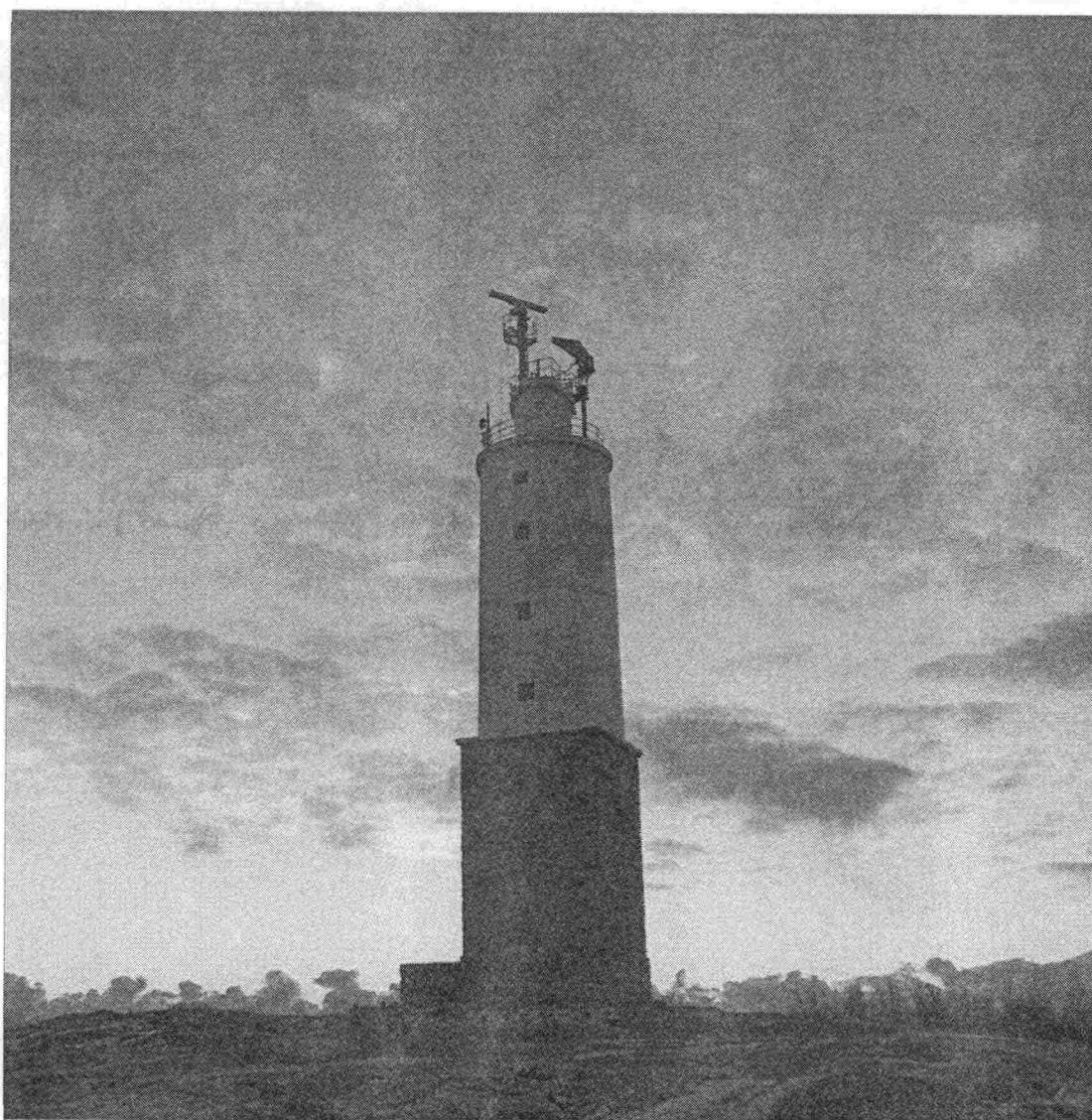


Merenkululaitoksen sisäisiä julkaisuja 7/2005

Telemaattisten järjestelmien materiaalin- ja kunnossapidon hallinnan tietojärjestelmäprojekti - loppuraportti



Merenkululaitos

Helsinki 2005
ISSN 1456-9442

1. Tiivistelmä

Meriliikenteen ohjauksen Telematiikkayksikkö käynnisti Suomenlahden merenkulkupiirin aloitteesta telemaattisia järjestelmiä koskevan materiaalinhallinnan ja kunnossapidon tietojärjestelmäprojektin kevättalvella 2005. Projektin tavoitteena oli saada käyttöön tietojärjestelmä, jolla voidaan hallita valtakunnallisesti erilaisten teknisten järjestelmien ja laitteiden sijainti-, huolto-, kunnossapito- ja käytettävyystietoja. Tällä hetkellä nämä tiedot ovat hajautuneet erilaisiin sovelluksiin ja manuaalisiin listoihin, joten kattavan reaaliaikaisen kokonaiskuvan saaminen on erittäin vaikeaa.

Projektin I vaihe käynnistyi maaliskuussa 2005 ja luovutti loppuraporttinsa 8.6.2005. Loppuraportissa kuvattiin Merenkululaitoksen telemaattisten järjestelmien kunnossapidon ja sen tukena käytettyjen sovellusten nykytilaa. Projektin aikana myös määritettiin alustavasti laite- ja tapahtumatietoon sekä tietojärjestelmään kohdistuvia tarpeita eri käyttötilanteissa ja arvioitiin Merenkululaitoksessa käytössä olevien sovellusten kykyä vastata näihin tarpeisiin.

Projektin I vaiheen ehdottamien jatkotoimenpiteiden perusteella käynnistettiin projektin toinen vaihe syksyllä 2005. Projektin II vaiheen päätehtävinä oli:

- I. Kerätä VTS-sensoriasemien ja -keskusten perustiedot ja viedä ne WebMap sovellukseen. Ryhtyä kehittämään WebMap:iin perustuvaa vikailmoitusmenettelyä.
- II. Selvittää tietohallinnon mahdollisuudet luoda tässä esiselvitysraportissa kuvailtuja tarpeita vastaava tuote- ja tapahtumatietokanta ja kehittää tietokannan hallitsemiseksi räätälöity käyttöliittymä. Samassa yhteydessä selvittää mahdollisuudet hyödyntää Laiterekisterisovellusta käyttöliittymän pohjana.
- III. Käynnistää tietohallinnon kanssa projekti sovelluksen kehittämiseksi tai vaihtoehtoisesti, jos tietohallinnon kyvyn tehdä tarpeita vastaava sovellus ei katsota riittävän, aloittaa kaupallisten valmiiden sovellusten tarkempi kartoitus sekä kustannusarvion laadinta.

Tämä dokumentti on projektin toisen vaiheen loppuraportti. Ryhmä esittää jatkotoimenpiteiksi seuraavaa:

- I. Hankitaan valmis kaupallinen kunnossapidon hallintaan tarkoitettu ohjelmisto. Hankintaerittelyn valmistelu aloitetaan välittömästi.
- II. Tuodaan WebMap:iin näkyviin meriliikenteen ohjauksen telemaattisiin järjestelmiin liittyvät kohteet ja liitetään niihin vikailmoitusmahdollisuus. Vikailmoitukset talletetaan kunnossapito-ohjelmiston tietokantaan. Ohjeistetaan alusliikenneohjaajat kirjaamaan VTS-järjestelmässä havaitut viat WebMap-sovelluksen kautta.
- III. Käynnistetään kunnossapito-ohjelmiston käyttöönottoa tukevat työt.

Projektin tulokset on esitetty laajemmin tämän dokumentin luvussa 4.



8099

SISÄLLYSLUETTELO

1.	TIIVISTELMÄ	2
2.	PROJEKTIN TAUSTA JA TAVOITTEET	4
3.	PROJEKTITYÖSKENTELEY	6
3.1.	Organisaatio	6
3.2.	Aikataulu	6
3.3.	Työmenetelmät	7
3.4.	Arvio projektityöstä	7
4.	PROJEKTIN TULOKSET	8
4.1.	Ohjelmistoarvioinnit	8
4.1.1.	Projektin ensimmäinen vaihe	8
4.1.2.	Projektin toinen vaihe	8
4.1.3.	Yhteenveto tuloksista	8
4.2.	Vikailmoitusten yhtenäistäminen	10
4.2.1.	Nykytila	10
4.2.2.	Tavoitetila	10
4.2.3.	Web Map tiedot	11
4.3.	Kunnossapidon ja vikailmoitusten prosessikuvaukset	11
4.4.	Kustannusseurannan toteuttaminen	11
4.5.	Vastuuhenkilöiden valinta	12
4.6.	Tietokentät	12
4.7.	Kustannusarvio	12
4.8.	Ryhmän esitys jatkotoimenpiteistä	13
4.8.1.	Ohjelmiston hankinta	13
4.8.2.	Vikailmoitusmenettely	14
LIITE 1		15
LIITE 2		16
LIITE 3		20
LIITE 4		21

2. Projektin tausta ja tavoitteet

Meriliikenteen ohjauksen Telematiikkayksikkö käynnisti Suomenlahden merenkulkupiirin aloitteesta telemaattisia järjestelmiä koskevan materiaalinhallinnan ja kunnossapidon tietojärjestelmäprojektin kevättalvella 2005. Projektin tavoitteena oli saada käyttöön tietojärjestelmä, jolla voidaan hallita valtakunnallisesti erilaisten teknisten järjestelmien ja laitteiden sijainti-, huolto-, kunnossapito- ja käytettävyystietoja. Tällä hetkellä nämä tiedot ovat hajautuneet erilaisiin sovelluksiin ja manuaalisiin listoihin, joten kattavan reaaliaikaisen kokonaiskuvan saaminen on erittäin vaikeaa.

Projektin I vaihe käynnistyi maaliskuussa 2005 ja luovutti loppuraporttinsa 8.6.2005. Loppuraportissa kuvattiin Merenkululaitoksen telemaattisten järjestelmien kunnossapidon ja sen tukena käytettyjen sovellusten nykytilaa. Projektin aikana myös määritettiin alustavasti laite- ja tapahtumatietoon sekä tietojärjestelmään kohdistuvia tarpeita eri käyttötilanteissa ja arvioitiin Merenkululaitoksessa käytössä olevien sovellusten kykyä vastata näihin tarpeisiin.

Projektin I vaihe ehdotti jatkotoimenpiteiksi seuraavaa:

1. Kerätään VTS-sensoriasemien ja -keskusten perustiedot ja viedään ne WebMap sovellukseen. Ryhdytään kehittämään WebMap:iin perustuvaa vikailmoitusmenettelyä.
2. Selvitetään tietohallinnon mahdollisuudet luoda raportissa kuvailtuja tarpeita vastaava tuote- ja tapahtumatietokanta ja kehittää tietokannan hallitsemiseksi räätälöity käyttöliittymä. Samassa yhteydessä selvitetään mahdollisuudet hyödyntää Laikerekisterisovellusta käyttöliittymän pohjana.
3. Käynnistetään tietohallinnon kanssa projekti sovelluksen kehittämiseksi tai vaihtoehtoisesti, jos tietohallinnon kyvyn tehdä tarpeita vastaava sovellus ei katsota riittävän, aloitetaan kaupallisten valmiiden sovellusten tarkempi kartoitus sekä kustannusarvion laadinta.

Loppuraportissa esitettiin lisäksi, että projektiryhmän kokoonpano pidetään samana ja seuraava raportointipiste sijoitetaan kohdan II jälkeen.

Nämä tehtävät hyväksyttiin projektin II vaiheen tavoitteiksi seuraavin lisäyksin ja tarkennuksin:

- Projektin ensimmäisessä vaiheessa yhdenmukaisesti arvioimatta jääneet ohjelmistot (Artturi, Laiterekisteri ja Efecte) tulee arvioida loppuraportin liitteenä olevan kaavakkeen avulla. Arvioinnin tulokset liitetään projektin toisen vaiheen loppuraporttiin.
- Ryhmän tulee selvittää miten kunnossapitotoiminnan kustannusseuranta tullaan toteuttamaan.
- Vikailmoitusmenettelyn kehittämisen yhteydessä tulee tuottaa asianmukaiset prosessikuvaukset ja -kaaviot.
- Ryhmän tulee esittää toisen vaiheen loppuraportissa arvio toteutusvaiheen rahoitus- ja resurssitarpeista sekä aikataulusta molempien toteutusvaihtoehtojen osalta (räätälöidyn sovelluksen kehittäminen tai valmiin kaupallisen sovelluksen hankinta).
- Ryhmän tulee valita kehitettävän/hankittavan tietojärjestelmän vastuuhenkilö varamiehineen.
- Ryhmän nykyistä kokoonpanoa laajennetaan kutsumalla tarvittaessa mukaan asiantuntijoiksi Risto Joro Väylänpidosta ja Jari Torvinen Tietohallinnosta.

Sovittiin, että projektiryhmä raportoi II osaprojektin tulokset lokakuun 2005 loppuun mennessä.

Raportin liitteenä (Liite 1) on II osaprojektin tehtävänanto.

3. Projektityöskentely

3.1. Organisaatio

Projektityöhön osallistui jäseniä kaikista meriliikenteen ohjaus toiminnon teknisen puolen yksiköistä (sekä keskushallinnosta että piireistä). Väylänpidon puolelta oli lisäksi mukana yksi henkilö ja tietohallinnosta kaksi henkilöä. Projektityöhön osallistuivat:

Matti Friman (KH Meriliikenteen ohjaus)
Kaisu Heikonen (KH Meriliikenteen ohjaus, projektipäällikkö)
Risto Joro (KH Väylänpito)
Kari Jämsen (JSMP Liikennetoimiala)
Lasse Korpela (PLMP Liikennetoimiala)
Juhani Mikkonen (SLMP Liikennetoimiala)
Jouni Patrakka (SMMP Telematiikkayksikkö)
Jouko Roppola (SLMP Liikennetoimiala, varaprojektipäällikkö)
Kalle Roselli (KH Meriliikenteen ohjaus, projektisihteeri)
Pekka Savola (SMMP Telematiikkayksikkö)
Tapani Stenholm (KH Meriliikenteen ohjaus)
Jari Suihkonen (PLMP Liikennetoimiala)

Ryhmään oli edellä mainittujen lisäksi kutsuttu mukaan Mika Imponen (KH Meriliikenteen ohjaus), Ralf Lutz (Tietohallintopalvelut) ja Jari Torvinen (Tietohallintopalvelut), mutta he eivät työkiireiden vuoksi ehtineet osallistua ryhmän työhön.

3.2. Aikataulu

Projektiryhmä piti neljä kokousta, joista kaksi pidettiin Helsingissä, yksi Turussa ja yksi Tampereella. Kuvassa (Kuva 1) on lueteltu kokousten ajankohdat ja aiheet.

Tähti_2 – projektin aikataulu

1. **Kokous ke 14.9.2005, Helsinki**
 - Tavoitteet ja aikataulu
 - Puuttuvat ohjelmistoarvioinnit (rästityö)
 - WepMap:iin vietävät tiedot
 - Vikailmoitusmenettelyn yhtenäistäminen
2. **Kokous ke-to 28-29.9.2005, Turku**
 - Tietokentät
 - Prosessien määrittely
 - Tutustuminen Merivoimien varikkoon Pansiossa
3. **Kokous ti 11.10, Helsinki**
 - Prosessien kuvaaminen ja prosessikaaviot (Mikko Savelainen)
 - Ylläpitotoiminnan ohjelmistolle asettamien tarpeiden selvittäminen
4. **Kokous ti-ke 25-26.10.2005, Tampere**
 - Huoltotoiminnan tavoitetila prosesseina
 - Ohjelmiston tietokenttien läpikäynti ja hierarkkia
 - Kustannus seurannan järjestäminen
 - Eri toteutusvaihtoehtojen kustannusarviot
 - Loppuraportin valmistelu
 - Tutustuminen Tiehallinnon Tampereen liikennekeskukseen ja Ilmailulaitoksen Eteläsuomen lennonvarmistuskeskukseen

Kuva 1. Projektin aikataulu.

3.3. Työmenetelmät

Projektin sisäinen tiedottaminen tapahtui tietohallinnon käytössä olevan Efecte-ohjelmiston projektinhallintaosuuden avulla. Efecteen talletettiin projektin kokouspöytäkirjat ja kaikki oheismateriaali.

Projektityöskentely perustui projektisihteerin sekä projekti- ja varaprojektipäällikön valmistelemiin kokouksiin ja kokousten välillä valmistelemiin asiakirjoihin. Projektin ensimmäisen vaiheen palautteesta oppineena projektissa ei käytetty työmenetelmänä koko ryhmälle tarkoitettuja koti- tai ennakkotehtäviä. Projektin edellisessä vaiheessa nimittäin todettiin, ettei ryhmän jäsenten työaika yksinkertaisesti riittänyt näiden tekemiseen.

Kokouksissa käsiteltävät asiat yleensä alustettiin lyhyillä PowerPoint -esityksillä, joihin perustuen tehtiin ryhmätöitä tai keskusteltiin koko ryhmän laajuudessa.

Projektiryhmä teki kokousten yhteydessä tutustumiskäynnit Merivoimien varikolle Pansioon, Tiehallinnon Tampereen liikennekeskukseen sekä Ilmailulaitoksen Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskukseen. Vierailujen aikana tutustuttiin kunnossapitoasioiden organisointiin näissä kohteissa.

3.4. Arvio projektityöstä

Projekti saavutti sille asetetut tavoitteet. Työn kuluessa tavoitteet vielä joiltain osin tarkentuivat ja selkiytyivät.

Projektiryhmän kokoonpano oli pääosin onnistunut. Projektin aikana pystyttiin hyvin huomioimaan lopullisten tiedon käyttäjien ja tuottajien tarpeet. Todettiin kuitenkin, että projektin tässä vaiheessa mukana olisi voinut olla enemmän myös operatiivisen puolen edustajia VTS-keskuksista.

Projektin aikataulu oli melko tiukka, mutta projektiryhmän jäsenet osallistuivat siitä huolimatta kokouksiin aktiivisesti ja kiitettävästi päivittäisten työtehtävien niin salliessa. Ryhmä piti kokousten pitopaikkoja onnistuneina.

Projektin loppuarviossa todettiin, että pohjatietoa vastaavista järjestelmistä olisi pitänyt hankkia enemmän esimerkiksi ohjelmistoesittelyjen kautta. Toisen ja neljännen kokouksen yhteydessä järjestetyt tutustumiskäynnit ulkopuolisiin organisaatioihin koettiin mielenkiintoisiksi. Oltiin kuitenkin sitä mieltä, että ne olisi voinut järjestää heti projektin aluksi, jolloin saadut ideat ja syntyneet ajatukset olisivat olleet paremmin ryhmän työssä hyödynnettävissä. Lisäksi toivottiin käytännönläheisempää lähestymistapaa vikailmoitusmenettelyn ja tietokenttien määrittelyyn.

Kaikki projektissa käsitellyt aihepiirit koettiin melko tärkeiksi, mutta prosesseja olisi ollut syytä käsitellä selkeämmin. Projektin kokonaisarvosanaksi tuli ryhmän antamassa loppupalautteessa hyvä. Projekti tuntui yleisesti katsoen vastanneen kohtalaisen hyvin osallistujien odotuksia.

4. Projektin tulokset

4.1. Ohjelmistoarvioinnit

Kunnossapito-ohjelmistojen yhdenmukaiset arvioinnit tehtiin liitteenä (Liite 2) olevan vertailutaulukon avulla. Arvioinnit tehtiin projektin ensimmäisessä vaiheessa koko ryhmän toimesta ja toisessa vaiheessa projektityöskentelyn rinnalla erillisissä kolmen tai neljän hengen arviointiryhmissä.

Arvioinneissa käytetty taulukko muodostettiin projektin ensimmäisessä vaiheessa keräämällä ryhmän työssä esille tulleita sovellukseen ja tietoon kohdistuvia tarpeita. Ensimmäisen vaiheen aikana tehtyjen arviointien tarkemmat tulokset löytyvät myös ensimmäisen vaiheen loppuraportista ("Telemaattisten järjestelmien laiterekisterin ja kunnossapidon hallinnan tietojärjestelmäprojekti TÄHTI, I osaprojektin loppuraportti").

4.1.1. Projektin ensimmäinen vaihe

Projektin ensimmäisessä vaiheessa arvioitiin seuraavat ohjelmat:

- MKL:n kiinteistöjen kunnonhallintaohjelmisto Ryhti (ins.tsto Granlund Oy)
- MKL:n graafinen turvalaitetietojen näyttöliittymä WebMap
- kaupallinen kunnossapidonhallintasovellus IDUS (Novotek Finland Oy)

Mikään edellä mainituista sovelluksista ei arvioinnin perusteella osoittautunut soveltuvan käytettäväksi Meriliikenteen ohjauksen telemaattisten järjestelmien kunnossapidon hallintaan. IDUS sai muuten melko hyvät arvosanat, mutta siitä ei löytynyt tukea laitoksessa käytössä oleville Oracle tietokannoille.

4.1.2. Projektin toinen vaihe

Projektin toisessa vaiheessa arvioitiin seuraavat ohjelmat:

- kaupallinen kunnossapidon hallintaohjelmisto Artturi (Artekus Oy)
- PLMP:ssä käytössä oleva Laiterekisteri sovellus
- MKL:n tietohallinnon käytössä oleva Efecte-ohjelmisto
- kaupallinen kunnossapidon hallintaohjelmisto Maint (Arrow Engineering Oy)

Sama ohjelmistoarviointi on tarkoitus tehdä myöhemmin vielä Tieto Enator Oy:n Power Maint kunnossapidon hallintaohjelmistolle.

Projektin toisen vaiheen aikana arvioiduista ohjelmistoista todettiin, että PLMP:ssä käytettävä Laiterekisteri sovellus ja tietohallinnon käytössä oleva Efecte ohjelmisto eivät täytä projektin aikana kunnossapidon hallintaohjelmistolle määritettyjä tarpeita.

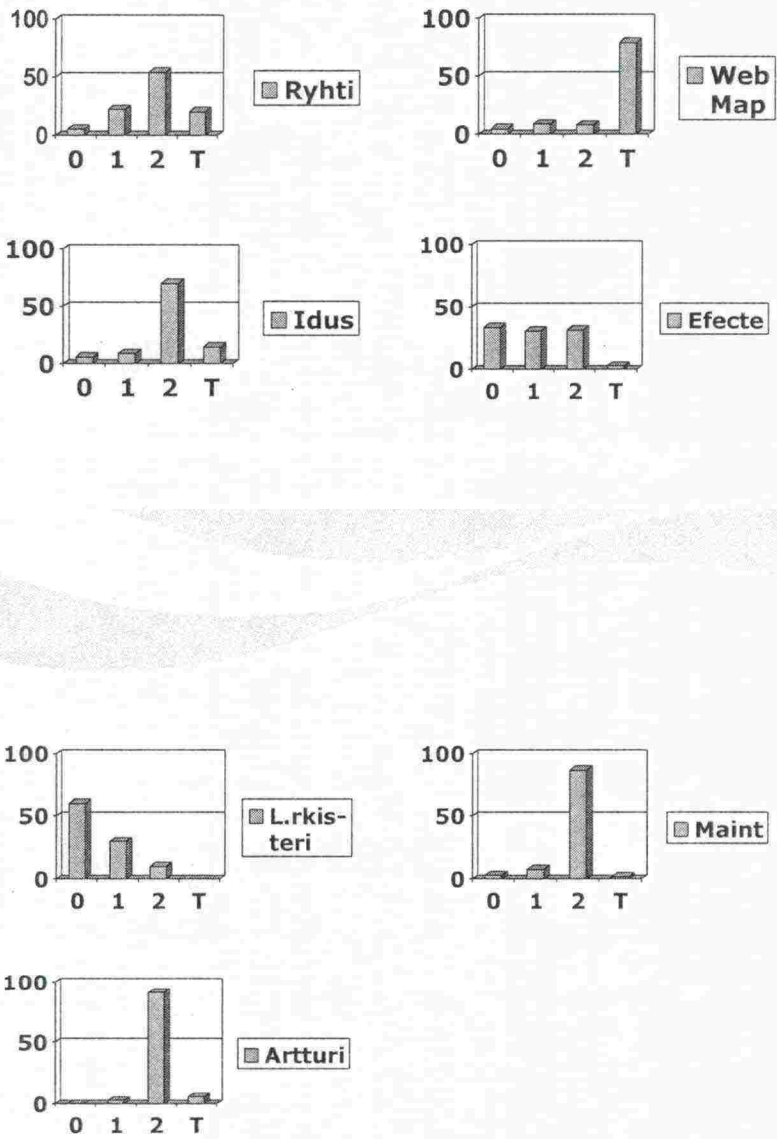
Molemmat kaupalliset kunnossapidon hallintasovellukset, Artekus Oy:n Artturi ohjelmisto ja Arrow Engineering Oy:n Maint ohjelmisto näyttävät arvion mukaan täyttävän hyvin kunnossapidon hallintaohjelmistoon kohdistuvat tarpeet. Molemmissa ohjelmistoissa on myös laaja valikoima työkaluja esimerkiksi laitteiden kunnon ja huoltokustannusten seurantaan.

4.1.3. Yhteenveto tuloksista

Ohjelmistojen arviointilomakkeessa on 44 seikkaa, joiden mukaan ohjelmistojen toimivuutta arvioitiin. Toimivuutta arvosteltiin arvosanoilla nollasta kahteen. Arvosana nolla tarkoittaa, ettei väittämä toteudu ohjelmiston kohdalla ollenkaan, arvosana 1 tarkoittaa, että väittämä toteutuu osittain ja arvosana 2, että väittämä toteutuu hyvin.

Seuraavan sivun kuvissa (Kuva 2) on yhteenveto suoritetuista ohjelmistoarvioinneista. Diagrammeissa on esitetty kunkin ohjelman saamien arvosanojen jakautuminen prosentuaalisesti. Merkintä T tarkoittaa puuttuvien vastausten lukumäärää (eli arvioitsija ei ole antanut väitteelle mitään arvosanaa). Tässä tapauksessa vastauksen puuttuminen voidaan melko suurella varmuudella tulkita arvosanaksi nolla.

Ohjelmistoarviointien yhteenvedot



Kuva 2. Ohjelmistoarviointien yhteenvedot.

4.2. Vikailmoitusten yhtenäistäminen

Projektiryhmä hahmotteli vuokaaviot tämänhetkisistä vikailmoituskäytännöistä eri järjestelmien osalta. Näihin tietoihin ja väylänpidon kehittämään turvalaitteiden vikailmoitusmenettelyyn perustuen ryhmä rakensi esityksen vikailmoitusmenettelyn tavoitetilasta.

4.2.1. Nykytila

Vikailmoitukset- ja tiedotukset järjestelmien tai laitteiden toimintahäiriöistä tehdään tällä hetkellä pääosin puhelimitse ja/tai sähköpostilla joko laitoksen omalle huoltohenkilöstölle tai suoraan järjestelmätoimittajalle. Osa vikailmoituksista saadaan suoraan järjestelmien automaattisten hälytysjärjestelmien kautta.

Suuri osa vikailmoituksista ei tällä hetkellä kirjaudu mihinkään tietojärjestelmään, jolloin vikatapausten tarkastelu myöhemmin on melko hankalaa. Ongelmana ovat erityisesti VTS-asemilta suoraan laitetoimittajalle lähtevät vikailmoitukset, joiden osalta ei ole määritetty selkeää ilmoitusmenettelyä.

4.2.2. Tavoitetila

Projektin toisen vaiheen yhtenä päätehtävänä oli ryhtyä kehittämään WebMap:iin perustuvaa telemaattisten järjestelmien vikailmoitusmenettelyä. Työn kuluessa selvisi, että WebMap:in kautta ei kuitenkaan ole mahdollista tai järkevää tehdä kaikkia vikailmoituksia. Telemaattisten järjestelmien osalta tullaan ryhmän näkemyksen mukaan tarvitsemaan tavoitetilassa ainakin viisi eri mekanismia, joilla vikailmoitukset saadaan kirjattua yhteiseen tietokantaan (Taulukko 1). Kirjaamistavasta riippumatta tieto tallennetaan aina kertatallennuksella kunnossapitosovelluksen tietokantaan.

Ilmoittaja	Kirjaamistapa
VTS-operaattori (pl. Bothnia VTS)	VTS-ohjelmisto (yhdenmukaisesti turvalaitevikojen kanssa)
TurkuRadio ja Bothnia VTS	WebMap
Ulkopuolinen toimittaja (varaus)	Weppilomake, johon voidaan tehdä kirjaukset Internetin kautta
Automaattinen valvontajärjestelmä	Suoraan tietokantaan (otettava huomioon kaikkien uusien valvontajärjestelmien hankinnassa)
Oma huoltoryhmä	Kunnossapidon tietojärjestelmä

Taulukko 1. Vikailmoitusten kirjaaminen.

Jatkossa järjestelmien toiminnan ja ulkopuoliselta toimittajalta ostettujen huoltopalvelujen valvonnassa tulee oikein tehtyjen vika- ja toimenpidekirjausten tekeminen olemaan hyvin tärkeää. Tämän vuoksi toimintatapoja vikailmoitusten osalta on muutettava niin, että kirjaukset saadaan varmuudella vietyä mahdollisimman nopeasti ja suoraan keskitettyyn tietokantaan. Edellä mainittu aiheuttaa päivitystarpeen osaan olemassa olevista huoltosopimuksista.

Toimintatapoihin voi edelleen lisäksi kuulua myös sähköpostin tai puhelimen käyttö, mutta niiden kautta saatava tieto on ehdottomasti tallennettava sovellukseen

mahdollisimman pian tapahtumasta, muuten ei saada kattavaa kokonaiskuvaa kunnossapitotoiminnan analysoinnin ja kehittämisen pohjaksi.

Ryhmä esittää, että WebMap:iin luodaan tietohallinnon tuella mahdollisimman pian kohdassa 4.2.3 mainitut VTS järjestelmiin liittyvät kohteet (sensori ja VHF asemat), liitetään näihin kohteisiin mahdollisuus kirjata vikailmoituksia ja ohjeistetaan VTS-keskukset, TurkuRadio ja oma huolto-organisaatio kirjaamaan havaitut viat tähän järjestelmään. Aloitusvaiheessa nämä kirjaukset eivät välity automaattisesti eteenpäin, joten järjestelmään kirjaamisen lisäksi vioista pitää edelleen tämän lisäksi ilmoittaa puhelimitse ja/tai sähköpostilla.

Muiden taulukossa mainittujen kirjaamistapojen kehittäminen tulee viemään pidemmän aikaa ja niiden toteuttamista pitää tarkastella kunnossapito-ohjelmiston hankinnan yhteydessä tarkemmin, samoin kuin vikailmoitusten edelleen lähettämistä sähköpostina tai tekstiviestinä.

4.2.3. Web Map tiedot

Projektiryhmä laati listan WebMap:iin vietävistä VTS kohteista projektisihteerin valmistelemien esityksen pohjalta. Ryhmän jäsenet keräsivät sovitut tiedot oman vastuualueensa järjestelmistä. Tiedot koottiin edelleen yhteen suuren excel-tilaukseen, jonka muoto oli sovittu tietohallinnon kanssa. Lista WebMap:iin vietäviksi sovitusta tiedoista on raportin liitteenä (Liite 3).

4.3. Kunnossapidon ja vikailmoitusten prosessikuvaukset

Työn kuluessa todettiin, ettei välttämättä ole tarkoituksenmukaista kuvata nykytilanteen prosesseja kovin tarkasti, varsinkaan jos prosessissa havaitaan joitain epäselviä kohtia. On parempi kuvata tavoitetila, johon ollaan pyrkimässä. Tällä periaatteella ryhmä tuotti prosessikaavion (ja kuvaukset) telemaattisten järjestelmien ylläpitotoiminnasta yleisellä tasolla sekä lisäksi tarkemmat kaaviot vikahuolloista ja suunnitelluista huolloista. Prosessikaaviot ovat liitteenä (Liite 4).

Ylläpitotoiminnan prosessikaavion avulla käytiin läpi prosessin eri vaiheiden kunnossapito-ohjelmalle asettamia vaatimuksia. Samalla tarkasteltiin myös alustavasti sitä mitä millaisia rajapintoja missäkin prosessin vaiheessa tarvitaan muihin sovelluksiin. Yhteenveto tarkastelusta liitteenä (Liite 5).

4.4. Kustannusseurannan toteuttaminen

Ryhmän mielestä kunnossapidon seurantaohjelmiston tulisi tarjota toimivat työkalut huoltokustannusten seuraamiseen järjestelmittäin ja sijainneittain sekä kustannusten jakautumisen seuraamiseen esimerkiksi käytettävien varaosien, ulkopuolisilla teetettyjen töiden ja omien töiden välillä. Kustannusseurannan tulisi toimia niin, ettei se aiheuta käyttäjille ylimääräistä työtä (ei saa edellyttää esimerkiksi ylimääräistä tietojen käsin syöttämistä). Järjestelmän tulee mahdollistaa kustannusseurannan toteuttaminen organisaation kaikilla tasoilla.

Telemaattisten järjestelmien kustannusseuranta tulee voida tavoitetilassa toteuttaa nyt hankittavan ohjelman avulla. Projektiryhmän näkemyksen mukaan nyt hankittavassa ohjelmistossa tulisi olla valmiudet kustannustietojen keräämiseen, sekä siten että tiedot syötetään käsin ohjelmaan tai että ne siirretään sinne suoraan taloushallinnon järjestelmästä. Nämä asiat on otettava huomioon ohjelman hankintaerittelyssä.

Ryhmä esittää kuitenkin, että ohjelmiston käyttöönotto jaettaisiin useampaan vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa tulisi keskittyä laite-, sijainti- ja varaosarekisterien

pystyttämiseen, vikailmoitusten ja tehtyjen töiden kirjaamiseen sekä omien työaikojen seuraamiseen. Vasta ohjelmiston käyttöönoton toisessa vaiheessa pyrittäisiin kehittämään kustannusseuranta järjestämällä linkit sisäisen laskennan järjestelmiin.

Kustannusseurannan pois jättäminen ohjelmiston käyttöönoton ensimmäisestä vaiheesta, yksinkertaistaisi ja nopeuttaisi ohjelmiston jalkauttamista. Ohjelmiston kaikkien toimintojen käyttöönoton kerralla aiheuttaisi käyttöönottovaiheen venymisen tarpeettoman pitkäksi.

4.5. Vastuuhenkilöiden valinta

Projektiryhmä suosittaa, että hankittavalle tietojärjestelmälle nimetään yksi vastuuhenkilö varamiehineen (2). Näiden henkilöiden pitäisi olla aktiivisesti mukana tietojärjestelmän hankinnassa alusta alkaen.

Projektiryhmä esittää, että järjestelmän vastuuhenkilöksi nimetään Jouko Roppola, varamiehinään Jari Suihkonen ja Kaisu Heikonen.

4.6. Tietokentät

Laite- ja tapahtumarekisterin muodostamiseksi tarvittavia tietokenttiä kerättiin taulukkoon koko projektin ajan. Pohjana työlle käytettiin projektin ensimmäisessä vaiheessa kerättyä alustavaa listaa, johon projektin kuluessa lisättiin ryhmätöiden, keskustelujen ja tutustumiskäyntien kautta kertynyttä tietoa. Tämänhetkinen lista tietokentistä löytyy raportin liitteenä (Liite 6).

4.7. Kustannusarvio

Projektiryhmän tehtävänä oli esittää arvio toteutusvaiheen rahoitus- ja resurssitarpeista sekä aikataulusta sekä itse räätälöidyn että valmiin kaupallisten sovelluksen osalta. Projektin kuluessa alkoi näyttää melko selvältä, ettei ole järkevää lähteä omana tai ulkopuolisena työnä räätälöimään sovellusta, koska valmiita pitkään käytössä olleita ja tarpeet täyttäviä kaupallisia kunnossapitosovelluksia on markkinoilla olemassa useampikin kuin yksi kappale.

Edellä mainitusta syystä johtuen kustannusarvio määritettiin vain kaupallisen valmiin sovelluksen hankinnan osalta.

4.7.1. Kustannusarvio

Ohjelmistohankinnan kustannusarvio perustuu kolmelta ohjelmistotoimittajalta pyydettyihin budjetäärisiin tarjouksiin. Tarjoukset pyydettiin Artturi, PowerMaint ja Maint ohjelmistoista. Tarjousten suuruusluokka vaihteli jonkin verran. Niiden perusteella määritettiin seuraava arvio ohjelmiston hankintahinnalle:

- Ohjelmiston hankinta 25 000 – 35 000 € (mm. yhtäaikaisten käyttäjien lukumäärä vaikuttaa hintaan)
- Ohjelmiston käyttöönotto 25 000 € - 35 000 € (tähän sisältyvät ohjelmistoasennukset, tietojen syöttö järjestelmään valmiista excel taulukoista ja koulutus)

Ryhmä asetti tavoitteeksi, että ohjelmisto olisi käytössä laite- ja tapahtumarekisterin ja töiden seurannan ja suunnittelun osalta syksyllä 2006. Ohjelmistotoimittajien kanssa käytyjen keskustelujen perusteella tämä tuntuisi olevan realistinen tavoite.

4.7.2. Resurssitarpeet

Tietohallinnolta tarvitaan sekä ohjelman hankintaan että käyttöönottoon liittyen useammankin eri tiimin resursseja (palvelin, tietokanta). Resurssitarve tietohallinnon osalta on osapäiväistä.

Aikaisemmista projekteista saadun kokemuksen perusteella varsinainen haaste projektin läpiviennissä tulee olemaan laite- ja tapahtumarekisterien tietokenttien ja tietorakenteiden lopullinen määrittäminen sekä nykyään eri kohteisiin kerättyjen laite- ja tapahtumatietojen kerääminen yhdenmukaiseen excel taulukkoon tietokantaan siirtoa varten. Tähän sekä kouluttamiseen ja järjestelmän jalkauttamiseen käytännön työhön on varattava riittävästi resursseja.

Ryhmä esittää, että projektin läpivienti varmistetaan varaamalla yhden henkilön koko työaika ohjelmiston käyttöönoton tukemiseen (mm. laite- ja tapahtumatietojen keruu, keruun koordinointi ja koulutus), tähän tehtävään voidaan käyttää esimerkiksi määräaikaista harjoittelijaa. Lisäksi käyttöönottoon tulee varata osa ohjelman vastuuhenkilöiden työajasta.

4.8. Ryhmän esitys jatkotoimenpiteistä

Merenkululaitoksen telemaattisten järjestelmien kunnossapitoa tukemaan hankitaan koko prosessia ja siihen liittyviä päätöksiä palveleva järjestelmä. Hankittava järjestelmä sisältää laite-, sijainti- ja tapahtumarekisterit. Lisäksi se mahdollistaa töiden seurannan ja suunnittelun, kustannusten seurannan ja suunnittelun ja järjestelmien ja huolto-organisaation toiminnan analysoinnin. Tietojärjestelmä tarjoaa havainnollisia työkaluja myös ylemmille päättäjätasoisille.

Vuosia käytössä olleita valmiita sovelluksia, jotka palvelevat edellä mainittuja tarpeita löytyy markkinoilta useita. Näitä ohjelmistoja on luetteloitu mm. Kari Vekaran raportissa "Kunnossapidon hallinnan ohjelmistot Suomen markkinoilla 2003".

4.8.1. Ohjelmiston hankinta

Hankkeesta vastaa Meriliikenteen ohjaus. Kunnossapito-ohjelmiston hankintaerittelyn valmistelu aloitetaan välittömästi tämän raportin luovutuksen jälkeen yhteistyössä tietohallinnon kanssa. Hankintaerittelyn valmistelua varten muodostetaan pienempi ryhmä TÄHTI II projektiryhmästä. Ryhmään kuuluvat kohdassa 4.5 nimetyt tietojärjestelmän vastuuhenkilöt, TÄHTI II ryhmän projektisihteeri, toiminnon ATK-tukihenkilö sekä tietohallinnon nimeämä edustaja. Taustatukena käytetään koko TÄHTI II projektin projektiryhmää. Erittelyn valmistuu 16.12.2005 mennessä.

Hankintaerittelyn valmistumisen jälkeen projekti viedään esittelyyn tietohallinnon johtoryhmään. Tämän jälkeen käynnistetään hankinta mahdollisimman pikaisesti, mielellään jo tämän vuoden puolella. Tarjouspyyntöön lisätään maininta hankinnan toteutumisesta vain siinä tapauksessa, että rahoitus järjestyy.

Tarjoukset pyritään saamaan sisälle tammikuun 2006 loppuun mennessä. Tarjousten käsittelyyn varataan aikaa helmikuun loppuun. Tarjoukset käy läpi ja hankintaehdotuksen antaa sama ryhmä, joka muodostettiin hankintaerittelyn laatimista varten. Hankintapäätös tehdään helmikuun lopussa.

Maaliskuu varataan hankintaprosessin valitusaikoihin. Tavoitteena pidetään, että hankintasopimus astuu voimaan huhtikuun alussa, jolloin tavoite ohjelmiston käyttöönotosta syksyllä 2006 on vielä saavutettavissa.

Ohjelman käyttöönotto jaetaan vähintään kolmeen vaiheeseen, jotka on lueteltu seuraavassa:

- vaihe 1 lokakuu 2006 (perusrekisterit ja toiminnot – laite- ja tapahtumarekisterit, vikailmoitukset, töiden suunnittelu ja valvonta)
- vaihe 2 huhtikuu 2007 (kustannusseuranta ja raportit)
- vaihe 3 lokakuu 2007 (analysointityökalut)

4.8.2. Vikailmoitusmenettely

WebMapi:iin luodaan mahdollisimman pian kohteet myös VTS sensori- ja radioasemille (DGPS ja AIS tukiasemat ovat jo näkyvissä). Näihin liitetään vikailmoitusmahdollisuus ja alusliikenneohjaajat ohjeistetaan kirjaamaan vikailmoitukset tähän järjestelmään.

4.8.3. Käyttöönottoa tukevat työt

Käyttöönottoa varten laaditaan yksityiskohtainen käyttöönottosuunnitelma, joka sisältää koulutussuunnitelman ja suunnitelman ohjelmiston jalkauttamisesta. Projektin käyttöönottoajan lyhentämiseksi jatketaan tietokenttien ja rakenteiden määrittelyä sekä laite- ja tapahtumatietojen sekä sähköisen dokumentaation keräämistä.

II osaprojektin tehtävänanto

Telemaattisten järjestelmien laiterekisterin ja kunnossapidon hallinnan tietojärjestelmäprojekti (TÄHTI)

Projektiryhmä on 8.6.2005 luovutetussa loppuraportissaan esittänyt II osaprojektin tehtäväksi seuraavaa:

- I. Kerätään VTS-sensoriasemien ja -keskusten perustiedot ja viedään ne WebMap sovellukseen. Ryhdytään kehittämään WebMap:iin perustuvaa vikailmoitusmenettelyä.
- II. Selvitetään tietohallinnon mahdollisuudet luoda esiselvitysraportissa kuvailtuja tarpeita vastaava tuote- ja tapahtumatietokanta ja kehittää tietokannan hallitsemiseksi räätälöity käyttöliittymä. Samassa yhteydessä selvitetään mahdollisuudet hyödyntää Laiterekisterisovellusta käyttöliittymän pohjana.

Nämä tehtävät hyväksytään projektin II vaiheen tavoitteiksi seuraavin lisäyksin ja tarkennuksin:

- Projektin ensimmäisessä vaiheessa yhdenmukaisesti arvioimatta jääneet ohjelmistot (Artturi, Laiterekisteri ja Efecte) tulee arvioida loppuraportin liitteenä olevan kaavakkeen avulla. Arvioinnin tulokset liitetään projektin toisen vaiheen loppuraporttiin.
- Ryhmän tulee selvittää miten kunnossapitotoiminnan kustannuseuranta tullaan toteuttamaan.
- Vikailmoitusmenettelyn kehittämisen yhteydessä tulee tuottaa asianmukaiset prosessikuvaukset ja -kaaviot.
- Ryhmän tulee esittää toisen vaiheen loppuraportissa arvio toteutusvaiheen rahoitus- ja resurssitarpeista sekä aikataulusta molempien toteutusvaihtoehtojen osalta (räätälöidyn sovelluksen kehittäminen tai valmiin kaupallisen sovelluksen hankinta).
- Ryhmän tulee valita kehitettävän/hankittavan tietojärjestelmän vastuuhenkilö varamiehineen.

Ryhmän nykyistä kokoonpanoa laajennetaan kutsumalla tarvittaessa mukaan asiantuntijoiksi Risto Joro Väylänpidosta ja Jari Torvinen Tietohallinnosta.

Projektiryhmä raportoi II osaprojektin tulokset lokakuun 2005 loppuun mennessä.

Johtaja Matti Aaltonen

Apulaisjohtaja Rolf Bäckström

Jakelu
projektiryhmän jäsenet, Joro, Torvinen

Arvioi miten sovellus vastaa väittämää

0 = Ei toteudu

1 = Toteutuu osin

2 = Toteutuu täysin

Väittämä	0	1	2	Huomautuksia
Sovellukset yleiset ominaisuudet				
Sovellus on selainpohjainen				
Sovelluksessa on graafinen käyttöliittymä				
Sovellus on mobiilikäyttöinen (tietokone)				
Sovelluksesta on olemassa mobiilikäyttöinen kevytversio (kännykkä)				
Sovellus käyttää Oracle tietokantaa				
Sovellus voi vaihtaa tietoja muiden sovellusten kanssa (export, import)				
Sovellukseen voidaan määritellä eritasoisia käyttöoikeuksia				
Sovellus on mahdollista tarvittaessa jakaa usealle erilliselle käyttäjäryhmälle (sisäisen tuotannon mahdollinen eriyttäminen)				
Siirtyminen toiminnosta toiseen on loogista ja havainnollista. Jokaiselta näytöltä päästään suoraan toimintoketjun seuraaviin toimintoihin, avaintietojen on siirryttävä mukana				
Käyttöliittymä on selkeä ja asiat löytyvät helposti				
Käyttöohjeet ovat sähköisessä muodossa (Online- help)				
Sovelluksessa on tietokenttäkohtaiset ohjeet				
Sovelluksen ylläpito ja tuki löytyy Suomesta				
Sovellusta on toimitettu aikaisemmin Suomeen (minne?)				
Dokumentointi				

Tuote- ja sijaintirakenteen eri tasoille voidaan liittää MS Office ympäristössä luotuja asiakirjoja, CAD-piirustuksia, digikuvia, videoleikkeitä, pdf-asiakirjoja, ym.			
Tuote- ja sijaintirakenteen eri tasoille voidaan liittää linkki johonkin erilliseen dokumentinhallintajärjestelmään			
Sovelluksen toiminnallisuus			
Sovelluksen tuoterakenne on hierarkkinen			
Sovelluksen sijaintirakenne on hierarkkinen			
Sovelluksen tuote- ja sijaintirakenne on muokattavissa helposti myöhemmin (tarkennukset, muutokset)			
Tietokenttiä ja dokumenttilinkkejä on mahdollista lisätä ja myöhemmin päivittää kaikilla tuote- ja sijaintirakenteen tasoilla			
Järjestelmään syötetyille tiedoille tulee aikaleima (kaikki historia säilytetään)			
Tapahtumatietoja voi liittää kaikille tuote- ja sijaintirakenteen tasoille			
Tapahtumapohjia voidaan luoda etukäteen (huoltoaikataulut, ennakkohuollot, työmääräykset)			
Tapahtumien tilaa voidaan seurata reaaliajassa (esim. ilmoitettu, kuitattu, sunniteltu, tehty, vaatii jatkotoimia)			
Tapahtuman vaikutus järjestelmään talletetaan (esim. ei vaikutusta, estää järjestelmän toiminnan)			
Tapahtuman laji talletetaan (esim. vika, korjaus, huolto, asennus, tarkistus)			
Toimintakatkosten pituus talennetaan			
Sovellukseen sisältyy varaosien ja varaosatietojen käsittely			
Tietojen haku on mahdollista kaikilla tietokentillä ja käyttäen ns. jokerimerkkejä			
On mahdollista hakea tietoja yhden tuotteen/järjestelmän kaikista sijainneista tai yhden sijainnin kaikista tuotteista/järjestelmistä			

Laitteiden/järjestelmien tapahtumahistorian haut ovat mahdollisia (esim. tapahtuman lajin tai vaikutuksen perusteella)

Vikailmoitukset

Esim. VTS-operaattorin on helppo tehdä uusi vikailmoitus ja löytää aikaisemmat vikailmoitukset

Sovellus antaa mahdollisuuden lähettää vikailmoituksen suoraan toimittajalle

Sovelluksessa on käyttäjäkohtainen tapahtumien ilmoitusmenettely (esim. omaa vastuualuetta koskevat viat)

Vikailmoituksista tulee kuittaus

Vikatapauksen korjauksen etenemistä voidaan seurata (ilmoitukset vian laajuudesta ja arvioidusta korjausajasta)

Vikailmoitus toimii pohjana työmääräykselle

Kunnossapidon ohjaus ja suunnittelu

Sovellus tukee budjetointia, kustannusseurantaa ja kunnossapidon analyysijä

Sovellus sisältää kunnossapidon ohjauksen, ennakkohuoltojen ja työn suunnittelun

Sovellukseen sisältyvät kunnossapidon ja materiaalihallinnan vakioraportit

Raporttien teko on mahdollista vakio raportointiohjelmilla, taulukko tai graafiseen muotoon

Voidaan tehdä yhteenvetoja tapahtumista (esim. viat, katkokset)
- järjestelmittäin
- laitteittain
- sijainneittain, ym.

Voidaan tehdä yhteenvetoja toteutuneista määräaikaishuolloista
- järjestelmittäin
- sijainneittain
- laitteittain, ym.

Yleiskuva				
Sovellus on helppokäyttöinen				
Soveltuu meidän tarpeisiimme				

Tasot:

VTS-sensoriasemat
VTS tai SRS VHF-tukiasemat
AIS-tukiasemat
DGPS-tukiasemat
(Mariografasemat)

VTS alueet
SRS alueet

VTS-sensoriasemat

Aseman nimi
Sijainti
Koordinaatit
VTS- keskus
VTS sektori

Tutka:

Antennin tyyppi
Taajuusalue
Antennin korkeus

Linkki:

Suuntaus
Taajuus
Vasta-asema
Lähetettävä tieto
Linkin korkeus

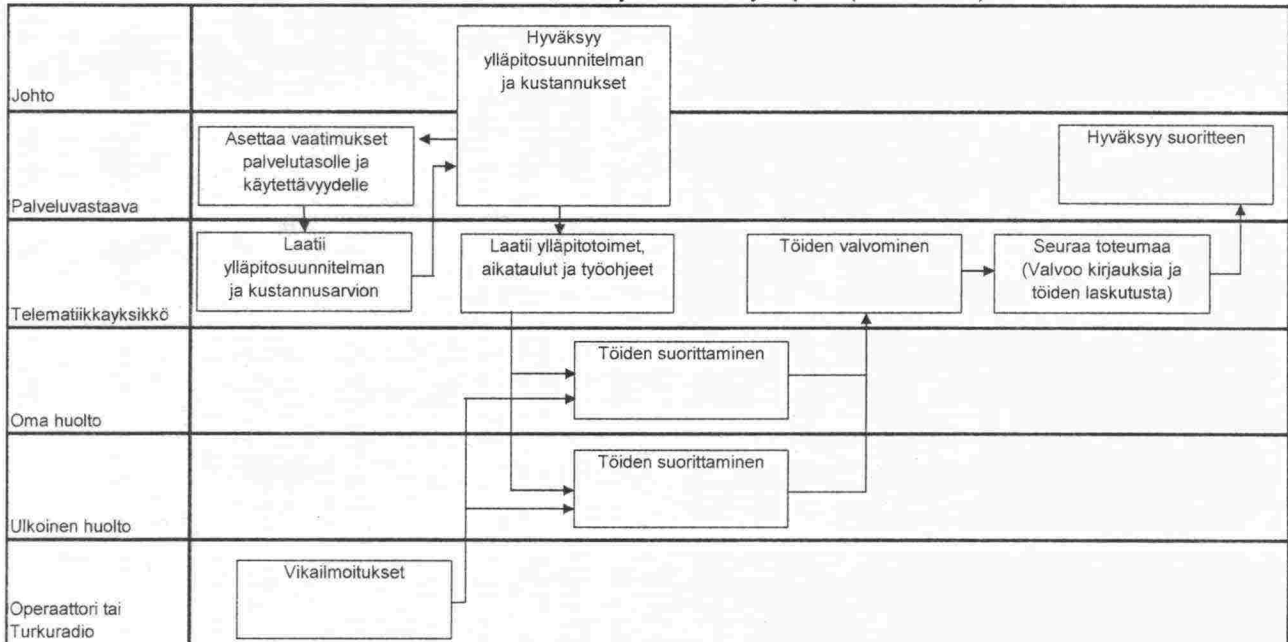
Kamera:

Digitaalinen /analoginen

VTS tai SRS VHF-tukiasema

Aseman nimi
Sijainti
Koordinaatit
Kanava
Antennin korkeus
Antennin suuntaus

VTS, AIS ja DGPS- ylläpito (tavoitetila)



VTS, AIS ja DGPS- järjestelmien ylläpito prosessi

Tavoitetilan kuvaus

Palveluvastaava asettaa vaatimukset kunnossapidon palvelun tasolle sekä määrittää järjestelmien teknisen käytettävyyden operatiivisten vaatimusten, määräysten, lakien, kokemusten yms. perusteella.

Vaatimukset ovat perustana laadittavalle kunnossapitosuunnitelmalle, jonka telematiikka kunnossapidosta vastaava Telematiikkayksikkö kokoaa, käyttäen hyväksi kunnossapidon tietojärjestelmästä saatavia tietokokonaisuuksia:

- järjestelmien käytettävyydestä
- historia- ja kustannustiedot
- kunnossapidon tunnusluvut
- vasteaika vaateet ja tapahtumatiedoista saadut toteutumat
- koko kunnossapito organisaation resurssit ja toimivuus.

Vaatimusten pohjalta laadittu kunnossapitosuunnitelma ja kustannusarvio käydään läpi Palveluvastaavan ja Johdon kanssa vuosittaisessa tulosneuvottelussa, jossa suunnitelma ja sen kustannukset tarkentuvat edelleen.

Tulosneuvotteluiden tuloksena syntyy hyväksytty ylläpitosuunnitelma kustannustietoineen. Johdolle ja Palveluvastaavalle tietojärjestelmä tarjoaa esim. reaaliaikaisen graafisen tilannekuvan eri järjestelmien käytettävyydestä.

Ylläpitosuunnitelma tallennetaan tietojärjestelmään jonka työkaluilla Telematiikkayksikkö tarkentaa sitä edelleen aikataulun, resurssien käytön ja kustannusten osalta, samalla tarkastetaan myös työohjeet.

Kunnossapitotoimenpiteinä suoritettavat ennakkohuoltotyöt, joko omat tai ulkopuoliset, aikataulutetaan lopullisesti, resurssit sidotaan, suunnitellaan hankinnat yms. käyttäen

tietojärjestelmässä olevia työkaluja. Huoltosopimuskumppanit tallentavat suoritteet tietojärjestelmään web- lomakkeen kautta.

Ennakkohuoltotyöt ja vikakorjaukset tehdään käyttäen hyväksi tietojärjestelmästä saatavia historia-, dokumentti-, laite- ja sijaintitietoja.

Vikailmoitukset tietojärjestelmään tulevat esim. VTS- operaattoreilta tai Turku radiolta seuraavia kanavia käyttäen:

- WebMap- sovellus
- VTS- ohjelmisto
- web-lomake

Ilmoittajille tietojärjestelmä tarjoaa palautteena vikojen korjaustilanteen ja järjestelmien teknisen tilannekuvan.

Tietojärjestelmän käyttäjät tallentavat vikailmoitukset suoraan järjestelmään tai ilmoitukset voivat tulla automaattisesti operatiivisten järjestelmien valvonta rajapintojen kautta.

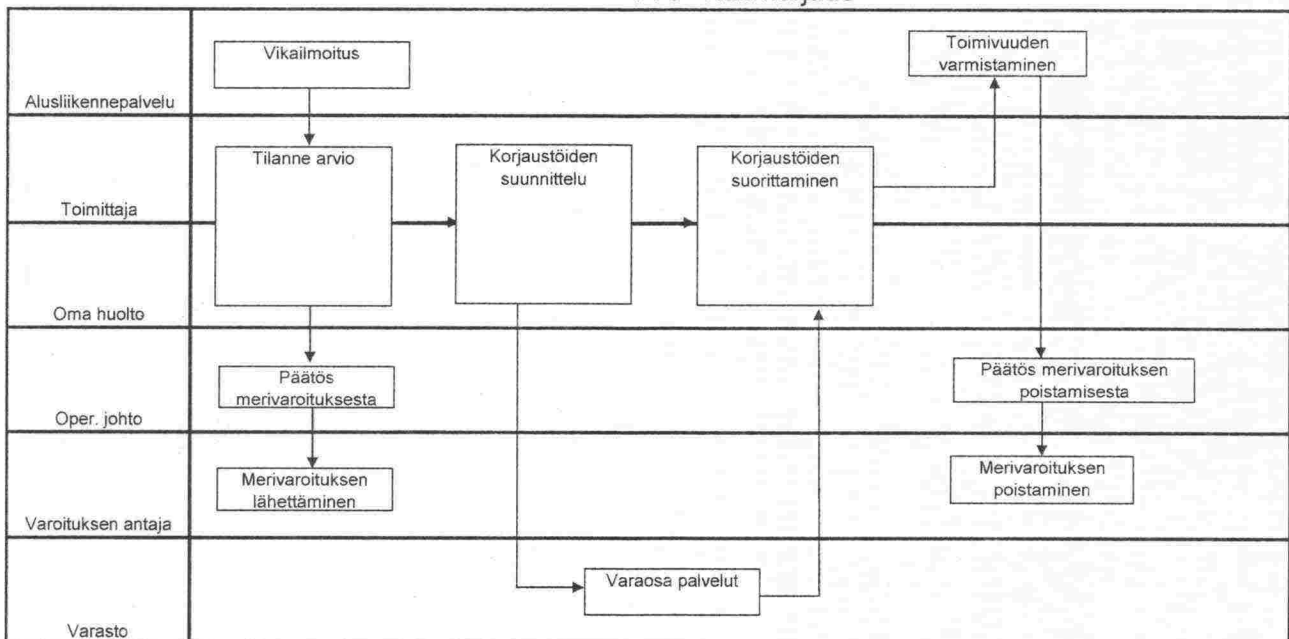
Korjaus-, huolto-, ym. tapahtumat raportoidaan tietojärjestelmään mahdollisimman pienellä viiveellä, normaalien verkkoyhteyksien lisäksi, käytetään mm. GPRS-, WLAN- ym. langattomia yhteyksiä.

Telematiikkayksikkö suorittaa eritasoista kunnossapitotöiden valvontaa, analysointia ja ohjausta käyttäen hyväksi tietojärjestelmästä saatavia tunnuslukuja, toteutumia, vasteaikoja jne.

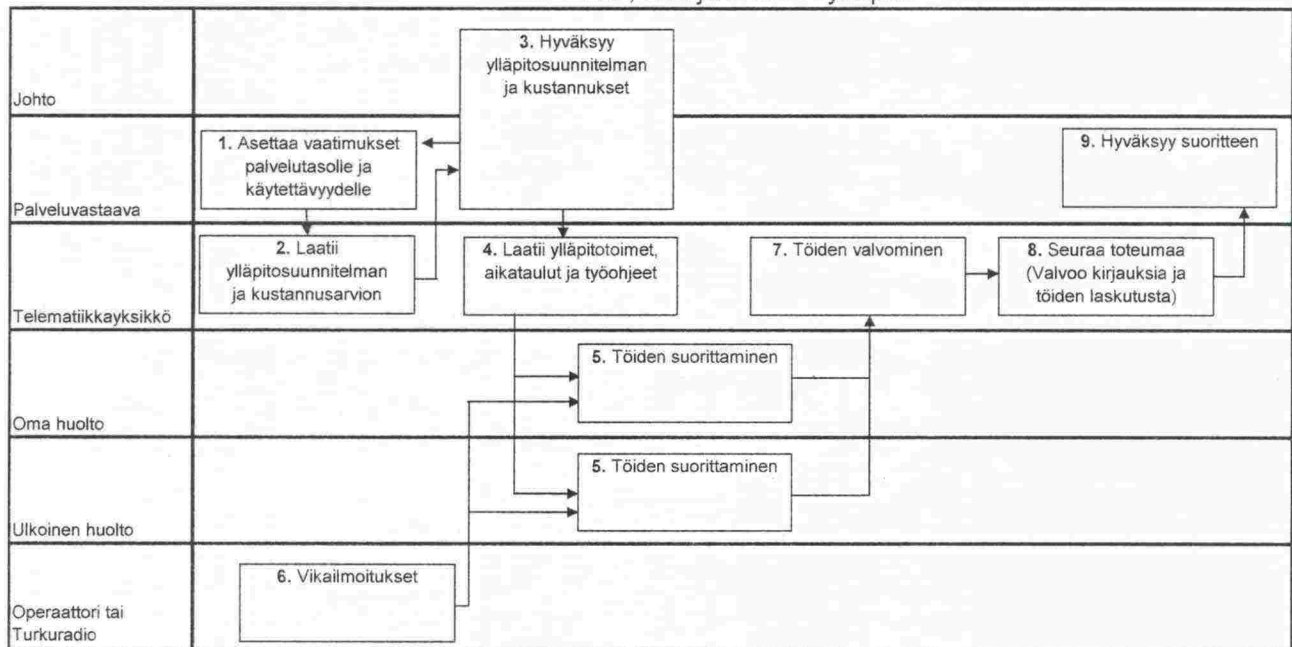
Tietojärjestelmä avustaa myös huoltotoiminnan ja -organisaation jatkuvassa kehittämisessä ja kustannustehokkuuden parantamisessa.

Palveluvastaava antaa palautetta kunnossapito suoritteeseen vuosittaisissa tulosneuvotteluissa.

VTS- vian korjaus



VTS, AIS ja DGPS- ylläpito



Lohkot 1, 2, 3, 9

- Järjestelmän kautta halutaan nähdä huoltohistoria, vikahistoria ja kustannukset sekä näiden avulla muodostettuja erilaisia yhteenvetoraportteja
- Työvälineenä: kunnossapitosovellus toimistoympäristössä
- Rajapinnat: toimisto-ohjelmat (Excel, Word)

Lohko 4

- Järjestelmältä toivotaan työkalut tai kalenteri, jonka avulla ennakoitavien töiden aikataulutus, priorisointi, ohjaaminen ja resurssien varaaminen on mahdollista.
- Järjestelmän pitää pystyä luomaan työmääräimiä, joita voidaan lähettää myös talon ulkopuolisille toimijoille.
- Työvälineenä: kunnossapitosovellus toimistoympäristössä
- Rajapinnat: Työmääräimien lähettäminen sähköisesti talon ulkopuolelle

Lohko 5

- Järjestelmästä pitää pystyä näkemään kohteen laite ja tapahtumarekisterin tiedot, ml. huoltohistoria ja saada esiin kohteeseen liittyvät työohjeet ja manuaalit ym. tiedot
- Tehdyt työt pitää voida kirjata järjestelmään
- Järjestelmän kautta pitää voida ylläpitää varaosakirjanpitoa
- Työvälineenä
 - haettaessa tietoa kunnossapitosovellus GPRS yhteyden kautta
 - kirjatessa tietoa kunnossapitosovellus tai sovellukseen liittyvä webbilomake GPRS yhteyden kautta
- Rajapinnat: Tietokannan jakaminen Internetin kautta käytettävien webbilomakkeiden kanssa

Lohko 6

- Järjestelmästä pitää voida tehdä vikailmoitus ja seurata korjauksen etenemistä.

- Vikailmoitukset pitää voida välittää eteenpäin tekstiviestein tai sähköpostilla.
- Työvälineenä:
 - Kunnossapito-ohjelmisto toimistoympäristössä tai GPRS yhteyden kautta
 - WepMap toimistoympäristössä tai GPRS yhteyden kautta
 - VTS-ohjelmisto toimistoympäristössä
 - Sovellukseen liittyvä weppilomake toimistoympäristössä tai GPRS yhteyden kautta
 - Suora kirjaus valvontajärjestelmästä tietokantaan toimistoympäristössä
- Rajapinnat: Tietokannan jakaminen kaikkien yllämainittujen sovellusten kanssa

Lohko 7

- Järjestelmän kautta pitää olla työvälineet seurata töiden tilaa ja etenemistä
- Työvälineenä: kunnossapito-ohjelmisto toimistoympäristössä
- Rajapinnat:

Lohko 8

- Järjestelmän kautta pitää saada suoraan tiedot kunnossapitoon liittyvästä laskutuksesta
- Työvälineenä: kunnossapito-ohjelmisto toimistoympäristössä
- Rajapinnat: sisäisen laskennan järjestelmät

Liite 6

	Tietokenttä	Kuvaus	Esimerkkisisältö	Kentän tyyppi	Kentän pituus
1.Tuotetieto					
	Nimi	Tuotteen nimi, vastaa kysymykseen "mikä tuote", ei kuitenkaan sisällä niin tarkkoja tietoja, että kaikki erilaiset tuotteet pystyttäisiin erottamaan toisistaan pelkästään nimen avulla.	Tutkan lähetin vastaanotin	Teksti	
	Vieraskielinen nimi	Tuotteen valmistajan tai toimittajan käyttämä vieraskielinen nimi	Radar transmitter/receiver	Teksti	
	Valmistaja	Tuotteen valmistanut yritys	Navtek as	Teksti	
	Toimittaja	Tuotteen toimittanut yritys	Navielektro ky	Teksti	
	Maahantuojaja	Tuotetta maahantuova yritys	Navielektro ky	Teksti	
	Merkki/Malli	Tuotteen merkki		Teksti	
	Tyyppi	Tuotteen valmistajan tai toimittajan tyyppi		Teksti	
	Tuotetunnus 1	Valmistajan tuotteelle antama tuotetunnus,koodi, tyyppi- tai mallimerkintä, tavaramerkki, osanumero jne.	RTM-35		
	Tuotetunnus 2	Toimittajan tuotteelle antama tuotetunnus,koodi, tyyppi- tai mallimerkintä, tavaramerkki, osanumero jne.	NAV RTM-35		
	Tuotetunnus 3	Maahantuojan tuotteelle antama tuotetunnus,koodi, tyyppi- tai mallimerkintä, tavaramerkki, osanumero jne.	NAV RTM-35		
	Kuvaus	Tuotteen kuvaus. Vapaa tekstikenttä, tuotetta kuvaavaa tietoa	VTS-tutkan lähetin/vastaanotin, pulssiteho 25 kW, jännite 220VAC, väri harmaa	Teksti, numero	56000
	Status	Tuotteen "arvo" eli onko laite, järjestelmä, varaosa yms.	laite	Teksti	
	Hinta	Tuotteen veroton hinta euroissa	30000	Numero	
	Ylempi tuote	Tuotehierargian ylempi taso	VTS-järjestelmä		
	Valvontatarkkuus	Yksilöseurattava (Kyllä, ei)	kyllä		
	Määrä yksikkö	esim. Kpl, kg, l, pr jne	kpl	Teksti	
	Kuvalinkki	Tiedostolinkki kuvalliseen dokumentaatioon			
	Piirustuslinkki	Tiedostolinkki piirustus dokumentaatioon			

2. Yksilötieto				
	Sarjanumero	Laitteen sarjanumero	22556677	Numero
	MKL numero/KOM numero	MKL:n antama yksilönumero	2005=001122	Numero
	Tilatieto	Laitteen tila esim kunnossa, viallinen	käytössä, kunnossa	Teksti
	Omistaja	Tuotteen omistaja esim piiri, MKL	SLMP	Teksti
	Vastuhenkilö	Henkilö joka vastaa tuotteesta	Matti Möttönen	Teksti
	Käyntiaika	Käyntiaikamittarin lukema	0	Numero
	Käyntiaika pvm	Käyntiaikamittarin lukeman pvm	10.10.2005	Numero
	Hankinta-aika	Päivämäärä jolloin tuote hankittiin	25.9.2005	Numero
	Käyttöönotto pvm	Päivämäärä jolloin tuote asennettiin	30.9.2005	Numero
	Takuu aika	Takuun päättymispäivämäärä	30.9.2006	Numero
	Kalibrointi pvm	Viimeisin kalibrointi suoritettu		Numero
	Kalibrointiväli	Väli jonka jälkeen kalibrointi on suoritettava uudelleen		
	Kalibroija	Kalibroinnin suorittanut henkilö tai yritys		Teksti
	Ip-osoite	Laitteen ip-osoite	10.55.60.98	Numero
	Radiolupa	Laitteen radiolupa numero	715243	Numero
	Radioluvan voimassaolo	Päivämäärä johon asti radiolupa on voimassa	30.9.2010	Numero
	Sijaintitieto	Yksilön sijaintipaikka	Emäsalo	Teksti
	Ylempi järjestelmä, tuote tai yksilö	Tuotehierargian ylempi taso	Merenkulutuskajärjestelmä	
	ID-numero	Laitteelle sijaintipaikan mukaan annettu numero	2345	
	Ohjelmistoversio	Ohjelmistoversion numero tai muu tunnus	123344	
	Kuvalinkki	Tiedostolinkki kuvalliseen dokumentaatioon		
	Piirustuslinkki	Tiedostolinkki piirustus dokumentaatioon		

3. Sijaintitieto				
Nimi	Sijaintipaikan virallinen täydellinen nimi	Emäsalon tukiasema		Teksti
Nimilyhenne	Sijaintipaikan virallinen nimilyhenne	Emäsalo		Teksti
Ylempi sijaintitieto	Sijaintihierarkian ylempi taso	SLMP		Teksti
Osoite	Sijaintipaikan katuosoite	Emäsalo 12345		
Postinumero	Sijaintipaikan postinumero	06950		
Koordinaatti lat	latitudi	60°12.220N		
Koordinaatti long	longitudi	25°37.483E		
Mastopaikkakoodi	Sijaintia tarkentava paikka			
Avaimet	Avain, pääsykoodi jne			
Hälytys	Hälytysjärjestelyt			
Rakennus	Sijaintia tarkentava paikka	Luotsiasema		
Huone tms	Sijaintia tarkentava paikka		3	
Kaappi	Sijaintia tarkentava paikka		4	
Laitepaikka			8	
Kuvalinkki	Tiedostolinkki kuvalliseen dokumentaatioon			
Piirustuslinkki	Tiedostolinkki piirustus dokumentaatioon			

4. Henkilö				
	Nimi etunimi	Henkilön etunimi	Matti	Teksti
	Nimi sukunimi	Henkilön sukunimi	Möttönen	Teksti
	Osasto	Osaston nimi	Elektroniikkajaos	Teksti
	Toimi	Henkilön toimi / virka	Elektroniikka-asentaja	Teksti
	Toimipaikka	Henkilön toimipaikkakunta	Helsinki	Teksti
	Osoite	Henkilön toimipaikan osoite	Porkkalankatu 5	
	Postinumero		06950	
	Puhelinnumero	Henkilön puhelinnumero	204485150	numero
	Matkapuhelin	Henkilön matkapuhelin nro	040111111	numero
	Sähköpostiosoite	Henkilön sähköposti	matti.mottonen@fma.fi	
	Telefax numero	Henkilön telefax		
	Kuvalinkki	Tiedostolinkki valokuvaan		
5. Toimittaja/ Valmistaja				
	Nimi	Virallinen täydellinen nimi	Aronet-esitysyhtiöt oy	Teksti
	Nimilyhenne	Virallinen tai yleisesti käytetty nimilyhenne	Aronet	
	Toimipaikka	Postitoimipaikka	Vantaa	Teksti
	Osoite	Katuosoite	Rajatorpantie 8 C	Teksti
	Postinumero		01600	Numero
	Puhelinnumero	Keskuksen puhelinnumero	984941311	Numero
	Maa	Kotimaa	Suomi	
	Yhteyshenkilö 1		Matti Myyjä	
	Yhteyshenkilö 1 puhelin nro			
	Yhteyshenkilö 2		Harri Huoltaja	
	Yhteyshenkilö 2 puhelin nro			
	Yhteyshenkilö 3		Ville Varasto	
	Yhteyshenkilö 3 puhelin nro			
	Yhteyshenkilö 4		Jouni Johtaja	
	Yhteyshenkilö 4 puhelin nro			

6. Tapahtumataso			
Ilmoitus			
Järjestelmään kohdistuvat tiedot			
Tapahtuman tyyppi	Vika, korjaus, asennus, huolto jne	vika	
Päivämäärä	Tapahtuman havaitsemisen pvm	4.11.2005	
Aika	Tapahtuman havaitsemisen kellon aika	8.00	
Työ alkoi	Työn alkamis ajankohta pvm	4.11.2005	
Työ alkoi	Työn alkamis ajankohta kellonaika	10.00	
Tapaus päättyi	Työn yms päättymis ajankohta pvm	4.11.2005	
Tapaus päättyi	Työn yms päättymis ajankohta kellonaika	12.00	
Ilmoittaja	Ilmoittajan nimi	Olga Operaattori	
Järjestelmä	Järjestelmä johon vika kohdistuu	VTS-järjestelmä	
Sijainti	Sijainti jossa vika ilmenee	Harmaja	
Korjauksen kiireellisyys	Korjauksen kiireellisyys ilmoittajan kannalta; heti, ensi tilassa, kun ehditään, huoltokäynnillä jne	heti	
Kuvaus	Tapahtuman kuvaus järjestelmän kannalta	Taas tökkii	
Järjestelmän tila	Järjestelmän tila tapahtuman aikana: toimii täysin, toimii osittain, ei toimi	toimii osittain	
Järjestelmän tila tapahtuman päättyttyä	Tila johon järjestelmä jäi tapahtuman jälkeen; toimii täysin, toimii osittain, ei toimi	toimii täysin	
Järjestelmä toimintakatko	Toimintakatko vrk, tunti, min	0	
Järjestelmän vikalaji	Vikajaji järjestelmän kannalta; laite-, ohjelmisto yms vika	laitevika	
Järjestelmän vian esiintymisvaihe	Vaihe jossa vika ilmeni järjestelmässä; käynnistys, käyttö, huolto, tarkastus, toimintakoe jne	käyttö	
Järjestelmälle tehdyt toimenpiteet	Korjaus, huolto, tarkastus, asennus, irroitus jne	korjaus	
Työn tekijän nimi		Kalle Korjaaja	

Laitteeseen kohdistuvat tiedot				
Laitteen yksilönumero tai tuote	Yksilöity laite tai tuote johon vika kohdistuu		123456	
Laitteen käyntiaikamittarin lukema	Viallisen laitteen ka-lukema		57	
Vaikutus laitteen toimintaan	Tapahtuman vaikutus laitteen toimintaan; häiritsi, keskeytti jne		häiritsi	
Laitteelle tehty toimenpide	Toimenpide; korjaus, irroitus, asennus, siirto, huolto, varastointi jne		korjaus	
Uusi sijainti	Merkitään jos sijaintipaikka muuttuu			
Uusi omistaja	Merkitään jos omistaja muuttuu			
Laitteen tila tapahtuman jälkeen	Merkitään mihin tiaan laite jäi; toiminnassa, huollossa, varastoitu uusi, varastoitu käytetty, varastoitu odottaa korjausta, hylättäväksi		toiminnassa	
Tapahtuma pvm	Laitteelle tehdyn tapahtuman pvm		4.4.2005	
Tekijä	Laitteelle tehdyn tapahtuman tekijä		Kalle Korjaaja	
Laitekohtainen tapahtuman kuvaus	Vialliseen laitteeseen tai laitteisiin liittyvä kuvaus		Virtälähde hajonnut, vaihdettu, toiminta ok.	