

Tabel 1: Twee oriëntaties op kennismobiliteit		
	Kennis als product – accent op doorstroming	Kennis als proces – accent op circulatie of co-creatie
Kenmerken	Statisch, definieerbaar en universeel toepasbaar	Dynamisch, meerdere betekenissen, krijgt betekenis in een context.
Uitdaging onderwijs	Het ontsluiten, vertalen en overdragen van kennis, rekening houdend met de voorkennis van de lerende	Het betrekken van de lerende in een rijke leeromgeving waarin verschillende partijen zoeken naar antwoorden op onmiddellijk relevante vragen
Uitdaging onderzoek	Het toegankelijk maken van nieuwe kennis voor niet-onderzoekers.	Het aangaan van relaties met verschillende partijen in de samenleving (waaronder) onderwijs.
Vertrekpunt	Een kennishiaat	Een praktijkprobleem een uitdaging
Rol docent	Overdragen en toetsen van kennis	Begeleiden en faciliteren van leerprocessen, aangaan van relaties met externen, creëren rijke leeromgeving
Rol onderzoeker	Dataverzameling, -analyse en publiceren/delen (ontsluiten kennisvoorraad- aanbodarticulatie)	Interactie met stakeholders, vraagarticulatie, communicatie met externen en . . . onderzoeken met en voor belanghebbenden.
Output	Kennis en vaardigheden Up-to-date leerboek/curriculum Databases	Competenties + concrete oplossing van een praktijkprobleem Kennisnetwerken

aardige (of misschien juist wel het moeilijke) is dat deze competenties niet alleen door de leerlingen/studenten ontwikkeld moeten worden maar ook door alle andere betrokkenen: de onderzoekers, de ondernemers, de werknemers, de beleidsmaker, etc.).

Vanuit het perspectief van kenniscirculatie tussen onderzoek, onderwijs, bedrijfsleven en andere belanghebbenden, kunnen we de volgende uitdagingen formuleren:

Hoe kunnen onderwijsinstellingen (leerlingen/docenten), onderzoeksinstituten (aio's, onderzoekers), bedrijfsleven en andere partijen, elkaar beter vinden bij het oplossen van praktijkproblemen?

Welke competenties zijn van belang voor het optimaliseren van kenniscirculatie en kennisontwikkeling in netwerken en hoe kunnen deze ontwikkeld worden? Hoe kunnen dergelijke 'leernetwerken' gemanaged worden?

Het is van belang ons te realiseren dat kennis in mensen zit: mensen maken kennis. De samenleving heeft niet zozeer behoefte aan kennis *sec*, maar aan mensen die betekenisvol kennis bezitten en die deze kennis op de juiste momenten in de gewenste richting kunnen inzetten. Een blik op de toekomst en een doortrekken van de trend richting procesmatig innoveren in onderwijs, bedrijfsleven en onderzoek, brengt ons tot het vervagen van de grenzen tussen gebruikers en producenten van kennis. Feitelijk is er sprake van een omkering in de kennisketen: niet lan-

ger wordt er kennis geproduceerd die anderen moeten/kunnen gebruiken om problemen op te lossen maar er worden relaties ontwikkeld welke nodig zijn om te komen tot een gezamenlijke zoektocht naar (nieuwe) kennis die nodig is bij het omgaan met een gedeelde probleemsituatie. Hierbij is de expertise van alle betrokken partijen noodzakelijk.

In de tabel zijn de twee relaties naast elkaar gezet.

2.2 Kennis in waarschuwingssystemen

NemaDecide: een Beslissing Ondersteunend Systeem voor aaltjes

T.H. Been¹, C.H. Schomaker¹, L.P.G. Molendijk² & T.G. van Galen van Beers²

¹Plant Research International, PO Box 16, 6700 AA Wageningen

²Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Edelhertweg 1, 8219 PH Lelystad

Agri-firm en Wageningen Plant Sciences (PRI en PPO) hebben het initiatief genomen een adviesstelsysteem te ontwikkelen voor nematoden in rotaties met fabrieks-, consumptie- en pootaardappelen. Het ad-

viessysteem richt zich op de beheersing van cysteaaltjes, wortelknobbelaaltjes en wortellesieaaltjes. Het project wordt uitgevoerd door een consortium gevormd door Agrifirm, Agrico, Arveris Seeds, Avebe, HZPC, NAK-AGRO, PPO-agv en PRI. Het initiatief sluit aan bij het DWK397-IV programma 'Beslissingsondersteuning'.

De aanleiding voor het project was tweeledig. Ten eerste bestaat de vrees dat binnenkort de vergaarde kennis betreffende aardappelvriestadia dreigt te verdwijnen. Sinds het in 1995 halen van de in het Meerjarenplan Gewasbescherming gestelde normen betreffende natte grondontsmettingsmiddelen is onderzoek aan aardappelmoeheid gestaakt. Na tien jaar is een afbrokkeling waar te nemen van de kennis zowel in Wageningen als in de praktijk. Een tweede reden was de groeiende onzekerheid bij telers betreffende de verschillende vrij levende aaltjes die na het beperken van de natte grondontsmetting weer naar voren zijn getreden. Een adviesstelsel kan ervoor zorgen dat de bestaande kennis wordt vastgelegd, geïntegreerd en systematisch worden uitgebreid. Het biedt de mogelijkheid om de complexe modellen toe te passen in de advisering zonder dat de intermediair en de teler ze volledig hoeven te bevatten. Bovendien kan via een BOS de Wageningse kennis snel doorstromen naar de praktijk.

Het project omvat twee fasen. De werkzaamheden aan de eerste fase - het opleveren van een module waarmee aardappelvriestadia worden beheerst - zijn eind 2003 gestart en intussen voltooid. De module is in 2004 met telers getest en zal dit jaar door voorlichters worden gebruikt voor advisering. Het kwantitatieve adviesstelsel is uitgerust met stochastische modellen voor schadevoorspelling, populatiedynamica, resistentie, effecten van bestrijdingsmiddelen, bemonsteringsmethoden, aardappelopslag, etc. Het biedt de telers de mogelijkheid om risico's op schade, populatieontwikkeling en detectiekansen in te schatten en kosten/baten analyses uit te voeren van beheersmaatregelen. De teler kan scenario's vergelijken en 'wat als' vragen stellen. Vooraf is geïnventariseerd welke de meest gestelde vragen zijn als er een aaltje wordt gevonden; het systeem tracht deze te beantwoorden.

Met de bouw van een tweede, uitgebreidere module, waarin behalve aardappelvriestadia ook de vrijlevende aaltjes zijn opgenomen, is eind 2004 begonnen. Behalve meer aaltjessoorten zal deze versie ook over de mogelijkheid beschikken via het internet bemonsteringsuitslagen op te halen van bemonsterende instanties, bijvoorbeeld de NAK AGRO, en plattegronden met besmettingsuitslagen te visualiseren m.b.v. GEO-informatie. De uitgebreide module biedt een aanzet tot een beduidende administratieve lastendrukverlaging van de teler. Het is een eerste aan-

zet om de communicatie tussen teler en monsterneer (opdrachten, uitslagen, verslaglegging en opslag) te digitaliseren. Een koppeling zal worden gemaakt met DigiAal om in die gevallen waar geen kwantitatieve informatie voorhanden is een kwalitatief advies te geven. NemaDecide kan worden gebruikt voor de praktijk, certificering en opleiding.

In de loop van het project zijn behalve de acht oorspronkelijke initiatiefnemers verschillende externe partijen aangeschoven. Behalve de oorspronkelijke drie kwekers hebben bijna alle kwekers in Nederland hun steun toegezegd en is een database ontstaan met de raseigenschappen van meer dan 270 in Nederland geteelde aardappelvriestadia. Hierin o.a. de kwantitatieve informatie betreffende de partiële resistentie van deze rassen ten opzichte van het aardappelvriestadia waardoor meer rassen beschikbaar komen voor de beheersing van het aaltje. De Nederlandse gewasbeschermingsmiddelen leveranciers zijn aangeschoven in een 'granulaat werkgroep' en hebben hun gegevens van toelatingsproeven voor analyse ter beschikking gesteld. De Nederlandse bemonsterers zitten in een werkgroep en trachten naamgeving en methodieken van bemonsteringsmethoden te stroomlijnen zodat telers duidelijker informatie krijgen en NemaDecide de informatie kan gebruiken in zijn adviezen. Het project is op deze wijze een condensatiepunt geworden waar bestaande kennis samenstroomt. Deze wijze van samenwerking tussen partijen blijkt uitermate productief en kan model staan voor andere publiek/private samenwerkingsverbanden.

De bestaande kennis betreffende aaltjes, door PRI en PPO-agv vergaard in de afgelopen vijftig jaar, wordt verzameld en geïntegreerd in het systeem. Adviseurs testen het kennissysteem doorlopend op de boerderij met verschillende groepen telers. Gebaseerd op de ervaringen van telers en adviseurs en risicoevaluaties wordt het systeem aangepast en verder ontwikkeld. Ontbrekende kennis wordt samen met de sector, telersgroepen en voorlichters geïnventariseerd aan de hand van de "gaten" en onzekerheden in de adviezen. Onbeantwoorde kennisvragen die de praktijk als meest nijpend ervaart, kunnen vervolgens met prioriteit worden opgenomen in onderzoekprogramma's, die hierdoor beter op behoeften kunnen worden aangestuurd.