



# VAKOLA

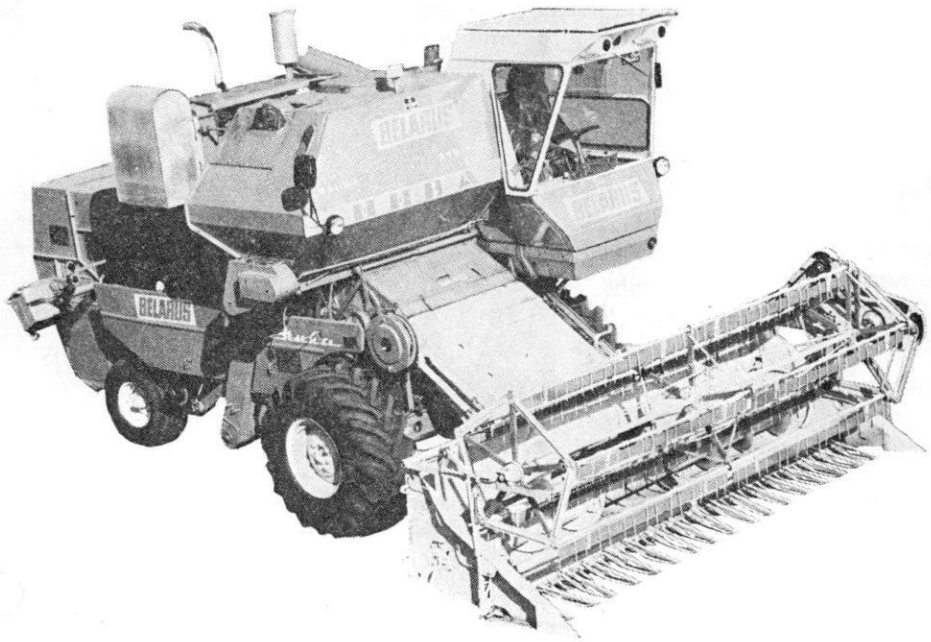
RUKKILA  
00001 HELSINKI 100  
90-534 161

**VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**  
**FINNISH RESEARCH INSTITUTE OF ENGINEERING IN AGRICULTURE AND FORESTRY**

## KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 962

RYHMÄ 104



NIVA SK 5-AJOPUIMURI  
NIVA SK 5 SELF-PROPELLED COMBINE  
HARVESTER

KOETUTTAJA: Konela-Belarus Oy  
ENTRANT: PI 58, 45100 Kouvola 10

VALMISTAJA: Rostov-Donin leikkuupuuritehdas, Neuvostoliitto  
MANUFACTURER:

Tämä selostus koskee kahden eri Niva SK 5-puimurin koetusta. Ensimmäinen puimuri oli puintikaudella 1975 käyttöominaisuus- ja kestävyyskoetuksessa ja toinen puimuri puintikaudella 1977 yksinomaan kestävyyskoetuksessa.

## KOETUS 1975

Koetus suoritettiin 1975-07-24- -1976-01-24. Puimurilla puitiin ruista n. 3, ohraa n. 34, kauraa n. 23, kevätrypsiä n. 8 ja kevätehnää n. 27 tuntia eli yhteensä n. 95 tuntia. Lisäksi puimurille tuli n. 9 kuljetustuntia sekä laboratoriomaisessa käyttökokeessa sitä käytettiin n. 100 tuntia. Käyttötunteja tuli yhteensä n. 204. Puintikokeita pelloilla tehtäessä mitattiin ajonopeus sekä puitu siemen-, olki- ja ruumenmäärä koelaloilla, joiden suuruus oli 82,0 m<sup>2</sup>. Puintitappiot todettiin kohlimalla ja puimalla puimurista koelaloilta tulleet puintijätteet uudelleen. Puintiolot olivat erittäin edulliset. Puimurin lopputarkastuksen yhteydessä suoritettiin moottorin tehon ja polttoaineen kulutuksen mittaukset kampaixelista jarruttaen.

## RAKENNE JA TOIMINTA

Moottori on sijoitettu kohlimen yläpuolelle viljasäiliön taakse. Puintikoneisto kytketään käyntiin kiristämällä moottorista puintikoneistoon voiman siirtävät 4 kiilahihnaa käsivivulla hoidettavalla kiristyspyörällä.

Leikkuupöydän korkeutta säädetään hydraulisesti. Pöytä on varustettu pitkillä jakolaitteilla. Syöttöruuvin etäisyyttä leikkuupöydän pohjasta ja sormien ulostulohetkeä voidaan säätää. Laonnostomallia olevan 5-lapaisen kaatokelan korkeutta, pyörimisnopeutta ja sen asentoa koneen pituussuunnassa säädetään hydraulisesti. Kaatokelan korkeus säätyy myös itsestään, kun sen asentoa säädetään koneen pituussuunnassa: siirrettäessä kelaa puimuriin päin se nousee ylöspäin. Syöttökuljetin on kolamallia.

Kaatokela, terä, syöttöruuvi ja syöttökuljetin voidaan pysäyttää käsikäyttöisellä pysäytyskytkimellä.

Puintikelan edessä on 4-siipinen syöttökela. Puintiväli säädetään ohjaamosta asteikolla varustetulla säätövivulla. Varstasillan edessä on kivikouru ja jatkeena on teräspuikkosäleikkö. Varstasilta on kaksiosainen. Puintikelan pyörimisnopeutta säädetään muuttimella, säätökampi ohjaamossa. Kela on varustettu nopeusmittarilla. Puintikelan takana on 4-siipinen olkikela.

Kohlin on 4-osainen, metallirakenteinen ja laakeroitu esivoidelluin kuulalaakerein kahteen kampiakseliin. Jokaisen osakohlimen loppupään pohja muodostaa viettopinnan. Varstasillan alla oleva kuljetustaso on jaettu pitkittäin kolmeen osaan ja poimutettu.

Seulaston molemmat seulat ovat säädettäviä suomuseuloja. Ruumen-seulan takana on kaltevuudeltaan säädettävä kiinteäreikäinen jatke. Jatkeen alla olevan viettopinnan pituutta voidaan säätää. Siemenseulan etu- ja takapään korkeutta voidaan säätää erikseen. Rajaiset siirretään ruuvikuljettimella, elevaattorilla ja elevaattorin jatkeella olkikelalle. Jyvät siirretään ruuvikuljettimella, elevaattorilla ja tasausruuvilla viljasäiliöön. Puhaltimen ilmamäärää säädetään puhaltimen pyörimisnopeutta muuttamalla puimurin vasemmalla sivulla olevalla säätöruuvilla. Puhallusilman suuntaa ei voida säätää.

Ajonopeutta voidaan säätää 3-vaihteisella vaihteistolla ja hydraulisesti säädettävällä muuttimella. Ajokytkin on polkimella käytettävä kuiva yksilevykytkin. Voima siirtyy vaihteistosta vetopyöriin tasauspyörästön akselleilla olevien öljyssä toimivien vähennyspyörästöjen avulla. Rumpujarrut, jotka toimivat myös ohjausjarruina, ovat vähennyspyörästön ja levypyörän välillä. Seisontajarru vaikuttaa vaihteistoon. Seisontajarrun punainen varoitusvalo on kojelaudassa.

Kaatokela, syöttöruuvi, syöttökuljetin, syöttökela, elevaattorit ja olkien siirtolaite ovat varustetut säädettävillä varokytkimillä. Kohlinten takaosan yläpuolella on hälytin, joka tukkeutumistilanteessa syyttää kojelaudassa olevan punaisen varoitusvalon ja panee samanaikaisesti äänitorven soimaan.

Voitelunippoja on 60, joista käyttöohjeen mukaan 5 on 10 tunnin välein, 30 60 tunnin välein ja 25 240 tunnin välein voideltavia. Terä ja ketjut voidellaan öljyllä.

Puimurin mukaan kuuluvat seuraavat työkalut ja varusteet: 5 kiintoavainta, 1 silmukka-avain, 2 hylsy-avainta ja jatkovarsi, 1 siirtoavain, 2 ruuvitalttaa, 3 lyöntitalttaa, välysmitta, 2 vasaraa, 1 pesusivellin, mutteriruuveja, ketjulukkoja ja linjapihdit.

## MITTOJA

Pituus jakolaitteiden kärjistä olkien keruulaitteen takaosaan .....	1 111	cm
Leveys kuljetusasennossa .....	441	»
Korkeus yläpäähän kiinteään pisteeseen .....	404	»
Eturaideväli .....	243	»
Takaraideväli .....	125	»
Akseliväli .....	356	»
Eturenkaiden koko .....	530—610	
Eturenkaiden ulkoläpimitta .....	142	cm
Eturenkaiden leveys .....	54	»
Takarenkaiden koko .....	310—406	
Takarenkaiden ulkoläpimitta .....	93	cm
Takarenkaiden leveys .....	31	»
Maavara leikkuupöydän alla sen ollessa ylimmässä asennossa .....	42	»

Maavara alimman kohdan alla .....	29	cm
Kääntösäde ilman ohjausjarruja oikealle .....	747	»
Kääntösäde ilman ohjausjarruja vasemmalle .....	726	»
Kääntösäde ohjausjarruja käyttäen oikealle .....	671	»
Kääntösäde ohjausjarruja käyttäen vasemmalle .....	648	»
Työleveys .....	421	»
Leikkuuleveys .....	386	»
Jakolaitteiden kärjet ovat etupyörien ulkopuolella oikealle .....	68	»
Jakolaitteiden kärjet ovat etupyörien ulkopuolella vasemmalla .....	71	»
Terän alin asento maasta .....	2	»
Terän ylin asento maasta .....	78	»
Terän alin asento maanpinnan alapuolelle .....	12	»
Terän iskuluku .....	7,8	Hz
Terän iskun pituus .....	7,5	cm
Terän sormien väli .....	7,6	»
Terän sormien lukumäärä .....	51	
Terän terälehtien lukumäärä .....	52	
Terän terälehtien leveys .....	7,5	cm
Leikkuupöydän nostonopeus .....	0,25	m/s
Laonnostokelan läpimittä .....	108	cm
Laonnostokelan kehänopeus .....	1,66 ... 3,51	m/s
Laonnostokelan piikkien suurin vaakasuora etäisyys terän sormien kärjistä eteen .....	23	cm
Laonnostokelan piikkien suurin vaakasuora etäisyys terän sormien kärjistä taakse .....	5	»
Laonnostokelan piikkien kärkien suurin pystysuora etäisyys sormista .....	39	»
Laonnostokelan piikkien kärkien pienin pystysuora etäisyys sormista .....	0	»
Syöttöruuvin läpimittä .....	51	»
Syöttöruuvin pyörimisnopeus .....	2,6	r/s
Syöttöruuvin etureunan etäisyys terän sormien kärjistä .....	45	cm
Puintikelan läpimittä .....	60	cm
Puintikelan leveys .....	119	»
Puintikelan paino .....	153	kg
Puintikelan varastojen lukumäärä .....	8	
Puintikelan pyörimisnopeus .....	12,8 ... 21,0	r/s
Puintikelan kehänopeudet .....	24,1 ... 39,6	m/s
Varstasillan kaareva pituus .....	76	cm
Varstasillan tehollinen pinta-ala .....	0,90	m <sup>2</sup>
Varstasillan syöttövälin säätövara .....	18 ... 48	mm
Varstasillan poistovälin säätövara .....	2 ... 42	»
Kohlimen leveys .....	112	cm
Kohlimen pituus .....	360	»
Kohlimen pinta-ala .....	4,03	m <sup>2</sup>
Kohlimen kampaükselin pyörimisnopeus .....	3,5	r/s
Ruumenseulan leveys .....	103	cm
Ruumenseulan pituus .....	95	»
Ruumenseulan tehollinen pinta-ala .....	0,98	m <sup>2</sup>
Ruumenseulan jatkeen leveys .....	80	cm
Ruumenseulan jatkeen pituus .....	29	»
Ruumenseulan tehollinen pinta-ala .....	0,23	m <sup>2</sup>
Siemenseulan leveys .....	86	cm
Siemenseulan pituus .....	94	»
Siemenseulan tehollinen pinta-ala .....	0,81	m <sup>2</sup>
Seulaston iskuluku .....	4,6	Hz
Puhaltimen pyörimisnopeus .....	7,2 ... 12,0	r/s
Viljasäiliön tilavuus .....	28	hl

Viljasäiliön tyhjennysputken poistoaukon alareunan korkeus maasta .....	296	cm
Viljasäiliön tyhjennysputken ulottuvuus puimurin uloimman kohdan ulkopuolelle .....	211	»
Viljasäiliön tyhjennysaika .....	107	s
Moottorin valmistusnumero .....	14209164	
Moottorin teho valm.ilm.mukaan .....	80,9	kW
Moottorin kokonaisiskutilavuus .....	6300	cm <sup>3</sup>
Moottorin nimellisnopeus .....	31,7	r/s
Moottorin sylinterien lukumäärä .....	4	
Polttoainesäiliön tilavuus .....	187	l
Akku .....	12 V 120	Ah
Ajonopeus, 1-vaihte .....	1,0 ... 2,6	km/h
Ajonopeus, 2-vaihte .....	2,0 ... 7,2	»
Ajonopeus, 3-vaihte .....	7,4 ... 18,7	»
Ajonopeus, peruutusvaihte .....	2,9 ... 7,4	»
	Viljasäiliö	Viljasäiliö
	tyhjänä	täynnä
Kokonaispaino .....	7 760 kg	10 150 kg
Paino vasemmalla etupyörällä .....	3 400 »	4 120 »
Paino oikealla etupyörällä .....	2 530 »	4 050 »
Paino taka-akselilla .....	1 830 »	1 980 »
Painopisteen laskettu korkeus .....	150 cm	171 cm
Painopisteen sijainti etuakselista taaksepäin .....	84 »	69 »
Painopisteen etäisyys eturaidevälin keski- viivasta oikealle .....	18 »	1 »

## ARVOSTELU

### KÄYTTÖOMINAISUUDET

Moottorin tehoa voidaan pitää riittävänä. Moottorin suurimmaksi kampiakselitehoksi saatiin mittauksissa 81,8 kW, jolloin moottorin pyörimisnopeus oli 31,4 r/s ja polttoaineenkulutus 21,5 l/h eli 266 g/kWh. Käytännössä kuitenkin leikkuupuimurin moottoreita kuormitetaan vain 60...75 % suurimmasta tehosta. Tällöin kyseisen moottorin polttoaineen kulutus on n. 15 l/h.

Lyhyillä koematkoilla suoritettujen puintikokeiden perusteella arvioitiin puimurin puintitehon olevan ruista ja rypsiä puitaessa n. 5500 kg/h, kauraa n. 6000 kg/h, ohraa n. 8500 kg/h ja kevätvehnää n. 13 000 kg/h puintitappioiden vielä pysyessä kohtuullisina ja eri viljojen olki- ja jyväsuhteen vastatessa puintialojen keskimääräisiä suhteita. Koealojen sadot olivat melko suuria eikä niiden välillä vehnää lukuunottamatta ollut suurta vaihtelua. Jyvien kosteus oli kauraa lukuunottamatta erittäin pieni. Ilman lämpötila vaihteli +17...+32 °C ja suhteellinen kosteus 27...74 %. Puintiolot olivat harvinaisen edulliset.

Puimuri on rakenteeltaan korkea. Painopiste on viljasäiliön täynnä ollessa korkealla ja verraten kaukana etuakselista taaksepäin. Painon jakautumista voidaan pitää sopivana. Renkaat ovat kooltaan aivan liian pienet puimurin painoon nähden. Eturenkaiden läheisyydessä toimivia koneen osia ei ole riittävästi suojattu kosteissa oloissa pyörien mukana nousevalta maalta. Maavara on pieni. Ajajan pääsy ohjaamoon on melko helppoa. Hytti on varustettu peltisin auringon säteilylämpöä estävin sälein. Ohjaamossa olevat hallinta- ja säätölaitteet ovat liian lähellä toisiaan ja niiden liikeradat ovat epätarkat. Ajoasento ja näkyvyys terään ovat muuten hyvät paitsi, että lakoviljaa puitaessa ajaja joutuu istumaan hieman etukumarassa. Ohjaamossa on moottorin öljypaineen, latauksen, käsijarrun, suuntavilkun, olkienkeruulaitteen, kohlinten tukkeutumisen, viljasäiliön täyttymisen ja ajovalojen merkkivalot. Lisäksi siellä on moottorin lämpötilan, moottorin ja ahTIMEN öljynpaineen, kelan pyörimisnopeuden ja ajonopeuden mittari. Polttoainemittari sijaitsee polttoainesäiliön kyljessä. Ajovalot eivät valaise riittävästi terää. Moottorin lämpö ja poistokaasut eivät häiritse kuljettajaa. Melun kokonaisvoimakkuus ajajan pään kohdalta mitattuna oli 92 dB (A). Melu ei ylitä N 95-käyrää.

Kääntösäde on suuri. Ohjaustehostimen toiminta on hidasta. Muuten ohjaaminen on riittävän kevyttä. Ajojarrut ovat erittäin heikkotehoiset.

Leikkuupöydän irrottaminen syöttökuljettimen kotelosta ja kiinnittäminen siihen on hankalaa, eivätkä hydraulisten laitteiden letkut ole varustetut pikaliittimin. Pöydän kuljetusta varten ei ollut kuljetusvauhua. Leikkuupöydässä on kaksi pöydän korkeutta säätävää jalasta. Laskettaessa pöytä jalastensa varaan se pääsee liikkumaan syöttökoteloon päin, jolloin pöytää vaakatasossa pitävä lukitus avautuu ja mahdollistaa pöydän maanpinnan mukaisen liikkumisen. Kevyillä mailla ja märissä oloissa pöydän jalaksen pyrkivät muotonsa ja kiinnitystapansa takia puskemaan maata edellään. Pöytä on varustettu kevennysjousin. Kevennys on riittävä normaalioloissa. Leikkuupöydässä on kaksoispohja koko leveydeltään. Pöydän korkeuden säätömahdollisuudet ovat riittävät. Nostonopeus on liian hidas. Laonnostokelan asentoa ajosuunnassa voidaan säätää ajon aikana. Tällöin kelan korkeus muuttuu itsestään siten, että siirrettäessä kelaa puimuriin päin se samalla nousee ylöspäin. Laonnostokelan piikit voidaan varustaa korkeudeltaan säädettävillä lavoilla. Kelan piikkien kärkien vaakasuora etäisyys terän sormien kärjistä eteen- ja taaksepäin on pieni. Syöttöruuvien sormet ja niiden ohjaimet on helppo vaihtaa. Pitkät jakolaitteet toimivat tyydyttävästi. Etupyörät ovat riittävän paljon jakolaitteiden kärkien sisäpuolella.

Kivikouru on riittävän tilava, se voidaan tyhjentää helposti joko kelan läpi tai syöttökuljettimen alta avattavasta puhdistusluukusta. Puintiväli on helposti säädettävissä asteikolla varustetulla, hammaskaarelle lukittavalla yhdellä käsivivulla ohjaamosta. Puintiväli voidaan tarkistaa kelakammion päädyissä olevien tarkistus- ja puhdistusluukkujen kautta.

Puintikelan nopeuden säätökammen toiminta on takertelevaa. Puintikelan hitain nopeus on hieman liian iso herneen puinnissa. Lisävarusteena on saatavana kelan kierrosnopeuden alentaja.

Seulaston ilmämäärä on helposti säädettävissä. Puhaltimen nopeusalue on riittävä. Seulojen aukkojen säätö on helppoa, mutta tarkistusluukku puuttuu. Seulojen irrottaminen ja paikoilleen pano ja näin ollen myös niiden puhdistaminen on hyvin hankalaa.

Rajaisten koostumusta voidaan pitää silmällä ohjaamosta tarkistusluukun kautta. Se on kuitenkin hieman hankalaa.

Viljasäiliön tilavuus on riittävä ja sen koko tilavuus tulee hyvin käytyksi. Näkyvyys ohjaamosta viljasäiliöön on hyvä. Säiliö estää kuitenkin näkyvyyttä takaoikealle. Säiliön tyhjennysaika vaihteli käytännön työssä 90. .120 s viljan kosteudesta ja puhtaudesta riippuen. Säiliön tyhjennysruuvin säiliön ulkopuolella olevan putken puhdistaminen on hankalaa, puhdistusluukku puuttuu. Viljasäiliön pohjaruuvin alle ja tyhjennysruuvin alkupäähän jäi tyhjennyksen jälkeen yhteensä n. 8,5 kg viljaa. Tyhjennysruuvin käsittely on melko helppoa, sen poistoaukon korkeus maasta ja ulottuvuus puimurin uloimman kohdan ulkopuolelle ovat hyvät. Täynnä oleva viljasäiliö nostaa painopistettä n. 7 %. Varstasillan puhdistaminen on hankalaa. Vartsasillan alla olevan kuljetustason etupään puhdistaminen on melko helppoa. Viljan siirto-ruuvi on melko helppo puhdistaa, mutta rajaisten hieman hankala.

Puimuri oli varustettu olkien keruulaitteella, jolla oljet voitiin kerätä n. 500 kg kasoihin. Keruulaite toimi hyvin eikä haitannut seulaston toimintaa. Varokytкимиä on riittävästi. Polttoainesäiliön tilavuus on riittävä.

Puimurissa on 5 - 10 tunnin välein voideltavaa nippaa, jotka ovat helposti voideltavissa. Huoltotoimenpiteet eivät aiheuta mainittavia vaikeuksia. Työkalulaatikko on kooltaan hyvä. Puintikelan irrottaminen vei yhdeltä mieheltä aikaa n. 50 min ja kiinnittäminen n. 80 min ja varstasillan n. 14 ja 23 min. Työt suoritti koetuttajan edustaja. Puimurissa on 17 hihnaa ja 9 ketjua. Niiden kiristäminen ja vaihtaminen ei aiheuta mainittavia vaikeuksia.

Puimurin mukana oli englanninkielinen käyttö- ja huolto-ohjekirja.

Niva SK-puimuri ei ole saanut työsuojeluhallituksen hyväksymistä.

## **KESTÄVYYS**

Käyttökauden viat:

- Syöttöruuvin hihnapyörän kiila irtosi 3 käyttötunnin jälkeen.
- Heittokuljettimen etupään tiiviste oli väärin asennettu, 3 h.
- Laonnostokelan käyttöhihna katkesi, 12 h.
- Moottorista ajomuuttimeen voimaa siirtävä hihna katkesi. Ajo-  
muuttimesta vaihteistoon voimaa siirtävä hihna katkesi, 34 h.

- Hydraulipumpun jälkeinen paineletku halkesi, 83 h.
- Hydraulioiljyn monitiejakajan ja jakoventtiilistön välinen kuparinen paineletku vuoti, 103 h.
- Moottorin öljynlauhduttimen liitosletku halkesi, 120 h.
- Syöttökuljettimesta irtosi yksi kola, 163 h.
- Terän käyttöketju katkesi, 181 h.
- Syöttökuljettimen kolaketjut katkesivat, 204 h.

Lopputarkastuksessa 204 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

- Syöttökuljettimen yläakselin oikea hihnapyörä oli leikkautunut kiinni akselilleen. Yläakselin vasemman ketjupyörän kiila oli alunperin ollut hyvin väljä.
- Pöydän laitteita käyttävän ketjun kiristyspyörän laakeri oli hieman jäykkä.
- Kiristyspyörän akselilla oleva ketjun suojuspuun tukirauta oli runsaasti ketjun kuluttama.
- Syöttökuljettimen oikeassa alakulmassa oli repeämä.
- Laonnostokelan nopeuden muuttimen männän huopatiiviste ei ollut paikoillaan.
- Syöttöruuvia käyttävän hihnapyörän akseli oli hieman kulunut.
- Leikkupöydän oikea taka-yläreuna oli hieman väärä.
- Syöttökelman akselin laakerit olivat kuluneet piloille.
- Puintikoneistoa käyttävien hihnojen kiristyspyörän molemmat laakerit olivat pyörineet jonkin verran akselillaan. Toinen laakeri oli hieman jäykkä. Kiristyspyörän vipuvarren kaikki nivelet olivat kuluneet melko väljiksi.
- Puintikelman hihnapyörä oli liikkunut akselillaan ja kulunut melko runsaasti akselin olkapäätä sekä muutinta vasten. Muuttimen säteistiivisteiden kiristysjousi ei ollut paikoillaan. Muuttimen säätökettjun kiristyspyörän laakeri oli juuttunut kiinni.
- Olkikelman hihnapyörän kiila ja toisen käyttöhihnan ulkosyrjät olivat jonkin verran kuluneet.
- Palautuselevaattorin kumiläppien peltituet olivat jonkin verran taipuneet.
- Elevaattorin ketju oli jonkin verran kulunut ja kuluttanut elevaattorin välipohjaa.
- Puimurin takapään käyttölaitteiden varokytkimen holkki oli kulunut piloille.
- Olkien siirtolaitteen keinuviipujen laakereista kaksi oli pyörinyt akselillaan ja yksi oli hieman väljä.
- Heittokuljettimen etupään tiiviste oli jonkin verran kulunut.
- Siemenseulan seula-aukkojen säätöasteikko oli katkennut.
- Tyhjennysruuvin käyttöketjun kiristyspyörän laakeri oli jonkin verran jäykkä.
- Heittokuljettimen takapään kannattimien laakerit olivat hieman väljät.
- Vasemman etupyörän sovitus oli hieman väljä.
- Alennusvaihteiden hammaspyörät olivat hieman kuluneet.
- Vaihteiston pääakselin jarru ei ollut pitänyt. Pääakselin laakeri ja akselin pää olivat kuumenneet.
- Vaihteiston peruutusakselin laakeri oli vioittunut.



- Tasauspyörästön isoa vetopyörää käyttävän hammaspyörän pinnat olivat jonkin verran kuluneet.
- Vaihteiston sivuakselin etummainen laakeri oli pyörinyt jonkin verran sisäkehällään.
- Pääakselissa olevan 1-vaihteen hammaspyörän hampaiden päät olivat jonkin verran lohkeilleet.
- Vaihdelaatikon kaikki laakeritiivisteet olivat vuotaneet ja seurauksena oli, että kytkinlevy ja käsijarrun kitkapinnat olivat erittäin öljyiset.
- Kytkimen kitkalevy oli melko runsaasti kulunut. Painelevy oli jonkin verran kovera.
- Tasauspyörästön pienten tasauspyörien ristiakseli oli kulunut piloille.
- Tasauspyörien kolme painelevyä olivat kuluttaneet tasauspyörästön koppaa jonkin verran.
- Taka-akselin keskitapissa ja holkeissa oli kiinnileikkautumisen jälkiä.
- Ohjausvarren tappi oli kuluttanut ohjausvivun reiän hieman soikeaksi.
- Molempien hydraulipumppujen seinämät olivat hyvin naarmuiset; hydraulikkajärjestelmässä ei ole suotimia.
- Polttoainesäiliön toisessa kannatinraudassa oli hitsausrepeämä.

## TIIVISTELMÄ

Niva SK-5 ajopuimurin puintikoneistoa voidaan pitää varmatoimisena, helposäätöisenä ja leikkuuleveyteensä nähden tehokkaana. Käsitteilyn helppous, puhdistettavuus ja käyttöominaisuudet märissä oloissa eivät vastaa olojemme asettamia vaatimuksia.

Suoritetun koetuksen perusteella puimurin käyttöominaisuuksiin ja kestävyYTEEN nähden oli runsaasti huomauttamista<sup>1)</sup>.

## SAMMANFATTNING

Tröskverket på Niva SK-5 skördetröska kan anses funktionssäkert och enkelt att installera samt effektivt med hänsyn till skärvidden. Lätthanterligheten, rensningen och bruksegenskaperna i våta förhållanden svarar ej de av våra förhållanden ställda kraven.

Efter provningen på 204 timmar visade sig tröskans bruksegenskaper och hållbarhet att ha mycket att anmärka<sup>1)</sup> på.

## CONCLUSIONS

The threshing mechanism of NIVA SK-5 combine harvester was estimated as reliable, easily adjustable and effective considering its cutting width.

Maneuverability, ability to clean out and functional performance of the combine harvester in wet conditions do not meet the requirements set by our conditions.

Rated after 204 hours of operation there were many remarks<sup>1)</sup> concerning the functional performance and durability of the combine tested in 1975.

## KOETUS 1977

Koetus suoritettiin 1977-07-08- -1978-01-19. Vuoden 1975 koetulosten perusteella koetusta päätettiin jatkaa yksinomaan kestävyden osalta. Puimurilla puitiin ruista n. 17, ohraa n. 53 ja kauraa n. 30 tuntia. Kun kuljetustunteja oli 18, kokonaiskäyttömääräksi kertyi 118 tuntia. Vuoden 1977 puintiolot olivat vaikeat.

## RAKENNE JA TOIMINTA

Vuoden 1977 koetuksessa ollut puimuri erosi edeltäjästään mm. seuraavissa kohdin: lisävarusteena oli leikkuupöydän kuljetusvaunu, olkien keruulaitteen tilalle oli asennettu silppuri ja lukuisia teknisiä parannuksia oli tehty lähinnä voimansiirtolaitteisiin. Muilta osin puimuri vastasi vuoden 1975 koetuksessa olleen puimurin rakennetta ja toimintatapaa.

## MITTOJA

Puimurin valmistusnumero .....	3—11548
Pituus kuljetusasennossa, leikkuupöytä perävaunussa .....	1 428 cm
Pituus kuljetusasennossa ilman leikkuupöytää ja perävaunua .....	750 »
Leveys kuljetusasennossa .....	384 »
Korkeus ylimpään kiinteään pisteeseen .....	376 »

## ARVOSTELU

### KESTÄVYYS

Käyttökauden viat:

- Leikkuupöydän kuljetusvaunun varoitusvalojen kytkentävirhe korjattiin ensimmäisen käyttötunnin aikana.
- Leikkuterän sormi katkesi, 15 h.
- Ajokytkimen hydraulinen siirtojärjestelmä ilmattiin, 25 h.

- Kolme terälehteä uusittiin, 32 h.
- Yksi terälehti uusittiin, 34 h.
- Viljasäiliön tyhjennysruuvin nivel repesi hitsauksestaan, 41 h.
- Leikkuuterä vaihdettiin, 56 h.
- Tyhjennysruuvin kytkinlevyt ja nivel uusittiin, 73 h.
- Oikean vähennyspyörästäön planeettapyörän laakeri rikkoontui, 112 h.

Lopputarkastuksessa 118 käyttötunnin jälkeen todettiin seuraavaa:

- Leikkuupöydän pohjassa oli painauma. Yksi painauma oli hankautunut puhki ja repeytynyt.
- Leikkuupöydän takaseinä oli vääntynyt.
- Syöttöruuvin varokytkimen kitkapinnat olivat jonkin verran kuluneet.
- Leikkuuterän kiertokangen laakeri oli kuiva ja tiiviste rikki.
- Laonnostokelan muuttimen käyttävän puolen laakerin tiivistehuopa oli rikki.
- Laonnostokelan muuttimen käytettävän puolen akselipinnoissa oli kiinnileikkauman jälkiä ja valupinta osittain vajaa.
- Syöttökuljettimen käyttöakselin oikea laakeri oli kulunut piloille. Laakeripesän toinen tiivisterengas oli vaurioitunut ja sen suojuksen kiinnitysruuvit hankautuneet ja vääntyneet.
- Syöttökuljettimen käyttöakselin hammaspyörät ja kuljettimen kolat olivat hankautuneet vasten käyttöakselin peltisuojuja vaurioittaen niitä.
- Syöttökuljettimen kolat olivat hankautuneet vasten syöttötunnelin pohjan etulevyä. Etulevyn tiivisteet ja niitit olivat kuluneet ja repeytyneet.
- Syöttökuljettimen käyttöakselin vasemman laakeripesän toinen tiivisterengas oli vaurioitunut asennettaessa, tiivisterenkaan jousi puuttui.
- Syöttökelan käyttöketju oli hangannut uran kiristyspyörän kiinnitysrautaa.
- Syöttökelan akselin ja sen ketjupyörän lukkomutteri oli löysä.
- Puintikelan muuttimen tiivistelevyn molemmat tiivisterenkaat olivat vaurioituneet asennettaessa.
- Väliakselin muuttimen laakerin lukkorengas oli katkennut palasiksi.
- Puintikelan vasen laakeri oli kulunut piloille ja laakeripesän tiivisterengas vaurioitunut asennettaessa.
- Rajaiseleavaattorin muutama kumilevytuki oli hieman vääntynyt.
- Rajaisten pohjaruuvin oikea laakeri oli kulunut piloille ja ketjupyörän lukitustappi vääntynyt.
- Olkikelan käyttöpyörän kiilasovitus akseliin oli väljä.
- Vasemman jarrusylinterin säätömutterin suojuksukumit olivat hieman kuluneet ja sen säätövarsi hieman löysä jarrukengässä.
- Vasemman jarrun toisen jarrukengän kitkapinnasta puuttui osa. Toisen kitkapinnan niitit olivat hieman löysällä.
- Oikean jarrusylinterin säätömutterin suojuksukumit olivat hieman kuluneet ja yksi säätömutteri lohjennut.
- Vaihdelaatikon väliakselin toinen laakeri oli kulunut.
- Tasauspyörästäön kopan vasen laakeri oli hieman kulunut.
- Takapyörien laakerien tiivisterengaat oli asennettu paikoilleen väkivalloin.

- Vasemman olka-akselin laakeriholkit olivat hieman väljät, samoin oikean.
- Takimmaisen väliakselin vasemman laakeripesän tiivisterengas oli vaurioitunut asennettaessa.
- Taaemman kohlinakselin päät eivät olleet linjassa.
- Raidetangon molemmat nivelet olivat hieman löysällä.
- Taka-akselin keskitapissa ja holkissa oli kiinnileikkauman jälkiä.
- Vasen etupyörä oli murtunut pahoin vanteen reunasta.

## **TIIVISTELMÄ**

Ne puimurin kestävyysvaikutteet tekniset parannukset, jotka oli tehty vuoden 1977 koetuksessa olleeseen puimuriin, osoittautuivat onnistuneiksi.

Suoritettuna koetuksessa leikkuupuimuri osoittautui kestävyydeltään tyydyttäväksi<sup>1</sup>).

## **SAMMANFATTNING**

De tekniska förbättringar vilka påverkat tröskans hållbarhet och vilka utförts på den år 1977 provade tröskan, visade sig lyckade.

Efter provningen på 118 timmar visade sig tröskans hållbarhet vara nöjaktig<sup>1</sup>).

## **CONCLUSIONS**

The technical improvements done to the combine tested in 1977 turned out to be successful.

Rated after 118 hours of operation the durability of combine harvester tested in 1977 was satisfactory<sup>1</sup>).

Helsinki 1978-01-19

## **MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS**

### **Koetuttajan ilmoituksen mukaan:**

Ensimmäisenä käyttövuonna takuu korvaa varaosat, työn ja matkat. Talvisäilytyshuollosta ei veloiteta työn ja matkan osuutta. Toisena käyttövuonna takuu korvaa vain valmistusvian takia rikkoutuneet varaosat. Mahdolliset ylijot eivät kuulu takuuseen.

## SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö			SI-yksikkö		
1 N	= 0,1	kp	1 kp	= 10	N
1 kW	= 1,36	hv	1 hv	= 0,74	kW
1 W	= 0,86	kcal/h	1 kcal/h	= 1,16	W
1 Nm	= 0,1	kpm	1 kpm	= 10	Nm
1 MJ	= 0,28	kWh	1 kWh	= 3,6	MJ
1 kJ	= 0,24	kcal	1 kcal	= 4,2	kJ
1 MPa	= 10	kp/cm <sup>2</sup>	1 kp/cm <sup>2</sup>	= 0,1	MPa
1 Pa	= 0,1	Vp mm	1 Vp mm	= 10	Pa
1 kPa	= 7,5	Hg mm	1 Hg mm	= 133	Pa
1 g/kWh	= 0,74	g/hvh	1 g/hvh	= 1,36	g/kWh

## Etuliitteitä

mega = M = 1000000 kilo = k = 1000	milli = m = 0,001 mikro = $\mu$ = 0,000001
---------------------------------------	---

1) Käyttöominaisuudet ja kestävyys arvostellaan seuraavia arvosanoja käyttäen:

erittäin hyvä  
hyvä  
kohtalaisen hyvä  
tyyydyttävä  
runsaasti huomauttamista  
huono

1) Hållbarheten och bruksegenskaperna bedöms enligt följande skala:

mycket god  
god  
tämligen god  
nöjaktig  
mycket att anmärka  
dålig

1) The functional performance and durability ratings are:

very good  
good  
fairly good  
satisfactory  
many remarks  
poor

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen välttämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

