickly and better than anyone else and it is felt important, an unstructured interview method can be used to find the important cues that are present. Attention can be paid to visual, auditory, and tactual cues being used, perhaps almost at an unconscious level.

Finally, it is good to remember that the choice of process and methods used to elicit the undocumented knowledge depends very heavily on the organization and environment where the knowledge rests. Even though a good knowledge elicitation plan is very important, it can occur that the planned elicitation methods don't work as well as thought and new methods need to be applied once the knowledge elicitation is underway.