

Living Lab voor Informatiemanagement in Agri-Food

Sjaak Wolfert, LEI Wageningen UR

sjaak.wolfert@wur.nl

Inhoud:

Informatievoorziening is een cruciale concurrentiefactor
Hoe komen we tot een goede digitale infrastructuur?
De oplossing ligt in een open innovatie aanpak: Living Labs
Het Living Lab voor informatiemanagement in Agri-Food
Het Agri-Food Living Lab portal: de virtuele ontmoetingsplaats
Voor- en nadelen van het Living Lab
Eerste stappen en het beoogde vervolg
Referenties

Informatievoorziening is een cruciale concurrentiefactor

Het ondernemingsklimaat van de agri-food sector is zeer dynamisch, gedreven door verschillende en veranderende behoeften van consumenten en de samenleving. De productie is steeds meer vraaggestuurd, moet transparant zijn en moet voldoen aan kwaliteits- en milieunormen. Verschillende incidenten in de laatste decennia (bijvoorbeeld mond- en klauwzeer, varkenspest, dioxine schandalen) hebben voedselveiligheid één van de belangrijkste thema's gemaakt. Door te voldoen aan deze eisen verkrijgt men een zogenaamde "license to produce". Landbouwmarkten in West-Europa staan continu onder druk vanwege de hoge prijzen van grond en arbeid in combinatie met intensievere concurrentie als gevolg van globalisering. Één van de belangrijkste antwoorden op al deze ontwikkelingen is het innoveren naar een meer vraaggestuurde en productie, waarin hoogwaardige producten centraal staan. Dit vereist toepassing van state-of-the-art kennis en betrokkenheid van onderzoeks- en technologie-instituten. Informatie-uitwisseling tussen de verschillende actoren speelt hierbij een cruciale rol. Dit vraagt om flexibele informatiesystemen die goed op elkaar zijn afgestemd, onder andere via goede, breed geaccepteerde standaarden. Onderzoek in het kader van recente agri-food projecten, zoals Kennis op de Akker en Tuinbouw Integraal Digitaal, heeft uitgewezen dat de huidige situatie nog ver van dit ideaal verwijderd is. Als resultaat van dat onderzoek is er wel een breed gedragen visie ontwikkeld. Technisch gezien, houdt deze visie in dat de ontwikkeling meer internet-georiënteerd moet zijn op basis van een service-oriented architecture (SOA). Om het draagvlak te behouden en verder uit te bouwen, zal een stapsgewijze benadering gehanteerd moeten worden, waarbij er een nauwe interactie moet zijn tussen gebruikers en ontwikkelaars. Door te focussen op het verbinden van de uiteindelijke bedrijfsprocessen (via business process management,

BPM) kunnen deze technische en organisatorische aspecten aan elkaar gekoppeld worden.

Hoe komen we tot een goede digitale infrastructuur?

De uitdaging is groot en complex. Op lange termijn zijn voor iedereen de voordelen en de aanpak wel duidelijk. Maar, op korte termijn is het nog onduidelijk hoe we daar moeten komen. Wie zet de eerste stappen? Het blijkt dat voor individuele dienstverlenende- en ICT-bedrijven de initiële investering te groot en te risicovol is, terwijl het terugverdienmodel vaak nog onduidelijk is. Bovendien is de trend binnen ICT-ontwikkeling dat je zoveel mogelijk voortbouwt op andere, liefst bestaande, componenten en alleen datgene toevoegt, waar jouw core business ligt. Het probleem voor de agri-food sector is echter dat deze componenten er nog niet zijn, of dat ze nog onvoldoende toegankelijk zijn. Afgelopen jaren is wel geprobeerd om via projecten deze componenten te ontwikkelen. Tot nu toe heeft dat nog niet tot grote doorbraken geleid, waarschijnlijk omdat een project toch weer een te gesloten omgeving is en daarmee te weinig prikkels kent voor competitie om snel tot goede oplossingen te komen.

De oplossing ligt in een open innovatie aanpak: Living Labs

De hiervoor geschetste probleemsituatie vraagt om een open innovatie - of wellicht open source - aanpak. Bekende voorbeelden daarvan zijn het besturingssysteem Linux, de gezamenlijke encyclopedie Wikipedia of diverse Google-diensten zoals Google Maps waarop iedereen zijn eigen applicaties (zogenaamde mash-ups) kan maken. Ook de omgeving van de Apple iPhone kan gezien worden als een open innovatie omgeving waar - binnen bepaalde randvoorwaarden - iedereen zijn eigen applicatie ('app') kan ontwikkelen en aanbieden. Met name dit laatste voorbeeld geeft aan dat open innovatie wel degelijk vanuit commerciële motieven

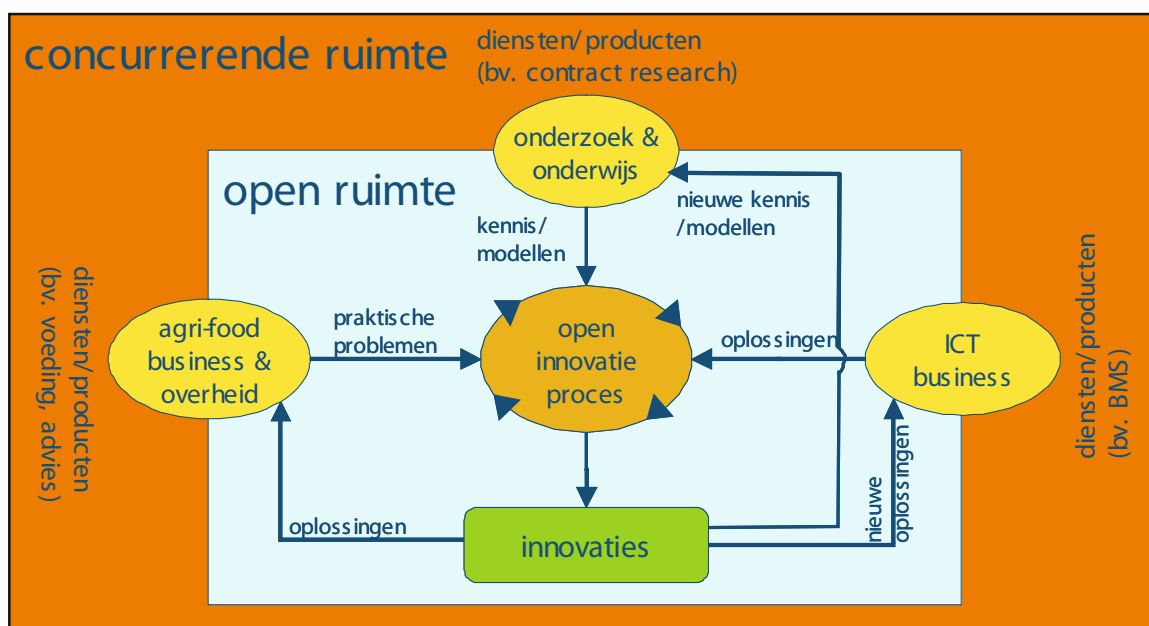
is ingestoken. Partijen zullen alleen maar aan open innovatie meedoen als er op termijn ook een commercieel voordeel te behalen valt. Zij doen echter mee aan open innovatie omdat zij inzien dat zij op eigen kracht alleen een bepaalde innovatie niet, of niet zo snel, kunnen realiseren. Een belangrijke competentie bij open innovatie is het steeds kunnen beslissen wat je wel en niet met anderen wilt delen. Het Living Lab is een specifieke open innovatie aanpak waarbij in feite het laboratorium naar de praktijk wordt gebracht. Dus niet in een afgeschermd omgeving eerst iets ontwikkelen en uittesten en vervolgens uitrollen naar de praktijk. Nee, van meet af aan zijn ontwikkelaars en gebruikers bij het innovatieproces betrokken; in het Living Lab vervagen hun specifieke rollen ook. In het Living Lab is er ook niet altijd een duidelijk gesteld doel voor ogen, maar leiden allerlei vragen en problemen in combinatie met aanwezige bouwstenen vaak tot verrassende producten die van tevoren niet verwacht waren. Kijk in dit geval ook weer naar de vele toepassingen die zijn gemaakt met Google Maps, die Google zelf nooit van tevoren had kunnen bedenken, maar die ontstaan via - vaak anonieme - interactie met veel gebruikers en ontwikkelaars. Dit is een andere belangrijke eigenschap van open innovaties en Living Labs, namelijk dat er potentieel een grote kritische massa aanwezig is van mensen die meedenken en -doen. Dit in tegenstelling tot een traditionele, gesloten projectomgeving. Living Labs hebben de laatste jaren binnen Europa veel opgang gemaakt, hetgeen geresulteerd heeft in het European Network of Living Labs (ENOLL). Daar zie je dat Living Labs veelal nauw gekoppeld zijn aan software-ontwikkeling, hoewel software uiteindelijk altijd weer een middel is voor bovenliggende problemen.

Living Lab voor informatiemanagement in Agri-Food

Op basis van de voorgaande probleemstelling en oplossingsrichting is besloten om een Living Lab voor informatiemanagement in de agri-food sector op te zetten. In Fig.

1 is de algemene werkwijze van het Agri-Food Living Lab schematisch weergegeven, waarin het open innovatieproces centraal staat. Agri-food business en overheid zijn veelal de partijen die praktische problemen inbrengen (bv. op het gebied van perceelsregistratie, gewasbescherming, precisiebemesting, etc.). Onderzoek en onderwijs kunnen kennis en modellen inbrengen die met het probleem te maken hebben. ICT business brengt bestaande oplossingen in. Vanuit het open innovatieproces kunnen continu nieuwe (deel)oplossingen/kennis gegenereerd worden die voor iedereen beschikbaar zijn. Dit kan ook steeds hergebruikt worden binnen het open innovatieproces. Een belangrijk verwacht neveneffect is dat deze (deel)oplossingen/kennis door anderen opgepikt kunnen worden voor een heel ander probleem dan waarvoor het bedoeld was (serendipiteit). Tegelijkertijd zijn alle partijen vrij om de deeloplossingen voor zichzelf te gebruiken en er commerciële producten/diensten op te baseren. Op die manier is er steeds een interactie tussen de competitieve en open ruimte, waarbij de spelers steeds zelf bepalen wat ze in welke ruimte verder ontwikkelen. Omdat de open ruimte ook een plaats is voor contacten met (potentiële) klanten is de verwachting dat alle partijen die er belang bij hebben vanzelf mee gaan doen mits er voldoende kritische massa is ontwikkeld.

Op deze manier zitten onderzoekers, ontwikkelaars, gebruikers dicht bij elkaar en de rollen zijn niet van tevoren vastgepind. Bijvoorbeeld, een boer kan best een goed idee aandragen op het vlak van ICT en een ICT-expert kan soms een nieuw licht werpen op de boerenpraktijk. In tegenstelling tot de traditionele projectomgeving, liggen de deelnemende partijen - zowel aan de vragende als uitvoerende kant - niet vast. Vanuit het Living Lab gezien, is er ook geen beoogd projectresultaat gedefinieerd. Voor alle duidelijkheid: projecten - met een beoogd eindresultaat - kunnen wel gebruik maken van het Living Lab. Sterker nog, projecten kunnen het Living Lab gebruiken om tot een beter en meer gedragen eindproduct te komen.



Figuur 1: Schematische weergave van het Agri-Food Living Lab

Het Agri-Food Living Lab portal: de virtuele ontmoetingsplaats

Om de beoogde werkwijze uit Fig. 1 concreet handen en voeten te geven is het Agri-Food Living Lab portal ingericht (www.agrifoodlivinglab.nl). De belangrijkste onderdelen daarvan zijn:

- cases
- discussieforum
- webservice catalogus
- referentie informatiemodel

Daarnaast zijn andere gebruikelijke functionaliteiten opgenomen zoals, blogs, nieuws, events, interessante links, etc. De onderdelen en hun samenhang zijn weergegeven in Fig. 2.

De cases staan centraal. Daarin wordt gewerkt aan nieuwe toepassingen, die zoveel mogelijk bestaan uit een combinatie van verschillende webservices. Hierbij kan gedacht worden aan cases zoals precisiebemesting, basisregistratie perceelsgegevens, locatiecodering of sensorgebaseerde data-verwerking. De webservices zelf staan meestal niet in de portal, maar elders op het internet. Via een catalogus wordt er echter voor gezorgd dat ze makkelijk vindbaar en te koppelen zijn. Op de achtergrond draait er een UDDI server; UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) is een formele standaard hiervoor. Het is ook de verwachting dat cases aanleiding zijn voor nieuwe webservices of voorstellen doen voor aanpassingen van bestaande webservices. De cases zullen continu bediscussieerd worden door gebruikers en ontwikkelaars, in het discussieforum. Het discussieforum vormt op die manier dus een aanjager voor de verbetering van de cases. Hoewel elke case op zichzelf kan staan, zal er ook veel

overlap zijn in gebruikte data, applicaties en processen. Om de samenhang hiertussen te waarborgen zal gewerkt worden aan de ontwikkeling van referentie-informatiemodellen, die met name gebaseerd zijn op business process management (BPM) en -modelling en een service oriented architecture (SOA).

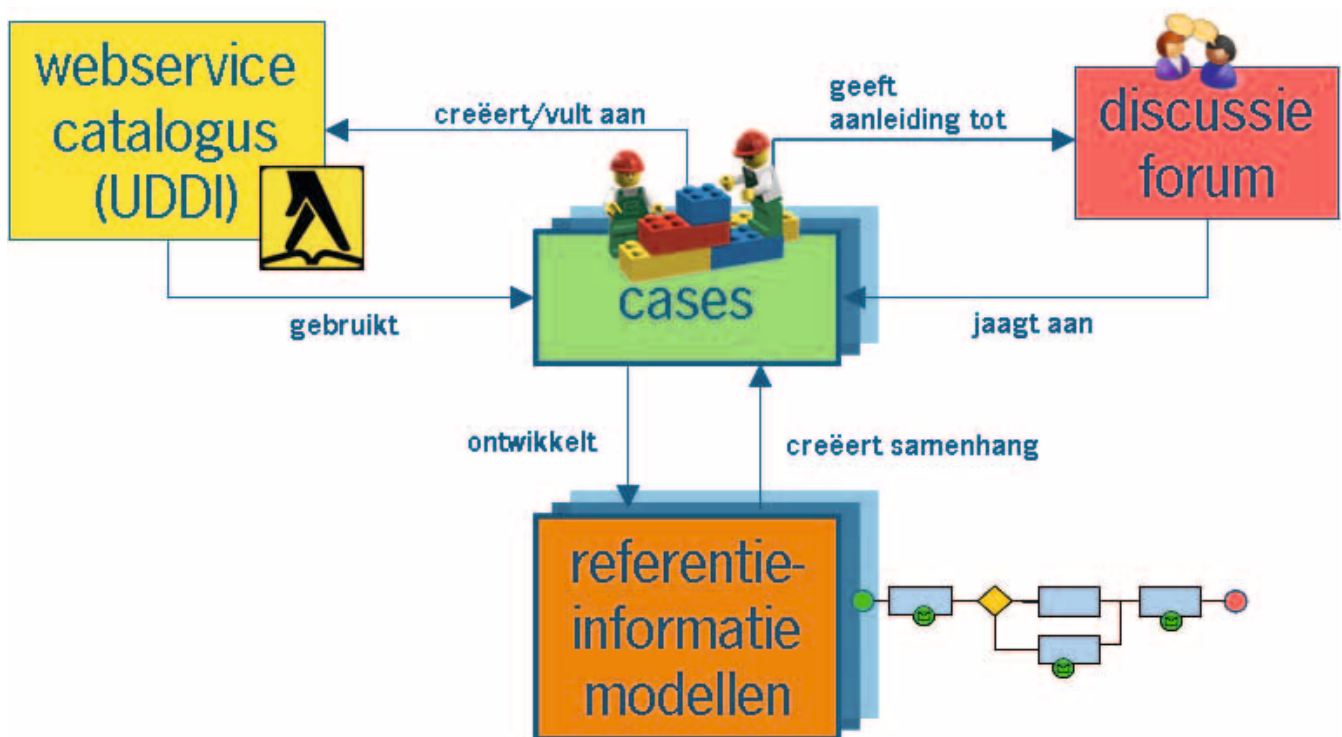
Voor- en nadelen van het Living Lab

Voor de Living Lab benadering worden de volgende voordelen gezien:

- delen van initiële investeringskosten en -risico's en dus op die manier er wel voor zorgen dat je gezamenlijk een stap verder komt, waarna individuele ontwikkelingen en implementaties op core business gebieden mogelijk worden;
- aanwezigheid van een potentieel grote kritische massa. In principe kan iedereen meedoen en -denken, dus is de kans groter dat er altijd wel iemand is die een oplossing heeft voor een specifiek deelprobleem.
- veel ruimte voor creatieve ideeën doordat de cases en discussies open zijn en de potentiële bouwstenen (webservices) makkelijk beschikbaar zijn.
- hogere kans op gebruik en acceptatie omdat de gebruikers van meet af aan betrokken zijn bij de ontwikkeling en de componenten in een praktijksituatie zijn ontwikkeld en getest.

Mogelijke nadelen zijn:

- deelname is op vrijwillige basis dus is het nog de vraag of er voldoende kritische massa ontstaat om de cases succesvol te ontwikkelen. Dit kan worden ondervangen door zoveel mogelijk bestaande projecten in te bedden in het



Figuur 2: Onderdelen van het Agri-Food Living Lab portal en hun samenhang

Living Lab. In één van de volgende paragrafen zal ook de mogelijkheid besproken worden om de portal internationaal te verbreden.

- resultaten en de kwaliteit daarvan zijn niet gegarandeerd omdat er in het Living Lab geen resultaatverplichtingen worden aangegaan. De uiteindelijke webservices zijn belangrijke eindresultaten en zodra die commercieel interessant genoeg zijn is de aanname dat de kwaliteit ook op een gangbare wijze gegarandeerd kan worden. Het Living Lab kan hierbij ook een onafhankelijke plaats zijn waar de kwaliteit bediscussieerd wordt (vergelijk met consumentenplatforms zoals kieskeurig.nl). Voor webservices en standaarden, waar geen direct commercieel belang aan ten grondslag ligt, maar die wel cruciaal zijn voor andere applicaties, zal gekeken moeten worden of standaardisatie-autoriteiten die in beheer willen nemen.
- de samenhang tussen cases en gerelateerde webservices is niet geborgd, hetgeen in de praktijk kan leiden tot een slechte integratie van verschillende applicaties. Voor een deel zal dit fenomeen worden tegengegaan doordat de gebruikers ook nadrukkelijk een rol in de ontwikkeling hebben. Daarnaast wordt er, met name vanuit het onderzoek, gewerkt aan een samenhangende architectuur in de vorm van referentie-informatiemodellen.

Eerste stappen en het beoogde vervolg

In eerste instantie zullen reeds bestaande resultaten uit gedane projecten worden ingebracht. Daarbij wordt gedacht aan:

- precisiebemesting - hiervan ligt een uitgewerkt informatiemodel wat deels is geïmplementeerd in webservices
- bespuitingsadvies - hier is een concreet werkende demo-applicatie van beschikbaar die volledig op webservices is gebaseerd

Daarnaast worden cases ingebracht uit lopende projecten:

- Programma Precisielandbouw:
 - basisregistratie perceelsgegevens
 - controlled traffic farming
 - sensorgebaseerde data verwerking
 - procesmodellering (middels een 4-jarig AiO-project)
- Tuinbouw Integraal Digitaal:
 - Codering: product/artikelcoderingen en logistieke coderingen
 - Auto-identificatie in de keten, o.a. RFID
 - Bedrijfsmanagementsystemen (ERP): bij tuinders, afzetorganisaties, handelaren en andere ketenpartijen, en integratie van bedrijfsmanagementsystemen in de keten
 - Berichtenstandaardisatie

Wanneer er voldoende inhoud aanwezig is in het portal, zullen de volgende vervolgvormen ontplooid worden:

- startbijeenkomst, waarin het Agri-Food Living Lab portal breed gecommuniceerd en gelanceerd zal worden.
- communicatie via artikelen, nieuwsberichten en sociale netwerkmedia (LinkedIn, Twitter, etc.).
- roadshow, het actief benaderen van partijen om mee te doen in het Living Lab.

- extreme programming sessions - naast dat het Agri-Food Living Lab een virtuele ontmoetingsplaats is die 7x24 uur toegankelijk is, zijn dit sessies waarin een aantal mensen fysiek aanwezig zijn in een ruimte met als doel om een bepaalde case sneller op een hoger niveau te tillen doordat de interactie dan direct kan plaatsvinden. Hiervan zijn natuurlijk ook allerlei tussenvarianten mogelijk, bijvoorbeeld via web conferencing.

Op langere termijn zal ook gekeken worden naar internationale uitbreidingsmogelijkheden. Een concreet aanknopingspunt hiervoor is het EU-project 'agriXchange'. agriXchange is een netwerkproject om een systeem te ontwikkelen voor gezamenlijke data-uitwisseling in de agrarische sector. Eén van de doelen van dit project is het oprichten van een platform hiervoor, wat veel overeenkomsten heeft met het Agri-Food Living Lab. Om de toekomstige aansluiting mogelijk te maken zal in het Agri-Food Living Lab de webservice catalogus (UDDI) en het referentie-informatiemodel Engelstalig opgezet worden. Omdat de meeste interactie verwacht wordt rondom de cases en het discussieforum zullen deze wel Nederlandstalig zijn. In de toekomst is het echter mogelijk om te linken naar vergelijkbare cases op het agriXchange platform. Bovendien wordt het met de vertaaltoepassingen van tegenwoordig steeds makkelijker om informatie in verschillende talen uit te wisselen.

Referenties

ENOLL, *European Network of Living Labs*, <http://www.openlivinglabs.eu/>

Verloop, C.M., Wolfert, J., Beulens, A.J.M., 2009. *Living Lab "Information Management in Agri-Food Supply Chain Networks"*. In: Cunningham, P., Cunningham, M. (Eds.), *eChallenges e-2009 Conference Proceedings*. IIMC International Information Management Corporation Ltd 2009, Istanbul, Turkey, http://www.echallenges.org/e2010/outbox/eChallenges_e2009_ref_229_doc_5873.pdf.

Verloop, C.M.; Verdouw, C.N.; Wolfert, J.; Beulens, A.J.M.; Dijkxhoorn, Y.; Snels, J.C.M.A.; Splinter, G.M. (2009) *Tuinbouw Integraal Digitaal (TID); Inventarisatie, analyse en programmavoorstel Den Haag : LEI Wageningen UR, (Rapport LEI 2009-098)*, <http://edepot.wur.nl/50968>

Wolfert, J., Verdouw, C.N., Verloop, C.M., Beulens, A.J.M., 2010. *Organizing information integration in agri-food - a method based on a service-oriented architecture and living lab approach*. *Computers and electronics in agriculture* 70, 389-405.

Wolfert, J.; Parez, P.G.A.; Gulp, H. van (2009) *Stakeholder management in Dutch arable farming using Koda miles* In: *EFITA conference '09. Proceedings of the 7th EFITA Conference*. - Wageningen : Wageningen Academic Publishers, EFITA conference '09, 2009-07-06/ 2009-07-08 <http://edepot.wur.nl/11246>