



LANSO - Langattomat tietoverkot ja sovellukset maaseudun toimialojen tukena
Loppuraportti

1. HANKKEEN TAUSTA	3
2. TAVOITE	4
2.1. PITKÄN MATKAN LANGATTOMAT YHTEYDET	4
2.2. TILAN SISÄISET YHTEYDET	4
2.3. SOVELLUKSET	5
3. HANKKEEN YHTEISTYÖOSAPUOLET	6
4. HANKKEEN KUSTANNUSARVIO JA RAHOITUS	7
5. TOTEUTUS	8
6. PROJEKTIN TULOS TIETOLIIKENTEEEN KANNALTA	11
7. HANKKEEN TULOS SOVELLUSTEN JA PALVELUJEN KANNALTA	13
7.1. TILATANKKI –IDEA JA SIKATALOUDEN LAATUJÄRJESTELMÄ	15
7.2. OPERAATTORIN TEHTÄVÄT JA KEHITTÄMISMAHDOLLISUUDET	18
7.3. MAATALOUDEN AUTOMAATIOLAITTEET	20
8. PROJEKTIN TULOS LOGISTIIKAN KANNALTA	20
9. DATAFARMI-SEMINAARI	21
10. TIIVISTELMÄ	24

Liitteet:

Sikatalouden laatujärjestelmän vaatimusmäärittely
XML Lanso-projektissa
Alkutuotannon tietojärjestelmien hyödyntäminen logistisessa ketjussa

1. Hankkeen tausta

Tiedon päivittäjät ja lukijat, ohjelmistot ja niiden tekijät sekä tietoverkot ovat yhteisen toimivan järjestelmän välttämättömiä osa-alueita. Elintarvikealan tuottajien käyttöön tarkoitettujen järjestelmien tekijöitä, lähtökohtia ja tarjoajia on useita. Ohjelmilla pyritään palvelemaan tuottajan omaa yritystoimintaa, yhteyksiä teollisuuteen ja viranomaisiin. Laatua seurattaessa tietoa kootaan eri prosessin vaiheessa useilta eri toimijoilta. Oikean tiedon saaminen perille on kaikille erittäin tärkeää. Tiedon päivittäminen on yhteisten sovellusten perusta.

Tietoliikenteen kehitys tukee elintarvikealan järjestelmien kehitystä. Teollisuus käyttääkin jo kohtalaisen laajasti julkisten verkkojen mahdollisuuksia. Tuottajien kannalta parhaat teollisuuden tietopalvelut ovatkin WWW-pohjaisia sovelluksia, joihin pääsee käyttäjäksi työaseman käyttöjärjestelmän mukana asentuvalla selaimella. Tuottajien on helppo tehdä esimerkiksi kuljetustilauksia tietoverkon kautta, ja he saavat paluutietona omaa yritystoimintaa hyödyntäviä tietoja. Toiminnan suunnittelun kannalta on tärkeää saada tietää reaaliajassa vaikkapa teuraaksi myytyjen sikojen kilomäärät ja niistä tulevat euromäärät.

Kokonaisuuden toimivuuden kannalta kriittisiä kohtia on useita: tuotannon tukena käytetyt sovellukset eivät toimi yhtenäisesti kokonaisuuden kannalta, haja-asutusalueen Internet-yhteydet ovat ratkaisematta ja tilan sisäisessä tietoverkon käytössä on kehittämistä. Näiden kolmen kohteen varaan rakennettu selvitys on tarkoitus palvella koko elintarvikealan ja maaseutuyhteisöjen kehitystä.

Langattomien ratkaisujen selvittämisen lisäksi on pyrittävä testaamaan elintarvikealan tiedonkeruun eri osa-alueiden yhdistämisen vaikutusta kokonaisuuteen. Tilasta on mahdollista kehittää tietoliikenteen HotSpot-keskus, josta niin teollisuuden autonkuljettajat kuin elintarviketeollisuuden laatu- ketjuun osallistuvat eläinlääkärit voivat päivittää uudet ja muuttuneet tietonsa omiin/yhteisiin järjestelmiin tilalla.

Alajärveltä testitiloiksi valitut maatilat ovat hyviä esimerkkejä tietojärjestelmien soveltamisesta. Selvityksen toivottiin tuovan esille asioita, jotka innostaisivat näiden eri järjestelmien suunnittelijat miettimään asioita kokonaisuutta palvelevalla tavalla. Yhteistyötä ja yhteisiä rajapintoja tutkittiin teollisuuden, teleoperaattorin ja tuottajien kesken.

2. Tavoite

Hankkeen tavoite oli löytää tietoliikennetarkaisut haja-asutusalueen tuottajalle, pelkistää tuottajan sovellusrajapinta mahdollisimman toimivaksi ja tehdä määrittelyt tilan muuttamisesta HotSpot-alueeksi, jolloin tietojen päivitys ja luku onnistuu langattomasti mistä tahansa tilan alueelta. Nämä tietoliikenteen ratkaisut ovat tulevaisuudessa maaseudun elinkeinojen ja maaseudun väestön peruspalveluja, joiden monipuolistamiseen hanke pyrki elintarviketeollisuuden, teleoperaattoreiden ja tuottajien yhteistyöllä. Hankkeen tavoitteet sekä selvityskohteet keskittyvät kolmeen alakohtaan. Tietoliikennetekniikan selvityksen tavoite oli päästä selville ensinnäkin haja-asutusalueelle sopivien langattomien pitkänmatkan yhteyksien toimivuudesta. Toiseksi haluttiin selvittää paikallisten langattomien yhteyksien mahdollisuudesta palvella tuottajia, raaka-aineen hankintaa ja eläinten terveydenhuoltoa. Kolmas tavoite oli ohjelmistokehityksen näkökulmasta kehittää tapoja, joilla jo valmiit sovellukset voisivat paremmin vaihtaa tietoa keskenään ja miten sovellusten käyttäjät, tuottajat, viranomaiset ja teollisuus, voivat käyttää sovellusten ja tietoverkkojen muodostamaa kokonaisuutta hyväkseen.

2.1. Pitkän matkan langattomat yhteydet

Tietokoneiden välisessä liikenteessä langattomat verkot ovat olleet ratkaisu toimistoihin ja muihin rajoitettuihin sisä- ja ulkotiloihin. Langattomia tietoverkkoja rakennettaessa pitemmillä matkoilla on tarvittu mastoja ja perusvaatimuksena on ollut suora näköyhteys. Haja-asutusalueelle sopivaa langatonta tekniikkaa runkoyhteyksien tarjoamiseksi etsittiin pitkään. Lupaavimmaksi oli osoittautunut 3.5 GHz:n taajuuteen ja hajatie-etenemiseen perustuva tekniikka, joihin laitevalmistajat olivat osoittaneet kiinnostusta. Hankkeessa selvitettiin yhteistyössä laitevalmistajien, tietoverkkojen rakentajien ja käyttäjien kanssa käytännössä tämän tekniikan toimivuutta haja-asutusalueen tilojen, viranomaisten ja hankinnan tietoliikenteen yhdistäjänä. Selvitys tuki siten yleisemmälläkin tasolla maaseudun laajakaistaverkkojen suunnittelua.

2.2. Tilan sisäiset yhteydet

Tuottajien ulkoiset yhteydet olivat hankkeen suunnitteluhetkellä pääasiassa modeemiyhteyksiä yhdeltä PC-laitteelta, joka on tilalla sisätiloissa. Tietojen päivittämiseksi tuli siirtyä kiinteän työaseman luo. Tiedon päivittäminen tapahtuisi luotettavimmin kuitenkin paikan päällä tapahtumahetkellä

navetassa tai pellolla. Tilan alueella 2.4 GHz WLAN-järjestelmä olisi tähän tarkoitukseen sopiva järjestelmä. Kun WLAN-verkko kattaisi langattomasti tilan pihapiirin, muodostuisi tilan WLAN-palvelusta Hot-Spot myös esimerkiksi tilalla vieraileville eläinlääkäreille ja autonkuljettajille, jotka voisivat päätelaitteilla reaaliajassa päivittää tietonsa oikeiksi välittömästi. Muistitiedon ja paperille kirjoitettujen tekstien varaan jäävät kommentit tulisivat heti päivitettyä oikeisiin sovelluksiin eikä tiedon ketju teollisuuden suuntaan katkeaisi missään vaiheessa. Tuottaja saisi myös paluutietona oikeat tiedot välittömästi.

Langattomaan lähiverkkoon on uuden koneen liittäminen varsin helppoa, koska kaapelointia ei tarvitse tehdä. Suunnitteluhetken langattomat lähiverkot perustuivat pääasiassa IEEE 802.11b-standardiin, jonka liikennöintitaajuus on 2.4 GHz:n -alueella ja tiedonsiirtonopeus on 11 Mbps.

Wirlab on tutkinut ja kehittänyt WLAN-lähiverkkojen tekniikkaa jo noin kahden vuoden ajan. Wirlabin tutkimus ja kehitys kohdistui erityisesti WLAN-lähiverkkojen tietoturvaan, niissä tapahtuvaan verkkovierailuun, käyttäjien hallintaan ja tunnistamiseen. Tutkimustyötä varten on rakennettu erillisiä tietoverkkoympäristöjä palvelimineen. Työssä on tähdätty avoimiin, mutta samalla turvallisiin ratkaisuihin, mikä on osoittautunut vaikeaksi ongelmaksi laitevalmistajille

2.3. Sovellukset

Elintarvikealalla on tehty jo pitkään sovelluksia ja tietyistä ratkaisumalleista on tullut pysyviä suunnannäyttäjiä. Ohjelmistojen kehittäjät tekevät työtä omalla alueellaan, yhteistyö ketjun muiden tekijöiden kanssa on mahdollisimman vähäistä ja uusi kehittäjä on alalla harvinaisuus. Kehitys on toisaalta luonnollinen, koska aina on kysymys myös asiantuntemuksen karttumisesta toimialasta ja liiketoiminnasta. Järjestelmistä on taipumus tulla jäykkiä, koska sovelluksen kehittäjä ratkaisee yksittäisen ongelman miettimättä muita tiedon käyttäjiä. Teollisuus saattaa olla ainoa mahdollinen taho, joka pystyy purkamaan vanhat rasitteet ja saamaan yhteistyön alkuun tämän päivän toimijoiden kanssa tuottajien eduksi. Hankkeen oli tarkoitus selvittää mahdollisuuksia parantaa sovellusten tekijöiden yhteistyötä.

Maidon ja lihan tuotanto on hyvä esimerkki tiedonhallinnon monista eri teistä. Teuraseläinten kuljetusta on maitotiloilla kehitettävä. Maidontuotannon laatulista - puhtaus, tuoreus, turvallisuus, sovimustuotanto ja eläinten hyvinvointi – saa vielä enemmän aikaa ja rahaa kehittyä, kun lypsykarjatilallisten ja teuraskuljetusten tilausmenettely on hallinnassa. Toisaalta taas teuraskuljetukset kai-

paavat apua meijerien järjestämältä palvelulta, jolloin rekat keräävät maitoa tiloilta ja samalla kuljettavat tiloille erilaisia tilojen ostamia tuotteita. Asiassa törmätään kokonaisjärjestelmän suunnitteluun ja hallintaan, jota tietoverkkojen sujuvan toiminnan tulisi tukea.

3. Hankkeen yhteistyösapuolet

Hankkeen hallinnoinnista vastasi Tampereen yliopisto, täydennyskoulutuskeskuksen Seinäjoen toimipaikka, TYT. Projektihallinnon lisäksi TYT vastasi myös hankkeessa tarvittavasta ohjelmointi-, tietojärjestelmä- ja tietoverkkoasiantuntemuksesta ja hankkeessa tapahtuneesta kehitys- ja kokeilutyön kokonaisuohjauksesta. Oman henkilöstön lisäksi käytettiin laitteistojen testauksessa ja konfiguroinnissa Wirlab-tutkimuskeskuskonsortion asiantuntemusta. Wirlab-konsortiossa ovat mukana TTKK ja Oulun yliopisto, Cygate Networks Oy, Tietoliike Kari Virtanen, R-Trade Oy, TutPro Oy, FinnSat Oy, LifeIT Oyj, HIP @ Cern-tutkimusryhmä, Alajärven Puhelinosuuskunta (APO) ja Vaasan Läänin Puhelin Oy (VLP). Hankeyhteistyötä tekivät lisäksi Osuuskunta Maitojaloste, A-Tuottajat Oy, Neviso Oy sekä Etelä-Pohjanmaan Maaseutukeskus. Hankkeen yritysrahoitusosuudesta vastasivat APO, VLP, A-Tuottajat ja Osuuskunta Maitojaloste. Tutkimuksellista yhteistyötä tehtiin myös Vaasan yliopiston Seinäjoen yksikön logististen järjestelmien tutkimus- ja innovaatioprojektin kanssa.

Hankkeen toteutusta seurasi ohjausryhmä, johon kuuluivat hankkeen toteuttajan, rahoittajien ja tärkeimpien yhteistyötahojen edustajat. Ohjausryhmä kokoontui hankkeen aikana 7 kertaa.

Ohjausryhmän kokoonpano varahenkilöineen:

Esko T.Haaparanta (pj)	Alajärven Puhelinosuuskunta
Sinikka Hassinen / Minna Ruohola	A-Tuottajat Oy
Matti Honkakoski (varapj)	Alajärven kaupunki / Järvisseudun seutukunta
Marjatta Jokisuu / Juho Lahti (siht.)	TYT-Seinäjoki
Jorma Keisanen	Vaasan Läänin Puhelin Oy
Heikki Lintala	Etelä-Pohjanmaan TE-Keskus, maaseutuosasto
Mika Mustikkamäki	TYT-Seinäjoki / WIRLAB
Kari Rajala	R-Trade OY / WIRLAB
Kari Rintala	Tekes
Ritva Rinta-Pukka	Etelä-Pohjanmaan TE-keskus, maaseutuosasto
Antti Tukeva / Olavi Koskimäki	Osuuskunta Maitojaloste
Kari Virtanen	Tietoliike Virtanen

Lisäksi ohjausryhmän toimintaan osallistuivat asiantuntijajäseninä Petri Helo ja Tommi Turunen Vaasan yliopistosta, Arto Huhtala Seinäjoen Maaseutukeskuksesta sekä Pekka Metsäranta Neviso Oy:stä.

4. Hankkeen kustannusarvio ja rahoitus

Hankkeen kokonaiskustannusarvio oli 194 145 €, josta luontoissuoritusten osuus 10 200 €. Kustannusarvion merkittävin osuus muodostui TYTin henkilöstön palkoista ja sivukuluista sekä ostopalveluna hankituista lisä- ja erityisasiantuntijatyöstä. Ostopalvelujen sisältö painottui tietoliikenneteknologian erityiskysymyksiin, sovelluskehityksen erityisosaamiseen, sovellusten käytettävyyteen eri käyttäjäryhmillä sekä projektiyhteistyöhön. Matkakustannukset aiheutuivat lähinnä käynneistä testiympäristön muodostaneilla tiloilla Alajärvellä. Muut kustannukset olivat Tampereen yliopistolle ja TYTille aiheutuneita yleiskustannuksia projektihallinnosta, projektihenkilöstöstä, toimisto-, vuokra- ja tietoliikennekuluista ja ne laskutettiin projektista aiheutuneina ja sisäisen laskennan perusteella eriteltyinä. Muut kustannukset sisälsivät myös laitteistojen vuokratkustannuksia.

Yksityisestä rahoituksesta osa (10 200 €) oli luontoissuoritusta, joka koostuu rahoittajayritysten asiantuntijatyöpanoksesta. Asiantuntijatyön sisälsi mm. laiteasennuksia, teknistä tukea ja sovelluskehityksen määrittelytyötä sekä Alajärven Puhelinosuuskunnan osalta ADSL-yhteyksiä ja laitevuokria, joista ei projektin aikana peritty maksua niitä käyttäneiltä kahdelta tilalta.

Hanketta rahoitti Etelä-Pohjanmaan TE-keskuksen maaseutuosasto Alueellisesta maaseutuohjelmasta ALMAsta. Julkisen rahoituksen kuntaosuus (5%), haettiin Järviseudun seutukunnasta ja yksityisestä rahoitusosuudesta (10%) vastasivat A-tuottajat, Osuuskunta Maitojaloste, Alajärven Puhelinosuuskunta sekä Vaasana Läänin Puhelin Oy. Hanke on aloitettu kesäkuussa 2002 ja päättyi kesäkuussa 2004.

5. Toteutus

Käytännön kehitys- ja kokeilutyötä varten rakennettiin Alajärvelle testiympäristö, johon valittiin 2 liha-maitotilayhdistelmää. Testiympäristö antoi mahdollisuuden selvittää kaikkia hankkeen pääkehityskohteita.

Testiympäristön rakentaminen vaati asennustöitä ja laite- ja ohjelmistotestauksia sekä perehtymistä tilojen ja eri sidosryhmien käytössä oleviin sovelluksiin. Tämän jälkeen pääosin vuoden 2003 aikana tapahtui käytännön testaustoiminta ja sovelluskehitystyö. Testaustoiminta tuki mukana olleiden yritysten verkkopalvelujen ja palvelukonseptien kehitystyötä. Tulosten raportointi ja tiedonlevitys painottui vuodelle 2004, jolloin myös pohdittiin jatkokehitystarpeita.

Hankkeen aikana testatut ja sovelletut tietoliikenneyhteydet on jaettavissa kolmeen eri kategoriaan:

- kiinteät yhteydet (DSL)
- langattomat lähiverkkoyhteydet (WLAN)
- langattomat siirtoyhteydet (WMAN)

DSL-yhteydet tarkoittavat aina operaattorin tarjoamia liittymiä omaan alueverkkoonsa ja sitä kautta internetiin. WLAN-yhteydet ovat paikallisia, maatilán käytössä olevia lyhyen kantaman langattomia yhteyksiä. WMAN-yhteydet ovat langattomasti tarjottavia liittymiä operaattorin alueverkkoon ja sitä kautta internetiin. DSL-liittymänopeudet ovat yleisesti satoja kilobittejä per sekunti (kbps), WLAN-yhteydet 11-54 megabittia per sekunti (Mbps) ja WMAN-yhteydet tekniikasta riippuen aina kymmeneen megabiteihin sekunnissa.

Hankkeessa pyrittiin kehittämään maatilán tietoliikennettä jokaisella edellä mainitulla tietoliikenteen alueella. Projektin yhtenä keskeisenä tavoitteena oli tutkia WMAN-yhteyksien soveltuvuutta maaseutukäyttöön, silmälläpitäen erityisesti Alajärven kaltaisen pinnanmuodoiltaan ja asutustiheydeltään vaihtelevan kunnan erityisominaisuuksia. Testattaviksi laitteiksi valittiin Alvarion Breeze ACCESS OFDM, , jotka hankkeen käyttöön toimitti FINNSAT Oy. Asennustyöt suoritti Alajärven Puhelinosuuskunta yhteistyössä Wirlabin asiantuntijoiden kanssa. APO tarjosi muutenkin kaikki hankkeessa tarvittut tilaajayhteydet.

Laitteiden tekniset spesifikaatiot:

Tukiasema

Runko: BS-SH-OF

Radio: AU-E-BS-OF

Power: BS-PS-OF

CPE

Asiakaslaite: SU-A

WMAN-laitteiden osoittauduttua toimimattomiksi testiympäristöinä toimiville tiloille toteutettiin DSL-liittymät siten, että liittymänopeutena oli toisessa pisteessä asymmetrinen 512/256 kbps nopeus, ja toisessa pisteessä symmetrinen 512/512 kbps nopeus. Nopeudet ilmaisevat linjan nopeuden operaattorilta asiakkaalle/asiakkaalta operaattorille. Web-käytössä oleellinen downstream-nopeus on molemmissa sama. Kyseinen 512 kbps on tällä hetkellä yleisin operaattoreiden asiakkailleen tarjoama liittymänopeus ja siksi oivallinen tapa arvioida maatilain sovellusten toimivuutta normaaleissa asiakastilanteissa. Lisäksi jo 512 kbps:n nopeudella voidaan tarjota monipuolisia sisältöpalveluita normaalin www-käytön lisäksi - esimerkiksi Voice over IP ja streaming-video ovat mahdollisia.

Valittu WLAN-tekniikka edusti ominaisuuksiltaan hankkeen aloitusvaiheessa markkinoita hallintuna IEEE 802.11b -standardia. Se määrittelee 11 Mbps signaalint nopeuden 2,4 GHz:n taajuusalueella. 11b on käytetyin langaton tekniikka tällä hetkellä, pääasiassa koska sen käyttöä ei tarvitse lisenoida radiotaajuusviranomaisilta. Taajuutta kutsutaan ISM-taajuudeksi (Industrial, Scientific, Medical) juuri taajuusalueensa vapaan käytön vuoksi. Vapaan käyttöönottavuutensa vuoksi se sopii siis monille elinkeinoelämän alueille. Käytännössä 11b -standardi tarjosi hankkeen alkuhetkellä parhaan hinta-/laatusuhteen.

Yhteyksien, tietoliikennetekniikan ja sovellusten testaamiseksi tilojen käyttöön luovutettiin seuraavanlaiset kannettavat tietokoneet, tukiasemat ja langattomat verkkokortit:

HP Omnibook XE4500

- 1,7 GHz P4

- 256 Mt RAM
- 30 Gt HDD
- DVD/CD-RW Combo
- Windows XP Pro Suomi

Tukiasemat

- Cisco Aironet 350
- Aerial AV2420 suunta-antennit

WLAN-kortit

- Lucent/Orinoco 802.11b Gold
- Cisco Aironet 350 PCMCIA

Tilojen alkutuotantoa koskevien tietojärjestelmien käyttö selvitettiin maatalousyrittäjiä haastatellen ja tiedot kirjattiin lomakkeille (Kuva 1.). Kerätyt tiedot koskivat järjestelmien käyttötapaa, käytön kustannuksia ja niillä hoidettavia tehtäviä esivalmisteluineen. Lisäksi kirjattiin tietojärjestelmää tai sen käyttöä koskevia kommentteja sekä muita vielä ratkaisemattomia tietoteknisiä tarpeita. Myös muiden kuin tuotantoa koskevien ohjelmistojen, kuten esimerkiksi toimistosovellusten käyttö selvitettiin. Tuotanto koskevien tietojärjestelmien osalta selvitettiin myös tilalla vierailevien tilaneuvojien, eläinlääkärien ja seminologioiden tarve käyttää tai saada tietoja kyseisistä järjestelmistä.

Tietojärjestelmän käyttö tilalla

Tila:

Tietojärjestelmän tai ohjelman nimi	
Käyttötapa	<input type="checkbox"/> Ohjelma toimii PC:ssä <input type="checkbox"/> Yhteys modeemilla <input type="checkbox"/> Yhteys internetillä <input type="checkbox"/> Muu
Käytön hinta	
Järjestelmällä hoidettavat asiat	

Kuva 1. Tietojärjestelmien käytön selvittämisessä käytetty lomake.

6. Projektin tulos tietoliikenteen kannalta

Testattu WMAN-tekniikka oli 3,5 GHz:n alueella toimiva OFDM-modulaatiota käyttävä toteutus. Lisäetuna laitteiden valinnassa pidettiin point-to-multipoint -ominaisuuksia, jolloin yhdestä operaattorin pisteestä voidaan palvella useita langattomia runkotilaajia. Valitettavasti juuri WMAN:in osalta jouduttiin toteamaan ko. tekniikan joustamattomuus Alajärven kaltaisessa kohteessa. LAN-SO:n tietoliikenneverkon yleisenä suunnitteluperiaatteena oli mahdollisimman helposti tarjottavat, tämän päivän laitetodellisuutta vastaavat kustannustehokkaat ratkaisut. Toteutuksessa pyrittiin huomioimaan samalla maatalouden kasvavat tietoliikennetarpeet käytettävien ohjelmistojen puitteissa.

Pitkän matkan langaton yhteys todettiin käytännössä mahdottomaksi, sillä antennien välillä olisi vaadittu absoluuttinen näköyhteys - tämä olisi tarkoittanut käytännössä 30 metrin korkuisien antennimastojen pystyttämistä tilaajille. Laitteiden mainitut NLOS-ominaisuudet (Near Line Of Sight) eivät siis toteutuneet toivotusti. Tilakohtaisen linkkimaston pystyttäminen on kustannuksena liian suuri ajatellen yhtä tuottajaa. Lähetystehon nostamiseen eivät viranomaiset taas anna lupaa.

Alajärven kaltainen pinnanmuodoiltaan vaihteleva ja metsäinen maasto edustanee varsin keskimääräisiä olosuhteita maatalouden tuotantoympäristön kannalta, joten hankkeen tulos tältä osin on yleistettävissä.

Koska pitkän kantaman langattomien yhteyksien käyttökelpoisuus todettiin Alajärven olosuhteissa vähäiseksi, keskityttiin projektin loppuvaiheessa DSL-yhteyksien käytön soveltamiseen. Maatiloille asennetut DSL ja WLAN osoittautuivat yhteystekniikoina hyväksi yhdistelmäksi. WLAN-tekniikka mahdollistaa paikallisen verkon rakentamisen nopeasti ja sitä on lisäksi helppo laajentaa erilaisilla lisäantenneilla. Vaikka tekniikka onkin tarkoitettu pääasiallisesti sisäkäyttöön, voidaan antennilajennuksilla tarjota peittoaluetta myös maatalon pihapiiriin.

Tuotantorakennuksien, kuten navetan kattaminen yhdellä tukiasemalla voi kuitenkin olla hankalaa, koska vanhempien tuotantotilojen suunnittelussa tietoliikenteen vaatimuksia ei ole osattu ennakoida. Vaikka peiton lisäämisessä voidaan käyttää vahvistavia ja suuntaavia antennia, ei kantavien seinien ja muiden rakenteiden radiosignaalia heikentävälle vaikutukselle voida mitään. Mikäli edessä on tarpeeksi vahvat ja/tai hyvin signaalia vaimentavat rakenteet, tarvittaisiin tuotantorakennukset

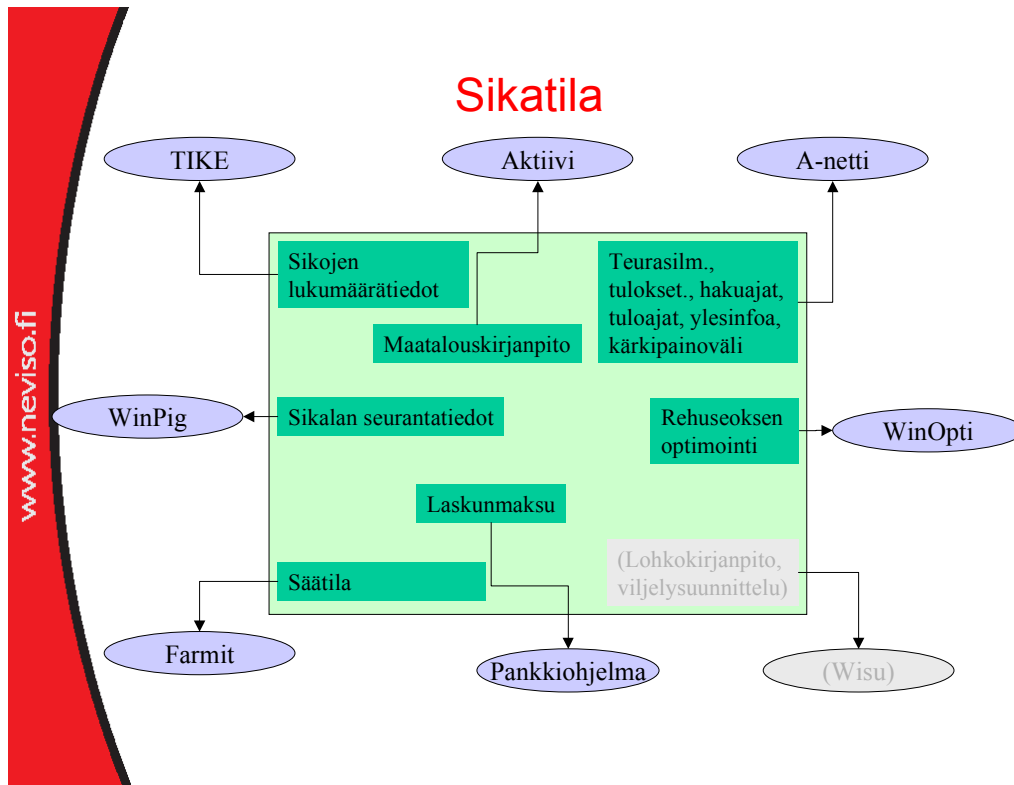
kattavaan peittoon useampia tukiasemia. Tällöin olisi kuitenkin järkevää vetää myös toinen DSL-liittymä samoihin tiloihin, mutta kustannukset alkavat nousemaan tällöin jo melko korkeiksi. Toinen mahdollisuus olisi käyttää ns. siltaavia tukiasemia, jolloin tuotantotiloissa oleva tukiasema toimisi langattomana siltayhteytenä tilan päärakennuksessa olevaan tukiasemaan ja sen kautta julkiseen verkkoon. Valitettavasti siltaaminen puolittaa verkon nopeuden ja samalla herkistää yhteyden ympäristön häiritseviksi vaikutuksille.

Alkuperäiseen tavoitteeseen kuitenkin päästiin: WLAN mahdollistaa tilalla vierailevien käyttäjien, kuten esimerkiksi maatalousneuvojan tai eläinlääkärin helpon verkkoon pääsyn. Riittää, että käyttäjällä on kannettava ja WLAN-kortti, ja yhteys on valmis käytettäväksi langattoman verkon nimen lisäämisellä koneen yhteysprofiileihin. Mikäli käytössä on Windows XP-käyttöjärjestelmä ja sen langattoman verkon ominaisuudet, voidaan tilan verkkoon liittyä suoraan verkon nimeä klikkaamalla. Windows XP tunnistaa saatavilla olevat verkot automaattisesti.

Verkon helpon käyttöönoton ja siihen liittymisen lisäksi DSL/WLAN on auttanut testitiloja myös käytännön toimintaan liittyvissä asioissa. Kaikkien käytössä olevien sovellusten hyödyntäminen on tehostunut uusien yhteyksien myötä. Tiloilta saatu käyttöpalaute on ollut sovellusten osalta pelkästään positiivista. Jo pelkästään tietokoneen käyttö on lisääntynyt huomattavasti, kun yhteyksien muodostumista ei tarvitse odotella pitkään. Toiselta tilalta todettiin, että teollisuuden ohjelmistojen käytön tulee yleistymään voimakkaasti, kun käyttäjille voidaan demonstroida uuden DSL-tekniikan nopeus ja ennen kaikkea käytön helppous. Tähän saakka käyttöä estäväksi asiaksi on yleisten tietoteknisten ongelmien lisäksi koettu nimenomaan sovellusten toiminnan hitaus.

7. Hankkeen tulos sovellusten ja palvelujen kannalta

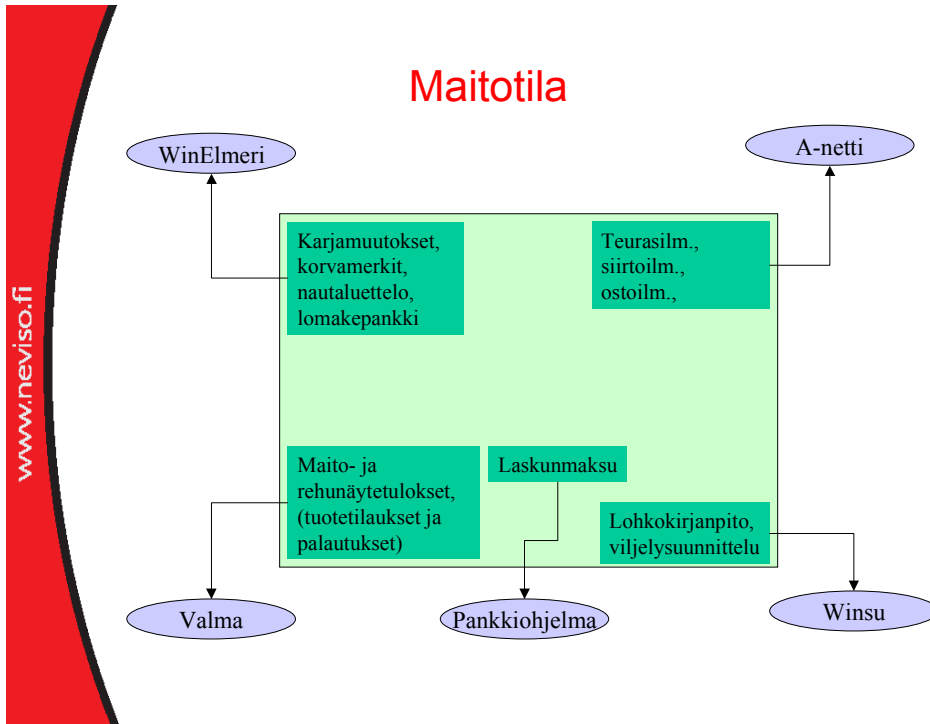
Sikatilan käyttämät tietojärjestelmät ja niiden avulla toteutetut toiminnot on selvitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Sikatilan tietojärjestelmät

Sovelluksia, joiden käyttöympäristönä toimi yksinomaan PC-laite, oli sikatilalla kirjanpitoon käytetty Aktiivi, sikalan seurantaan käytetty WinPig, rehuseoksen optimointiin tarkoitettu WinOpti sekä lohkokirjanpito-ohjelma Wisu. Verkossa toimivia sovelluksia olivat lihatuottajan palvelujärjestelmä A-netti, pankkipalvelu sekä maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus TIKE, johon tallennetaan eläinten lukumäärätietoja.

Maitotilan vastaavia verkkoon tukeutuvia tietojärjestelmiä olivat A-netti, Valma ja pankkiohjelma sekä WinElmer, jolla ylläpidetään nautaeläintunnisterekisterin tietoja. Lisäksi PC-pohjaisena järjestelmänä käytössä oli lohkokirjanpitoon ja viljelysuunnitteluun tarkoitettu Winsu (Kuva 3).



Kuva 3. Maitotilan tietojärjestelmät

Hankkeessa testattiin erityisesti Osuuskunta Maitojalosteen ja A-Tuottajat Oy:n tuottajilleen tarjoamia verkkopalveluita. Maitojalosteen Valma on valiolaisille maidontuottajille suunnattu maksuton palvelu- ja tiedotuskanava. Valman käyttöön tarvittavan käyttäjätunnuksen ja salasanan on jokainen halukas maidontuottaja saanut omasta osuuskunnastaan. Valma sisältää mm. maidontuotantoon ja osuuskunnan jäsenyyteen liittyviä tuottajakohtaisia tietoja, tiedotteita ja uutisia osuuskunnasta ja Valiolta. A-Netti puolestaan on A-Tuottajat Oy:n sähköinen tuottajapalvelujärjestelmä. Tuottaja voi A-Netissä ilmoittaa teuras- ja välityseläimet ja saada tiedon eläinten noutajoista. Myös paino- ja luokitustiedot on saatavissa uuden palvelun kautta heti teurastuksen ja punituksen jälkeen.

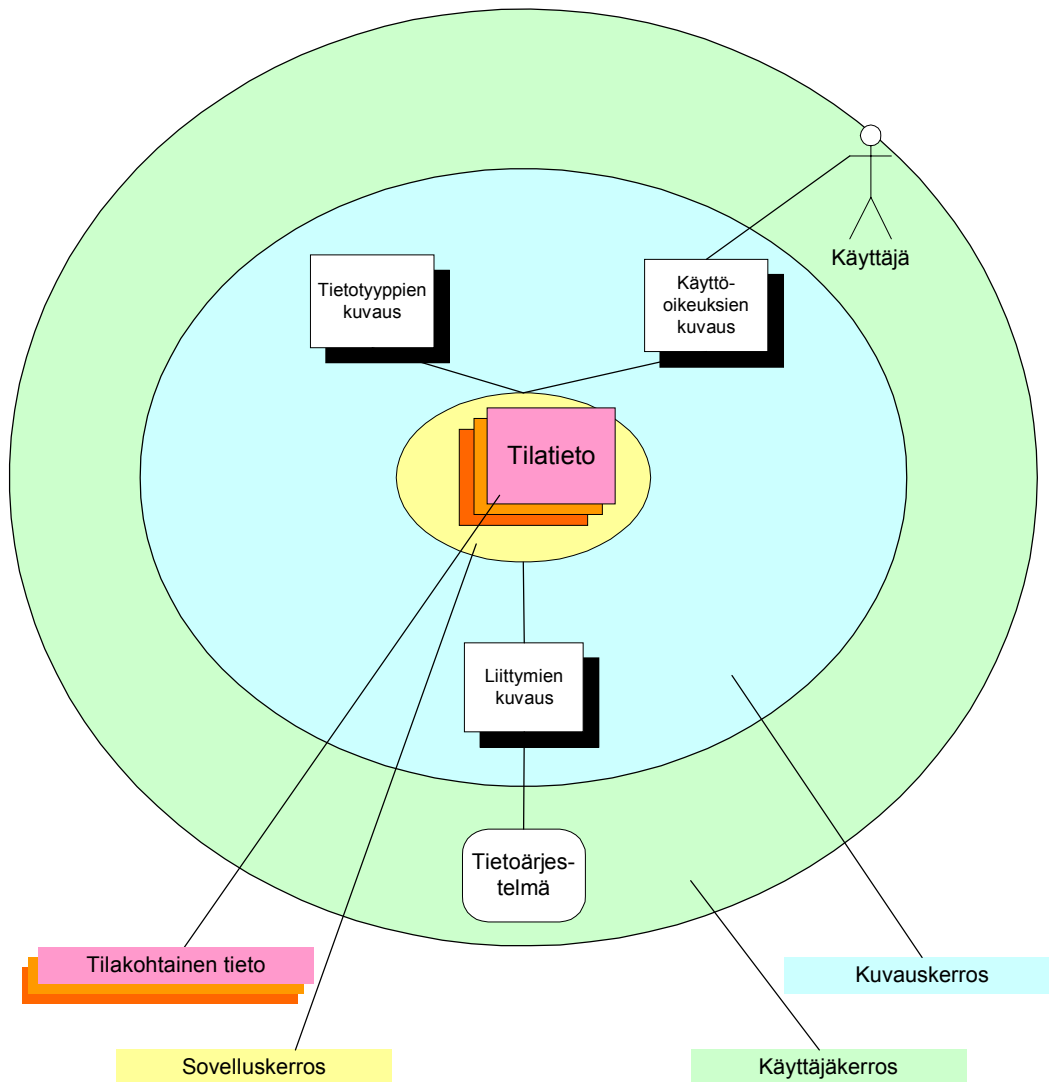
Kahden edellä mainitun sovelluksen käyttö testiympäristöinä käytettyjen DSL-yhteyksien ja WLANin yli on onnistunut hyvin. Sovellusten käytön kannalta oli 512/256 kbps asynkroninen yhteys samanveroinen 512/512 kbps synkroniseen yhteyteen verrattuna. Verrattuna modeemiyhteyksiin käyttäjän kannalta on DSL-yhteyksissä helppoa jo se, että yhteys käynnistyy samanaikaisesti työaseman käynnistyksen yhteydessä ja että se voi olla päällä koko ajan. Myös verkon avulla tavoitettavien sovellusten tai palvelujen käynnistyminen on huomattavan paljon nopeampaa kuin maksimissaan 56 kbps nopeutta tarjoavalla modeemiyhteydellä. Nopeutensa lisäksi DSL-yhteys on käy-

tössä vakaampi eikä aiheuta kiusallisia katkoksia uudelleenkirjautumistarpeineen. Lisäksi DSL ei modeemin tavoin varaa koko siirtotietä käyttöönsä, vaan mahdollistaa samanaikaisen puhelinliikenteen, mikä on tärkeää ajatellen maatilaa sekä yrityksenä että asuinympäristönä. Testaamatta jäi, mikä olisi ollut pienin DSL-yhteyden siirtonopeus, jolla kyseisten palvelujen käyttö olisi vielä ollut joustavaa. Nyt käytössä oli minimissään 512/256 kbps yhteys, joka siis riitti hyvin. Teknisesti olisi ollut mahdollista selvittää yhden käytössä olevan palvelun aiheuttama kuorma verkossa, mistä olisi voinut päätellä tarvittavan minimitiedonsiirtokapasiteetin. Seuranta ei kuitenkaan olisi ollut sähköisen viestinnän tietosuojalainsäädännön mukaista.

7.1. Tilatankki –idea ja sikatalouden laatuja järjestelmä

Testitiloina toimineilta tiloilta tehty kartoitus osoitti, että alkutuotannosta syntyvä tieto on tallennettu hajalleen useisiin eri järjestelmiin. Ongelma ei siis ole tiedon puute, vaan sen saattaminen sitä tarvitsevalle. Tästä lähtee ajatus kerätä kaikki tilan tai sen kanssa yhteistyössä olevien toimijoiden tarvitsema tieto samaan ”paikkaan”, josta tässä käytetään nimitystä ”Tilatankki”. Tilatankki on siis eräänlainen tilakohtainen ”portaali”, johon tullessaan löytää kaikki tarvitsemansa tilaan liittyvät tiedot (Kuva 4).

Vaikka ratkaisu sotii erästä tietojärjestelmien tärkeää periaatetta - yksi tieto tallennetaan vain yhteen paikkaan – vastaan, voidaan sitä perustella useilla näkökohdilla. Näistä tärkein on jo edellä mainittu tiedon ja käyttäjän hallittu kohtaaminen. Käyttäjän kannalta on oleellisen tärkeää, että hän saa kaikki tarvitsemansa tiedot yhdestä paikasta. Tämä siitä syystä, että usein päätösten, ja varsinkin oikeiden johtopäätösten, tekemiseen tarvitaan useita erilaisia tietoja. Jos näiden saaminen on käyttäjän kannalta vaivatonta, voidaan ajatella tehtävän asiat paremmin kuin päinvastaisessa tilanteessa. Toinen seikka, jolla ratkaisua voidaan perustella, on nykyinen tietoverkkojen ja tiedonsiirtotekniikoiden kehittyneisyys. Tietoa on helppo siirrellä, esteeksi voi muodostua korkeintaan halu siihen.

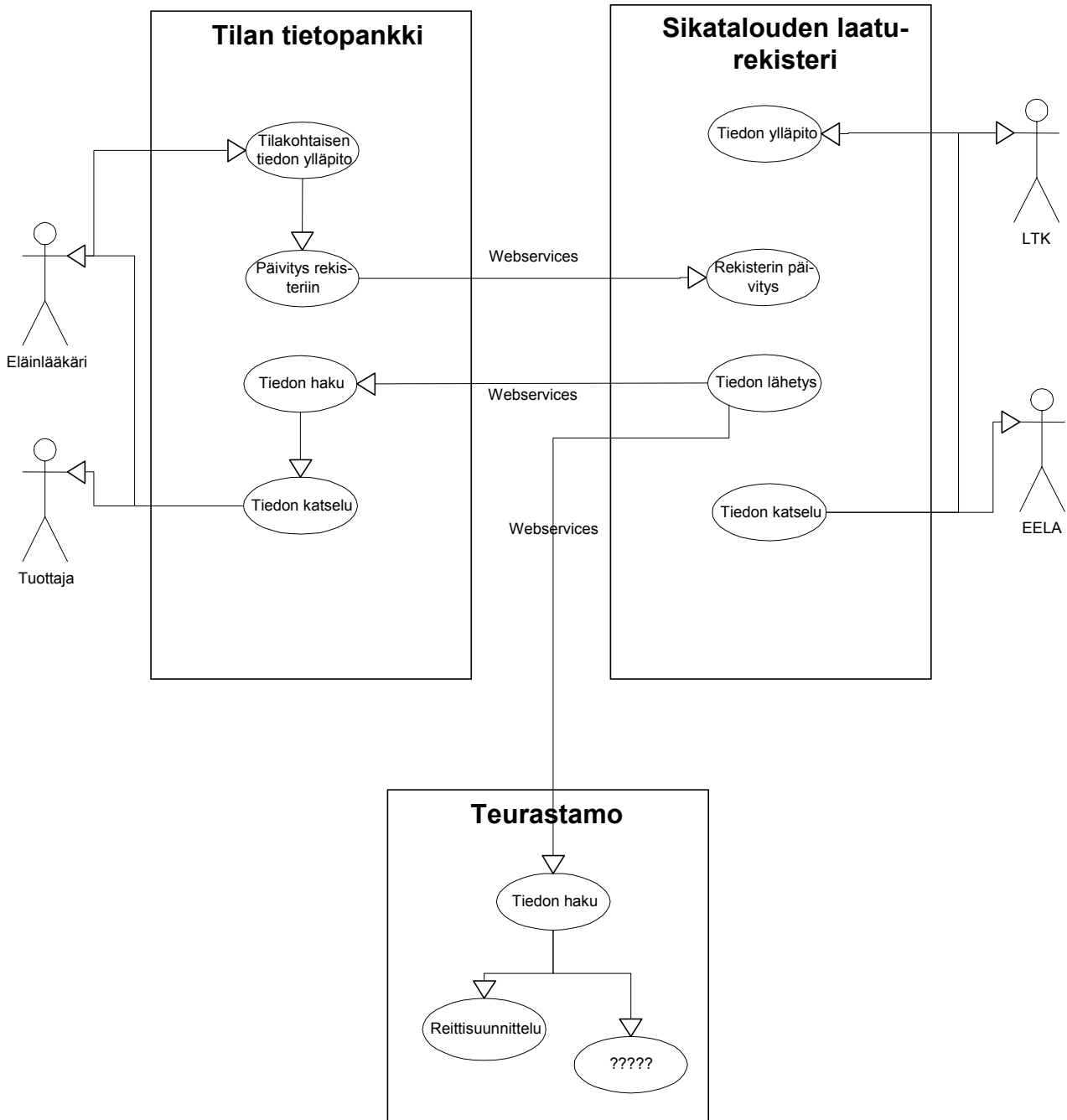


Kuva 4. Maatilan tietopankin periaatemalli.

”Tilatankki” –järjestelmä toimii siis informaation kokoajana: tiedot siihen kerätään pääasiassa muista järjestelmistä, mutta sen kautta tila voi myös lähettää tietoja muihin järjestelmiin. Järjestelmälle asetettavia vaatimuksia ovat ainakin seuraavat:

- järjestelmään pitää voida helposti kuvata uusia tietokokonaisuuksia
- eri käyttäjien oikeudet tietoihin ja tiedon osiin on pystyttävä määrittelemään elementaarisella tasolla
- tietojen vaihtamiseen toisten järjestelmien kanssa on käytettävä standardoituja menetelmiä ja toteutettava ne niin, että uusia liittymäpintoja voidaan helposti määritellä

Tietopankkiperiaatteen sovellutus voi esimerkiksi olla sikatalouden laatu-järjestelmä (Kuva 5). Järjestelmä koostuu kahdesta osasta: tilan tietopankin osana olevasta tilakohtaisesta järjestelmästä sekä valtakunnallisesta laaturekisteristä. Periaatteessa näillä kahdella ei tarvitse yhteismitallisen tietosiällön lisäksi olla muuta yhteyttä keskenään kuin yhteiset liittymäpinnat tiedon vaihtamiseen. Standardoidun liittymäpinnan ansiosta mikä tahansa kolmas järjestelmä voisi hyödyntää laatu-järjestelmää. Esimerkiksi teurastamon keräilyjärjestelmä voisi käyttää hyväksi tilan laatu-tietoja.



Kuva 5. Sikatalouden laatu-järjestelmän tietoliikenne ja roolit

Kuvan laatujärjestelmässä tiedon käsittely jakautuu eri rooleille sen mukaan, missä järjestelmän osassa roolit toimivat ja missä kohdissa tieto siirretään järjestelmästä toiseen. Lähtökohta on, että tiedot tilan sikojen tautitilanteesta, tarkastuksista ym. syötetään tilan tietopankkiin hoitavan eläinlääkärin toimesta. Nämä tiedot siirretään valtakunnalliseen laatujärjestelmään, jossa tilan terveystilavuokitus tehdään. Luokitustieto sitten haetaan takaisin tilan järjestelmään. Tiedon sisältöön ja sen kohdentumiseen eri rooleille otetaan kantaa erillisessä vaatimusmäärittelyssä (Liite 1.)

Kuvatulla tavalla sekä eläinlääkäri että tuottaja saisivat tarvitsemansa tiedon yhdestä pisteestä. Kuvattu toimintatapa keventäisi myös järjestelmien hallinnointia. Esimerkiksi valtakunnallisessa rekisterissä päivittäiset käyttöoikeuksia koskevat tukitoimet todennäköisesti vähenisivät, koska tieto liikkuu vain muutaman järjestelmien välillä. Teknisen toteutuksen kannalta on erittäin tärkeää, että tietoliikenne ja sovellusrajapinnat järjestelmien välillä tehdään mahdollisimman standardilla tavalla esimerkiksi HTTP-protokollaa ja XML-metakieltä käyttäen.

7.2. Operaattorin tehtävät ja kehittämismahdollisuudet

Operaattorin näkökulmasta hankkeen aikana on paikallisten maatalojen kiinnostus DSL- ja WLAN-tekniikkaa kohtaan kasvanut. On odotettavissa, että kyseisten tekniikoiden yhteishyödyntäminen kasvaa lähiaikoina huomattavasti, sillä Alajärven Puhelinosuuskunta on ottanut tuotevalikoimaansa WLAN-ominaisuudet sisältävän DSL-asiakaspäätteen. Näin tilojen langattomat lähiverkkoyhteydet voidaan järjestää helposti yhdellä laitteella, joka pitää sisällään kaikki tietoliikenteessä tarvittavat ominaisuudet. Tosin on huomattava, että hankkeen aikana kuluttajille asennettujen ns. laajakaistaisiksi kutsuttujen tietoliikenneyhteyksien määrä on muutenkin kasvanut nopeasti ja yhteyksistä perittävät asennus- ja ylläpitomaksut ovat kilpailun vuoksi halventuneet.

Paikallinen teleoperaattori voi pelkkien tietoliikenneyhteyksien lisäksi tarjota palveluja, jotka parantavat elintarvikeketjun tietoteknistä laatua. Operaattori voi tarjota ainakin palomuuritoimintoja ja virustorjuntaa, varmuuskopiointia sekä palveluihin kirjautumista helpottavia palveluita. Esimerkiksi ukkonen voi aiheuttaa vahinkoa laitteille ja hävittää tuotantotiedot. Varmuuskopiot operaattorin palvelimella pelastaisivat tilanteen. Ohjelmatoimittajien tulisi kuitenkin lisätä tuotantosovelluksiinsa toiminto, joka suorittaisi varmuuskopioiden siirron verkkopalvelimelle.

Yksittäisen käyttäjän käyttäjätunnusten määrä tulisi olla kohtuullinen. Tällä kohtaa on syytä painottaa sitä, että on eri asia puhua käyttäjätunnuksesta, joka profiloi pääsyn verkon eri palveluihin ja käyttäjätunnuksesta, joka profiloi sovelluksen käytön oikeudet. Käyttäjätunnistus, jolla voidaan määrittellä pääsy verkon eri palveluihin on melko helppo toteuttaa. Yhteinen käyttäjätunnus eri sovellusten yhteiskäytössä on haasteellisempi. Asiaa kannattaa kuitenkin tutkia ja standardiehdotuksiakin on jo vireillä. Toisaalta paikallisen operaattorin tarjoama yhteinen lähtösivu eri verkkopalveluihin on jo monien käyttäjien elämää helpottava ratkaisu. Oma aloitussivu voitaisiin rakentaa esimerkiksi erikseen sika-, vilja-, maito ja metsätaloudelle.

Erityisesti on painotettava teknisen tietoverkon ja sovellusten rajapinnan yhtenäisen hallinnan mahdollisuutta. Operaattorilla on parhaat mahdollisuudet hallita samanaikaisesti yhteyksien nopeutta, langattomia yhteyksiä, käyttäjätunnistusta ja profilointia. Kun konseptiin lisätään yhteistyössä ohjelmistokehittäjien kanssa mahdollisuus hallita sovellusten yhteisiä rajapintoja, ollaan lähellä käytännönläheisten asiakasta miellyttävien ratkaisujen löytämistä. Verkkopalvelujen käytön yleistyemisessä on käytössä olevan tietoliikenneyhteyden toimivuus ja tiedonsiirtokapasiteetti. Tuottajat kyllä käyttävät verkkopalveluja, jos kokevat ne helposti käytettäväksi ja luotettaviksi.

Palvelujen markkinoinnin kannalta elintarviketeollisuuden ja teleoperaattorin kannattaa tehdä yhteistyötä. Käytännössä tämä menisi esimerkiksi niin, että tuottajalta raaka-ainetta ostava elintarvikeryitys subventoi yhteyden hankkimista niin, että kytkentämaksu ja/tai kuukausimaksu on hieman ”standardista” yhteydestä perittäviä maksuja alempi. Tämä toimintatapa on toimiva tapauksessa, että alueella toimii yksi vahva operaattori, joka kykenee järjestämään DSL-yhteyden mihin tahansa toimialueellaan. Projektin aikana VLP lisäsi omaan tuotevalikoimaansa maataloustuottajille tarkoitettua Tuottaja-Netikan, jonka liikennöinti nopeus on optimoitu vastaamaan haja-asutusalueella sijaitsevan puhelinkeskuksen ja siihen kytketyn DSLAMin kykyä palvella kaukana keskukselta sijaitsevia asiakkaita.

Jos markkinointiyhteistyötä teleoperaattorin kanssa ei tehdä, on toinen tapa lisätä tuottajien verkkopalvelujen käyttöä tarjota palvelun käytöstä hyvitystä itse tuotantoa koskevassa hinnoittelussa.

7.3. Maatalouden automaatiolaitteet

Maatalouden automaatiolaitteita valmistavan teollisuuden tuotteet ovat toistaiseksi elintarvikeketjun tiedonhallinnan kannalta käyttämätön mahdollisuus. Kyseisiä laitteita valmistavan teollisuuden kehitys on ollut nopeaa. Kansainvälinen kilpailu on kovaa ja omien järjestelmien ideat halutaan useimmiten pitää salaisina. Tuotekehityksessä on pyritty tästä syystä mahdollisimman kauas standardeista omiin suljettuihin ympäristöihin. Tämä on luonnollinen kehityksen tie, kukapa haluaisi oman pitkäjännitteisen työn tuloksen antaa suoraan kilpailijan ulottuville. Koko elintarvikeketjun tiedonhallinnan kannalta tällaiset tiedon erilliset saarekkeet ovat kuitenkin hankalia. Automaatiolaitteista saatavaa tietoa voisi monipuolisemmin hyödyntää esimerkiksi tiloilla, eläinten terveydenhuollossa, teollisuudessa ja kaupassa. Tilojen yhä kehittyessä ja ottaessa yhä monipuolisempia järjestelmiä käyttöönsä koko ketjun saama hyöty moninkertaistuisi oikean kokonaissuunnitelman avulla, jolla tilojen järjestelmät saataisiin saumattomaksi osaksi ainakin teollisuuden ja eläinten terveydenhuollon järjestelmiä. Maatalouden automaatiolaitteiden valmistajat eivät saa olla kehityksen aloitteentekijöitä, vaan aloite on lähdettävä ministeriöstä, teollisuudesta tai tuottajilta. Parasta luonnollisesti olisi, että kehitys lähtisi matkaan suunnitelmallisesti yhteistyössä. Tiedonhallinnan kannalta oleellisinta on määrittellä eri järjestelmien rajapinnoille vahvat standardit, joiden määrittelyn suuntaa eivät missään tapauksessa kerro sovellusten tekijät.

Järjestelmien yhteiskäytön työkaluksi sopii XML, joka on laite- ja käyttöjärjestelmäriippumaton tekstipohjainen metakieli. Ominaisuuksiensa ansiosta sillä voidaan muodostaa eri käyttäjäryhmille voidaan joustavasti kullekin sopivia käyttöliittymiä ja rajapintoja tietovarastojen ja operatiivisten sovellusten välille suhteellisen pienellä vaivalla.. XML erottaa tiedon sisällön ja esitystavan, joten samaa sisältöä voidaan näyttää erilaisissa laitteissa - sekä PC:ssä että matkapuhelimessa - monikanavaisesti. XML:n soveltamisesta alkutuotannon järjestelmien kehittämisestä on fil.yo Maiju Virtanen laatinut erillisen selvityksen (Liite 2.).

8. Projektin tulos logistiikan kannalta

Automaatiolaitteiden ja niitä tukevien sulautettujen järjestelmien käyttämien rajapintojen selvittämiseksi käytiin keskusteluja laite- ja ohjelmistotuottajien kanssa. Asiassa siis kuitenkin törmättiin kehittäjien haluttomuuteen kertoa tarkasti omista ohjelmistokohtaisista ratkaisuistaan. Logistiikan osalta tyydyttiin sen vuoksi selvittämään yleisellä tasolla se, mitä tietoa maataloustuotannon tietojärjestelmien tuottavat ja miten se on hyödynnettävissä elintarviketuotannon logistisessa järjestel-

mässä (Liite 3.). Työ tilattiin Vaasan yliopiston Seinäjoen yksikössä toimivalta logististen järjestelmien tutkimus- ja innovaatioprojektilta. Tutkimustyön teki projektitutkija Tommi Turunen.

9. DataFarmi-seminaari

Hankkeesta saatujen kokemusten levittämiseksi ja aihepiirin tunnetuksi tekemiseksi päätettiin mukana olleiden yritysten aloitteesta järjestää seminaari, johon mukaan kutsuttiin maatalouden tietotekniikkaa ja palveluja tarjoavia yrityksiä esittelemään palveluitaan. Seinäjoki Arenassa järjestettyyn tilaisuuteen kutsuttiin pääalustajaksi professori Hannu Haapala Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksesta. Muut alustajat edustivat maataloustuottajia ja projektissa mukana olleita yrityksiä. Seminaariohjelma rakennettiin maataloustuottajille suunnattujen verkkopalvelujen teemaa tukevaksi.

Seminaariohjelma:

Klo 12.00	Tutkimusjohtaja Asko Peltola, pj, SeAMK Tilaisuuden avaus
Klo 12.05	Merja Keisala, Osuuskunta Maitojaloste Tietotekniikka maatalousyrittäjän arjessa – tarpeet ja tavoitteet
Klo 12.20	Professori Hannu Haapala, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus Maatalousteknologian tulevaisuuden haasteita
Klo 13.10	Teknologiakehittäjä Arto Huhtala, SeAMK maaseutualan yksikkö Maataloustuottajien tietotekniset palvelut – katsaus nykyhetkeen
Klo 13.30	Kahvitauko
Klo 14.00	Toimitusjohtaja Juha Gröhn, A-Tuottajat Oy Elintarviketuotannon laatuketju tuottajalta kuluttajalle
Klo 14.20	Yhteyspäällikkö Jukka Takala, VLP Oy Laajakaistapalvelut maataloustuottajille
Klo 14.40	Maija Yliaho, ProAgria Etelä-Pohjanman Maaseutukeskus Tuottajan kokemukset LANSO-projektista
	Toimitusjohtaja Esko T. Haaparanta, Alajärven Puhelinosuuskunta Teleoperaattori maaseudun palvelujen kehittäjänä
Klo 15.00	Asko Peltola, pj Yhteenveto ja loppukeskustelu

Seminaarialustuksissa ja niiden jälkeisissä tuotiin selkeästi ilmi tarve rakentaa tuottajille tarkoitetut sovellukset siten, että tilan tuotannon yhteydessä syntyvät tiedot tarvitsisi kirjata vain kerran, mikä jälkeen ne olisivat kaikkien tuotantoa tukevien järjestelmien käytössä. Verkkopalvelujen osalta tarve on vastaavasti se, että yhdellä sisään kirjautumisella ja käyttäjätunnuksella hallitaan kaikki

tarvittavat yhteydet ja sovellukset. Jos dataa ei voida siirtää verkkosovelluksiin suoraan tuotannossa käytettävästä laitteesta, esimerkiksi kylvökoneista, tarvitaan helposti käytettäviä ja mukana kuljetettavia laitteita tietojen tallettamiseksi ja siirtämiseksi tilan hallinnassa tarvittaviin tuottajan käyttämiin sovelluksiin tai teollisuuden järjestelmiin. Tuotannossa käytettyjen laitteiden tulisi noudattaa yhteisiä ja yleisesti käytettyjä standardeja ohjelmistorajapinnoissaan. Niin taattaisiin vapaan ohjelmistokehityksen mahdollisuudet lisätä tarjontaansa.

Käytännössä maatalouden tuotantotiloissa tehtävää työtä ajatellen vain langaton tekniikka takaa riittävän joustavan tiedonsiirron. Uusissa tuotantotiloissa tiedonsiirron tarpeet olisi helposti otettavissa huomioon jo suunnitteluvaiheessa sisällyttämällä rakennussuunnitelmiin esimerkiksi riittävä laaja parikaapelointi. Kiinteä verkkoyhteys ei kuitenkaan koskaan täydellisesti ratkaise maataloustuotannon tiedonsiirtotarpeita, jos kerättävä tieto on saatava haltuun liikkuvista esimerkiksi koneista tai laitteista tai jos verkosta haettavaa tietoa tarvitaan tuotantotilan ulkopuolella työskennellessä.

Mukaan tilaisuuteen pyydettiin myös maatalousalalle palveluja tuottavia palveluntarjoajia ja tietotekniikkayrityksiä, jotka toivat tilaisuudelle käytännön ulottuvuutta esittelemällä tarjoamiaan palveluja ja tuotteita. Näytteilleasettajille järjestettiin hankkeen rahoituksella tila näyttelyosastoja varten. Niinikään tarjottiin palvelujen demonstroiintiin tarvittavat tietoliikenneyhteydet. Mukaan tuli 22 yritystä ja organisaatiota:

- * Agrimarket
- * Alajärven Puhelinosuuskunta
- * A-Tuottajat Oy
- * Data Monitor Communication
- * Datatech Oy
- * Datec Oy
- * DNA
- * Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry
- * Etelä-Pohjanmaan Osuuspankki
- * Etelä-Pohjanmaan TE-keskus
- * Farmit.net
- * Pohjanmaan Mikro Oy
- * ProAgria Maaseutukeskukset
- * ProAgria Maatalouden Laskentakeskus Oy

- * Maitojaloste
- * Mobida Oy
- * Rehuraisio Oy
- * Sampo
- * SEAMK / Maaseutualue
- * Suonentieto Oy
- * Tmi Raija Perkiö
- * VLP - Netikka

Tilaisuutta tuottajille markkinoitiin A-Tuottajien ja Osuuskunta Maitojalosteen tuottajakirjeiden mukana lähetetyillä esitteillä, lehti-ilmoituksin maakunnallisissa lehdissä ja tuottajien asiakaslehdissä sekä www-sivujen kautta. Suorapostituskirjeitä lähetettiin yhteensä noin 2500 kappaletta Tilaisuuteen oli mahdollista ilmoittautua www-sivujen kautta tai puhelimitse.

Yleisömenestys jäi markkinoinnista huolimatta vaisuhkoksi, ennakkoon ilmoittautuneita osallistujia oli 52. Lisäksi paikalle tuli joitain kymmeniä henkilöitä lähinnä tutustumaan paikalla oleviin näyttelyosastoihin. Yleisön vähäinen määrä saattoi johtua päällekkäisistä maataloustuottajille järjestetyistä tilaisuuksista Seinäjoella. Markkinoinnillisesti olisit tuskin voitu projektin käytettävissä olevin varoin tehdä enempää. Juuri valmistuneen Tampereen yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen asiakastytyväisyystutkimuksen mukaan tehokkaimmat keinot tavoittaa asiakas ovat juuri lehti-ilmoitukset ja esitteiden suorapostitus.

Sekä projektissa mukana olleiden ja näyttelleasettajien mielestä vastaavankaltaisille tilaisuuksille olisi jatkossakin tarvetta. Järjestäväksi tahoksi voisi sopia oppilaitos tai jokin projektiorganisaatio. Ajattelun toiminnan jatkumista tulisi kaupallisin lähtökohdin järjestetyn tilaisuuden saada suuri näkyvyys valtakunnallisesti riittävän yleisömenestyksen takaamiseksi. Toisaalta maakunnallisesti ajateltuna Seinäjoella ei vuoden 2002 jälkeen järjestetty laajalle yleisölle tarkoitettuja tietotekniikkamessuja. Maataloustuottajille suunnattu osuus jonkun laajemman tapahtuman yhteydessä pienentäisi tapahtuman järjestämisestä aiheutuvia taloudellisia riskejä.

10. Tiivistelmä

Hankkeessa todettiin, ettei haja-asutusalueella sijaitsevan alkutuotannon tilaajayhteyksiä voi järjestää 3.5 GHz:n taajuuteen ja hajatie-etenemiseen perustuvaan tekniikan avulla. Sallituilla lähetystehoilla yhteys olisi vaatinut tilakohtaisiin linkeihin perustuvan näköyhteyden. Pinnanmuodoiltaan vaihtelevalla ja metsäisellä haja-asutusalueella toimivin tapa järjestää maatilojen tilaajayhteydet on kiinteisiin kupariyhteyksiin perustuvat DSL-yhteydet. Testitiloilla todettujen alkutuotannon tietoliikennetarpeiden kannalta 512/256 kbps ADSL-yhteys on riittävä. Langattoman tekniikan toimiva sovellusalue maataloudessa on kiinteän yhteyden laajentaminen tuotantotiloihin ja ympäröivän taalouskeskuksen alueelle. Tähän tarkoitukseen sopii IEEE 802.11b –standardin mukainen 2,4 Ghz taajuudella toimiva ja 11 Mbps signaalintinopeudella toimiva tekniikka, jonka käyttö ei vaadi radiotaajuusviranomaisten lupaa.

Tiloilla saattaa olla useita tietosisällöltään päällekkäisiä järjestelmiä. Niiden käytettävyyttä voitaisiin parantaa kehittämällä järjestelmien välisiä rajapintoja niin, ettei samaa tietoa tarvitsisi tallentaa useita kertoja. Rajapintojen toteuttamiseen soveltuu esimerkiksi XML-kieli. Varsinkin tilojen automaation tiedot jäävät hyödyntämättä – laitetoimittajat toimivat kaikki omiin nimiinsä. Automaatiolaitteiden sovellusten rajapinnoille on määriteltävä vahvat standardit. Työssä aloitteen on lähdettävä ministeriöstä, teollisuudesta tai tuottajilta, koska laitetoimittajilla ei ole keskinäistä yhteistyökykyä.

Teleoperaattorin on tilaajayhteyksien tarjoamisen lisäksi mahdollista parantaa verkkopalvelujen käytettävyyttä kehittämällä käyttäjätunnistukseen ja tietoturvaan liittyviä palveluita. Operaattori voi hallita samanaikaisesti yhteyksien nopeutta, langattomia yhteyksiä, käyttäjätunnistusta ja käyttäjätasoisista palveluiden profilointia. Konseptiin on lisättävissä yhteistyössä ohjelmistokehittäjien kanssa mahdollisuus kehittää sovellusten yhteisiä rajapintoja.