

NN31545.1928

ICW Nota 1928
december 1988



nota

instituut voor cultuurtechniek en waterhuishouding, wageningen

BIBLIOTHEEK
STRANDBOUW

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS NAAR DE UNIVERSITEIT VAN DEBRECEN,
HONGARIJE

(22 - 26 augustus 1988)

dr. A.L.M. van Wijk en ir J.J.B. Bronswijk

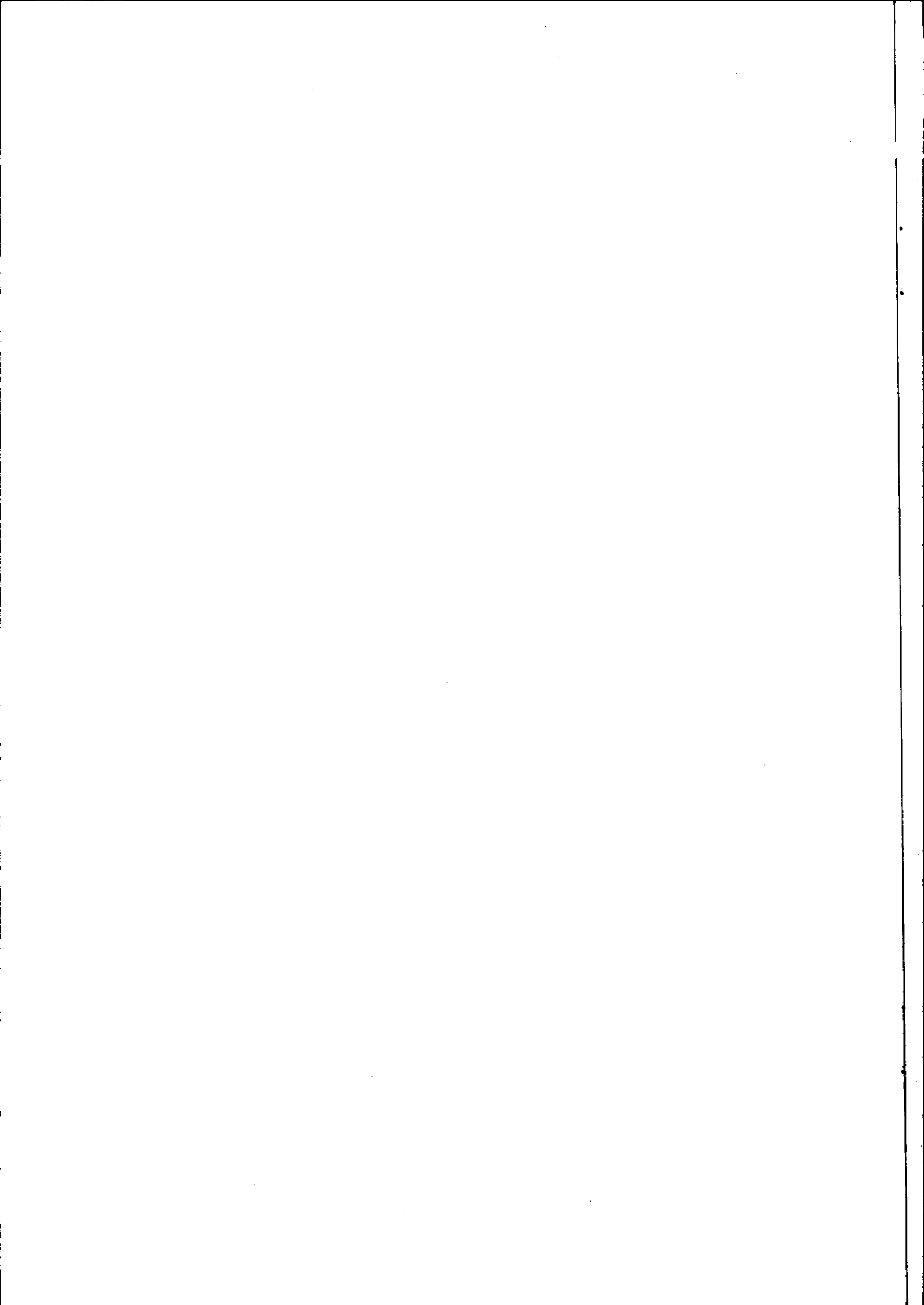


Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatie-
middelen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek
nog niet is afgesloten.

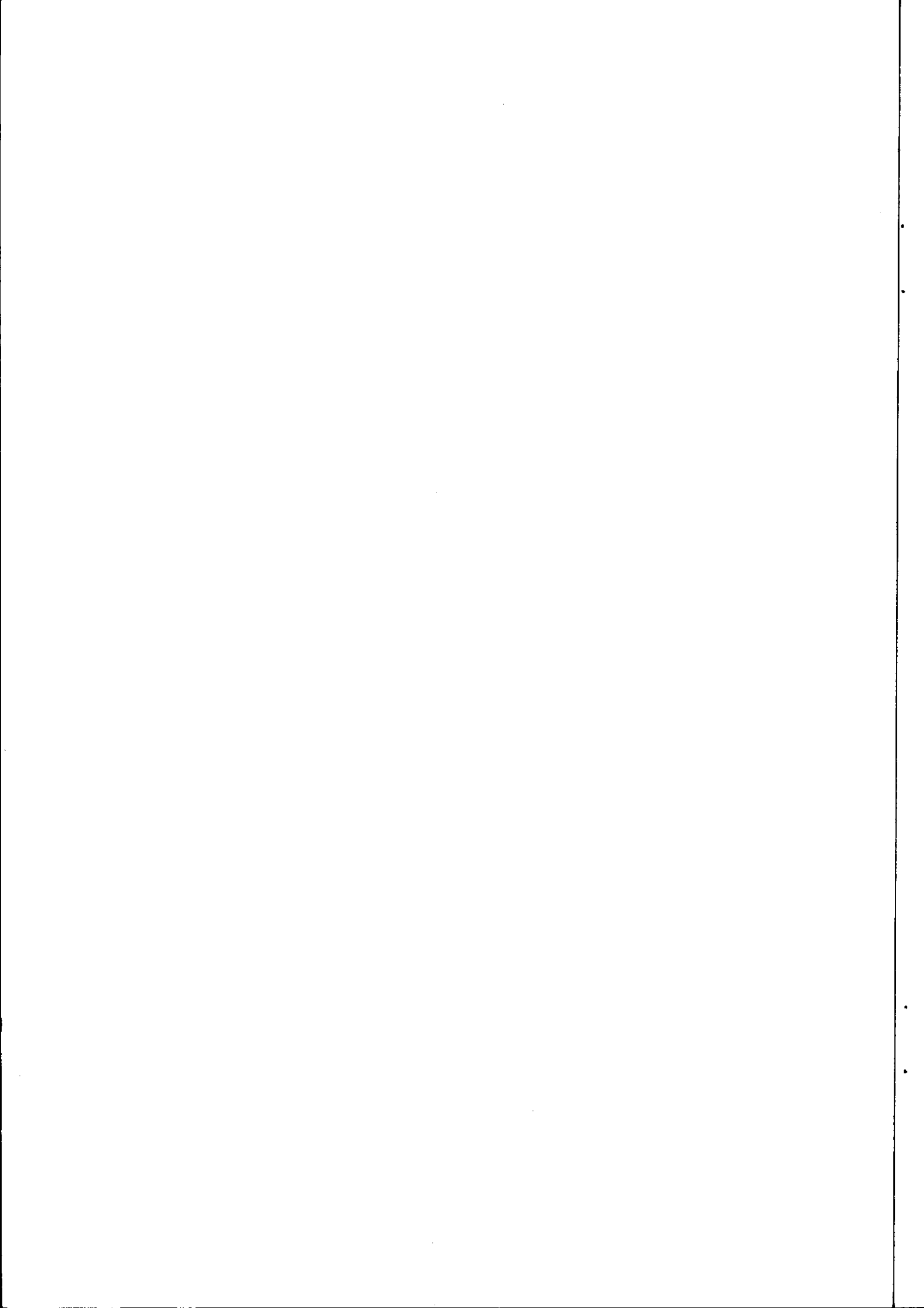
Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking

15N 2882102



INHOUD

	blz
1. INLEIDING	1
2. PROGRAMMA	2
3. UNIVERSITEIT VAN DEBRECEN	3
3.1. Agrometeorologisch Observatorium	3
3.2. Advies- en Ontwikkelingsinstituut	3
3.3. Department of Melioration	4
4. RESEARCH INSTITUTE OF THE AGRICULTURAL UNIVERSITY OF DEBRECEN	5
4.1. Fysisch laboratorium	5
4.2. Lysimeterstation	5
4.3. Proefveld voor zoute gronden "Karcagpuszta"	6
5. DRAINAGE-IRRIGATIEPROEFVELD HAJDÚSZOBOSZLÓ	7
6. LANDBOUWCOÖPERATIE "RÁKÓCZI" IN FÖLDES	7
7. IRRIGATIE-BEMESTINGPROEFVELD IN LATOKÉP	9
8. AFSPRAKEN TEN AANZIEN VAN VERDERE SAMENWERKING	10



1. INLEIDING

In de periode 1986-1987 hebben zich kontakten ontwikkeld tussen het ICW en de Universiteit van Debrecen, die in oktober 1987 tot een samenwerkings-overeenkomst leidden. Uitvoering van deze overeenkomst is gebracht onder het werkprogramma voor wetenschappelijk landbouwkundig onderzoek, zoals overeengekomen tussen de Ministeries van Landbouw van Nederland en Hongarije.

De samenwerking tussen het ICW en de Universiteit van Debrecen richt zich in eerste aanleg op fysische eigenschappen van en processen in zware kleigronden en op simulatie van de vochtbalans en gewasproductie van deze gronden. De ICW-interesse in samenwerking op dit gebied betreft toepassing en verificatie van ontwikkelde waterbalansmodellen op zwellende en krimpende gronden die duidelijk verschillen van die in Nederland. Vanuit de Universiteit van Debrecen wordt samenwerking nagestreefd om kennis en ervaring op te doen met bodemvochtbalans- en gewasproductiemodellen.

Doel van de studiereis was nadere concretisering van de samenwerking met de Universiteit van Debrecen door het selecteren van in onderzoek te nemen gronden en het vastleggen van daadwerkelijke uitwisseling van onderzoekers.

2. PROGRAMMA

- Ma 22 aug.: • Vlucht Amsterdam - Boedapest
• Boedapest - Debrecen per auto (prof. dr. G. Szasz)
- Di 23 aug.: • Verwelkoming door prof. Szasz in Rectoraat van de
Universiteit
• Bezoek aan Agrometeorologisch Observatorium van de
Universiteit (prof.dr. G. Szasz)
• Bezoek en discussie op Institute of Production Development
van de Universiteit (dr. J. Ecsedi)
• Bezoek en discussie op Department of Melioration
(dr. B. Hornyik en dr. P. Megyeri)
• Sightseeing in Debrecen
- Wo 24 aug.: • Bezoek en discussie op Research Institute of the Agricultural
University of Debrecen, in Karcag
(dr. L. Blaskó, prof. dr. G. Szasz)
• Bezoek aan Experimental Station for research on salt affected
soils 'Karcagpuszta'
(dr. L. Blaskó, prof.dr. G. Szasz)
• Bezoek aan drainage-irrigatie proefveld in Hajdúszoboszló
(dr. P. Megyeri, dr. S. Csuhai)
- Do 25 aug.: • Bezoek aan landbouwcoöperatie 'Rákóczi' in Földes
(prof.dr. G. Szasz)
• Bezoek aan irrigatie-bemestingsproefveld in Látokép
(dr. W. Zilinyi, prof.dr. G. Szasz)
• Slotdiscussie met prof.dr. G. Szasz
- Vr 26 aug.: • Debrecen - Boedapest per auto
• Vlucht Boedapest - Amsterdam

3. UNIVERSITEIT VAN DEBRECEN

Het bezoek aan de Universiteit van Debrecen bestond uit een veldbezoek aan het meteorologisch observatorium en een discussiemiddag.

3.1. Agrometeorologisch Observatorium

Op dit observatorium worden sinds lange tijd diverse gegevens verzameld. Sinds 1963 zijn de volgende waarnemingen verricht:

- 4 x per maand bodemvochtgehaltes (gravimetrisch en met de neutronensonde)
- neerslag
- open water verdamping

2 Jaar geleden is een automatisch meetstation geïnstalleerd. Hier worden elk uur de volgende waarnemingen verricht:

- luchttemperaturen
- windsnelheden
- CO₂ gehalte van de lucht
- straling (Bowen Ratio)
- bodemtemperatuur
- neerslag

In aangrenzende proefvelden wordt sinds 2 jaar mais en grasopbrengst bepaald. Ook in deze percelen worden vochtprofielen gemeten.

De bodem van het meteoveld bevat 20-25% lutum, eigenschappen als porositeit, bulkdichtheid, Ksat, pF-curve zijn regelmatig bepaald.

3.2. Advies- en Ontwikkelingsinstituut

Er is een bezoek gebracht aan het Advies- en Ontwikkelingsinstituut, gehuisvest in het zelfde gebouw als de universiteit. Elk onderwijscentrum,

onderzoeksinstituut en dergelijke in Hongarije heeft zo'n adviesgroep om onderzoeksresultaten over te brengen naar de praktijk. Zo'n adviesgroep is onafhankelijk en ontvangt ook geen geld van het centrum waar het aan verbonden is. Ook de overheid subsidieert niet. Inkomsten komen enkel uit betalingen van landbouwbedrijven etc. voor gegeven adviezen.

Een adviesgroep bestaat uit 20-30 personen. In totaal zijn zo'n 200-300 adviesgroepen actief in Hongarije. Er bestaat een coördinerend comité, dat toestemming moet verlenen voor het oprichten van een adviesgroep. In principe kan iedereen zo'n groep opstarten. Voorbeelden van projecten waarmee het advies en ontwikkelings instituut van Debrecen veel geld heeft verdiend zijn:

- het ontwikkelen van een stro-omhullingsmachine voor drains;
- het ontwikkelen van een computerplanningssysteem voor de landbouw.

3.3. Department of Amelioration

Een onderdeel van het advies en ontwikkelings instituut is het "Department of Amelioration" dat zich vooral specialiseert in adviezen op het gebied van bodemverbetering, drainage en irrigatie. Dit departement houdt zich o.a. bezig met:

- verstopping van drains;
- de ontwikkeling van een gecombineerd infiltratie/drainage systeem waarbij 1 buizensysteem wordt gebruikt voor water aan- en afvoer.

Het betreft een volautomatisch systeem waarbij het moment van irrigatie bepaald wordt door de computer. Hiertoe worden criteria ingevoerd als: "Wanneer de grondwaterstand lager wordt dan 1,2 m of de pF waarde van de bovengrond boven 3 stijgt, open de water toevoer. Als de grondwaterstand weer gestegen is tot 80 cm of wanneer de pF-waarde van de bovengrond tot 2 is gedaald, sluit dan de watertoevoer".

4. RESEARCH INSTITUTE OF THE AGRICULTURAL UNIVERSITY OF DEBRECEN TE KARCAG

Dit instituut is in 1947 opgericht met als taak onderzoek ter verbetering van de landbouw in het gebied. Het instituut heeft 229 medewerkers waarvan 25 onderzoekers, 40 onderzoeksassistenten en de rest technische en proefveldmedewerkers. Er zijn 4 onderzoeksafdelingen van elk ca. 15 mensen:

- Grondbewerking
- Verbetering zoute gronden
- Gebruik verbeterde gronden
- Plantenteelt

Daarnaast zijn er nog twee 'groepen', een voor grasland en een voor economisch onderzoek. Het onderzoek van het instituut wordt door de universiteit geprogrammeerd en gecoördineerd. Van het budget komt 50% van de staat en moet 50% via opdrachtverwerving worden binnengehaald. Naast proefvelden in de directe omgeving beschikt het instituut over een aantal proefaccommodaties verspreid over het gebied. Tijdens ons bezoek is toelichting gegeven op het werk van het fysische laboratorium, op een lysimeteropstelling en op proeven uitgevoerd op het proefveld voor zoute gronden 'Karcagpuszta'.

4.1. Fysisch laboratorium

Dit is zeer eenvoudig uitgerust en nog in ontwikkeling. Naast algemene bepalingen als organisch stofgehalte, textuur, volumieke massa etc. worden ook de pF-curve en de (on)verzadigde doorlatendheid bepaald. De laatste slechts tot een vochtspanning van circa 100 cm via een constante fluxmethode. Aardig was te horen dat de toegepaste pF-bepalingsmethode (zandbak) door dr. Varalyai vanuit het ICW daar geïnstalleerd was.

4.2. Lysimeterstation

De lysimeteropstelling bestaat uit 42 propileen vaten van 2 m diep en een doorsnede van 95 cm. Hierin bevinden zich 18 ongestoorde en 24 gestoorde

monolieten van twee wat betreft kleigehalte verschillende gronden: een meadow en alluvial soil. Beide gronden hebben een vergelijkbare verdeling van zout over de diepte. De lysimeter is in 1985 in gebruik genomen. Doel van het lysimeteronderzoek is de optimalisering van de waterhuishouding van zoute en van zware gronden. Hiertoe zijn er lysimeters waarin de grondwaterstand niet wordt beheerst en anderen waarin de grondwaterstand op 90, 120 en 170 cm wordt gehandhaafd, deels met en deels zonder drainage op 90 cm.

In de lysimeters worden gemeten: hoeveelheid en kwaliteit van af- en aangevoerde water, vochtgehalte met de diepte (neutronensonde), temperatuur, zoutgehalte. Daarnaast worden de belangrijkste weerparameters gemeten. Veel wordt gedaan aan de automatische opslag van talrijke meetgegevens. Zo verloopt meting en opslag van de temperatuur en zoutconcentraties volledig automatisch.

4.3. Proefveld voor zoute gronden "Karcagpuszta"

Dit proefveld, aangelegd in 1977, ligt op een zoute grond op korte afstand van het instituut. De bodem is een solonetz met geringe vruchtbaarheid. Er komen 2 profielen voor: één met de B-horizont direct aan maaiveld en één met dunne A-horizont. Naarmate de A-horizont dikker is, is de bodem beter. De B-horizont heeft slechte fysische en chemische eigenschappen vanwege het hoge Na-gehalte. Op het proefveld worden effecten van de volgende verbeteringsmaatregelen onderzocht:

- drainage: diepte 1 m; afstanden 5, 10 en 15 m
- kalk en gips oppervlakkig toegepast en vermengd met B-hor
- woelen tot 60 cm

Verreweg het meest effectief op deze zoute gronden bleek beheersing van de grondwaterstand door middel van drainage te zijn.

5. DRAINAGE-IRRIGATIEPROEFVELD BIJ HAJDÚSZOBOSZLÓ

Er werd een bezoek gebracht aan een drainage-irrigatieproefveld bij Hajduszoszlo. In dit proefveld werden 2 systemen vergeleken:

- 1) water wordt aan 1 kant de drainbuizen ingelaten en stroomt er aan de andere kant uit;
- 2) water stroomt aan de zelfde kant in en uit.

Speciale aandacht gaat uit naar de effecten van de systemen met betrekking tot verzouting.

De drains liggen 15-20-25 m afstand op een diepte van 1 meter.

Een groot aantal van de bij het proefveld behorende metingen worden automatisch met een datalogger geregistreerd. Het gaat hierbij om neerslag, pF-waarde van de bodem, waterhoogtes in de kanalen en grondwaterstanden. Ook watergiften worden bestuurd door de datalogger.

Het principe van de pF-meter gekoppeld aan de datalogger interesseerde ons bijzonder. Helaas was er niemand aanwezig die ons dit principe kon uitleggen.

6. LANDBOUWCOÖPERATIE "RÁKÓCZI" IN FÖLDES

Deze coöperatie staat bekend als een van de beste in Hongarije en werkt veel samen met de universiteit van Debrecen.

De totale oppervlakte van de coöperatie bedraagt 10000 ha.

Gewassen:

2000 ha wintertarwe	opbrengst: 6,5 ton/ha
2300 ha mais	9 ton/ha (20-30 ton/ha silomais)
1000 ha alfalfa	8 ton/ha
800 ha suikerbieten (15-16 % suiker)	40-45 ton/ha
650 ha zonnebloem	
300 ha sorghum	
300 ha erwten	6 ton/ha

Vee:

900 melkkoeien (5500 l/koe.jaar)

900 kalveren

6500 schapen

20000 legkippen

3000000 braadkippen

Op het bedrijf werken 1300 mensen waaronder 100 in een eigen conservenfabriek.

De marktprijzen zijn constant en worden door de regering vastgesteld.

Op de boerderij worden in samenwerking met de universiteit enkele experimenten uitgevoerd. Zo wordt er een vergelijking gemaakt tussen:

- een lineair irrigatiesysteem van 1100 m lengte dat over het veld wordt gereden met een snelheid van 90 meter per uur. Omdat het veld 1800 m lang is duurt een volledige irrigatie 20 uur. Hierbij is dan 5 mm water gegeven. Voor deze gift is ongeveer 250 liter benzine nodig;
- een drip irrigatie systeem;
- infiltratie via drains;
- sprinkler irrigatie.

Van alle velden wordt de watergift en de gewasopbrengsten bijgehouden.

7. IRRIGATIE-BEMESTINGSPROEFVELD BIJ LATOKÉP

Bij Latokep werd een 30 ha irrigatieproefveld met diverse bemestingstrappen bezocht.

Op dit proefveld gaat het om de relatie watergift-bemesting-grondbewerking-gewasopbrengst.

3 Gewasrotaties worden vergeleken:

- wintertarwe-mais-sojabonen
- wintertarwe-mais
- mais

Binnen deze systemen worden bemesting, grondbewerking en irrigatiegift gevarieerd. Er wordt geïrrigeerd met een druppel-irrigatiesysteem.

Uitgevoerde metingen zijn:

- neerslag
- meteogegevens
- gewasproductie
- planthoogte
- LAI
- Bodemvochtprofielen (2-wekelijks)

De neerslag in het groeiseizoen bedraagt ongeveer 150 mm. De potentiële verdamping 500 mm. De bodem ter plekke is een Chernozem met 2-3 % organische stof in de bovenste meter van het profiel. pH=6.5, 45-50 % lutum, porositeit 50 %. De grondwaterstand is ongeveer 5 m.

8. AFSPRAKEN TEN AANZIEN VAN VERDERE SAMENWERKING

In het afsluitend gesprek met prof.dr. G. Szasz kwam naar voren dat een IAC-fellowship van 6 maanden voor een medewerker van de Universiteit van Debrecen bij het ICW, zoals in de overeenkomst van oktober 1987 voorgenomen, in 1989 zeker niet gerealiseerd kan worden. In het kader van de overeenkomst tussen de Ministeries van Landbouw van Nederland en Hongarije is voor zowel 1988 als 1989 slechts 1 IAC-fellowship-beurs van een half jaar voor een Hongaarse onderzoeker beschikbaar gesteld. Deze zijn helaas niet bij de Universiteit van Debrecen terechtgekomen. Wel zullen door prof. Szasz tijdig pogingen ondernomen worden om in het programma 1990-1991 zo'n beurs te verwerven.

Met deze beperking zal de samenwerking zich richten op de simulatie van de waterbalans van een tweetal Hongaarse bodems, één bij Debrecen en de ander uit Karcag. Van de Debrecen bodem zijn de benodigde bodemfysische gegevens en waarnemingsreeksen van bodemvochtgehalte en klimaatsgegevens beschikbaar vanaf 1964. Voor de Karcag bodem moeten deze nog grotendeels worden verzameld.

De volgende afspraken werden gemaakt:

- Door het ICW zal worden aangegeven welke gegevens nodig zijn voor modeltoepassing en hoe deze uit oogpunt van invoer het best kunnen worden vastgelegd.
- In mei 1989 zal een hongaars biomathematisch onderzoeker 20 dagen op het ICW verblijven om kennis en ervaring op te doen van op het ICW ontwikkelde gebruikte modellen van de bodemvochtbalans. Hiertoe brengt hij de benodigde bodem- en klimaatsgegevens mee. Na terugkeer installeert hij het model op de Universiteit van Debrecen voor toepassing in Hongarije.
- Door het ICW zullen de voor scheurende gronen ontwikkelde waterbalans modellen worden getest door toepassing op de Karcag bodem.
- In november-december 1989 gaat ir. J.J.B. Bronswijk naar Debrecen voor een 6-daagse working-session met zijn Hongaarse counterpart.
- Beide bezoeken worden uitgevoerd in het kader van de overeenkomst tussen de Ministeries van Landbouw van Nederland en Hongarije.
- In het najaar van 1989 zal prof.dr. G. Szasz Wageningen bezoeken voor uitwerking van de samenwerking in de volgende jaren.