

# From Russia

VAKShNIL ontwikkelt agrarische informatiesystemen

**Eligius Hendrix**

vakgroep wiskunde LU  
tel.: 08370-83568  
fax: 08370-83554  
e-mail: Eligius@rel.wau.nl

**Dit stuk bevat een aantal indrukken opgedaan gedurende een bezoek aan het zogenaamde VASKhNIL te Moskou, een instituut waar Informatie systemen worden ontwikkeld voor de agrarische sector. In een verteltrant komen indrukken van problemen in de USSR (heet dat nu nog zo?) en een bespreking van enkele informatiesystemen ter sprake. Het maken van een volledige analyse van de situatie is erg moeilijk, vandaar dat er slechts persoonlijke indrukken staan weergegeven. Het geheel is in een losse stijl geschreven.**

## **Inleiding**

De situatie in de USSR kent turbulente perioden. Er wordt hier slechts een momentopname gegeven van de situatie gedurende de herfstvakantie. Betere analyses zijn te vinden in journalistieke stukken in o.a. De Volkskrant en De Tijd. Het blijvende in de situatie is dat eigenlijk niemand weet waar het naar toe moet. Een grondwet bestaat niet en de USSR zelf eigenlijk ook niet meer, terwijl ik wel allerlei bureaucratische handelingen moest uithalen ten behoeve van deze club voor mijn bezoek aan Rusland. Terwijl U dit leest ziet de situatie er waarschijnlijk anders uit. Gedurende mijn verblijf in Moskou zei Boris namelijk op TV, dat hij de prijzen wil loslaten en binnen een maand een Russische roebel wil doorvoeren, daartoe gedwongen door nieuwe munteenheden in andere republieken. Een lovenswaardig streven, maar wat te doen met al die ouderen die rond moeten komen van 100 roebel per maand?

Het is niet direct onze taak om alle problemen in Rusland op te lossen, maar een vergroting van het aanbod van agrarische producten op deze markt zou niet slecht zijn. De situatie van de voedselvoorziening is met name door gerommel in de zuidelijke republieken heel wat nijpender dan vorig jaar. Slechts wat betreft aardappelen zijn de staatswinkel prijzen gelijk getrokken met die op de vrije markt (2 roebel per kilo ten opzichte van 20 kopeken eerder), wat hopelijk zal leiden tot een vergroting van het aanbod.

Het tot stand brengen van een infrastructuur van banken, adviesinstellingen en transportmogelijkheden om het persoonlijk geleid agrarisch bedrijf in te

laten gedijen is een van de grote uitdagingen. Hoe kan de individuele boer worden ondersteund? Hoe kunnen daarbij informatiesystemen een hulp zijn? Men komt een schreeuwende behoefte aan uitwisseling met 'het Westen' tegen en tevens een enorm potentieel aan samenwerking op het gebied van onderzoek ten behoeve van de agrarische sector.

Vandaar dat ik in mijn vakantieperiode als gewone wiskunde boer opeens aan tafel zat met de directeur van: the All-Union Research, Projecting and Technological Institute of Cybernetics of the USSR Academy of the Agriculture Sciences (VASKhNIL); een hele mond vol. Voor ik U te nieuwsgierig maak, een persoonlijke notitie over hoe ik daar terecht kwam, waarna een beschrijving van een oppervlakkige kennismaking met verschillende informatiesystemen volgt.

## **Een persoonlijke notitie**

Vriend Victor was reeds bekend van diverse conferenties, waar we een gemeenschappelijke interesse toonden op het gebied van de Globale Optimalisering. Nadat ik hem vergast had op een verblijf in ons mobiele hotel tijdens de conferentie in Amsterdam in augustus, werden we in een schaduw geplaatst wat betreft gastvrijheid en in de herfstvakantie getrakteerd op ballet, Kremlin, museum, circus, theater etc. Na enig aandringen werden ook lokale winkels en de markt bezocht.

Een kort bezoek aan het Computing Centre van de Academy of Sciences werd op touw gezet, waar we babbelden over het onderzoek op ons eigen vakgebied en ik een praatje ging houden over de Nederlandse Landbouw, de LU en onze vakgroep voor een groep agromatici.

Voor het gebeuren rond de tuinbouw-veilingen vond men erg interessant. So far so good, zei de man ter hoogte van de derde verdieping, toen hij van de torenflat afgesprongen was. De volgende dag zouden we voor onze derde trip door de stad nog een uurtje een bezoek brengen aan een oud collega van Victor, die nu hoofd is van een afdeling van ongeveer 45 mensen op het VASKhNIL. Daar ging de planning dus de mist in. Bij aankomst werd ik omgedoopt in Delegatja Gollandskaja en Victor in tolk. (Na tweeënhalf jaar les kan ik nog altijd geen fatsoenlijk gesprek voeren in het Russisch.) Ik werd meegesleept naar directeur Jelizarov Vadim van het VASKhNIL. Een sympathieke man die weinig weg had van de partijbureaucraat met veel retorisch taalgebruik, die ik me voorstel bij het hoofd van een sovjetinstituut.

Het instituut verkeert in een crisis. We willen Boris wel van advies voorzien, maar weten eigenlijk ook niet hoe we een infrastructuur voor de ondersteuning van vrije boeren kunnen opzetten. Er wordt contact gezocht met het westen en misschien kan de Nederlandse gast ook eens zijn mening geven over infrastructuur, informatiesystemen en het ondersteunen van boeren. Niet gehinderd door teveel kennis van zaken steek ik van wal over de situatie in Nederland; de boerenbanken, de boerenorganisaties, de DLO instituten, de voorlichting en de plaats van commerciële adviesbureaus. Er is interesse voor kennis over het toepassen van expertsystemen, klimaatregeling en het aansluiten van verschillende databases op elkaar. Hierbij herhaal ik nog maar eens, dat ik ook maar wiskunde boer ben, maar dat er in Nederland inderdaad mensen zijn die al langer nagedacht en geëxperimenteerd hebben met verschillende typen informatiesystemen. Ofwel, bij ons loopt ook niet alles op rolletjes, maar er staat tenminste geen revolutionaire verandering voor de deur. Of ik toch maar eens een blik wil werpen op de verschillende systemen. Daar gaat het middagse sight seeing.

### **Informatie systemen**

Het moet toegegeven worden, dat in de enkele jaren dat de Russen over PC's beschikken ze toch aardig wat voor elkaar hebben gekregen. Alles wat ik voor mijn neus kreeg was opgesteld in dit instituut in samenwerking met andere agrarische instituten. Doordat alles op

een plaats is ontwikkeld, maakt elk systeem gebruik van hetzelfde database programma 'meester', dat op het Computing Centre is ontwikkeld. Hierdoor ziet in ieder geval de menustructuur er altijd hetzelfde uit. In subgroepen van zo'n 7 mensen worden op verschillende gebieden programma's gegenereerd.

- Het eerste dat ik onder ogen krijg is een registratiesysteem voor vee. Input is informatie van individuele stuks vee en output wordt gevormd door database-achtige zaken zoals opbouw veestapel en melkproductie, enkele voorspellingen en een enkel advies over de veestapel.
- Het tweede systeem is een Epi-pre-achtig geheel, waarbij in samenwerking met fytopathologie (klinkt in het Russisch hetzelfde) modellen zijn ontwikkeld voor het beschrijven van de ontwikkeling van verschillende ziekten in verschillende gewassen. Er komen adviezen voor de bestrijding van deze ziekten uitrollen. Opvallend en nieuw voor mij waren grafische plaatjes die zijn opgeslagen voor de beschrijving van de ontwikkeling van de ziekten. Op het scherm verschijnen bijvoorbeeld aren met verschillende stadia van ziekten en plagen.
- In ditzelfde kader is een expertsysteem ontwikkeld voor het herkennen van ziekten, zoals we dat uit de medische en biologische wereld gewend zijn. Door een vragenmenu door te werken komt de gebruiker tenslotte bij een diagnose terecht.
- Eén van de gedachten waaraan is gewerkt, is het ondersteunen van de boer in Verweggistan, dat in feite het grootste gedeelte van de USSR beslaat. Hiertoe is een tutorial systeem ontwikkeld met vele helpschermen om de boer te ondersteunen op het gebied van de administratie. Net als in Nederland worden de systemen op de vrije markt verkocht.
- Bij de afdeling planning krijg ik een systeem onder ogen, dat gegeven een bouwplan en grondsoort een advies geeft over verschillende manieren voor het bemesten van de grond, inclusief verschillende manieren om de meststoffen te verspreiden. De optimalisatie bestaat uit het enumereren van een klein aantal alternatieven dat in de databases is opgenomen.
- Een systeem, waarbij wel optimalisatie plaatsvindt is het

veevoedingssysteem, een traditioneel toepassingsgebied van Lineaire Programmering. Het systeem ziet er dan ook bekend uit. Een aantal alternatieve voedingsmiddelen kan via een aankruissysteem, verwerkt in database-menu's, worden ingevoerd.

Vervolgens wordt via een matrixgenerator een MPS-file opgesteld die buiten dbase door een fortran-programma wordt opgelost. Men springt weer terug naar het dbase programma voor een rapportering van de aanbevelingen die uit het rekenprogramma volgen. Op onze vakgroep een bekend verschijnsel. Dat maakt het meepraten wat eenvoudiger.

- Een tweede LP toepassing is een langer termijn model voor een gemengd bedrijf. Er wordt veel in gemengde bedrijven gedacht door de van oudsher Kolchoz-structuur van de landbouw. Alternatieve gewassen kunnen worden ingevoerd, waarbij permanente bestanden mogelijke alternatieven aangeven.
- Ook op het gebied van de vruchtwisseling zijn gedachten ontwikkeld. Op mijn opmerking dat dat tot zeer moeilijke wiskundige problemen kan leiden aangezien een Nederlandse wiskunde professor er al zijn tanden op kapot heeft gebeten krijg ik van het hoofd van de afdeling te horen: 'Daar waren wij wel uitgekomen'. De Sovjetunie kent inderdaad een zekere superioriteit op het gebied van de fundamentele wiskunde, maar door het sociale systeem werden toepassingen niet echt aangemoedigd. Een schaduwprijs van 0 voor arbeid is volgens de theorie van Karl bijvoorbeeld niet mogelijk. Maar voordat we in zulke overpeinzingen vervallen, de vruchtwisselingsproblematiek wordt niet op de wiskundig complexe manier behandeld, waaraan ik refereerde, maar op een heel andere wijze. Gegevens worden in een database opgenomen waarin opbrengsten van gewassen staan afhankelijk van gewassen die eerder zijn verbouwd op hetzelfde perceel met een horizon van 5 perioden. Gegeven een aantal gewassen dat men wil verbouwen komt het systeem na een half uur rekenwerk dan met een aanbeveling ten aanzien van de volgorde van het verbouwen van de gewassen op verschillende percelen.

- De laatste drie systemen die in het programma waren opgenomen en waar hard aan wordt gewerkt, dienen ter ondersteuning van de op te zetten boeren-banken. Systemen ten behoeve van het coderen, comprimeren en verzenden van berichten van bank naar bank, en systemen voor het updaten van bankrekeningen. Vanuit het perspectief van systemen voor de agrarische sector minder interessant. Verder bestaat er op dit gebied al een zware concurrentie met andere software systemen.

### **Toekomstige samenwerking**

Wat kon de Nederlandse gast nu zeggen op dit geheel dat over hem heenspoelde. Opvallend is de concentratie van de ontwikkeling van de systemen. In Nederland zouden de systemen bij zeer verschillende instituten, proefstations, commerciële bureaus en vakgroepen zijn ontwikkeld. Een voordeel van deze concentratie is de standaardisering die optreedt in het gebruik van software tools. Een vraag blijft natuurlijk de acceptatie van systemen door de agrarische sector. Gelukkig hebben we daar in het vorige agroinformaticanummer juist een discussie over gehad en een week voor het hierboven gerapporteerde gebeuren een hele discussiedag aan geweid. Dit maakte het eenvoudiger om net te doen of we er verstand van hebben.

Het ontwikkelen van software en het doen van onderzoek ten behoeve van ondersteuning van het agrarische productieproces vindt plaats in een spanningsveld van enerzijds wat de beslisser nu eigenlijk wil (zie het vorige nummer van agroinformatica) en anderzijds wat technisch mogelijk is en de beslisser eventueel in de toekomst gaat willen. De groei modellen die ook in dit nummer worden gepresenteerd vallen misschien onder dit laatste aspect. Als je alleen de systemen ziet begin je natuurlijk met vragen over of dat nu werkelijk is wat de boeren als ondersteuning willen.

Wat betreft de samenwerking staat het VASKhNIL instituut erg open voor uitwisseling met westerse onderzoekers die met gelijksoortige activiteiten bezig zijn. De faciliteiten voor het ontvangen van delegaties zijn toegenomen. Zo blijkt de academy of sciences er nog een hotel bijgezet te hebben met geld dat ze met name uit het Tetris project hebben gesleept. Voor uitwisseling op specifieke projecten zijn er dus faciliteiten. Aan geld in harde valuta ontbreekt het van

oudsher. Hierop deed ik de toezegging dat ik via VIAS de interesse voor samenwerking aan collega onderzoekers zou duidelijk maken. Hierbij is U dus uitgenodigd voor het doen van uitwisselingsvoorstellen.

Voor het aangaan van grotere samenwerkingsverbanden zie ik meer een rol weggelegd voor de bestuurders van de LU en van de instituten. Men zou daarbij kunnen proberen financiën rond te krijgen via een nieuwe pot geld, die is ontstaan uit een voorstel vanuit de samenwerking USSR-EG op het agrarische vlak. Op het moment dat ik in Rusland was, was het ontstaan van deze pot geld juist bekend geworden.