

PASSENDE MECHANISATIE VOOR DE ONTWIKKELING VAN DE LANDBOUW,
SPECIAAL VAN KLEINE BEDRIJVEN IN DE AZIATISCHE LANDEN

Verslag van een reis naar Indonesië om de mechanisatie van het
kleine landbouwbedrijf in de tropen te bestuderen*

* Verwezen wordt ook naar een artikel van ir. F. Coolman in Landbouw-
mechanisatie 32(1981) 7 (juli) pag. 703 e.v.

Een seminar over motorisatie en mechanisatie op (zeer) kleine landbouwbedrijven in een tropisch land als Indonesië - een eilandenrijk met 147 miljoen zielen - is fascinerend. Zo'n bijeenkomst kan immers bijdragen om een nieuw tijdperk in te luiden voor miljoenen kleine landbouwers en hun grote gezinnen die nu met noeste lichamelijke arbeid hun bestaan aan de grond ontfutselen. Een vruchtbare grond vaak want hoe zouden anders 100 miljoen mensen op Java kunnen eten en leven. Een vulkanisch eiland viermaal zo groot als Nederland met achtmaal zoveel bewoners, 70% van het totale aantal inwoners van de groene archipel! Het geeft je - vooral in de buurt van de grote steden op Oost-, Midden- en West-Java - de indruk van een mierenhoop, deze bevolking die tweemaal zo dicht is als in Nederland en (statistisch) bijna uitsluitend landbouwend (90%). Het is een wonder dat zoveel mensen dicht op elkaar gepakt redelijk ordelijk lijken te kunnen leven en overleven. Onder omstandigheden waar jonge(!) werkenden en gezonden gemiddeld een gulden per werkdag verdienen en geschoolde fabrieksarbeiders drie gulden. En waar zich over de werklozen, de zieken en ouden de familie ontfermt. Waar de producent - de rijstboer - veertig cent voor zijn kilogram (ongepelde) rijst ontvangt en de consument er tachtig cent (gepeld) voor betaald. Tachtig cent voor een kilogram, genoeg rijst - het hoofdvoedsel - voor een hele dag voor een gezin met twee kinderen. En waar als laatste voorbeeld een academisch gevormd landbouwkundig ambtenaar tweehonderd vijftig gulden in de maand verdient, te weinig om er een knap huis van te huren (f 120 - f 150,-/maand) zodat hij gaat "moonlighten" om er wat bij te verdienen. Waarom ook hier mechanisatie in de landbouw?

Het lijkt een politiek streven van bovenaf dat in de eerste plaats op produktieverhoging is gericht. Immers, voor arbeidsbesparing hoeft men het niet te doen, er is arbeid genoeg. Jawel, maar die arbeid lijkt niet altijd klaar te staan. In de buurt van de grote steden bijvoorbeeld spreekt men van arbeidstekort door de lage sociale status die aan landarbeid wordt toegedicht. Bekende geluiden die gehoord worden in landen waar de industrialisatie in opmars is en waar er daardoor ander werk wordt geschapen. Dat is hier nog wel nauwelijks het geval, maar toch ...

Natuurlijk zijn er grote problemen. Er zijn op Java te veel mensen en er is te weinig voedsel omdat er niet genoeg rijst wordt geproduceerd. En er is te weinig scholing. Lager onderwijs en onderwijsmiddelen zijn er tekort. Middelbaar-, hoger (beroeps) en universitair onderwijs zijn te duur zodat nog slechts een bovenlaag van de bevolking er de vruchten van kan plukken.

Maar, er wordt allerwegen naar oplossingen gezocht. Minder mensen op Java door transmigratie naar dunbevolkte gebieden op Sulawesi, Sumatra, Borneo, ..., waar grootscheeps land wordt ontgonnen om de migranten te ontvangen. Meer voedsel door verbetering van de landbouw (structuur) en mechanisatie. En meer en betere (beroeps)scholing door opleiding gesteund door ontwikkelingssamenwerking.

Je vindt er allemaal tekens van die de weg naar de toekomst markeren. Eén zo'n teken was dit seminar over passende mechanisatie voor kleine landbouwbedrijven in tropische gebieden. De stapel inleidingen ervan is 15 cm dik (in mijn bezit). Ze geeft een indruk van de politieke denkbeelden en van de technische oplossingen die onderzoekers en voorlichters zoeken en vinden. En die wachten tot de rijstboer (tani) de tijd rijp vindt om er zijn voordeel mee te doen.

Een seminar over het onderwerp "Appropriate Mechanization for Rural Development with special reference to Small Farming in the Asean Countries" werd in Jakarta gehouden van maandag 26 t/m zaterdag 31 januari 1981, georganiseerd door Nuffic/IPB/LHW-1, hetgeen zoveel wil zeggen als BOGOR Agricultural University, Department of Agricultural Engineering Indonesia, Landbouwhogeschool Wageningen, afdeling Landbouw-techniek, tezamen met Nuffic.

Er ging een studiereis aan vooraf die begon op maandag 19 januari 1981. Op de eerste dag van de studiereis werd een bezoek gebracht aan Zuid-Sulawesi, om daar in het Sidrap-district de intensieve rijstteelt te bestuderen. Een rijstteelt die plaatsvindt met bevoeiing en waar een begin van mechanisatie op basis van trekkers is gemaakt. Een teelt die op kleine omdijkte stukjes land (sawa's) wordt bedreven en waarbij twee oogsten per jaar worden verkregen. En soms nog een derde oogst van een ander gewas, mits alle bewerkingen op tijd worden uitgevoerd.

Eén van de drijfveren om te mechaniseren is dan ook om al het werk op tijd te kunnen uitvoeren, door capaciteitsverhoging. Daarvoor is in Zuid-Sulawesi een plan gemaakt dat voorziet in het gebruik van een groot aantal vierwielige trekkertjes van + 15 pk, met enkele werktuigen. Er is voorzien dat deze trekkers, waarvan het aantal planmatig is vastgesteld, door loonwerkers worden gebruikt die er 20 tot 30 ha per trekker/seizoen in de grondbewerking mee kunnen bestrijken. Die grondbewerking bestaat uit het losmaken van de natte drassige grond waarbij onkruid wordt losgesneden en daarna het wederom vlakmaken van de grond onder water, waarbij er een plantbed ontstaat waarin de - op plantenbedden geteelde - rijstplanten worden geplant.

Ter discussie staat de vraag naar de rentabiliteit van de trekkers die, uitgerust met een grondbewerkingswerktuig en lokaal gemaakte kooiwielen, 3,75 miljoen Roepia kosten (300 Roepia vertegenwoordigen een waarde van f 1,-). In een gesprek met boeren en loonwerkers bleek dat degenen die al een trekker hebben daar wel voordeel in zien, zonder dat overigens goed te kunnen beredeneren. Gewezen wordt vooral op de sterk vergrootte capaciteit ten opzichte van het gebruik van dierlijke trekkracht in de natte rijstteelt, meest karbouwen maar soms andere trekossen, waarmee de sawa's worden bewerkt. Een klacht is dat de trekkers een korte levensduur hebben en veel onderhoud(skosten) vergen. Ook het uitvoeren van dat onderhoud (vakkennis) en de beschikbaarheid van onderdelen vormen een probleem. Daartoe moeten mensen worden opgeleid, zoals de dorpsmid die wij bezig zagen in een gebrekkige werkplaats. De kleine trekkers die worden

ingezet zijn vooral van Japanse makelij zoals Kubota en Iseka. Ze hebben een eenvoudige hydraulische hefinrichting en een aftakas. Wij zouden het vierwiel tuinbouwtrekkers noemen.

Over de rijstopbrengsten wordt gezegd dat deze per oogst (er kunnen twee oogsten per jaar zijn) lopen van 4000 tot 5700 kg per ha. De gemiddelde bedrijfsgrootte is daarbij een half tot één hectare. De mechanisatie die men nastreeft wordt "selective mechanization" genoemd wat hier betekent het "3 s'en-plan" d.w.z. Selected Sulawesi System. Men beoogt ermee dat er door de mechanisatie geen arbeid uit de landbouw zal wegvloeien. Immers dat zou werkeloosheid betekenen, omdat er (nog) geen opvang van arbeid in industrie mogelijk is, omdat de laatste tenenemale ontbreekt. Men zou de mechanisatie van de landbouw synchron moeten laten verlopen met (kleinschalige) industrialisatie maar ziet daar (nog) geen mogelijkheid toe.

Eigenlijk wil men dus door mechanisatie alleen bewerkstelligen dat het werk beter op tijd gebeurt om hogere opbrengsten en/of meer oogsten per jaar te krijgen en de arbeid verlichten.

Bij het kweken van nieuwe rassen van rijst wordt gezocht naar resistentie (tolerantie) tegen bedreigingen door insecten en andere ziekten. Men wil het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen zoveel mogelijk beperken en spreekt van "integrated pest control" om zoals men zegt het milieu zoveel mogelijk in goede staat te houden. Kunstmest wordt gebruikt voor zover daarvoor geld is.

Een rem om te komen tot mechanisatie is dat er in het veld geen wegen zijn, er zijn alleen de dijkjes die de sawa's omsluiten. Dieren kunnen zich evenals mensen over deze smalle dijkjes verplaatsen, de karbouwen grazen er zelfs op. Doch een trekker kan er niet over rijden. We kunnen over deze problematiek ook lezen in Landbouwmechanisatie juli 1981 no. 7 jaargang 32 in een artikel over Mechanisatie van het rijst-dorsen in Noord-Celebes, van de hand van ir. F. Coolman. Er zal dus "landhervorming" moeten plaatsvinden om tot enige substantiële vorm van mechanisatie te komen. Een zeer ingrijpende zaak. Er is daarom terughoudendheid onder de rijstboeren om tot mechanisatie over te gaan. De regering moet sterk stimuleren en steunen. Mechanisatie is ook duur omdat de boeren niet gewend zijn met trekkers om te gaan. Ze moeten "machine-minded" worden gemaakt. Zij zijn dat helemaal niet en dat maakt het gebruik van machines extra duur. Uit gesprekken met handelaren blijkt dat er met het onderhoud en de onderdelenvoorziening van de trekkers

grote moeilijkheden zijn. Bovendien worden de prijzen van onderdelen steeds hoger, terwijl de prijzen van rijst nauwelijks stijgen. Men probeert zoveel mogelijk onderdelen goedkoop in Indonesië zelf te fabriceren. Zo zagen we het fabriceren van messen voor een trekkerfrees in handwerk bij een dorpsmid die met drie mannen - plus één aan de blaasbalg - 120 messen per dag uit verenstaal smeedde, dus 30 messen per man per dag! De arbeidsbeloning daarvoor bedroeg per dag f 4,50 tot f 5,-, zodat iedere man 300 roepia (f 1,-) verdiende! Ter vergelijking: een geschoolde arbeider in een fabriek verdient 30.000-40.000 roepia per maand, hetgeen f 100,- tot f 120,- betekent, dus f 3,- tot f 4,- per dag. Hooggekwalificeerde krachten, academici, verdienen driemaal zoveel. Dus f 9,- tot f 12,- per dag. In de landbouw (op Java) is echter een verdienste van f 1,- per dag gewoon.

Naar Oost-Java

Terugkomende op de trekkers en de onderdelen wordt geprobeerd om zoveel mogelijk in Indonesië zelf te fabriceren met goedkope arbeidskrachten. Dat bleek ook uit een bezoek aan de Boma Bisma Indra pacul fabriek in Pasoeroean (Oost-Java) op 20 januari, waar patjols werden gemaakt, die uit één stuk staal werden gewalst en gesneden. Zo'n patjol weegt 1250 g. Hij kost inkoop 1650 roepia en verkoop 2050 roepia, dus ongeveer f 7,-. Bij een verdienste van f 1,- per dag moet daar dus zeven dagen voor worden gewerkt!

Op de BBI-fabriek in Soerabaja waar motoren worden geassembleerd van Deutz, wordt veel aan instructie door Duitsers gedaan om de mensen het werk goed en nauwgezet te laten doen. Zo'n fabriek is staatseigendom en er wordt een lange-termijnplanning gepleegd waaraan de fabrieksdirectie is gehouden.

Op 21-01-1981 brengen wij een bezoek aan de fabrieken P.T. Tri Ratna Diesel en P.T. Agrindo in Soerabaja, die gezamenlijk een bedrijf vormen met 300 werknemers. Het zijn particuliere bedrijven die echter ook over hun produktie nauwe contacten hebben met de overheid. In deze bedrijven worden machines voor het dorsen en het verwerken van rijst gemaakt. Daarnaast 10000 tot 30000 patjols per maand, naar Taiwans' voorbeeld.

Belangwekkend is de motorenafdeling waar onder Japanse leiding (Mitsubishi) motoren worden gemaakt van 5,5 tot 18 pk. Ten slotte was nog een gieterij waar volgens weinig ontwikkelde werkmethoden werd

gewerkt. Heel anders is dat bij de werkmethoden die onder Japanse leiding voor het vervaardigen van de motoren worden toegepast. Er worden hier 18000 motoren per jaar gemaakt door 72 man, waarvan er 48 in de eigenlijke produktie werken. In de motoren wordt nu nog slechts 20% van wat men noemt "local contents" - Indonesische onderdelen - verwerkt. De rest komt rechtstreeks uit Japan. Het streven is om in 1984 80% "local contents" in de motoren toe te passen, desnoods met toelevering door andere Indonesische bedrijven. Vaak zijn dat kleine ondernemingen waar a.h.w. in huisvlijt wordt gewerkt. Het vormt een onderdeel van het grote industrialisatieplan op Java.

De meeste van de gefabriceerde motoren gaan nu naar de visserij; 30% gaat naar de landbouw en wordt o.a. toegepast op rijstoogst en -verwerkingsmachines en ook op wat men noemt "handtrekkers" d.w.z. tweewielige trekkers waar men achter loopt (eenassige tuinbouwtrekkers). Men streefde naar produktie en toepassing van het zgn. "economische type", een goedkope uitvoering die minder dan 1 miljoen roepia kost, en dan ook zeer eenvoudig is!

Een rijstdorser uit dit bedrijf kost 350.000 roepia zonder motor en 500.000 roepia met een 5 pk motor. De capaciteit wordt gezegd te zijn 500 kg verwerkt materiaal, stro en korrel, per uur; aan korrel betekent dat 300 kg/uur. Wat de kostprijs van deze machines betreft wordt gezegd dat deze voor 20% uit arbeidsloon bestaat, voor 40% uit materiaalkosten en 40% uit overhead en winst. Het loon van geschoolde fabrieksarbeiders bedraagt 1000 roepia per dag (ongeveer f 3,-), daarboven krijgen ze een lunch, melk en enige medische verzorging. Het is moeilijk om genoeg geschoolde mensen voor het werk te krijgen, men moet daarbij streng selecteren. De "man in de straat" verdient 400 roepia per dag (ruim f 1,-). De gemiddelde leeftijd van de werkers in deze fabrieken is lager dan 20 jaar. (De totale bevolking van Indonesië is 147 miljoen, 60% ervan is jonger dan 40 jaar.)

Duidelijk is dat hier sprake is van een jong bedrijf dat zes jaar geleden begon. De opleiding van de leiders gebeurde in Japan en er wordt dagelijks door Japanners toezicht op de gang van zaken gehouden. Er is een contract tussen Indonesië en Japan over dit soort bedrijven, waarbij beide in het kapitaal bijdragen. Echter, met een meerderheid voor Indonesië (joint venture).

Telkens weer komt bij het spreken over mechanisatie het begrip "economische trekker" en "economische rijstdorstmachine" naar voren, omdat bij de huidige stand van zaken de aanschaffingsprijs van de machines bepalend is voor de aankoop ervan door de rijstboeren.

Bij het bezoek van 22 januari aan het Training Center in Srandol - een praktijkschool in Semarang die onder leiding werkt van ir. Aad in het Veldt - blijkt dat hier monteurs, technische krachten, worden opgeleid t.b.v. coöperaties in Indonesië zowel op het gebied van de visserij, de melk- en melkproduktenverwerking als de landbouwmechanisatie. De opleiding van de jonge mensen gebeurt in drie achtereenvolgende jaren waarbij hun kennis stap voor stap op een hoger peil wordt gebracht. Het trainingscentrum dat ook met Nederlands geld gefinancierd wordt, is eigenlijk net begonnen. De toeloop van jonge mensen die opgeleid willen worden is groot. Zij worden vertrouwd gemaakt met eenvoudige zgn. handtrekkers, (tuinbouwtrekkers) en met machines voor de oogst en het verwerken van rijst. De school heeft twee mobiele werkplaatsen in vrachtauto's, (doctormesin), die de coöperaties bezoeken om daar machines te onderhouden en repareren waarbij ook aan de opleiding van mensen ter plaatse aandacht wordt geschonken.

De Indonesische regering stopt in dit ontwikkelingsproject, waaraan zoals gezegd ook Nederland bijdraagt, veel geld. Het Nederlandse deel is een uitgestelde lening (grace period) van 9 miljoen gulden. De opleiding van jonge mensen is broodnodig omdat fabrikanten en verkopers van werktuigen nog erg weinig doen aan service en onderdelenvoorziening. Zij willen wel graag verkopen, maar daarna leveren ze nauwelijks service. De praktijkschool heeft door zijn wijze van werken contacten met en invloed op fabrikanten, dealers en wederverkopers. Er is in de praktijkschool ook een "kunstmestkiosk" waar leerlingen onderricht krijgen in het gebruik van pesticiden en kunstmest. Het geheel verkeert nog in een opbouwfase en er zijn - o.a. met het bestuur - nogal wat problemen. Echter, niet zoals gezegd in de belangstelling voor het volgen van deze opleiding, die in een grote behoefte voorziet. Er zijn thans vijf praktijkleraren, doch dit aantal zal moeten worden verhoogd. De coöperaties werken niet altijd van harte mee omdat zij menen dat zij werktuigen in omloop moeten brengen waar zij niet om hebben gevraagd en die ze dus moeilijk kwijt kunnen. Daarom is de werkwijze nu veranderd en moeten de coöperaties duidelijk maken welke machines zij willen hebben, opdat een verwijt later niet door hen kan worden gemaakt.

Het volgende bezoek in Semarang gold een fabriek van P.T. Kubota waar ook de zgn. handtrekker wordt gemaakt. Onder andere van het zeer eenvoudige zgn. "economische type" voor een bedrag van minder dan 1 miljoen roepia (dat is f 3000,-). Ook andere typen worden echter ge-

maakt met een prijs van bijna 4 miljoen roepia incl. een messenfrees. In deze fabriek werken 300 mensen waarvan 173 in de directe produktie. Het zijn allemaal wederom jonge mensen. Zij worden slechts aangenomen in de leeftijdsgroep van 18 tot 25 jaar. Ook verdienen ze 1000 roepia per dag (f 3,- dus), maar dat geldt voor vijf dagen per week (de dagen dat ze werken). Soms worden overuren gemaakt, die dan ook uitbetaald worden. Men rekent op 20 werkdagen per maand. In dit particuliere bedrijf, geschoeid op Japanse leest, is ook een (praktijk)school waar jonge mensen in groepen worden opgeleid. Zij krijgen bij goede resultaten een (bedrijfs)diploma.

Ook hier is sprake van de produktie van een aantal typen lichte dieselmotoren tussen 5 en 20 pk, waarbij gezegd wordt dat deze firma 60% van de Indonesische motorenmarkt in handen heeft. De zgn. economische trekker is uitgerust met wat wij kooiwielen noemen. Hier heten ze "puddlewheels" omdat de dwarsstaven zo staan dat zij de natte grond ook doorwoelen. Er gaat 30% van de geproduceerde motoren naar de landbouw en 30% van de onderdelen van de motoren is "local content", waarbij dat wederom in 1984 80% "local" zal moeten zijn. Het aantal kopers van machines voor mechanisatie in de landbouw wordt hier (slechts) geschat op 2% van alle boeren - de zgn. top size boeren - die een inkomen hebben dat hun het kopen mogelijk maakt. Het zijn de "grote boeren" die één ha land en meer in eigendom hebben, waar de gemiddelde Indonesische rijstboer een oppervlakte gebruikt van 0,5 ha.

Er worden in dit bedrijf 2500 tot 3000 motoren per jaar gefabriceerd. Er is een regeringsplan dat voorziet in de produktie van zekere aantallen en zwaartes van motoren voor de eerstkomende jaren, waaraan men zich ook in dit particuliere bedrijf onder Japans toezicht moet houden, omdat de markt door de regering wordt bepaald.

Op 23-01-1981 bezochten we in Yogyakarta de oudste en grootste fabriek van landbouwwerktuigen in Indonesië, de C.V. Karya Hidup Sentosa (werk, leef, gelukkig), waar machines van het merk Quick voor de landbouw worden gemaakt. Het is een fabriek waar 700 mensen werken, waarvan 500 in de produktie-afdelingen. Zij verdienen, afhankelijk van hun vak-kundigheid, 500 tot 1000 roepia per dag + een maaltijd. Zij werken zes dagen per week. Er worden niet alleen landbouwwerktuigen gefabriceerd maar ook andere zaken als bouten en moeren. Belangrijk is de produktie van waterpompen waarvan er 4000 per jaar worden gemaakt. Ook worden er

dorsmachientjes voor rijst gemaakt, die 450000 roepia kosten incl. Mitsubishi motor in aantallen van 300 (1979) tot 600 (1981) per jaar. Het bedrijf heeft een joint venture met Kubota.

Een demonstratie met een dorsmachine laat allereerst zien dat rijst afrijpt zoals haver nl. dat het stro nog groen is terwijl de korrel al rijp is. Dit groene produkt moet door de dorsmachine worden verwerkt. De gedemonstreerde machine was erg onveilig omdat met het insteken van de rijst de vingers gemakkelijk in de dorstrommel kunnen komen. Men slaat daar echter weinig acht op.

Er worden 300 dorsmachientjes per jaar gefabriceerd waarbij veel handwerk wordt verricht, door mensen zittend op hun hurken tussen alle onderdelen in. Veel gietijzeren delen worden in de eigen gieterij op zeer primitieve wijze gemaakt. Midden tussen het kokendhete vloeibare ijzer lopen mensen op blote voeten! De pannen met gesmolten ijzer - de smeltkroezen - worden aan stokken met de hand gedragen om in de vormen te worden leeggegoten.

In deze fabriek worden ook weer zgn. economische handtrekkers gemaakt, uitgerust met een 6 pk motor en een V-snaaraandrijving met twee versnellingen. Ze kosten 1,6 miljoen roepia, met motor doch zonder werktuigen.

Een demonstratie in het veld (Klaten) laat zien dat er met deze trekkers goed kan worden gewerkt bijv. voor het ploegen en het eggen van de natte grond (de modder), maar dat het lopen er achter en het sturen ervan, vooral bij het veelvuldig wenden op kleine rijstvelden, veel inspanning kost. Bij de rijstteelt blijft de grond de hele groeiperiode nat, maar ook tijdens de oogst lopen de oogsters nog in de natte grond. Naast het demonstratieveld werd rijst geoogst door vrouwen die de afgesneden pluimen in een mand verzamelden en ze daarna in zakken overstortten. De vrouwen hebben een mesje (ani-ani) in de hand waarmee zij de pluimen met zo weinig mogelijk halm afsnijden. Het stro werd naderhand door mannen afgesneden met een sikkel, waarbij een lange stoppel bleef staan. Direct daarna kan de grond worden geploegd en bewerkt en na korte tijd weer opnieuw ingeplant. Op deze wijze krijgt men hier twee tot drie oogsten per jaar, gemiddeld vijf oogsten in twee jaar. Op de dijkjes rondom de rijstvelden groeien allerlei produkten zoals cassave, stokbonen, bananen en maïs. Soms zie je dat om de stammen van de cassave stokbonen groeien. Kortom, een intensief grondgebruik!

Terugkomend op de echte Indonesische "handtrekkers" kan gezegd worden dat die behalve de motor voor 100% uit Indonesische onderdelen, local content bestaan. Men moet achter deze trekkers lopen. Pogingen om er een zitplaats op te bouwen hebben tot nu toe weinig succes gehad omdat dat bij het draaien op de wendakkers lastig is.

Het district Klaten dat wij bezoeken tijdens de demonstratie ligt op de helling van de Merapi, is zeer vruchtbaar en relatief welvarend.

's Middags bezochten we in de kampong Ceper een demonstratie van de draagbare Votex rijstdorsmachine van de firma Vogelenzang uit Andelst. Onze komst was aanleiding voor het hele dorp om uit te lopen en dan blijkt nog eens hoe ontstellend veel jonge kinderen met jonge moeders hier rond lopen. Hier hoeft geen mechanisatie te worden toegepast voor arbeidsbesparing want er is voldoende arbeid aanwezig. Zelfs zo dat men in moeilijkheden komt bij de oogst omdat daarbij in het veld uit overwegingen van burenplicht zoveel hulp verschijnt dat de eigenaar niet meer weet wat het ermee aan moet. Hij raakt het overzicht kwijt op wat ieder doet en of hij/zij zijn/haar deel rijst wel krijgt waarop men voor zijn hulp recht heeft. Dat is o.a. een reden geweest waarom eigenaren van gewassen er bereid toe waren om hun rijst "op stam" aan handelaren (traders) te verkopen. Dat zal uiteindelijk in het eigenaar's nadeel zijn, want de handelaar's schatting van de oogst is (te) laag! De Javaanse handelaar komt na de koop met zijn ploeg volk om het gewas te oogsten.

Men is in de leiding van de coöperaties van de dessa's erg ongelukkig over deze gang van zaken, maar het is moeilijk om deze werkwijze, en andere werkwijzen van tussenhandelaren, tegen te gaan. Men zegt wel dat de tussenhandelaren een soort "mafiaregime" uitoefenen, dat moeilijk te doorbreken is.

Een jonge Amerikaan Jerry Smith die we ontmoeten bij discussies met de lokale Puspeta officials, is hier werkzaam om de coöperatieve gedachte uit te dragen. Hij spreekt Javaans en kan dus met de boeren praten. Hij moet zeer omzichtig handelen omdat één verkeerde benadering direct in zijn nadeel kan verkeren, aldus zijn zeggen. Hij vertelt dat een goede rijstoogst wel 6 ton rijst per oogst opbrengt, dus 12 ton per jaar bij twee oogsten. De bedrijven zijn klein, vaak kleiner dan een halve hectare. Men onderscheidt boeren zonder land, boeren met eigen land en landeigenaren die hun land verhuren en/of slechts een deel ervan zelf gebruiken. Duidelijk is - en dat wordt door de jonge Amerikaan onderstreept - dat men als men wil mechaniseren tegelijkertijd kleine industrie in het leven moet roepen om werkeloosheid te voorkomen.

Het gebruik van "de economische trekker" is hier niet populair omdat er niet diep genoeg mee kan worden geploegd. Met dierlijke trekkracht - karbouwen, koeien, trekossen - kan de grond dieper worden bewerkt wat beter is. Overigens worden veel dieren verkocht omdat zij voor de slacht duur zijn.

De Javaanse boer denkt wel in termen van de teelt van rijst, echter niet in economische termen en het is daarom moeilijk om met hem in gelijkgestemde geest te communiceren. "Men kan wel met elkaar praten maar in de geest is er een groot verschil", aldus de jonge Amerikaan. Hij is echter zeer enthousiast en hoopt met zijn dorpscoöperatie, de coöperatie van de dessa, ten slotte in te spelen op provinciale- en nationale coöperaties.

In deze dorpscoöperatie van Ceper is ook plaats voor een rijstverwerkingsbedrijf waar de binnengekomen rijst van de boeren met een capaciteit van 1 ton per uur wordt verwerkt tot bruine rijst, een produkt dat door zgn. huskers is bewerkt, maar niet gepolijst. De coöperatie houdt zich ook bezig met kredietverschaffing o.a. voor kunstmest en voor zaaizaad en wil vooral mogelijkheden scheppen tot een betere boekhouding door de leden om aldus een beter inzicht in het economische gebeuren te krijgen.

Een eigenaar/boer kan hier tot een verdienste komen van 1000 tot 2000 roepia per dag, vergelijkbaar met fabrieksarbeid. De animo om te gaan werken in de (lichte) industrie is niet groot. Die komt eigenlijk alleen voor bij de boeren zonder eigen land, de zgn. landless farmers. Opvallend is dat van de dorpscoöperaties weinig boeren lid zijn. Het zijn veelal overheidsdienaren die de dienst uit maken, een wonderlijke situatie! Het coöperatieve element wordt erg sterk door de regering gestimuleerd maar de meeste boeren voelen er nog weinig voor, misschien omdat ze het niet kennen. Daarvoor dient het werk van de jonge Amerikaan, die hier door internationale hulporganisaties is gestationeerd!

De demonstratie met de Ricefan van Votex liet zien dat deze machine een grote capaciteit paart aan een goede kwaliteit dorswerk. Men schat de capaciteit op 1000 tot 1500 kg materiaal per uur. Het is een goed geconstrueerde machine die ook uit veiligheidsoverwegingen veel beter is dan de Indonesische waarover eerder werd geschreven.

Onderweg bezoeken wij Batur, Ceper, een dorp waar veel kleine ijzergieterijen zijn en waar onderdelen en soms heel eenvoudige werktuigen zoals handwaterpompen, worden gemaakt. Het zijn zeer primitieve houtgestookte gieterijen waar veel mensen met elkaar weinig werk ver-

zetten, en onder zorgelijke en gevaarlijke omstandigheden met gloeiend metaal omgaan. Hoewel men zijn best doet is het voor ons een schokkend geheel, waarvan men moet hopen dat het voor verbetering vatbaar is. Het formele deel van de pre-seminar tour waaraan 14 personen deelnamen, werd hiermee afgesloten. Het vormde een zeer goede voorbereiding op het Seminar dat volgde in Jakarta en waarvan in het volgende verslag wordt gedaan.

Het Seminar van Nuffic/IPB/LHW dat van 26 t/m 31 januari 1981 in Jakarta werd gehouden over mechanisatie op kleine landbouwbedrijven in tropische gebieden was opgebouwd rond vijf thema's nl.:

1. Landontginning, voornamelijk in dunbevolkte gebieden;
2. Vooruitzichten en fabricage van landbouwwerktuigen (vóór de oogst);
3. Oogst- en naoogst-technologie;
4. Managementaspecten van landbouwmechanisatie;
5. Mechanisatiepolitiek (aanbevelingen en discussies).

Bij het eerste thema "Landontginning vooral in dunbevolkte gebieden", ging het vooral over de transmigratieplannen die Indonesië heeft om het dichtbevolkte Java te ontlasten. Daarbij werden voornamelijk door Indonesische sprekers plannen uiteengezet, politiek en technisch getint. Een onderdeel van het thema vormde de uitbreiding van irrigatiegebieden.

Er werden totaal 6 papers gepresenteerd. Ook mechanisatie die bij landontginning kan plaatsvinden vond hierin een plaats. Een vreemde eend in de bijt was een paper over kunstmatige beregening die in Maleisië enige omvang lijkt aan te nemen.

Voor het tweede onderwerp "Ontwikkeling, vooruitzichten en fabricage van landbouwwerktuigen die vóór de oogst worden gebruikt", werden eveneens 6 papers aangeboden, verdeeld over mechanisatie in (a) gebieden waar "droge" landbouw wordt toegepast en in (b) gebieden waar "natte" landbouw wordt toegepast d.w.z. met bevoeiing. Hierbij kwam mechanisatie bij landontginning ter sprake, gepresenteerd door ir. A.A. Wanders namens IBP, Landbouwhogeschool Wageningen en Nuffic. Hierin werden resultaten van een case study in Lampung (Zuid-Sumatra) gepresenteerd. Het behelsde verbetering van handgereedschap en apparatuur die gebruikt wordt bij dierlijke tractie. In een andere presentatie (R. Wijewardene) werden ontwikkelingen gemeld van het IITA Institute in Sri Lanka. Een

tweetal papers ging over ontwikkelingen van een zaaimachine voor sojabonen in Thailand en de resultaten van een studie van een overbrengingssysteem van een aangedreven grondbewerkingswerktuig in datzelfde land. En ten slotte een evaluatie van een ontwikkelde rijstplantmachine, een halfautomatische twaalfrijige machine die in de natte rijstverbouw in Maleisië wordt toegepast.

Een onderdeel van dit thema vormde ook het punt van kennisoverdracht en de lokale produktie van landbouwwerktuigen. Daarbij werd door een Filipijnse dame (M. Villaruz) een nieuw werktuig, de Turtle, voor grondbewerking in kleine velden, gepresenteerd. Een eenvoudig werktuig waar je achter moet lopen en dat verbreding in de Filippijnen lijkt te vinden. Het is gebaseerd op de wijze waarop een schildpad zich voortbeweegt nl. een drijvend apparaat dat zichzelf vooruitkrabbelt in de modder van de sawa. Het vooruitkrabbelen gebeurt door een aangedreven frees die de natte grond bewerkt, de onkruiden lossnijdt en zo het begin voor een nieuw plantbed maakt voor het volgende rijstgewas.

Geschiere, Vicon Nederland, poneerde enkele gedachten rondom overdracht van kennis en samenwerking tussen landbouwwerktuigenfabrikanten uit ontwikkelde- en ontwikkelingslanden. Er bleek bereidheid uit om tot een degelijke samenwerking te komen. Ook van regeringszijde in het ontwikkelingsland moet belangstelling worden getoond. Het gaat vooral om het op gang brengen van de zgn. locale ontwikkeling, een stap op de weg naar lichte industrie. Het behoeft niet een eeuwigdurende samenwerking te zijn, het kan het op gang brengen van ontwikkelingen op het terrein van fabricage van landbouwwerktuigen betekenen. Door een Indonesische fabrikant van eenvoudige landbouwwerktuigen uit Yogyakarta werden de problemen en de vooruitzichten van de fabricage van landbouwwerktuigen in Indonesië uiteengezet.

Bij een tussendoor-bezoek aan de IBP-campus, de Landbouwhogeschool in Bogor, met name de Vakgroep Landbouwmechanisatie, werd een groot aantal landbouwwerktuigen in een tentoonstelling gepresenteerd. Daaronder grote werktuigen en trekkers voor de staatslandbouwbedrijven van nu - de vroegere plantages - en kleine werktuigen voor mechanisatie van de kleine landbouwbedrijven op Java. Die mechanisatie blijkt nog van zeer beperkte betekenis te zijn. Het lijkt meer een "top-down" gewenste ontwikkeling dan een "bottom-up" zaak van de (Javaanse) boeren zelf. Niettemin een interessante excursie die ons ook in de beroemde plantentuin

van Bogor bracht. Een demonstratie van een viertal "handtrekkers" in het veld liet zien in welke richting de gedachten gaan. Het lopen achter een snel rijdende kleine trekker waarbij de voeten bij iedere stap vastge-zogen worden in de modder, lijkt een bijzonder vermoeiende bezigheid die op de kleine velden relatief kort duurt maar qua inspanning hevig is!

Bij het thema "Oogst- en naoogsttechnologie" werd op dit seminar vooral aandacht besteed aan machines die het rijstgewas oogsten. Daarbij werd een overzicht gegeven door een medewerker van het Internationale Rijstinstituut (IRRI) in de Filippijnen. Vooral de ontwikkeling van een zgn. reaper, een maaimachine die het afgesneden gewas op een lange stop-pel in langszwaden neerlegt, afneembaar gemonteerd voorop een handtrek-ker, trok de aandacht. Het is een machine die in de natte rijstbouw kan worden toegepast. Daarnaast kregen vooral de rijstdorsmachines de aan-dacht, in papers van de Koreaan Chung en van ir. Wanders (IBP/LH/Nuffic). Laatstgenoemde had rijstdorsmachines met elkaar vergeleken en vooral aandacht besteed aan de in Nederland door Vogelenzang ontwikkelde Votex Ricefan. Een machientje dat in Indonesië sterk de aandacht lijkt te trekken. Weliswaar wordt er door machinaal dorsen weinig arbeidsbespa-ring bereikt - er lopen veel te veel mensen bij rond! - maar de ver-liezen lijken lager dan meestal bij handwerk het geval is. Door de komst van rijstdorsmachines en nieuwe rassen met hoge opbrengsten en veel stro, lijkt de methode van oogsten door vrouwen met rijstmesjes (ani-ani) te verdwijnen en plaats te maken voor handoogsten met de sikkel door man-nen. Het stro is bij het dorsen meestal niet rijp en vaak nog kletsnat. Daar is niets aan te doen want er wordt ook in de natte moesson geoogst en er is dan van droging weinig sprake. De presentatie van de onderzoek-resultaten door ir. Wanders was overtuigend. Zo'n rijstdorsmachine moet licht van gewicht zijn omdat hij bij het verplaatsen van de ene naar de andere sawa op de schouders moet worden gedragen. Zoals reeds gezegd lopen er om de rijstdorsmachine veel te veel mensen rond doch dat lijkt voort te komen uit het feit dat men erbij wil zijn en er toch genoeg mensen zijn. De toepassing moet dus vooral komen uit beter werk en lagere verliezen. Een probleem dat zich hierbij op de Filippijnen voordoet is dat men het lange gedorste stro graag machinaal gebundeld zou willen zien.

In thema 3 kwam ook het drogen van het gedorste stro ter sprake. Daarbij werden vergelijkingen gemaakt tussen kunstmatig drogen en drogen

in de zon zoals gebruikelijk is. Er was een presentatie uit Maleisië die inging op de mogelijkheden om voor het drogen zonne-energie te benutten, op zeer eenvoudige wijze. Behalve over rijst was er een paper over de ontwikkeling van drogers voor tapioca. De boer houdt bij het drogen rekening met de omstandigheden in die zin dat hij als het in de zon fel droogt de laag op de vloer dikker maakt en er meer in roert. Natuurlijk moet men bij het drogen in de zon oppassen voor snel opkomende regenbuien.

Onder het subthema "Opslag en verwerking van landbouwprodukten" ging het over de opslag van produkten op zgn. dorpsniveau, bijv. bij coöperaties, de zgn. KUD's (Kooperation Units van de Dessa). Daarnaast waren er evaluatiestudies van verschillende rijstverwerkingsmachines waarbij vooral een paper van FAO/Bulog Jakarta interessant was. Daarin was sprake van samenwerking van Nuffic-medewerkers met de Technische Hogeschool in Eindhoven. Er wordt hierbij in een groep gewerkt aan ontwikkeling van grondbewerkingswerktuigen en aandacht besteed aan mogelijkheden om onuitputtelijke energiebronnen, zonne-energie, voor het drogen van rijst te gebruiken. Ook wordt aandacht besteed aan het lokaal maken van landbouwwerktuigen en machines voor de verwerking.

Aan de verwerking van rijst tot bruine en witte rijst is veel onderzoek gedaan door C. Arka in de Filipijnen. De resultaten van dit onderzoek werden gepresenteerd door ing. H.T.L. van Ruiten, een Nederlander, die al lange jaren in de tropen werkt. Het gaat om onderzoek naar materialen van de rollen die in de machines worden gebruikt om de rijst van een huidje, de zgn. husk, te ontdoen. Deze husk wordt verwijderd om bruine rijst te krijgen en hij vertegenwoordigt 14-26% van het gewicht van de geogste korrel. De husk heeft een m^3 -gewicht van 125 kg en in gemalen toestand van 335 kg. Deze husks werden vroeger gebruikt om de ketels van stoommachines te stoken, waarmee energie, bijv. elektrische energie, werd opgewekt. De mogelijkheden hiervan, die nu weer belangstelling krijgen worden in een paper duidelijk weergegeven. De as van de husk, die na verbranding overblijft en die silica-rijk is, wordt met succes gebruikt bij het maken van cement.

Bij het vierde thema "de managementaspecten van landbouwmechanisatie" was er een analyserende inleiding van Merle. L. Esmay, Michigan State University, die de omstandigheden op Java analyseerde door een Amerikaanse bril en poneerde dat "de landbouwbevolking slavenwerk verricht in

de modder om voedsel te produceren" en die zichzelf identificeerde met de Indonesiër door te spreken over "onze" problemen en "we" zullen dit en dat moeten doen of laten, "and so forth, okay". Een benadering die erg Amerikaans aandeed en ten slotte uitmondde in een voorstel om op betrouwbare wijze veel parameters te verzamelen en te stoppen in een model, zodat de computer kan uitrekenen wat er gebeurt als er bepaalde veranderingen plaatsgrijpen. Dit zal behulpzaam kunnen zijn bij het nemen van politieke beslissingen over de weg die men in de Indonesische kleinschalige landbouw moet gaan, aldus Esmay. Twee stellingen lijken daarbij paradoxaal: in de eerste plaats "vervang geen mensen in de landbouw die willen en kunnen werken, door machines" en in de tweede plaats "de landbouwende bevolking doet slavenwerk" zoals hiervóór geschreven. Een derde stelling luidde "laat geen grote boeren profiteren van de steunmaatregelen die men neemt t.b.v. de kleine boeren". Voorbij gegaan werd in deze paper aan de mogelijkheid en zelfs de noodzaak om tegelijk met mechanisatie in de landbouw synchronisatie met het stichten van lichte industrie onder ogen te zien, teneinde de door landbouwmechanisatie vrijkomende arbeid op te vangen.

Coolman (IMAG, Wageningen) hield een inleiding over algemene aspecten van landbouwtechnische relaties tussen ontwikkelde- en ontwikkelingslanden. Hij ging vooral in op een actueel project in deze zin dat in Noord-Sulawesi (Minahassa) aan de gang is en dat mogelijkheden biedt voor ontwikkeling van de streek en wellicht transmigratie zoals door de Indonesische regering wordt gewenst. Het is een particuliere onderneming waarbij uit de opbrengsten gelden worden gereserveerd voor o.a. het stichten van een proefstation waar onderzoek kan worden gedaan voor de verdere ontwikkeling van het gebied. Het motto is dat de plaatselijke bevolking zelf aan de ontwikkeling mee moet werken en dat men bij de voortgang van het project niet verder wil springen dan de stok lang is.

Een volgend deel van thema 4 "managementaspecten van landbouwmechanisatie" ging over de introductie van mechanisatie en haar rol in de ontwikkeling van het platteland. Allereerst een inleiding over de toepassing van irrigatie en trekkers om het inkomen van de rijstboeren te vergroten. Hierbij werd schematische weergegeven hoe de bevoeiing van sawa's wordt verwezenlijkt en op welke tijdstippen deze optimale resultaten geeft. Bij een goede wijze van bevoeiing en uitvoering van de werkzaamheden op de juiste tijd komt men tot méér dan twee oogsten per jaar d.w.z. twee rijstoogsten en nog een ander gewas. Andere inleidingen over

dit thema gingen over de problemen en vooruitzichten van de introductie van kleine werktuigen in Indonesië, gepresenteerd door een medewerker van IRRI, gestationeerd in Jakarta. Een paper met statistisch materiaal over de reeds aanwezige trekkers en over de toekomstige aantallen die in de planning zijn voorzien.

Een uitgebreide enquête gehouden in Zuid-Sulawesi door landbouweconomen en een technicus, gaf de resultaten weer die qua urenbesparing werden geboekt bij mechanisatie van de grondbewerking in de sawa's. Het blijkt dat de helft van het aantal uren, in vergelijking tot het werken met karbouwen, kon worden bespaard. Een span karbouwen kost in Indonesië 400000 roepia. De conclusie uit de enquête in Zuid-Sulawesi was dat mechanisatie met de "handtrekker" nog niet uit kan. Het is, alle omstandigheden in aanmerking genomen - ook die van eventuele opbrengstverhoging en/of meer oogsten per jaar! - toch nog duurder dan het werken met dierlijke trekkracht. In de vergelijking werden boeren opgenomen die een trekker in eigendom hadden, boeren die er één huurden en boeren zonder trekker.

Aan het slot werd een statement afgelegd door ir. In 't Veld, directeur van het training center (praktijkschool) in Semarang, over de moeilijkheden die bij de organisatie van het training center worden ondervonden. Het training center is gelieerd aan de zgn. KUD's en werkt onder toezicht van het Indonesische Ministerie van Coöperatie. Het aantal tekortkomingen in de organisatie is groot en er werden voorstellen gedaan om tot verbetering te komen.

Vervolgens besprak één van de deelnemers aan de pre-seminar tour naar Zuid-Sulawesi, Oost-Java, Centraal-Java en West-Java, de ervaringen van die tour, namens de groep die er aan had deelgenomen. Verrassend werden genoemd de goede kwaliteit van de rijstgewassen en de grote vakkundigheid op dorpsniveau in het metaal bewerken o.a. in gieterijtjes en smederijen. Men meent op deze tocht te hebben moeten constateren dat er een tekort aan arbeid in de landbouw dreigt omdat men het zware landwerk niet meer wil doen en de sociale status van landarbeid laag wordt geacht. Dat zal betekenen dat mechanisatie een plaats gaat krijgen, waarbij nu al voorspeld kan worden dat de éénassige trekkers - de zgn. handtrekkers - waar je hard achteraan moet lopen en wordt meegesleurd door de modder, vervangen zal worden door vierwielige (tweeassige) minitrekkers waar je op kunt rijden! Het gebrek aan landwegen is één van de punten die de mechanisatie tegenhoudt. Er zal "land consolodation" moeten plaats-

vinden om de mechanisatie en de daarmee gepaard gaande schaalvergroting mogelijk te maken. Het zal nodig zijn om de prijzen van de machines laag te houden en financieringsmogelijkheden tegen redelijke rente te scheppen. De slogan zal kunnen zijn: meer trekkers, beter op tijd werken, méér oogsten en daarmee gepaard gaand méér werk! Geen werkeloosheid.

Op de laatste dag van het Seminar, zaterdag 31 januari 1981, kwam het beleid dat gevoerd wordt om tot mechanisatie van de kleine landbouwbedrijven te komen aan de orde. Allereerst zette de Directeur-Generaal van de Industrie uiteen welke opvattingen de regering huldigt bij de planning voor landbouwmechanisatie, waarin ook de industrie voor landbouwwerktuigen nauw wordt betrokken. Er zullen wel politieke aanwijzingen worden gegeven doch er wordt gerekend op het particuliere initiatief om één en ander tot stand te brengen! Eén uitspraak was opvallend nl. dat boeren die extra geld hebben verdiend in plaats van een kleine trekker soms een bromfiets of een televisie kopen, waaruit blijkt dat zo'n trekker eigenlijk nog niet als noodzaak maar als statussymbool wordt gezien. De mechanisatie van de landbouw en daarmee de fabricage van landbouwwerktuigen blijven achter bij de planning. Zeer tot verdriet van de regering die van mening is dat mechanisatie tot hogere opbrengsten en een beter werkklimaat zal kunnen leiden. Het lokaal produceren van landbouwwerktuigen en onderdelen wordt hoog in het vaandel geschreven. In de planning voor de komende jaren wordt afgezien van import van landbouwwerktuigen en trekkers, omdat men er op rekent dat de lokale produktie op gang zal komen. Zelfs als de lokale produktie duurder zal zijn dan import is men bereid om voor een prijsverschil van 15% de import toch tegen te houden! Men wil wel af van gesubsidieerde landbouw en boeren met een inkomen beneden het bestaansminimum. Maar dan zal men de prijzen van rijst - het hoofdvoedsel - moeten verhogen en dat zal de totale economie van Indonesië niet ten goede komen. Anderzijds ziet men in dat pas als de boeren goed verdienen de mechanisatie van onder af op gang zal komen, terwijl dat nu door aanwijzingen en steun van bovenaf slechts schoorvoetend (incidenteel) het geval is.

In een inleiding over planning van de mechanisatie op de Filipijnen blijkt dat men daar al lang met planning bezig is en bezig blijft omdat de uitvoering niet volgens plan verloopt. Echter men houdt stug vol. In ieder geval worden de boeren zelf bij de planning betrokken, hetgeen in Indonesië nog nauwelijks het geval lijkt te zijn.

Ten slotte werden in een presentatie van een gestationeerde medewerker van het Overseas Department van NIAE uit Silsoe (Engeland), vergelijkingen getrokken tussen de lang geleden op gang gekomen mechanisatie in Groot-Brittannië en de problemen die daarbij nu in Indonesië optreden. Er blijken daarbij frappante overeenkomsten die met de bekende Engelse flegmatiek op een rij werden gezet en waaruit leerzame - maar minder gewaarde -! gevolgtrekkingen konden worden gemaakt. Eén daarvan is dat de lokale produktie van werktuigen en onderdelen duurder zal zijn dan import. Immers, men moet de lokale producenten protectie verlenen tegen concurrentie. Lokale produktie zal ook de keuze van werktuigen verminderen en kans bieden op het achterblijven bij ontwikkelingen die zich elders in de wereld voordoen.

Resumé en aanbevelingen

De studiereis en het symposium hebben geleid tot een aantal nuttige informaties en contacten. Deze liggen zowel op het gebied van de landbouwwetenschap alsop het terrein van een verdere technische en evt. commerciële samenwerking tussen Nederland en Indonesië. Gebleken is, dat op het terrein van onderwijs en onderzoek een samenspel nuttige resultaten kan afwerpen. Dit geldt vooral voor de landbouwontwikkeling in de transmigratiegebieden, dus veelal op de eilanden buiten Java. Daarnaast is er echter ook een duidelijke mogelijkheid voor een samenspel met de kerncentra op Java (Bogor, Malang).

Het samenspel met de Indonesische industrie van landbouwwerktuigen zal nog grotendeels op gang moeten komen. Een begin van afspraken werd gemaakt met betrekking tot o.a. rijstdorsers.

Gezien de grote invloed van de Japanse industrie is het zaak een gedeelte van de industriële samenwerking op deze activiteiten af te stemmen (motoren, trekkers). Daarnaast echter zijn er mogelijkheden voor samenwerking op het gebied van werktuigenfabricage, los van deze "motorenindustrieën".

Een nauwe band met Indonesië is deels te baseren op vroegere relaties. Het belangrijkste is evenwel dat Indonesië potentieel nog zoveel mogelijkheden biedt.

M.b.t. het congres kan worden gesteld, dat er voor geheel Z.O. Azië een bijdrage is geleverd aan kennis over diverse technologieën. Vele hiervan hadden betrekking op de rijstteelt. De samenwerking tussen di-

verse landen in Z.O. Azië is hiermede bevorderd. Het goede kennisniveau en de aanwezige intelligentie zijn grondslagen voor een verdere uitbouw hiervan. Ook daarbij is het zinvol de Nederlandse agrarische wetenschap haar rol te laten spelen.

Samenvattend kan worden gezegd, dat de relatief grote deelname van Nederland aan het congres en de studiereis verantwoord zijn geweest. Verheugend is daarbij, dat ook het Nederlandse bedrijfsleven hierin een aandeel nam.