

# Het Wageningse Netwerk; Organisatie en beheer in dienst van het onderzoek

**prof. dr. ir. A.J. Udink ten Cate**

Vakgroep Informatica, Landbouwniversiteit Wageningen  
Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Wageningen

**ir. R. Blom**

Direktie Informatisering en Datacommunicatie, Landbouwniversiteit Wageningen

**dr. ir. P.J.M. Wijngaard**

Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Wageningen

## Referaat

In bijgaand artikel wordt een overzicht gegeven van de ontwikkelingen rond de Wageningse datacommunicatienetwerken. De start van de ontwikkelingen werd ingeluid door de Commissie Steenbergen (Steenbergen, 1988). Mede door de snelle ontwikkeling van de technologie is het mogelijk gebleken voor een gunstige prijs/prestatie verhouding de nodige investeringen te doen.

Een netwerk moet een toegevoegde waarde hebben. Daarom wordt vooral ten behoeve van het onderzoek een stimuleringsbeleid gevoerd.

Enerzijds is dit gericht op het zichtbaar maken van de (internationale) gebruiksmogelijkheden van het netwerk, anderzijds op het ter beschikking stellen van gegevensverzamelingen waarin onderzoeksrelevante gegevens zijn opgeslagen. Dit laatste gebeurt in het kader van het 'Expertisecentrum Wageningen'.

Trefwoorden: netwerken, datacommunicatie.

## Het Rapport Steenbergen

In 1988 verscheen het rapport 'Wageningen, spin in het netwerk' van de commissie Steenbergen (Steenbergen, 1988). Deze commissie was ingesteld om de mogelijkheden binnen Wageningen te inventariseren op het gebied van een nieuwe infrastructuur voor telefonie (spraak) en datacommunicatie. De reden hiervoor was dat de instituten van DLO toe waren aan een nieuwe telefooncentrale ter vervanging van de toenmalige individuele centrales. Daarnaast was te voorzien dat ook de telefooncentrale van de LUW op termijn zou moeten worden gemoderniseerd: reden om de mogelijkheid van een geïntegreerde oplossing te onderzoeken. Tevens zou langs deze weg tot een hogesnelheidsnetwerk op het gebied van datacommunicatie moeten worden gekomen, met de snelheid van 2Mb/s (Megabits per seconde). Dit netwerk zou dan Local Area Networks (LAN's) binnen gebouwen van de LUW en DLO met elkaar moeten verbinden. Voor de Landbouwniversiteit lag de prioriteit bij de datacommunicatie, alle door de stad verspreid liggende universiteitsgebouwen moesten aangesloten worden op een netwerk.

Reden voor de combinatie van spraak/data waren de toenmalige verwachtingen ten aanzien van de opkomst van digitaal ge-

schakelde ISDN type telefooncentrales waarmee naar verwachting spraak en data-verkeer efficiënt kon worden afgehandeld. Bij de uitwerking van de plannen bleek alras dat opname van een telefooncentrale binnen een geschakelde datacommunicatie infrastructuur niet wenselijk was gezien de te bereiken transportsnelheden (64 kb of veelvoud daarvan tot 2 Mb). Daarenboven bleek een dergelijke opzet bepaald prijzig. Daarom werd al spoedig een scheiding gemaakt tussen het spraakgedeelte en het datacommunicatie gedeelte. Voortbordurend op het datacommunicatie gedeelte werd besloten dit te verwezelijken door glasvezelkabel binnen het Wageningse, waardoor voor de LUW in 1991 een snelheid van 100 Mb (op basis van FDDI protocollen) mogelijk werd. Voor DLO - met een sterke concentratie van dataverkeer binnen de instituten, alles op basis van 10 Mb ethernet - werd gekozen voor een ethernet backbone structuur, waarbij deels wordt 'meegelif' op de LUW glasvezelverbindingen. Bij DLO werd een nieuwe digitale telefooncentrale in 1990 in gebruik genomen (waarop ook overige LNV diensten binnen Wageningen zijn aangesloten); bij de LUW zal dit volgens planning in 1994 geschieden.

Landelijk gezien wordt aangesloten op Agronet, het landelijke LNV datacommu-

Tabel 1 - Instituut - techniek matrix ter illustratie van de binnen DLO aanwezige voorzieningen (situatie sinds oktober 1991)

DLO Instituut	aantal VAX-systemen	VAX opslagcap. (Gigabyte)	aantal terminals	aantal PC's	aantal work-stations	netwerk-voorzieningen
ATO	2	1,25	10	150	2	coax/thin
CABO	2	2,70	50	90	1	-
CDI	7	2,75	90	100	-	coax/thin
CDLO	1	0,94	23	40	-	coax/thin
COVP	2	0,99	51	49	-	4-draads verb.
CPRO	7	4,50	96	109	3	coax/thin/glas
IB	4	2,20	36	105	-	coax/thin
IBN	4	2,38	77	75	1	coax/thin
IMAG	6	4,90	75	156	-	coax/thin/glas
IPO	1	1,53	20	63	15	coax/thin
IVO	4	3,50	65	60	-	coax/thin
IVVO	1	1,60	30	25	-	coax/thin
LEI	4	7,25	109	149	-	coax/thin
PUDOC	1	0,45	7	5	-	coax/thin/glas
(agralin)	(HP 3000)	5,00	200	40	-	coax/thin/glas
RIKILT	4	1,84	30	65	-	coax/thin
RIVO	4	1,10	20	52	3	coax/thin
SC	6	16,00	200	180	5	coax/thin
TFDL	5	14,16	76	70	3	coax/thin

Legenda: - = niet aanwezig op instelling. Bron: Informatiebeleidsplan DLO

nicatienetwerk voor onderwijs, onderzoek en beleid, en op SURFnet een netwerk dat de universiteiten, HBO instellingen en onderzoeksinstituten in binnen- en buitenland met elkaar verbindt.

### Veranderingen in het onderzoek; trends

Het afgelopen decennium hebben onderwijs en onderzoek onder invloed van informatietechnologie (IT) grote veranderingen ondergaan, o.a. door:

- meer en snellere opslag-, verwerkings- en communicatiecapaciteit;
- voortdurende verbetering van de prijs/prestatie-verhouding;
- integratie van faciliteiten;
- voortgaande miniaturisering;
- verbreding van de toepassingsgebieden.

Belangrijk is ook de breuklijn die ongeveer 10 jaar geleden is ontstaan met de introductie van de PC. Hierdoor werd het mogelijk op elke werkplek te beschikken over krachtige rekenfaciliteiten. Behalve

'gemak' in de vorm van tekstverwerking en tekensoftware biedt dit de mogelijkheid om allerlei rekenkundige bewerkingen op wetenschappelijke gegevens los te laten, in de vorm van simulatie en animatie nieuwe inzichten te verwerven, of op intelligente wijze meet- en laboratoriumapparatuur te bedienen. Daar waar wetenschap floreert bij gratie van het exploreren van nog niet verkende mogelijkheden geeft IT een 'competitive advantage'.

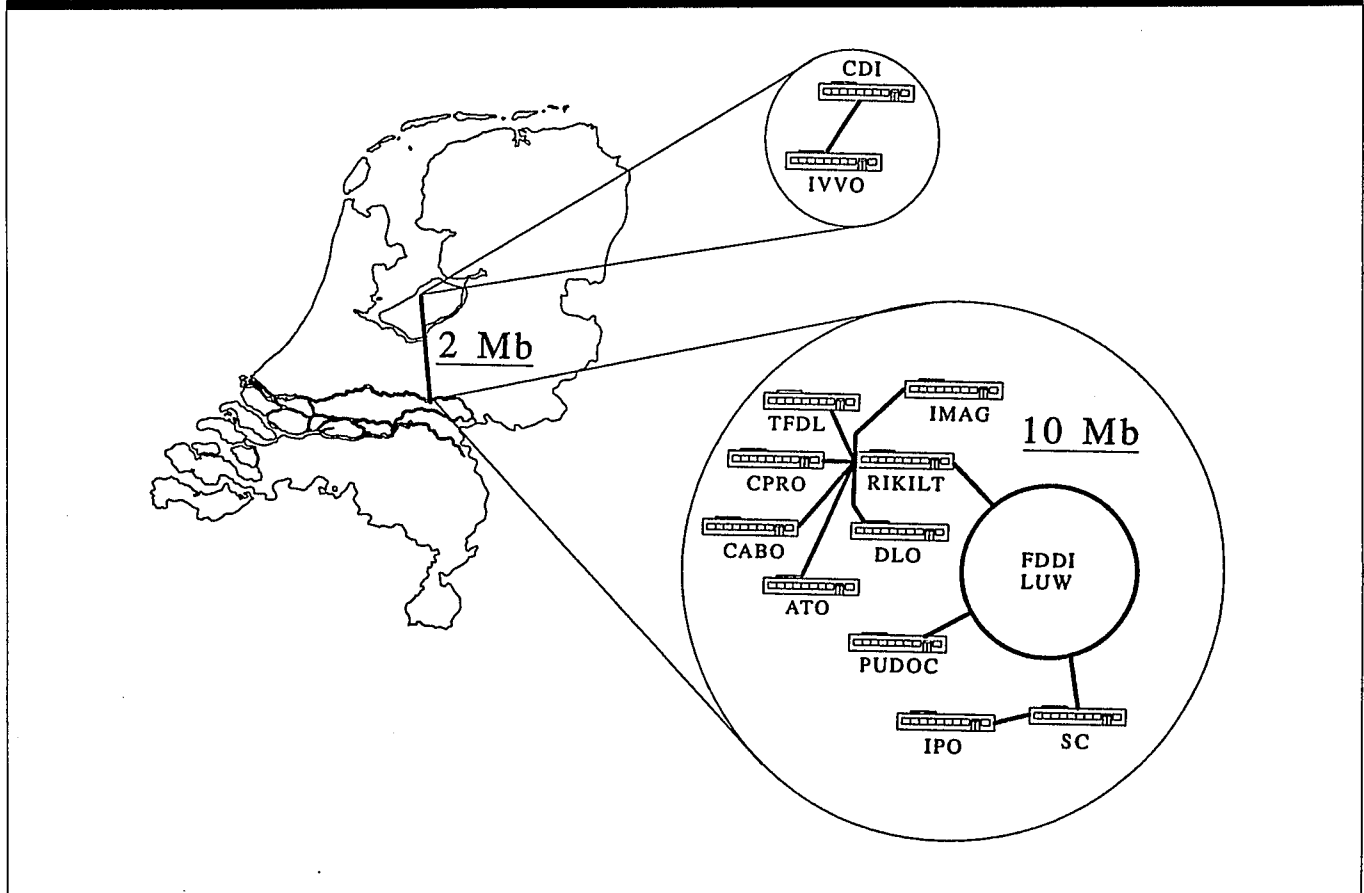
Interessant in dit verband is ook het verschijnen van de term 'knowledge worker' in de angelsaksische literatuur. Hiermee wordt een werkwijze aangeduid waar het verwerven en verwerken van kennis uit gegevens- en kennisverzamelingen benadrukt wordt. Zowel binnen als buiten het wetenschappelijk onderzoek is het be- en verwerken van (bestaande) kennis belangrijk - men denke hierbij aan bibliotheken en bibliothecaire informatievoorziening. Ook kan men hierbij denken aan het gebruik van specifieke databanken (als de SURF-NEXPRI database voor GIS toepassingen) of het gebruik van 'electronic con-

ferencing' en 'distribution lists'. Enkele technieken kunnen worden aangeduid die het verschijnsel 'knowledge worker' ondersteunen. Deze zijn:

- breedbandige datacommunicatienetwerken;
- bibliotheken met optische gegevensopslag;
- distributed databases en verbeterde en uniforme zoekmethoden;
- 'open' hypertext toepassingen;
- 'artificial intelligence' hulpmiddelen voor lokaliseren en ophalen van gegevens;
- persoonlijke belangstellingsprofielen voor informatieselectie.

Bovengenoemde technieken gaan niet alleen uit van een stads- (of metropolitan area) netwerk zoals Netwerk Wageningen (Wageningen is dus hier in technische zin te begrijpen als een metropool), doch winnen aan waarde bij grote-wereldomspannende-netwerken. Voor het geschikt verwezelijken van de vereiste functionaliteiten is een hogesnelheidsnetwerk in de

Figuur 1 - Campusnetwerk 'De Born' en de verbinding met Lelystad



agro informatica 6(1) / februari 1993

praktijk echter een wezenlijke voorwaarde.

### Technische infrastructuur

De landbouwuniversiteit heeft in de periode 1990 - 1992 een geïntegreerd datacommunicatie netwerk ontwikkeld. De ruggegraat wordt gevormd door een 20 km lange FDDI back-bone die alle LU-gebouwen in de stad verbindt. Netwerk Wageningen vormt een logisch PC-netwerk gebaseerd op Banyan Vines netwerk software. De 50 Vines servers zijn verspreid over een groot aantal gebouwen. De krachtige 'streettalk' faciliteit maakt uitbreidingen technisch eenvoudig realiseerbaar en biedt de gebruiker een 'directory-service' waarmee andere netwerkgebruikers makkelijk zijn te benaderen. In dit netwerk zijn ook alle Apple Macintosh computers opgenomen. Via het netwerk wordt met een terminal emulator ook een goede toegang tot achterliggende UNIX en VMS machines geboden. Een aantal UNIX en Alpha workstations en X-terminals maakt via TCP/IP gebruik van dezelfde infrastructuur. In dit netwerk worden alle in het SURFdiensten contract opgenomen PC-li-

centies aangeboden maar ook een aantal specifieke applicaties (laboratorium systemen, documentaire informatiesystemen, GIS pakketten, en andere specifieke onderzoeksprogrammatuur bijvoorbeeld voor beeldverwerking).

In het informatiseringsplan van de LUW voor 1993 is een verdere uitbreiding van Netwerk Wageningen voorzien door via het lokale kabel TV netwerk studenten thuis aan te sluiten, mogelijk zelfs op ethernet functionaliteit.

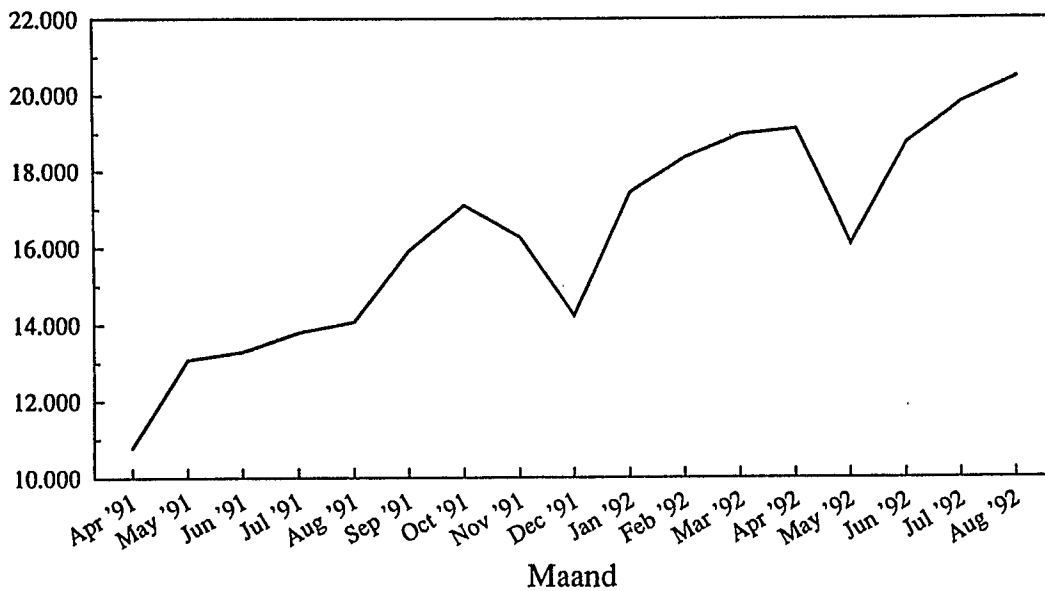
Binnen DLO is in de afgelopen jaren een goed niveau van technische infrastructuur bereikt. Alle DLO-instituten, alsmede het merendeel van de gebouwen, bezitten op het ogenblik een LAN-infrastructuur op basis van ethernet (zie tabel 1). Op alle sites zijn VAX computers aanwezig, die het hart van de infrastructuur vormen (in termen van beheer). Interessant is dat DLO in LAN-termen een gemengde omgeving is, met zowel terminals (VDU's) als PC's (van diverse soorten en maten). Voor het adequaat managen van deze gemengde omgeving is in principe uitgegaan van de VAX mini's voor de centrale applicaties.

De LAN netwerksoftware (PATHWORKS) ondersteund deze filosofie. De functionaliteit van de LAN's is relatief laag (blijft meestal beperkt tot shared printing en file-serving). De meeste PC-software is (om beheersredenen) op een netwerk-server geïnstalleerd. Een interessant aspect voor het onderzoek is dat behalve PC's ook laboratoriumapparatuur aan de LAN's worden gekoppeld. Binnen de DLO gebouwen wordt zoveel mogelijk conform het IBM cabling system gewerkt (logische ring/fysieke ster). Door gebruik van 'smart hubs' wordt het beheer van de LAN's verder vergemakkelijkt.

In het informatiebeleidsplan van DLO zijn tevens plannen opgenomen om het dataverkeer tussen de DLO-instituten te verbeteren. Binnen Wageningen is thans het campusnetwerk 'De Born' gerealiseerd. Dit netwerk bestaat uit een 10 Mb 'Ethernet-backbone' (uitgevoerd in glasvezel) waarmee de DLO instituten TFDL-DLO, IMAG-DLO, CPRO-DLO, CABO-DLO, RIKILT-DLO en DLO-centraal verbonden zijn. Na oplevering van het nieuwe ATO-DLO gebouw zal dit tevens aangesloten zijn.

Figuur 2 - E-mail verkeer (met Internet-adressering) binnen DLO

Aantal berichten



agro informatica 6(1) / februari 1993

Het campusnetwerk zal begin 1993 worden aangesloten op de FDDI-ring van de LUW. SC-DLO, PUDOC-DLO en de nieuwbouw IPO-DLO worden op de FDDI ring aangesloten. Daarnaast wordt gestudeerd op een 10 Mb ethernet-backbone voor Lelystad, waarmee CDI-DLO, IVVO-DLO en het PR worden ontsloten (in studie is ook de ontsluiting van enige proefboerderijen). Daarnaast wordt er gestudeerd op een 2 Mb gecombineerde spraak/data verbinding tussen Lelystad en Wageningen (fig. 1). De DLO glasvezel-infrastructuur is FDDI compatibel.

DLO is tevens opgenomen in AGRONet, het landelijke netwerk van LNV. Dit is een datacommunicatienetwerk op basis van huurlijnen op basis van DECnet (Phase IV). Als transportlaag wordt X.25 gebruikt. AGRONet wordt op dit moment grondig herzien en op een hoger niveau van functionaliteit gebracht, waardoor remote terminalverkeer effectief mogelijk wordt. Voor transport van e-mail wordt binnen DLO gebruik gemaakt van SURFnet-programmatuur, waarmee uiteraard tevens een aansluiting op het landelijke SURFnet gerealiseerd wordt. Hierdoor kan Internet-adressering binnen DLO worden toegepast. De e-mail adressen van bereikbare medewerkers zijn opgenomen in het DLO telefoonboek; mutaties worden via de telefoonnummeradministratie bijgehouden. Het in de praktijk lastige pro-

bleem van het vinden van het e-mail adres van een medewerker is hiermee binnen DLO opgelost. Naast DLO zijn over AGRONet tevens Proefstations, IKC's en enkele HASSen op SURFnet aangesloten. Het Internet-gebaseerde e-mail verkeer vertoont een flinke groei (fig. 2). Daarnaast wordt AGRONet veel gebruikt voor het ophalen van (systeem)software en het pligen van remote systeembeheer.

### Werkplekautomatisering

Computernetwerken zijn in het verleden meestal ontstaan vanuit de behoefte aan datacommunicatie tussen computers binnen dezelfde organisatie, uitgaande van op deze computers draaiende applicaties (denk daarbij vooral aan financiële, transactiegerichte systemen en databases met productiegegevens). We spreken hier meestal over 'corporate networks'. In feite was het netwerk hierbij een vervanging van het verzenden van computertapes. Voor de gebruiker kwamen deze toepassingen hooguit tot uiting in betere functionaliteit en/of betere responsiviteit van bestaande applicaties. Een typisch voorbeeld hiervan is IBM's SNA. De corporate networks hebben doorgaans geen connectie met de buitenwereld.

LAN's zijn op een andere filosofie gebaseerd. Uitgaande van het (relatieve) gebruikersgemak van PC's worden hier ge-

meenschappelijke (netwerk)faciliteiten gerealiseerd, zoals gemeenschappelijk gebruik van printers, centraal beheer van software etc. Omdat bij het gebruik van een PC de werkplek (en de gebruiker) centraal staat, spreekt men hierbij ook wel van 'werkplekautomatisering'. Echter, bij werkplekautomatisering gaat het om veel meer dan de ondersteuning van de individuele werkplek. Werkplekautomatisering heeft een sterke relatie met kantoorautomatisering (KA) en met de toegankelijkheid van diffuse informatie (informatie die op vele fysieke plaatsen aanwezig is). Waar het bij computernetwerken gaat om goed gestructureerde datacommunicatie, gaat het bij werkplekautomatisering om ongestructureerde datacommunicatie. Het zal duidelijk zijn dat zulks moeilijk te realiseren is als het gaat om een groot netwerk, bestaande uit vele gekoppelde LAN's. Het gebruik van standaards is hierbij van essentieel belang.

Kantoorautomatisering (KA) is hierbij een soort tussengebied waarbij enerzijds het routeren en bewaken van documentstromen van belang is (een vooral organisatorisch probleem), terwijl anderzijds de ongestructureerdheid van de werkplek ondersteund wordt. Dit verklaart dat KA voor kleinere LAN's, waar de organisatieproblemen overzienbaar zijn, meestal vanuit PC-LAN perspectief wordt opgelost, terwijl bij grote organisaties KA juist een

mini/mainframe probleem is. Het zal wel geen verbazing wekken dat de huidige ontwikkelingen op het gebied van netwerksoftware pogen beide werelden met elkaar te verenigen.

KA heeft binnen DLO geen hoge prioriteit, hetgeen niet wil zeggen dat er geen wensen en onopgeloste problemen zijn. Deze liggen voornamelijk op het gebied van tekstverwerking, adressenbeheer, postregistratie, elektronische post en 'user interfaces'. Een aantal problemen en wensen zijn:

- Tekstverwerking:
  - noodzaak voor verbeterde mogelijkheden om te zoeken in een groeiende hoeveelheid documenten;
  - noodzaak voor verbeterde beheers- en autorisatiemogelijkheden;
  - meerdere tekstverwerkers, met daaraan gekoppeld een zeker niveau van integratie;
  - gestructureerde opslag en een sterk geautomatiseerde koppeling met databanken.
- Adressenbeheer:
  - verificatie interne personeelsgegevens en koppeling aan het perso-

neelsinformatiesysteem (NAW-gegevens);

- beter beheer buitenlandse adressen;
- relatiebeheersysteem.
- Postregistratie:
  - integratie archiveringssysteem en postregistratiepakketten;
  - betere afhandeling en bewaking van post;
  - elektronische opslag van documentinhouden.
- Elektronische post:
  - hulpmiddelen voor beheer van elektronische adressen (X.500).
- User interfaces:
  - verbetering van de interfaces van pakketten op het gebied van KA en elektronische post.

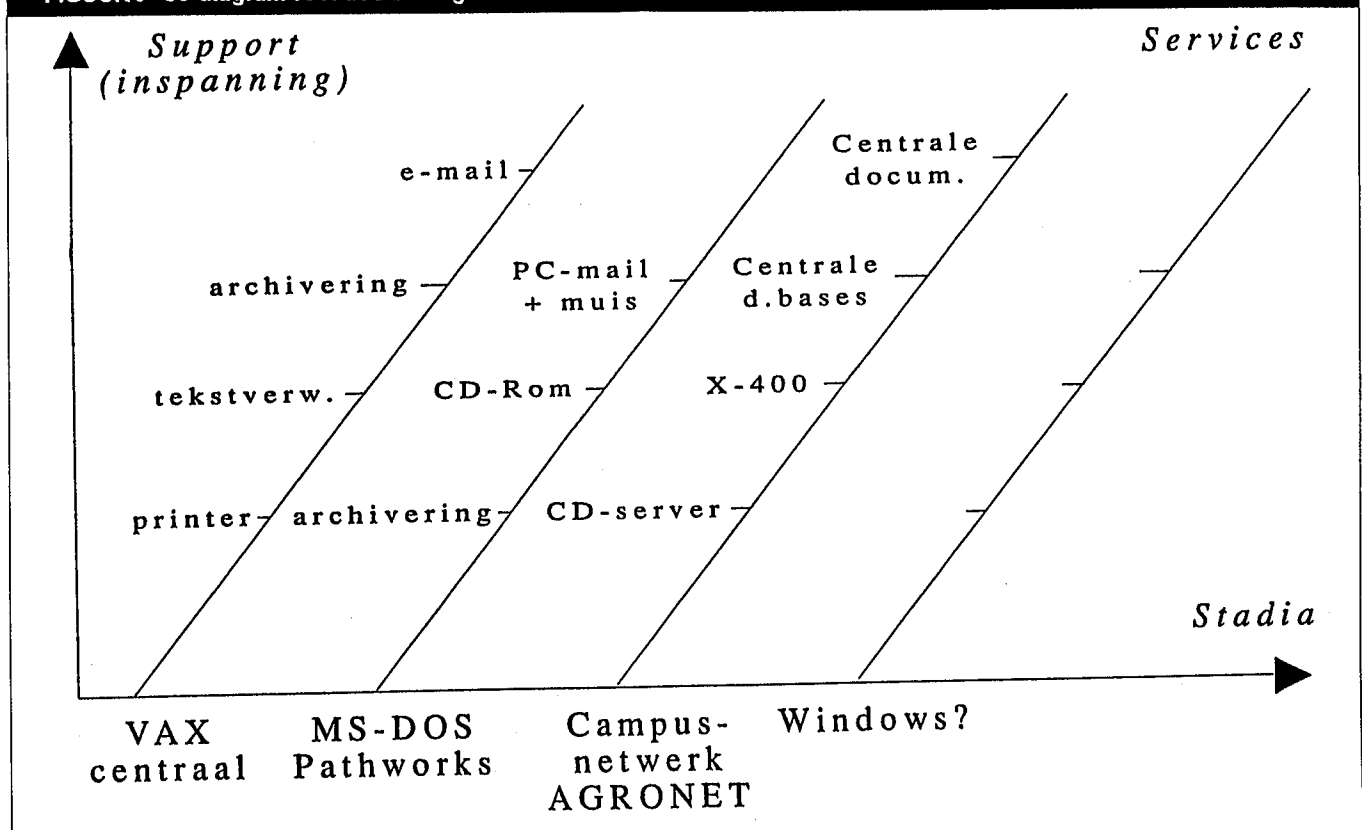
Binnen een onderzoeksomgeving moet vooreerst aan werkplekautomatisering worden gedacht, waarbij de onderzoeker enerzijds de toegankelijkheid heeft tot een aantal 'personal productivity tools' en anderzijds toegang heeft tot informatie als opgeslagen in (bibliografische) informatiedatabanken. Deze laatste kunnen zich fysiek binnen de gehele westerse wereld bevinden en kunnen derhalve slechts met

(openbare) netwerken bereikt worden. Een universitair netwerk als SURFnet ondersteund vooral deze laatste mogelijkheid; naast de mogelijkheid om wereldwijd eenvoudige e-mail berichten te verzenden (proeven zijn gaande om complexere documenten te verzenden).

Op het gebied van de ondersteuning van onderzoek is het vooral van belang dat informatiediensten bereikt kunnen worden. LUNIS, de netwerk-informatiedienst van de LUW poogt hier de noodzakelijke voorzieningen voor te bieden. Gebaseerd op hypertext-achtige functionaliteit is het mogelijk om verschillende informatiebronnen eenvoudig te benaderen; te vergelijken met de afstandsbediening van een TV.

Informatiediensten kunnen meer informatie bevatten dan alleen teksten; ook (bewegende) beelden en geluiden kunnen worden opgeslagen en bewerkt worden. De zoekstructuur in een dergelijke databank kan flexibeler worden gemaakt. 'Free text' applicaties maken een vrije benadering van de opgeslagen gegevens mogelijk, in tegenstelling tot de traditionele zoekboom benadering. Het is mogelijk

**FIGUUR 3 - S3-diagram voor de DLO-organisatie**



meerdere media te koppelen, die alle vanuit een PC op de werkplek bestuurd worden (multi-media-applicaties). Grote mogelijkheden worden voorzien in het Computer Ondersteund Onderwijs (COO). Door de zeer lage stuksprijs van de media kan (eindelijk) een doorbraak worden bereikt in nieuwe vormen van kennisoverdracht, o.a. in de vorm van zelfstudies m.b.v. simulaties.

Nieuwe bibliothecaire informatiesystemen zijn voor het onderzoek van groot belang. Naast een betere en snellere toegankelijkheid van meer bibliothecaire gegevens door wereldwijd en snel via datacommunicatienetwerken bibliothecaire gegevensbestanden te kunnen raadplegen, is het nu ook mogelijk naast tekst ook beeld en geluid op te slaan. Daarnaast bestaan er ook veel gegevensverzamelingen die buiten het gebied van de traditionele bibliotheek vallen (b.v. beeldarchieven). Interessant voor het onderzoek zijn hierbij gegevensbestanden met informatie voor een bepaald toepassingsgebied (Geografische Informatiesystemen, waterkwaliteitsmodellen, gewasgroeimodellen).

### **Beheer en organisatie**

Het ontwikkelen van een uitgebreide infrastructuur als Netwerk Wageningen is allereerst een managementprobleem. Hierbij spelen aspecten als 'return on investment', risicobeheersing, beheerste verandering, of prijs/prestatie, een belangrijke rol.

Voor de LUW geldt het Netwerk als een strategische stap in de toekomstige ontwikkeling van onderwijs en onderzoeksfaciliteiten. De investeringen die in dit kader zijn gedaan werden, door het tijdstip (fase 1: 1990 - 1991) waarop de FDDI infrastructuur werd aangelegd, subsidieabel verklaard door het ministerie van EZ in het kader van de SPIN-OV regeling. Voorts dient bij een financiële beoordeling ook de spin-off als gevolg van nieuwe mogelijkheden in beschouwing genomen te worden, alsmede de bereikte uniformiteit door de vroegtijdige keuze voor een type netwerksoftware. Andere instellingen worstelen met meerdere protocollen

met als gevolg een beperkte toegevoegde waarde van het netwerk.

Het management van Netwerk Wageningen vindt plaats, met behulp van 'Vines-Grapeman' vanuit een lokatie, inclusief verkeersmetingen, gebruikers ondersteuning en disc-beheer. Hierdoor ontstaat een grote mate van flexibiliteit voor de gebruikers. In een open overlegstructuur met de lokale systeembeheerders worden alle vraagstukken van gebruikersondersteuning, nieuwe software installaties, uniformering van de structuur van technisch beheer aangepakt.

Voor DLO is het Netwerk Wageningen een logische uitbreiding van de huidige infrastructuur. Zoals reeds werd betoogd, beschikken de DLO-instituten over PC-LAN's, die vooral hun oorsprong vinden in een meer rationeel gebruik van resources, en daarenboven het beheer van een groot aantal PC's vergemakkelijken. Voorts zijn alle DLO instituten aangesloten op AGRONET. De keuze om AGRONET te vervangen door een glasvezel-backbone campusnetwerk wordt daarom sterk bepaald door de kosten. Door de mogelijkheid het systeem- en LAN-beheer te stroomlijnen is de terugverdientijd van het campusnetwerk relatief kort.

Een volgend aspect is het beheersbaar houden van de technische infrastructuur. Om dit inzichtelijk te maken kan een S3-diagram (Udink ten Cate, 1992) voor de DLO organisatie worden opgesteld (zie fig. 3). In dit diagram worden de verschillende stadia van ontwikkeling getoond en de daarbij mogelijke diensten als functie van de benodigde ondersteuningsinspanning. Op de assen vinden we: de verschillende ontwikkelingsstadia, de 'support levels' (benodigd niveau van ondersteuning) en de geleverde functionaliteit (services). Doelstelling is om het investeringsniveau en de beheersinspanning te minimaliseren, waarbij de geboden functionaliteit zo hoog mogelijk blijft.

Een laatste aspect betreft het bevorderen van het gebruik van het netwerk ten behoeve van werkplekfunctionaliteiten (door de eindgebruiker). Hierbij bestaan er twee

mogelijkheden: het beïnvloeden van de gebruiker t.b.v. het bevorderen van vraag en het aanbieden van nieuwe informatiediensten t.b.v. het bevorderen van aanbod.

Het bevorderen van vraag kan op de snelste wijze geschieden door het bevorderen van e-mail. E-mail wordt gemakkelijk geaccepteerd en kan ook (technisch gezien) snel worden ingevoerd. Door LUW en DLO is daarom een SURF project uitgevoerd gericht op een specifieke doelgroep van gebruikers (het project 'Biotechnologie'). Binnen DLO is daarnaast instituutsgewijs scholing in e-mail gegeven. Het succes van deze aanpak kan worden afgelezen uit figuur 2.

Het organiseren van aanbod is een wat ingewikkelder zaak. Het meest voor de hand liggend is het aanbieden van bibliothecaire gegevens via het netwerk. In 1992 is de Bibliotheek-LUW/PUDOC-DLO begonnen met het project 'Agralin op de werkplek'. De verwachting is dat de komende jaren dit type informatievoorziening een hoge vlucht zal nemen. Ook het feitelijk beschikbaar krijgen van boeken zal in toenemende mate via netwerken afgewikkeld worden. Naast bibliotheekvoorzieningen zijn er uiteraard nog vele andere bronnen van informatievoorziening. Dit loopt van juridische databases, via full text databases (DIALOG) tot VIDEOTEX type informatie. Hierbij is het belang voor het onderzoek niet altoos evident en zijn de kosten relatief hoog. In het kader van SURF zijn initiatieven ontplooid om tot de oprichting van specifieke databases te komen (de SURF-expertisecentra). Probleem is hier het onderhouden van de betreffende database. Vanuit managementoptiek gaat het in de laatste gevallen om risicovolle investeringen; reden om het afbreukrisico hier zo klein mogelijk te houden. In het kader van het 'Expertisecentrum Wageningen' worden op dit gebied enige experimenten gehouden.

Het beleid en beheer van Netwerk Wageningen ligt m.b.t. het FDDI deel in handen van de directie I&D van de LUW. Bij DLO is het operationele beheer van het campusnetwerk (en de eventuele uitbreidingen richting Lelystad) in handen ge-

legd van de TFDL-DLO. Het beleidsmatige beheer, alsmede aspecten van auditing, berusten bij DLO-centraal, terwijl het beheer binnen de DLO-instituten een zaak is van de afdelingen AIV (automatisering en informatievoorziening).

### **Toekomstig Expertisecentrum Wageningen**

Door LUW en DLO wordt overleg gevoerd over de organisatie en implementatie van het Expertisecentrum Wageningen. In eerste opzet gaat het hier om een SURF-expertisecentrum, analoog aan de reeds bestaande. De reeds bestaande SURF-expertisecentra stellen hun kennis via een database beschikbaar (via SURF-net). Binnen het onderzoeksdomein landbouw en milieu zijn dat CAOS/CAMM (Nijmegen) en NEXPRI (Utrecht). Omdat de kosten van het in standhouden van een dergelijk expertisecentrum hoog zijn, is binnen Wageningen vooreerst gekeken naar reeds bestaande gegevensverzamelingen. Op grond van een programmeringsstudie is daarbij gekozen voor een aantal onderzoeksgebieden alsmede het (bestuurlijke) uitgangspunt van marginale financiering. Dit laatste impliceert dat er bij een informatie-aanbieder reeds sprake moet zijn van een gegevens- en/of kennis-verzameling die op reguliere wijze wordt bijgehouden.

In het kader van het Expertisecentrum wordt deze gegevensverzameling met de

mogelijkheid terzake deskundige medewerkers te raadplegen voor een brede gebruikersgroep ontsloten. Voorbeelden van pilotprojecten zijn:

- ontwikkeling van LUNIS, een netwerkinformatiedienst van de LUW;
- dendrologische databank: het vrijgeven van informatie over houtachtige gewassen, via het netwerk of CD-ROM;
- gewasgroeimodellenbank: een omgeving voor het opzetten van diverse thematische modellen en het verstrekken van de benodigde kennis;
- een thesaurus voor bibliografische ontsluiting van documenten.

De bovengenoemde pilotprojecten worden ondersteund door projecten van een meer infrastructurele aard, als het beschikbaar stellen van een vraagtaal voor gekoppelde databases.

Tenslotte kan nog worden opgemerkt dat ontwikkelingen in het kader van het Expertisecentrum tevens van belang zijn voor de samenwerking met de HASSen en de IKC's (Informatie en kenniscentra's). Via het ATC (Agrarisch Telematica Centrum) wordt ook het (primaire) bedrijfsleven betrokken.

### **Konklusies**

In het voorgaande is een globale schets gegeven van de bestuurlijke, organisatorische, technische en beheersmatige

aspecten van het Wageningse Netwerk. Bij de LUW is de doelstelling van het FDDI-netwerk te komen tot een datacommunicatie-infrastructuur die een impuls geeft aan onderwijs en onderzoeksvernieuwing. Bij DLO is er meer sprake van groei vanuit een vrij traditioneel corporate network. Voor beide organisaties geldt dat de 'competative edge' van het netwerk ligt in de mogelijkheden die op de werkplek aan de gemiddelde onderzoeker of student kunnen worden geboden. Van belang daarbij is dat binnen de landbouwsector ook HASSen, ATC en IKC's van deze ontwikkelingen kunnen profiteren. De feitelijke meerwaarde zal dan ook door goede samenwerking gerealiseerd kunnen worden, iets waarin onze sector traditioneel een sterke speler is.

### **Literatuur**

STEENBERGEN, TH. J., ET AL. (1988)

Wageningen, spin in het netwerk. Rapport van de Commissie Steenbergen, Wageningen

UDINK TEN CATE, A. J. (1992)

Systeemkunde en informatietechnologie. Inaugurele rede, Landbouwniversiteit Wageningen

BLOM, R. (1992)

'Help-Informatie onder handbereik', Netwerkdag PUDOC