



Vakola-päivä 2013

Teknologiatutkimuksella lisäarvoa
alkutuotannolle, ruokaketjulle ja
ruokaverkoston toimijoille

Paikkapohjaisten sääntöjen hyödyntäminen täsmäviljelyn suunnittelussa ja toteutuksessa

Jere Kaivosoja, Vakola-päivä 27.11.2013

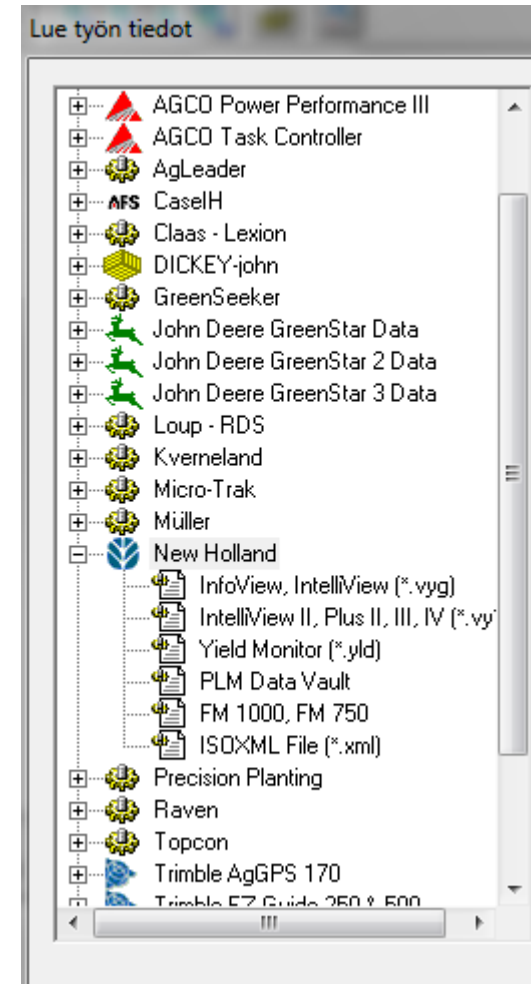


Tarve

Tarjolla olevan paikkatiedon laatu paranee ja määrä kasvaa jatkuvasti. Tämä mahdollistaisi monenlaisen hyödyntämisen, mutta:

- Tarvittava paikkatieto ei ole riittävän helposti saatavilla eikä toimi yhteen, jotta voitaisiin toteuttaa mm. täsmäviljelyä ja tarkennettua säädösten noudattamista.
 - Tarvitaan tutkimusta, miten tämä voisi toimia
 - Millainen järjestelmäarkkitehtuuri tarvitaan

Paikkatieto: Säännöt, säädökset, ympäristörajoitukset, säätiedot, työkonedata, kaukokartoitus, julkiset aineistot, jne.



GeoWebAgri

```
edges.insert(ne);
}
template (typename V, typename Traits)
void Graph(V, Traits)::eraseEdge(const Edge(V) &edge)
{
    if (!isDirected)
        eraseEdge(edge);
    else
        eraseEdge(edge);
}
template (typename V, typename Traits)
std::ostream operator<>(std::ostream &os, const Graph(V, Traits) &graph)
{
    typename Graph(V)::edge_list_type edges = graph.getEdges();
    if (edges.empty())
        return os;
    V last;
}
```

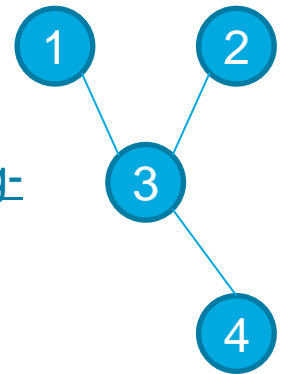
- Täsmäviljelyn paikkatietojärjestelmän arkkitehtuuri maatalouskoneille ja maatalanhallinnan tietojärjestelmille
- Projektin partnerit
 - Aalto yliopisto, Suomi
 - Hohenheimin yliopisto, Saksa
 - Rostockin yliopisto, Saksa
 - MTT, Suomi
 - Århusin yliopisto, Tanska
 - KCA, Tanska (Knowledge centre for agriculture)
- Kokonaisrahoitus 350 000 €, 51htkk
- 4.2011-4.2013

Tarve -> Tavoite

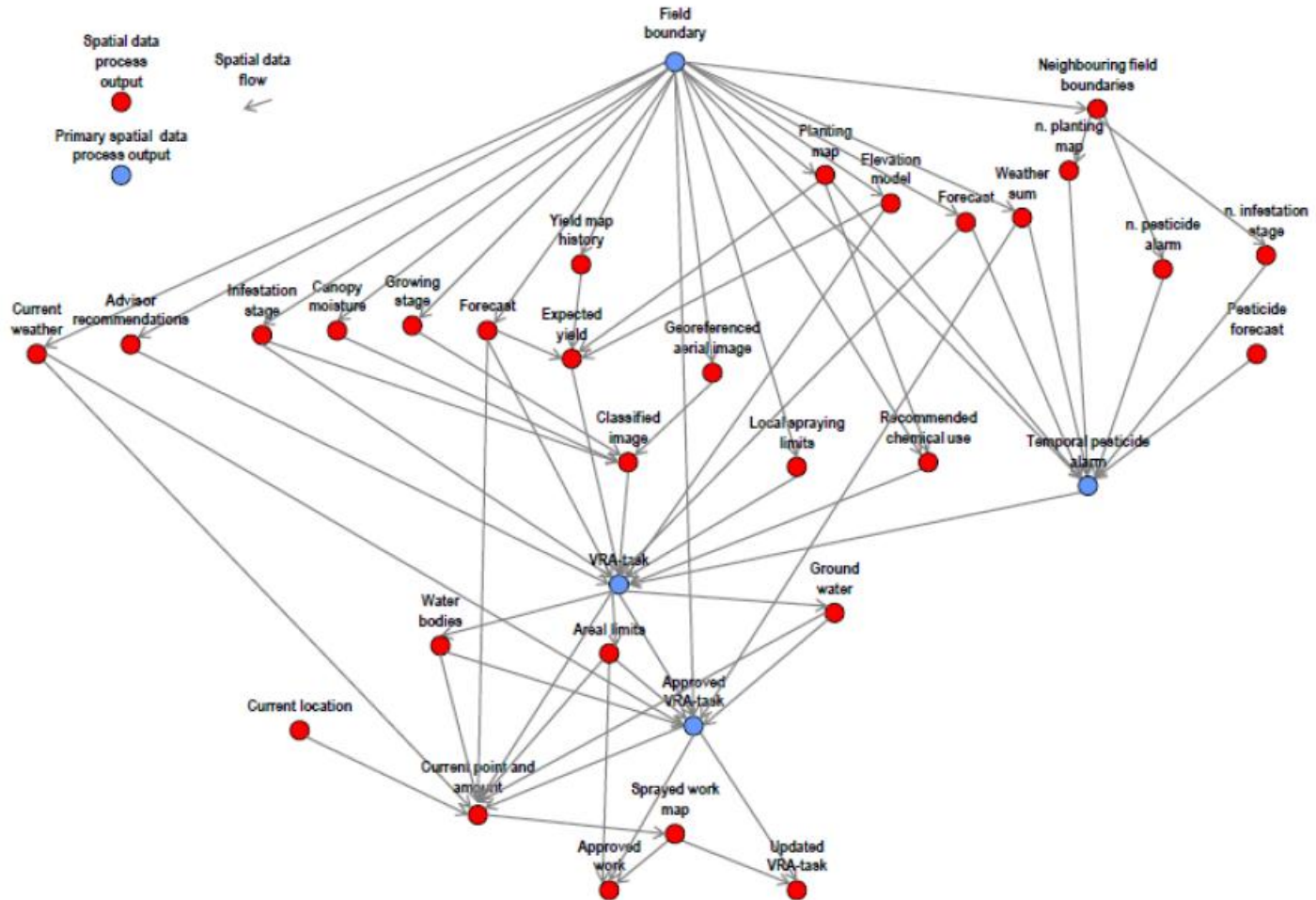
- Hakkeen tavoitteena oli määritellä, osittain kokeilla ja arvioida täsmäviljelyyn sopivan paikkatietojärjestelmän arkkitehtuuri sekä maatalouskoneita että maatalanhallinnan tietojärjestelmiä varten.
1. Määritellä tietojärjestelmäarkkitehtuuri paikkatietojen käsittelyyn sekä maatalouskoneita että FMIS- järjestelmiä varten.
 2. Varmistaa määritellyn järjestelmäarkkitehtuurin haastavimpien osien toteutettavuus kokeellisten toteutuksien avulla.
 3. Arvioida järjestelmäarkkitehtuurin käytön vaikutuksia maatalouden tavoitteiden kannalta.
 4. Parantaa eurooppalaisten ohjelmistotoimittajien tietämystä paikkatietosovellusten sovellettavuudesta ja hyödyistä maataloudessa.

Ratkaisu, lähtökohdat

- Aiempien projektien (InfoXT, FutureFarm) tietovirtakaaviot
 - Valittiin haastavimmat (ruiskutus, lisälannoitus)
 - Palveluiden puumainen rakenne , lehdet ja solmut (FutureFarm)
- Partnereiden asiantuntemus
- Täsmäviljelyn kyselytutkimus
 - 194 vastausta maanviljelijöiltä (kok. 257)
 - https://www.landbrugsinfo.dk/Planteavl/Praecisionsjordbrug-og-GIS/Filer/pl_13_1370_b1.pdf



Paikkatiedot täsmäruiskutuksessa

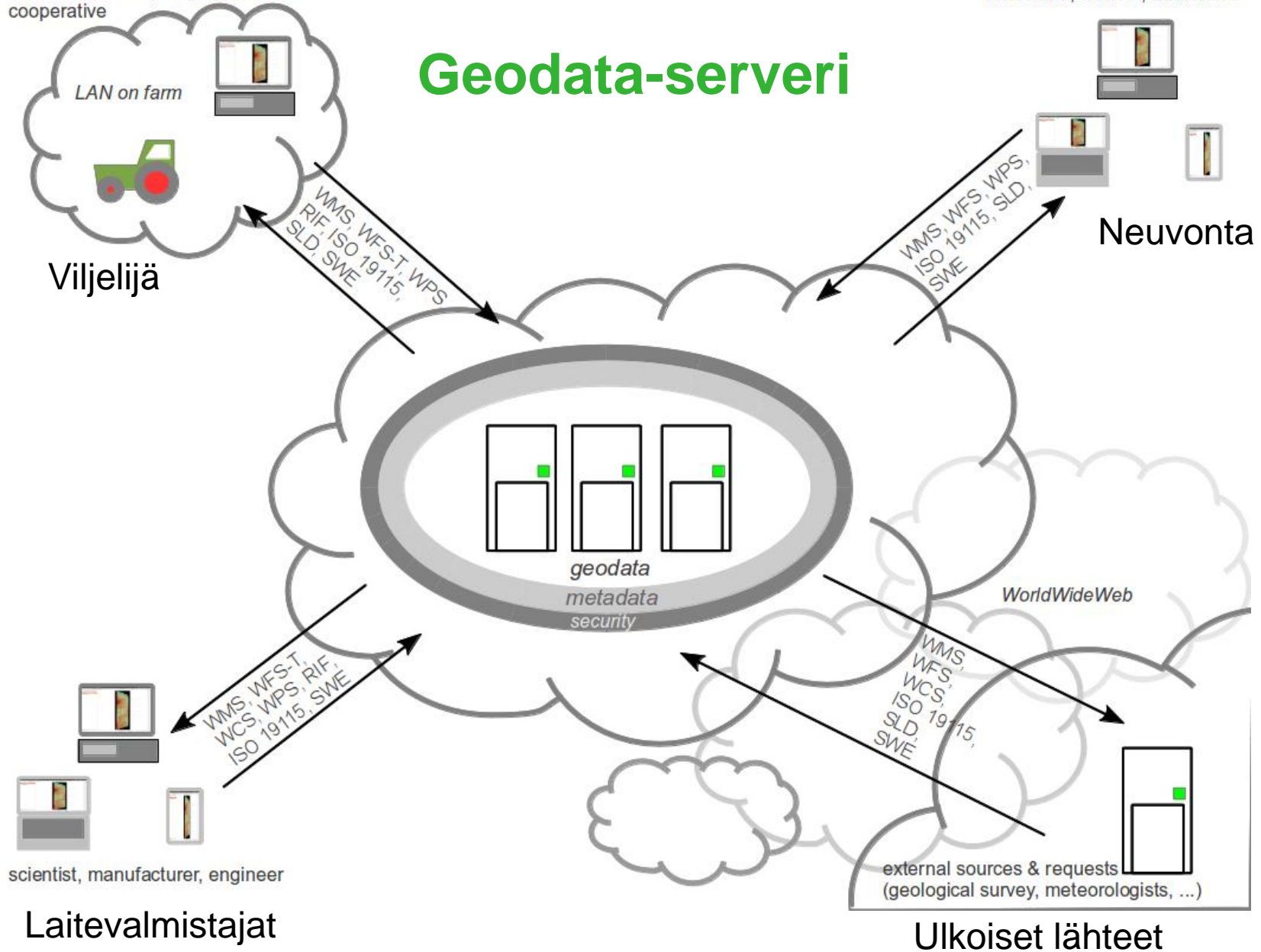


Demottuja kokonaisuuksia

farmer, machinery ring, agricultural cooperative

consultant, advisor, authorities

Geodata-serveri

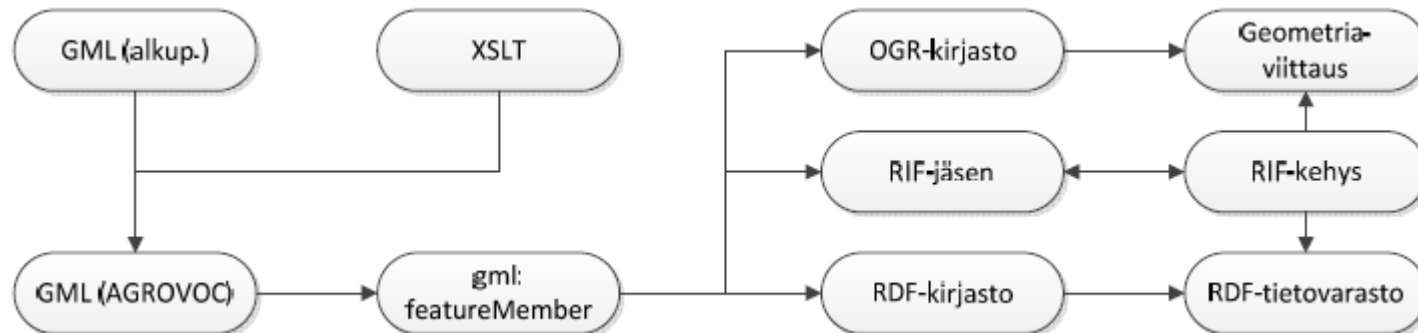


GeoRIF-tulkki, maatalouden tuotantosäännöt

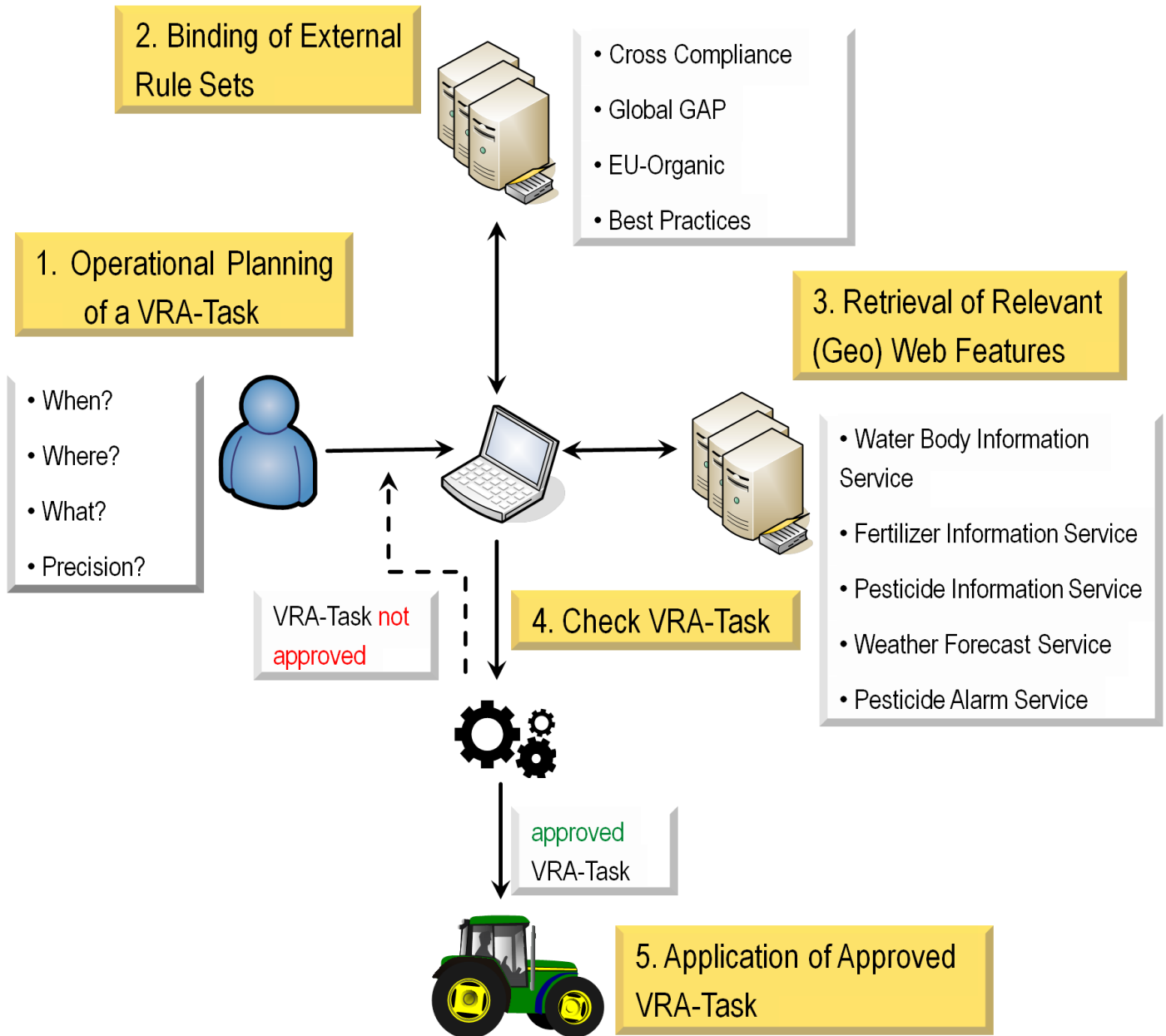
Tietolähteet



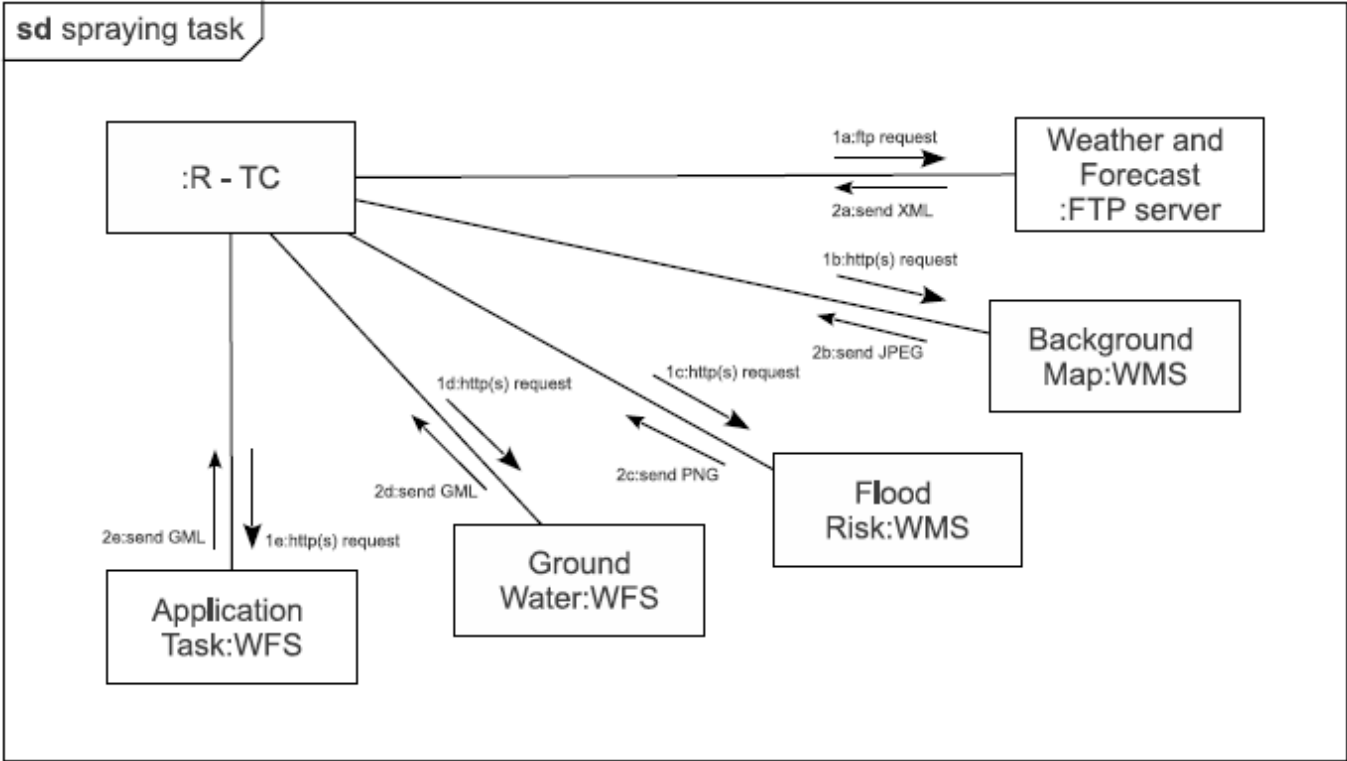
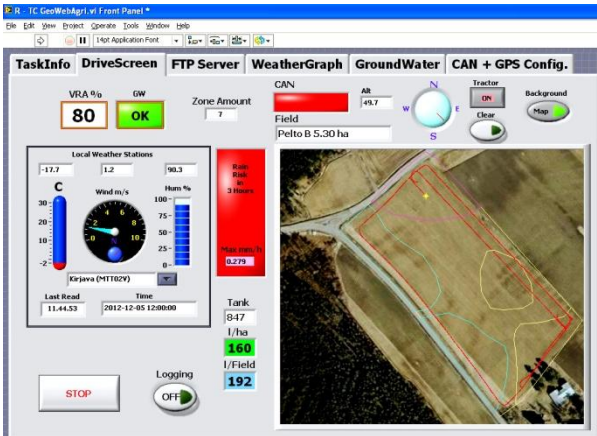
Paikkatietojen valmistelu tulkkia varten



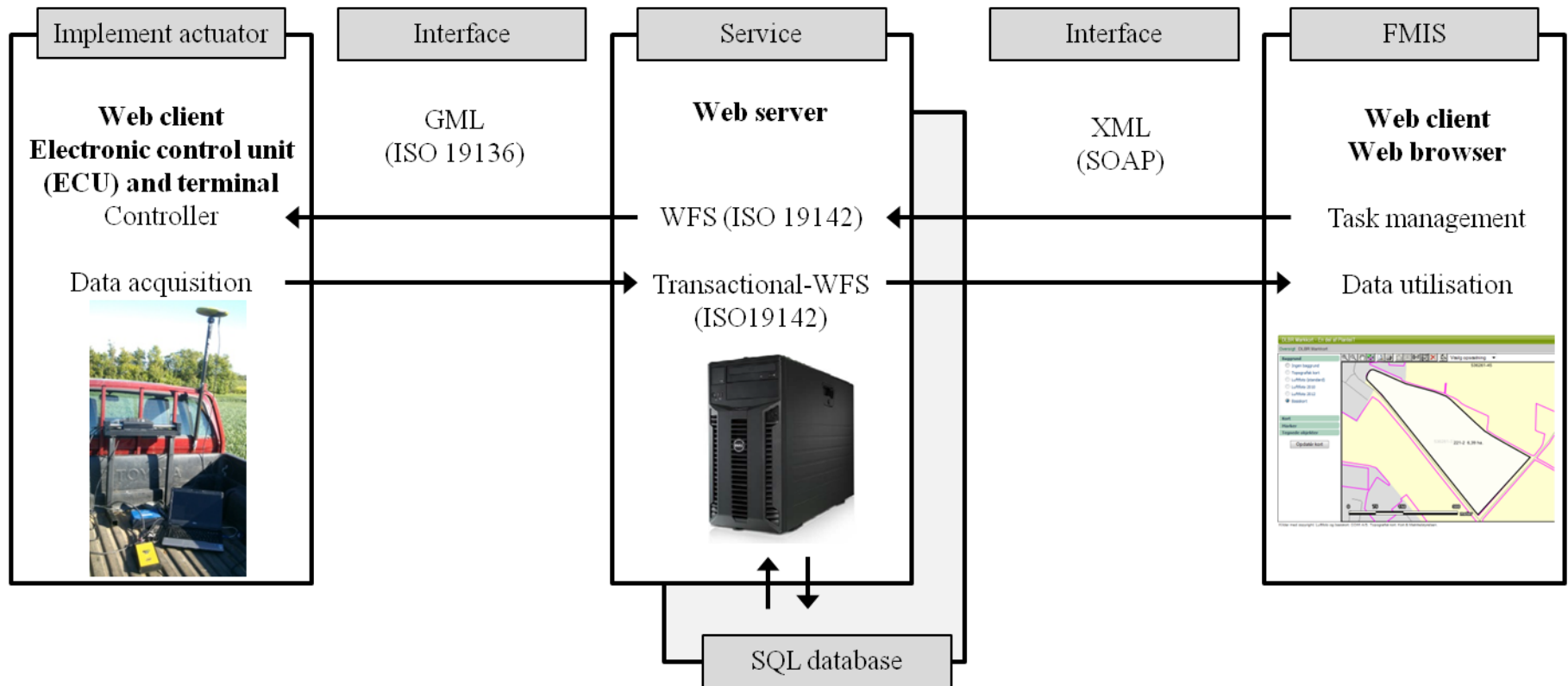
© Raimo Nikkilä



WFS ja WMS työkoneeseen



Työn raportointi



Hyödyt

- Arkkitehtuuri mahdollistaa eri tietolähteiden hyödyntämisen
- Mahdollistetaan palveluntarjonta yksittäisiin osaamisalueisiin
- Mahdollistetaan uudenlaisten tietolähteiden käyttöönotto
- Saadaan tarkennettua viljelyprosessia, jolloin viljelyn kannattavuus paranee
- Voidaan tarkentaa säädöksiä, jolloin niitä voidaan optimoida:
 - Tehokkaampaan tuotantoon
 - Ympäristöystävällisempään tuotantoon

Kilpailu

- Vaihtoehtona suljetut järjestelmät
 - Johtavien toimijoiden markkina-asema
 - Paikkatietojen päivitysvastuu (kovakoodaus)
 - Ei voida käyttää parhaita työkaluja, voidaan käyttää vain tarjolla olevia
 - Tiedon laadun vastuu ei olekaan tiedon tuottajalla, vaan tiedon tarjoajalla (eturistiriidat)
- Nykyiset de factot, esim. shape, html
 - Muun yhteiskunnan modernisointi, jossain tulee raja vastaan
 - Uudet välineet (älypuhelimet)

Julkaistut tulokset ja raportit

- geowebagri.eu

Deliverables

- 1.1 Documentation of the identified standards related to geospatial data handling as well as their role and applicability for the project tasks
- 1.2 Evaluation report on user-requirements derived from analysis and workshop
- 1.3 Modelling of the Integration of FMIS with SDI
- 2.1 A GeoRIF interpreter for geospatial agricultural production rules
- 2.2 Evaluation report on FMIS (Mark-Online) featuring WFS-T
- 2.3 Application framework for conversion of geographical features to control actions on a web server based electronic control unit
- 2.4 Implementations of the SDI components
- 3.1 Automatic operational control of field operations based on interpretation of web feature services
- 3.2 Evaluation report on precision spraying task
- 3.3 System integration of external data providers and partners' components, including data from a tractor and sensors



MTT