

Voorwoord

De samenstellers willen op deze plaats hun dank uitspreken voor de medewerking, die in het financiële en organisatorische vlak door diverse instanties/firma's werd verleend. Speciaal te noemen zijn hierbij de Afdeling Vervoer van het Ministerie van Landbouw, alsmede de firma Bonenkamp uit de Meern.

Foto 1 Seiga amfibious transporter.

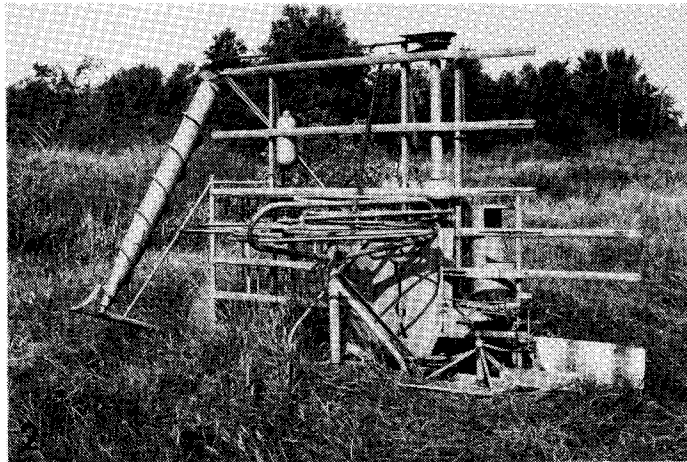
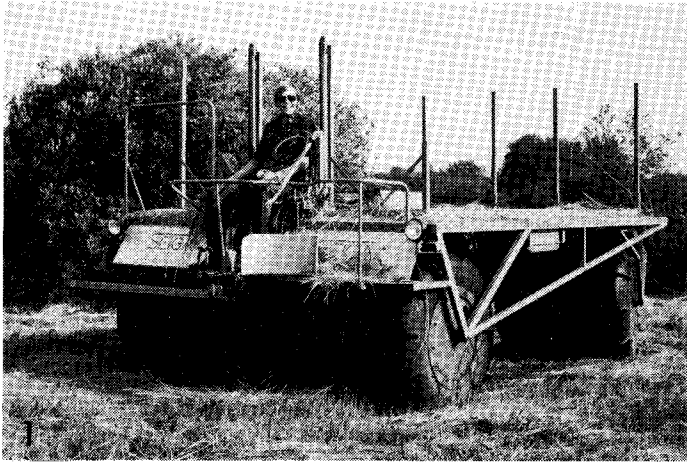
Foto 2 Aanbouw Seiga maaibindapparatuur.

Foto 3 Insporing banden op slap trilveen.

Foto 4 Overzicht jeugdwerkkamp bij de hooi-oogst op een trilveen.

Foto 5 Afdruk van een eenassige Agria met kooiwielen (trilveen).

Foto 6 Afdruk van een Seiga op trilveen.



INHOUD

- Inleiding
- 1 Technische gegevens
- 2 Doelstelling
- 3 Terreinkeuze
- 4 Uitvoering
 - a rij- en afvoerproeven
 - b maaiproeven
 - c systeemprouven
- 5 Conclusies ten aanzien van de inzetbaarheid
- 6 Slotbeschouwing
- 7 Exploitatiekosten

INLEIDING

Het Staatsnatuurreservaat de "Weerribben" is gelegen in N.W. Overijssel en maakt deel uit van het grote veengebied in de provincies Friesland en Overijssel.

Vroeger waren het de particuliere eigenaren die de aanblik van deze moerasgebieden bepaalden. Zij leefden van en in het gebied en waren bij het oogsten van hun produkten zoals hooi, bladriet en dekriet sterk van de weersinvloeden afhankelijk. De meesten van hen waren kleine boeren die 's zomers hooibouw pleegden op wallen en ribben die uit de tijd van de vervening waren overgebleven. 's Winters waren deze mensen afhankelijk van de rietoogst. Door veranderde economische en ecologische factoren is de autochtone bevolking voor een groot deel naar elders vertrokken.

Om deze waardevolle gebieden in stand te kunnen houden hebben overheids en particuliere instanties het beheer overgenomen. Het gaat hierbij niet zozeer om economisch beheer doch om het in stand houden van de levensgemeenschappen. Het beheer zelf ondergaat ook wijzigingen omdat bij het huidige beheer de biologische kant de hoogste prioriteit heeft in tegenstelling tot het vroegere beheer. Door geld en personeelsgebrek en mede om de arbeidsomstandigheden voor de arbeider te verbeteren heeft de mechanisatie zijn intrede in het natuurbeheer gedaan. Er wordt naar gestreefd dié machines in te zetten, die zo min mogelijk schade aan het terrein te weegbrengen.

Als dit niet met grote zorgvuldigheid gebeurt, dan zou men voorbij streven aan de doelstelling van het natuurbeheer, n.l.: het in stand houden en uitbouwen van de natuurwetenschappelijke waarden van het terrein.

Toch is het noodzakelijk alert te blijven op mechanisatie-ontwikkelingen in het algemeen. Er kunnen machines op de markt komen die, of in hun oorspronkelijke vorm, of enigszins aangepast, goed in het terrein kunnen voldoen. Wanneer dan niet wordt gereageerd, zal een onnodig zware wissel op de arbeidskrachten worden getrokken en tevens zal dan een kleiner areaal worden beheerd dan mogelijk is.

Gezien ook het feit dat de oppervlakte van 1200 ha, die in het beheersadvies van het RIN wordt genoemd, als te beheren areaal niet wordt gehaald, leek het de beheerder een goede zaak de Seiga in het terrein voor een langere periode te beproeven. Het initiatief hiertoe is uitgegaan van het Staatsbosbeheer (Hr. van Es) en in samenwerking met het IMAG zijn de plannen uitgewerkt en de proeven in de zomer van 1976 uitgevoerd.

1 TECHNISCHE GEGEVENS

De "Seiga amphibious transporter" is een echt amfibievoertuig en lijkt in het geheel niet op de machines, die op het ogenblik in de moerasgebieden in Nederland werkzaam zijn.

Het meest typerende is dat de machine is uitgerust met vier grote lage-drukbanden van elk 1,2 m breed. De banddiameter bedraagt 1,3 m, de totale voertuiglengte 4,62 m en de breedte 3,1 m. Het gewicht van de machine is 1800 kg. Het aan te bouwen maaibindgarnituur (voor riet) weegt \pm 430 kg. Het voertuig is uitgerust met een 39 pk luchtgekoelde Volkswagenmotor (Het kan eventueel ook met dieselmotor worden uitgerust.)

Met behulp van vier versnellingen kan een topsnelheid van 17 km/h worden bereikt. De snelheid achteruit bedraagt max. 3,8 km/h.

De enorme banden zorgen ervoor dat de machine in het water blijft drijven. De rubberkammen op de band (de schoepen) zorgen voor de voortstuwing, zodat varen ook mogelijk is. De banden spanning bedraagt 0,12 - 0,15 ato. Het stuurmechanisme is hydraulisch.

De Seiga heeft een laadplateau van $4 \times 3,1 \text{ m}^2$ op een hoogte van 1,4 m boven het maaiveld.

Op de laadvloer is zodanig een constructie aangebracht dat het kippen van de lading mogelijk is.

De machine heeft een stalen buisframe; de laadvloer is van aluminium.

De lage bandenspanning heeft tot gevolg dat de gemiddelde bodemdruk op een harde ondergrond ongeveer 180 g/cm^2 bedraagt. In het terrein zal er vrijwel altijd sprake zijn van enige indrukking van de grond (al of niet elastisch), hetgeen dan een verlaging van de gemiddelde gronddruk geeft.

Opm.: De in de folder genoemde gronddruk van 100 g/cm^2 bij volle belading wordt alleen bereikt wanneer de band 12 cm inspoort.

2 DOELSTELLING

De doelstelling was om na te gaan of de Seiga inzetbaar was in het terrein, zonder ernstige schade teweeg te brengen. Vervolgens zou uit verschillende arbeidsgangen moeten blijken of de machine arbeidsbesparend ingezet zou kunnen worden.

Alvorens dit alles beproefd kon worden, moesten er terreintypen met verschillende draagkracht en vegetatie worden uitgezocht, die als representatief voor de verschillende hooilandtypen in de Weerribben gelden.

3 DE TERREINKEUZE

De keuze viel op twee terreinen met een drijvende kragge, te weten de trilveencomplexen "Stobberribben" en "Wobberribben".

De kwetsbaarheid van deze terreinen is bijzonder groot. Deze percelen worden gewoonlijk in augustus gemaaid met lichte eenassige trekkers. De afvoer van het gewas geschiedt in handkracht. Deze terreintypen zijn bijzonder arbeidsintensief. Natuurwerkkampen bieden hier een uitkomst. Daarnaast werd een derde terrein met een zachte bodem gekozen, dat normaliter met behulp van de Goldoni trekker, uitgerust met vier Trelleborg banden, bereiden wordt. Dit perceel heet "Kalverribben".

Indien tijd over zou zijn, zou nog op een vierde terrein een maaiproef genomen kunnen worden met het maaigarnituur van de Seiga. De keuze viel hiervoor op een terrein met drijvende kragge, dat was gelegen aan de Lokkenvaart.

4 UITVOERING

a Rij- en afvoerproeven

Het begin van het experiment vond plaats op de percelen van de Stobberribben. Na de eerste voorzichtige rijproeven bestond de indruk dat de Seiga een ruitpatroon in de kragge achterliet, veroorzaakt door de rubberschoepen aan de banden. (afb. 6). De kragge werd niet opengereden. Bij het rijden ontstaat in het terrein een golfbeweging, veroorzaakt door de indrukking van de voor- en achterbanden en de ruimte tussen deze banden, daar waar de bodem een ogenblik onbelast blijft.

Op de Stobberribben werd dit niet als schadelijk ervaren. Met een volle lading hooi was geen noemenswaardige verandering aan de bereiden oppervlaktes te constateren (+ 2 ton belading).

Bij de Wobberribben daarentegen waren de rijproeven zonder lading reeds zorgwekkend te noemen. De kragge van deze percelen is veel slapper en dunner dan die van de Stobberribben. De op de Stobberribben reeds geconstateerde golfbeweging was hier aanmerkelijk sterker, zodat de kragge op sommige plaatsen opengetrokken werd.

Met een volle lading hooi werden de beschadigingen nog veel ernstiger. De proeven op dit perceel zijn dan ook meteen gestopt.

Op de Stobberribben daarentegen is het gehele terrein met behulp van de Seiga "schoongemaakt".

b Maaiproeven

De Seiga kan worden uitgerust met een automatisch maaibindgarnituur.

Aan maaiproeven met binden is echter niet begonnen, daar dit alleen nuttig zou zijn, indien het gewas meteen zou kunnen worden verwerkt.

Getracht is na te gaan of maaien zonder binden mogelijk was in vegetaties die veel ondergroei hebben. Deze proef liep direct op een mislukking uit, daar de vingerbalk ging "stropen". Reeds eerder genomen proeven hebben aangetoond dat het maaien en binden van een goed dekriet (zonder veel ondergroei) geen enkel probleem oplevert.

c Systeemproeven

In het experiment was plaats gemaakt voor twee systeemproeven.

De eerste was als volgt opgezet:

Maaien met de Agria eenassige trekker ----- oppers maken ----- oppers op de Seiga laden ----- transport naar de weg ----- balen persen.

De tweede proef verliep als volgt:

Maaien met de Agria ----- ophooien en transport door Agria met hooi-apparatuur ----- oppers maken ----- balen persen ----- balen afvoeren door de Seiga.

Snel bleek dat beide systemen bezwaren opleverden die terug te voeren waren op de vrij hoge laadvloer van de Seiga.

Los hooi is bij deze hoge laadvloer gemakkelijker te verwerken dan geperst hooi (het gewicht van de balen bedraagt 17 - 25 kg).

T.a.v. beide systemen zijn tijdstudies verricht. De samenstellers achten de resultaten hiervan echter te veel door toevallige nevenfactoren beïnvloedt, dat deze hier niet gepubliceerd zullen worden. Wel is met zekerheid te stellen dat de cyclus van elk der hierboven vermelde systemen een aanzienlijke tijdbesparing (manuren) zal opleveren.

5 CONCLUSIES TEN AANZIEN VAN DE INZETBAARHEID

De Seiga rietbundelmachine - annex - amphibievoertuig is in het Staatsnatuurreservaat "de Weerribben" getest als afvoerapparaat en als maai-unit. De resultaten waren sterk afhankelijk van de terreinkeuze.

- Gesteld kan worden dat de Seiga niet inzetbaar is in de hooibouw op slappe trilveenterreinen, daar de kragge te sterk wordt beschadigd. Dit geldt in de Weerribben voor een oppervlakte van + 30 ha.
- Voorts kan echter worden gesteld dat de Seiga, zeker als afvoerunit, uitstekende diensten kan bewijzen op de resterende 150 ha hooiland en op een groot areaal verwaarloosd rietland. Beschadigingen zijn daar niet of nauwelijks opgetreden.
- Uit de rij- en afvoerproeven is gebleken dat de zgn. "visuele beschadiging" van de Seiga op hooilanden met een zachte bodem gelijk is aan of veelal zelfs minder is dan die, die de Goldoni trekker met Trelleborg banden op deze percelen veroorzaakt.
- Door het grote oppervlak van de laadvloer van de Seiga kan in één werkgang een veel grotere hoeveelheid hooi worden afgevoerd dan met de Goldoni trekker uitgerust met opperdrager.
- Een nadelig aspect van de Seiga is dat de laadvloer te hoog is, zodat het opsteken van het hooi problemen oplevert.
- De Seiga werkt zeker arbeids- en derhalve ook tijdbesparend. Dit bleek bijv. duidelijk bij proeven op de "Stobberribben", een ietwat verdrogend trilveencomplex. Dit terrein bestaat uit twee gedeelten, die gescheiden zijn door een sloot. Vanwege de enorme arbeidsintensieve afvoer wordt gewoonlijk alleen het gewas van de voorste percelen gemaaid en als hooi afgevoerd. Op de achterste percelen wordt het gewas op bulten op de ribben gezet. De totale arbeidsduur (met inzet van natuurwerkkampen) bedraagt dan minimaal 6 à 7 dagen. Met behulp van de Seiga daarentegen werd het gehele terrein opgehooid en het gewas afgevoerd in drie dagen! Dit is een enorme tijdwinst, die met de huidige apparatuur niet verwezenlijkt zou kunnen worden.
- De maai-unit van de Seiga is op dit moment nog ongeschikt voor het hooiland.
- De systeemprouven met de Seiga als afvoerunit voldeden beide, al werd de voorkeur gegeven aan het laden van los hooi, ten opzichte van het laden van balen.

- De Seiga kan gebruik maken van zijn drijvend vermogen om zich van het ene naar het andere perceel te begeven.

In een natuurgebied, als "de Weerribben" met een nog vrij goede waterhuishouding en tal van zeldzame waterplanten en vissoorten, is deze methode van verplaatsen absoluut af te raden. De machine veroorzaakt een enorme opwerveling van sapropelium en werkt daardoor sterk vervuilend.

6 SLOTBESCHOUWING

Gesteld kan worden dat de "Seiga amphibious transporter" ondanks zijn wat te hoge laadvloer, een goed te gebruiken machine is voor de afvoer van gewassen op drassige hooilanden, doch ook ingezet kan worden in de rietogst, mits de maai-unit enkele aanpassingen ondergaat, (daar in het Weerribbengebied veel ondergroei in het riet aanwezig is).

I.v.m. de hoge aanschaffingskosten moet de machine zo rendabel mogelijk worden ingezet. Daartoe dient hij in elk geval te worden voorzien van een opraapmechanisme, zodat slechts één man het gewas van een perceel kan afvoeren. Momenteel moeten nog drie mensen hierbij assisteren. Het vervoer van de Seiga op eigen kracht door het water moet absoluut afgeraden worden. In het gebied kan dit nu al ondervangen worden door middel van pontons waar de Seiga op en af kan rijden. Het varen met deze pontons gaat ook sneller dan het transport van de Seiga op eigen kracht.

De schoepen op de banden zouden dan ook verwijderd kunnen worden, zodat de banden geen scherp ruitpatroon in de kragge achterlaten.

Vanzelfsprekend moet men de werkorganisatie rond deze machine afstemmen om er een zo hoog mogelijk rendement uit te halen. Dit behoeft echter nauwelijks een probleem te zijn. Met deze machine kunnen veel manuren bespaard worden, mede daardoor kunnen óók terreinen beheerd worden die op dit moment niet in beheer zijn.

Onzekerheden over het effect op het milieu zijn er wel, met name t.a.v. het wringen van dit voertuig bij het nemen van bochten. De eerlijkheid gebiedt ook te zeggen dat dit effect alleen beoordeeld is voor zover het visueel te constateren was. Het effect van de Seiga op lange termijn is, zoals ook van vele andere betredings- en mechanisatievormen, onbekend.

7 EXPLOITATIEKOSTEN SEIGA

Voor een globaal inzicht in de exploitatiekosten is het hieronder afgebeelde schema opgesteld.

Werkgebied: Weerribben (N.W. Overijssel) Datum: april 1977

Machine/werktuig: Terreintransportvoertuig/rietoogstmachine

Merk/type: Seiga

Aanschaffingswaarde: f 83.250,-/f 108.335,- Restwaarde: f 8.325/f 10.833

Geschat aantal draaiuren per jaar 540 uur

Vaste kosten (A)

Afschrijving in 7 jaar $\frac{\text{aanschaffingswaarde} - \text{restwaarde} (10\%)}{\text{geschatte levensduur}} = f 10.703/f 13.929$

Rente $\frac{\text{aanschaffingswaarde} + \text{restwaarde}}{2} \times \%(10\%) = f 4.578/f 5.958$

Verzekering (+ 2% van de aanschaffingswaarde) = f 1.665/f 2.166

Algemene kosten materiaalbeheer (+ 3% van de aanschaffingswaarde) = f 2.497/f 3.249

Totaal = f 19.443/f 25.302

Variabele kosten (B)

Onderhoud en reparatie + 6% van de aanschaffingswaarde = f 4.992/f 6.498

Brandstof en smeermiddelen: uur à f = f 5.175/f 5.500

Diversen = f - f -

Totaal = f 10.167/f 11.998

Totale kosten per jaar (A) + (B) = f 29.610/f 37.300

Totale kosten van machine/werktuig per uur = f 55/63 per ha = f

Kosten trekker = per ha = f

Loonkosten = per ha = f

Totaal = f = f

Opmerkingen: