



VAKOLA

03450 OLKKALA
913-46211

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

KOETUSSELOSTUS TEST REPORT

NUMERO 1042
RYHMÄ 240
VUOSI 1981

LUMILINKOJEN RYHMÄKOETUS GROUP TEST OF SNOW BLOWERS

LUMILINKO: SNOW BLOWER:	KOETUTTAJA JA VALMISTAJA: ENTRANT AND MANUFACTURER:	ILMOITETTU HINTA: RETAIL PRICE: 19. 12. 1980
ASP	Lemminkäinen Oy Alavuden tehdas, Alavus	7 365,—
Horsma HL-230	Horsman Konetehtas, Salo	3 940,—
Horsma HL-240	Horsman Konetehtas, Salo	— 1)
Nokka 1 S	Nokka-Koneet, Muurame	3 280,—
Nokka 2 S	Nokka-Koneet, Muurame	3 880,—
Runni 21	Runnin Konepaja Oy, Kiuruvesi	3 985,—
TR-220 E	Onninen Oy Wesme, Kauhajoki	4 500,—

1) Valmistus lopetettu.

KOETUS

Traktorin kolmipistenostolaitteeseen kiinnitettävien lumilinkojen koetus suoritettiin v. 1980. Koetuksessa mitattiin lumilinkojen mitat, tehon-
tarve, lumenheittoetäisyys ja -teho sekä arvosteltiin käyttöominaisuudet.
Linkojen vähäisen käytön vuoksi kestävyyttä ei arvosteltu.

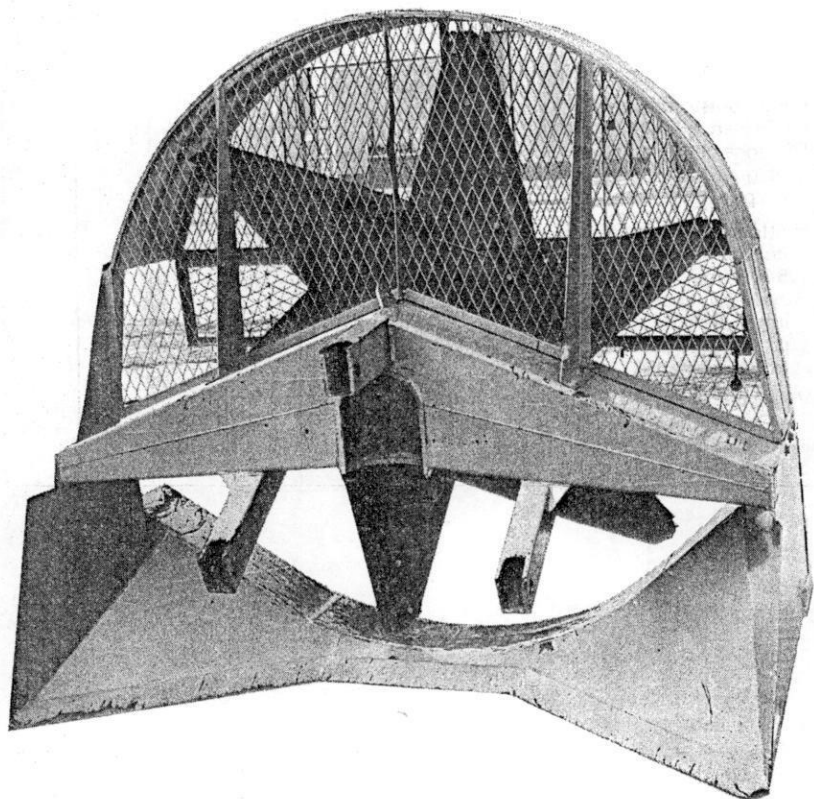
RAKENNE JA TOIMINTA

Taulukko 1. Tekniset tiedot

Table 1. Technical data

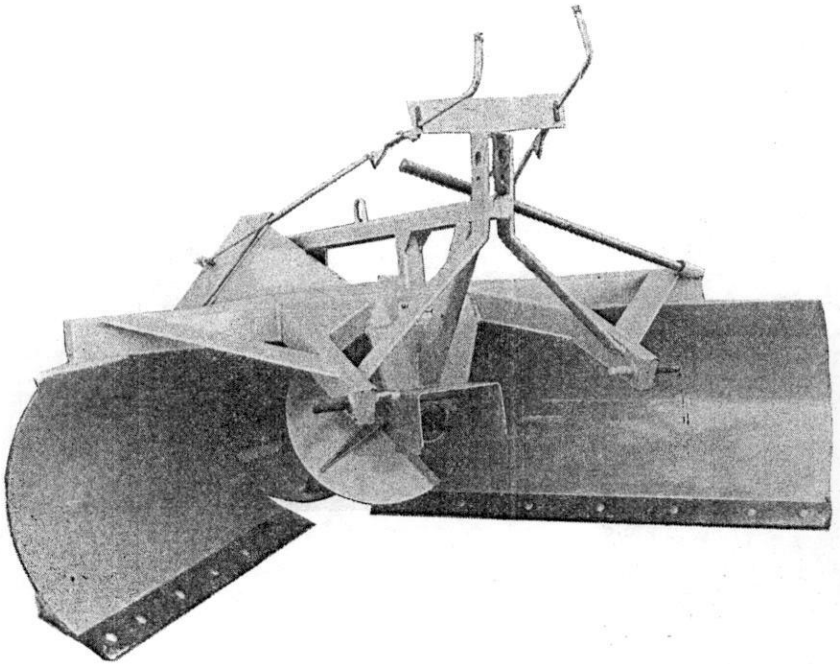
Mittauskohde Measuring object	ASP	Hors- ma HL- 230	Hors- ma HL- 240	Nokka 1 S	Nokka 2 S	Runni 21	TR- 220 E
Massa, ilman nivelakselia kg Weight without power transmission shaft	540	340	430	310	360	340	430
Pituus mm Length	1 720	1 670	1 670	1 850	2 050	1 650	1 600
Leveys mm Width	2 110	2 260	2 365	2 250	2 250	2 072	2 180
Korkeus mm Height	1 925	1 155	1 260	1 410	1 390	1 140	1 985
Työleveys mm Working width	2 110	2 260	2 365	2 250	2 250	2 070	2 115
Höyläysleveys mm Planing width	2 110	1 930	1 930	1 975	1 975	1 990	2 090
Koontisiipien korkeus edessä mm Height of gathering blades in front	630	610	600	550	540	470	655
Koontisiipien korkeus takana mm Height of gathering blades at rear	—	610	600	700	690	570	655
Heittosiivikon läpimitta mm Diameter of impeller rotor	1 800	650	766	650	665	750	685
Heittosiipien leveys .. mm Width of impeller rotor	230	165	195	190	190	165	220
Lumen sisääntulo- aukon läpimitta ... mm Diameter of impeller chamber	1 840	660	790	695	680	760	710
Vasemman lumenpoisto- aukon koko dm ² Size of left hand snow output hole	—	7,8	10,4	7,7	7,7	8,7	7,0
Oikean lumenpoisto- aukon koko dm ² Size of right hand snow output hole	—	7,8	10,4	7,7	7,7	11,1	—

Mittauskohde Measuring object	ASP	Hors- ma HL- 230	Hors- ma HL- 240	Nokka 1 S	Nokka 2 S	Runni 21	TR- 220 E
Lumenpoistoaukkojen suojausten ripojen väli mm Distance between laths of guard on snow output hole	51	28	35	63×80	63×80	36	46
Heittosiivikon kehä- nopeus v.o.a... 540 r/min. m/s Peripheral speed of impeller rotor when p.t.o. speed is 540 rev/min.	14,1	18,4	21,6	18,4	18,8	21,2	19,4
Voimantuloakselin korkeus maasta mm Height of power intake shaft from ground	850			360	360	430	380



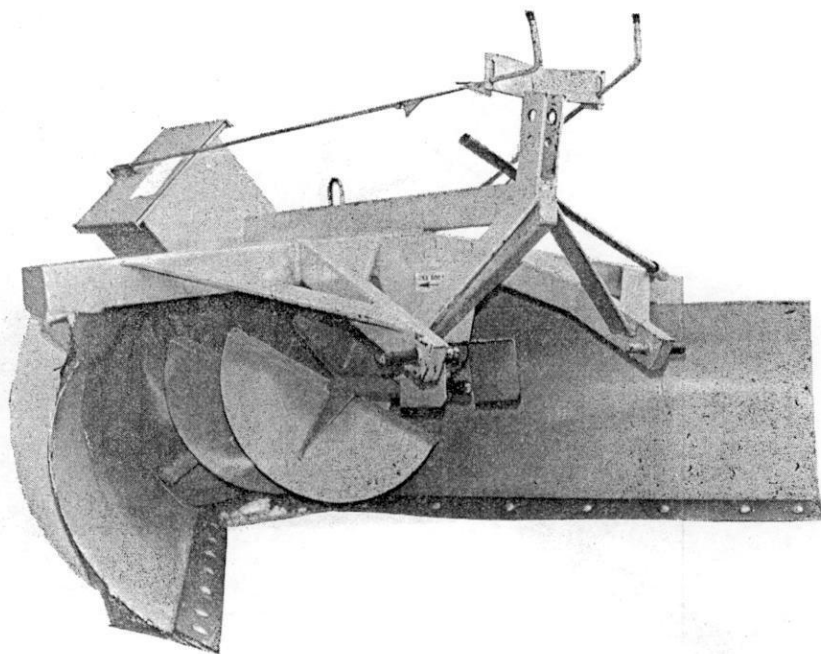
Lumilingon takaosa on avoin. Linko on molempiin suuntiin ajettava. Kotelomaiset lumen koontisiivet ovat lingon etu- ja takaosassa 53° kulmassa ajosuuntaan nähden. Koontisiivet ohjaavat lumen lingon keskiosaan, josta kuudella kourumaisella siivellä varustettu suuri kokoinen siivikko heittää lumen oikealle. Voima siirtyy heittosiivikolle nivelakselin ja alennusvaihteen (3,6 : 1) välityksellä. Lumen poistokourun edessä on säleikkö, jonka yläreunassa on nivel. Heittosiivikon yläosa on suojattu teräslevystä ja -verkosta tehdyllä suojuksella. Höyläysterät on kiinnitetty koontisiipiin hitsaten. Linkoaminen voidaan suorittaa lingon kiinnitystä muuttamatta sekä eteen- että taaksepäin ajaen.

HORSMA HL-230



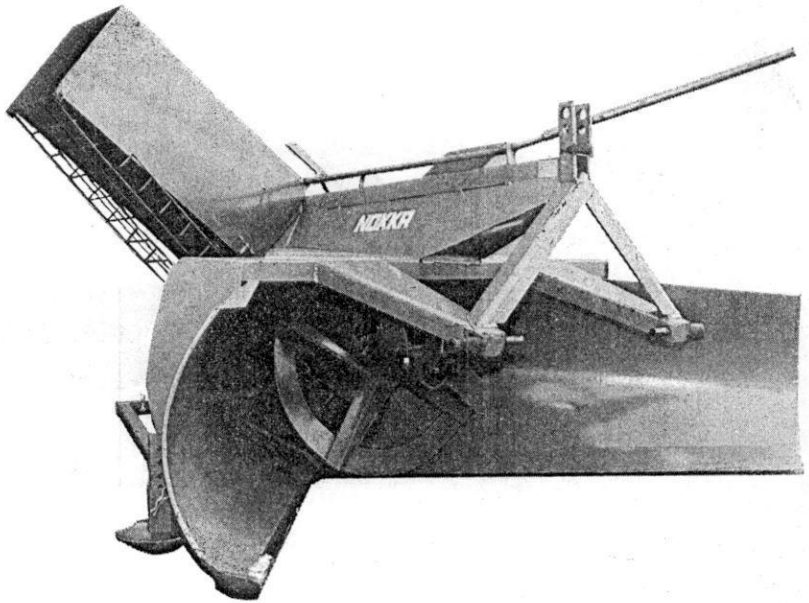
Kourumaiset lumen koontisiivet ovat 37° kulmassa ajosuuntaan nähden. Puhallinkammiossa on 2 luukulla varustettua lumenpoistoaukkoa. Aukkojen edessä on yläreunasta saranoitu suojasäleikkö. Luukut avataan ja suljetaan kuljettajan istuimelta käsivipujen avulla. Ne voivat olla myös samanaikaisesti auki. Lingon käyttöakselille on kiinnitetty 2 ympyrän puolikkaan muotoista lumensyöttösiipeä. Lumenheittosiipiä on 4. Syöttö- ja heittosiipien lyhin väli on 55 mm. Puhallinkammion takaseinässä on suojatut ilmanottoaukot. Heittosiivikon jälkikäynnin pysäyttämistä varten lingossa on jarru, jota hallitaan puhallinkammion takaosassa olevan vivun avulla. Höylästerät on kiinnitetty ruuveilla koontisiipiin. Lingon etuosassa sivuilla on 2 säädettävää ja takaosassa keskellä yksi kiinteä jalas.

HORSMA HL-240



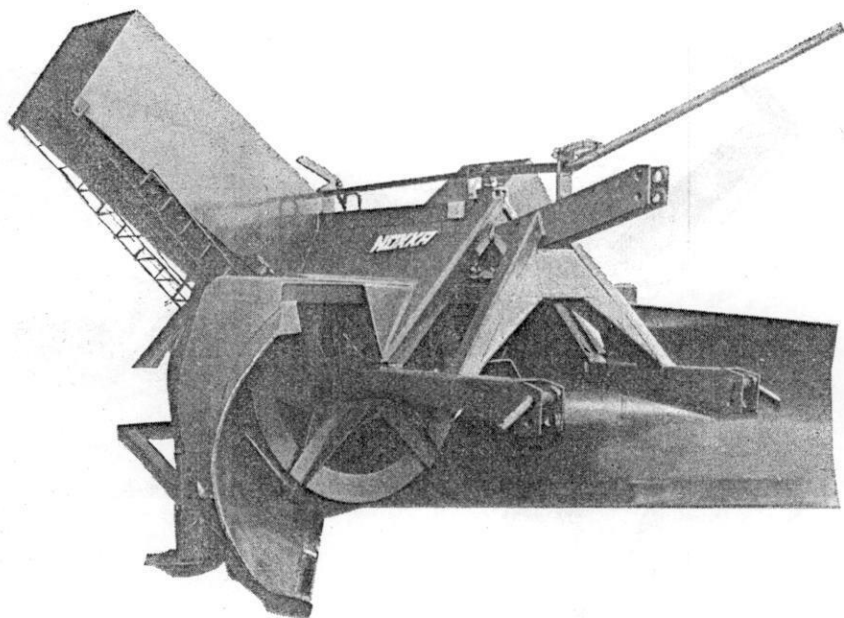
Kourumaiset lumen koontisiivet ovat 38° kulmassa ajosuuntaan nähden. Puhallinkammiossa on 2 luukulla varustettua lumenpoistoaukkoa. Aukkojen edessä on yläreunasta saranoitu suojasäleikkö. Luukut avataan ja suljetaan kuljettajan istuimelta käsivipujen avulla. Ne voivat olla myös samanaikaisesti auki. Lingon käyttöakselille on kiinnitetty 4 ympyrän puolikkaan muotoista lumensyöttösiipeä. Syöttö- ja heittosiipien lyhin väli on 40 mm. Puhallinkammion takaseinässä on suojatut ilmanottoaukot. Heittosiivikon jälkikäynnin pysäyttämistä varten lingossa on jarru, jota hallitaan puhallinkammion takaosassa olevan vivun avulla. Höyläysterät on kiinnitetty ruuveilla koontisiipiin. Lingon etuosassa sivuilla on 2 säädettävää ja takaosassa keskellä yksi kiinteä jalas.

NOKKA 1 S

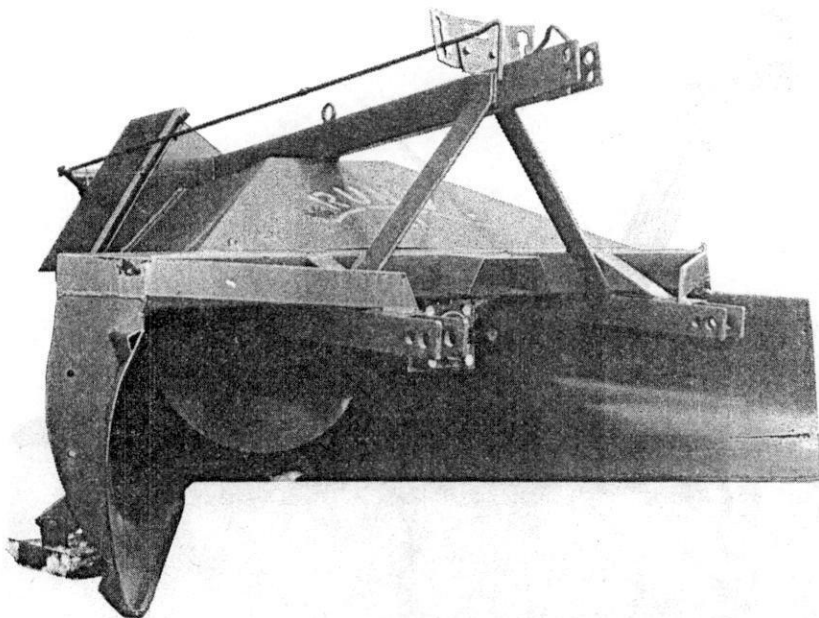


Kourumaiset lumen koontisiivet ovat 40 ° kulmassa ajosuuntaan nähden. Puhallinkammiossa on 2 luukulla varustettua lumenpoistoaukkoa. Luukut avataan ja suljetaan kuljettajan istuimelta käsivivun avulla. Ne voivat olla myös samanaikaisesti auki. Lumenpoistoaukkojen jatkeena on 800 mm pituinen putki, jonka yläosa on teräslevyä ja alaosa verkkoa. Lingon käyttöakseliin on kiinnitetty lumensyöttökierukka ja 4 heittosiipää. Syöttökierukan pituus on 430 mm, läpimitta 630 mm, lyhin väli heittosiivistä 55 mm ja lyhin etäisyys maasta 45 mm. Heittosiivikon kaksi kiinnitysruuvia toimivat samalla ylikuormitussuojana. Höyläysterät on kiinnitetty koontisiipiin hitsaten. Lingon etuosassa sivuilla on 2 säädettävää ja takaosassa keskellä yksi kiinteä jalas. Lingon oikeanpuoleiseen lumen koontisiipeen voidaan kiinnittää lisävarusteena saatava jatkosiipi.

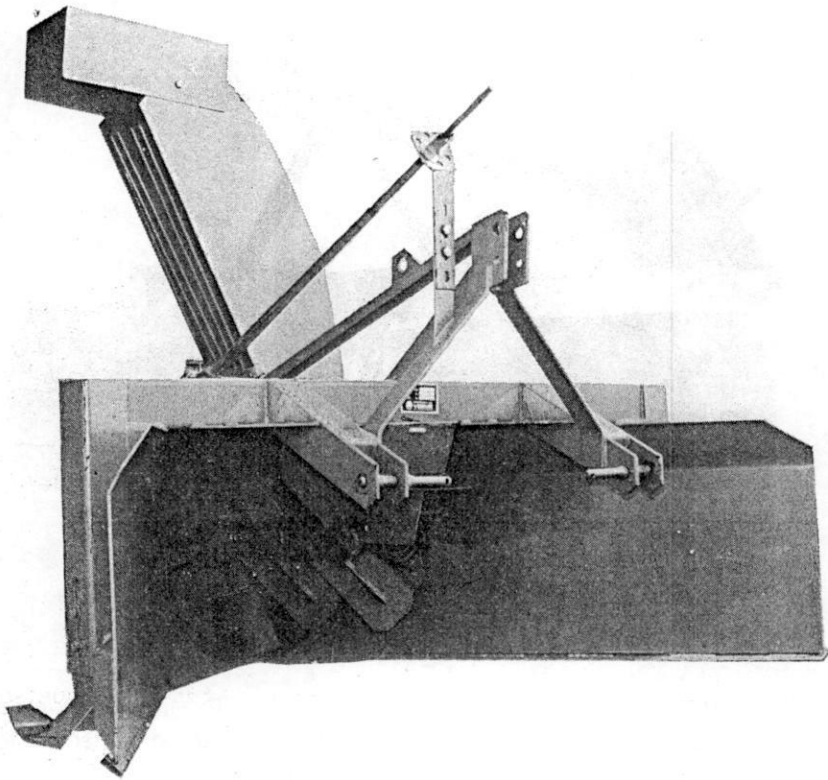
NOKKA 2 S



Kourumaiset lumen koontisiivet ovat 40° kulmassa ajosuuntaan nähden. Puhallinkammiossa on 2 luukulla varustettua lumenpoistoaukkoa. Luukut avataan ja suljetaan kuljettajan istuimelta käsivivun avulla. Ne voivat olla myös samanaikaisesti auki. Lumenpoistoaukkojen jatkeena on 800 mm pituinen putki, jonka yläosa ja sivut ovat teräslevyä ja alaosa verkkoa. Lingon käyttöakseliin on kiinnitetty lumen-syöttökierukka ja 4 heittosiipeä. Syöttökierukan pituus on 390 mm, läpimitta 630 mm, lyhin väli heittosiivistä 50 mm ja etäisyys maasta 45 mm. Heittosiivikon kaksi kiinnitysruuvia toimivat samalla ylikuorquormitussuojana. Höyläysterät on kiinnitetty koontisiipiin hitsaten. Lingon etuosassa sivuilla on kaksi säädettävää ja takaosassa keskellä yksi kiinteä jalas. Lingon oikeanpuoleiseen lumenkoontisiipeen voidaan kiinnittää lisävarusteena saatava jatkosiiپی. Lingolla voidaan työkennellä myös taaksepäin ajaen. Tätä varten kiinnityskolmio on siirrettävissä lingon takaosaan. Lingon takaosassa käyttöakselissa on heittosiivikon pyörimissuunnan vaihdin.



Kourumaiset lumen koontisiivet ovat 36° kulmassa ajosuuntaan nähden. Puhallinkammiossa on 2 luukulla varustettua lumenpoistoaukkoa. Aukkojen edessä on yläreunasta saranoitu suojasäleikkö. Luukut avataan ja suljetaan kuljettajan istuimelta käsivipujen avulla. Ne voivat olla myös samanaikaisesti auki. Lingon käyttöakseliin on kiinnitetty lumensyöttökierukka, jonka pituus on 385 mm, läpimitta 600 mm, lyhin väli heittosiivistä 85 mm ja lyhin etäisyys maasta 120 mm. Lumenheittosiivikossa on 6 siipeä, joiden takaosaan on kiinnitetty pyöreä teräslevy. Lumensyöttökierukan ja -heittosiivikon ruuvi-kiinnitys toimii samalla ylikuormitussuojana. Puhallinkammion takaosassa, lähellä kammion kehää, koko kehällä, on suojattu ilmanottoaukko. Heittosiivikon jälkikäynnin pysäyttämistä varten lingossa on jarru, jota hallitaan puhallinkammion takaosassa olevan vivun avulla. Höyläysterät on kiinnitetty koontisiipiin hitsaten. Lingon etuosassa sivuilla on 2 jalasta, joiden korkeutta voidaan muuttaa. Lingon oikean- tai vasemmanpuoleiseen koontisiipeen voidaan kiinnittää lisävarusteena saatava jatkosiipi.



Pystyasennossa olevat suorat lumen koontisiivet ovat 34° kulmassa ajosuuntaan nähden. Puhallinkammion yläosan vasemmalla puolella on 180° kääntyvä lumenpoistoputki, jota voidaan kääntää vivusta kuljettajan istuimelta. Putken päässä on ylös-alas kääntyvä lippa, jolla säädetään lumenheittoetäisyyttä. Poistoputken heittosuunnan puoleinen avoin laita on suojattu säleiköllä. Lingon käyttöakseliin on kiinnitetty 4 lumensyöttö- ja 4 lumenheittosiipeä. Lumensyöttösiivet on kiinnitetty akseliin ruuvikiinnitteisillä laipoilla. Kiinnitys toimii myös lumensyöttösiipien ylikuormitussuojana. Lumensyöttösiivikon läpimitta on 665 mm, lyhin etäisyys maasta 45 mm ja pituus 570 mm. Syöttö- ja heittosiipien lyhin väli on 45 mm. Heittosiivikon jälkikäynnin pysäyttämistä varten lingossa on jarru, jota hallitaan puhallinkammion takaosassa olevan vivun avulla. Höyläysterät on kiinnitetty koontisiipiin hitsaten. Lingon etuosassa sivuilla on 2 portaattomasti säädettävää ja takaosassa keskellä yksi kiinteä jalas.

ARVOSTELU

Vertailukelpoisten tulosten saamiseksi lumen heittomäärä- ja etäisyyskoe, tehontarve sekä lumen heittoteho tutkittiin jäällä, jossa oli n. 15 cm karkearakeista pakkaslunta. Lumen tilavuuspaino oli n. 0,185 kg/dm³. Koetraktorina oli International 684, jonka voimanottoakseliteho on 46,6 kW voimanottoakselin nopeudella 605 r/min. Lumen heittomäärä- ja -etäisyyskoe sekä tehontarve mitattiin voimanottoakselin nopeudella 540 r/min. Ajonopeus oli n. 3,7 km/h. Lumen heittoteho, m³/h, mitattiin 50 m pituiselta kaistalta. Kokeen aikana ajonopeus pyrittiin pitämään mahdollisimman suurena. Lumenheittotehot on esitetty taulukossa 2.

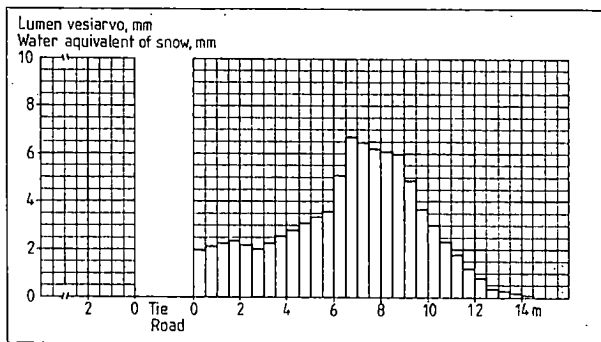
Taulukko 2. Lumenheittoteho, pakkaslumi
Table 2. Snow throughput, cold snow

Mittaus Measuring	ASP	Hors- ma HL- 230	Hors- ma HL- 240	Nokka 1 S	Nokka 2 S	Runni 21	TR- 220 E
Oikea luukku auki Right shutter open							
Lumikerroksen paksuus cm Snow layer	15	15	13	13	13,5	13,5	13
Voimanottoakselin nopeus r/min P.t.o. speed	540	530	520	555	555	590	555
Ajonopeus km/h Travel speed	8,2	4,2	4,1	4,4	4,6	4,7	4,4
Teho m ³ /h Throughput	2 590	1 280	1 140	1 245	1 315	1 315	1 225
Molemmat luukut auki Both shutters open							
Lumikerroksen paksuus cm Snow layer thickness	—	—	14,5	—	13,5	15	—
Voimanottoakselin nopeus r/min P.t.o. speed	—	—	520	—	580	540	—
Ajonopeus km/h Travel speed	—	—	4,7	—	6,5	6,2	—
Teho m ³ /h Throughput	—	—	1 430	—	1 785	1 910	—

ASP

- Lingolla voidaan heittää lumi vain oikealle puolelle.
- Suurin osa lumesta lensi 1...12 m etäisyydelle lingosta, piirros 1.
- Tehontarve lumen heittämiseen oli 14 kW.
- Tehontarve on pieni, mutta suuren painon vuoksi lingon siirtely pienellä traktorilla on vaikeahkoa.
- Työteho pakkaslunta lingottaessa oli erittäin hyvä.
- Linko poisti pakkaslumen tien pinnalta hyvin ja märän lumen tyydyttävästi. Uuden nuoskalumen linkoaminen oli vaikeaa. Lingon tekemä työn jälki oli yleensä hyvä.
- Lingon etuna on se, että sillä voidaan ajaa myös taaksepäin kiinnitystä traktoriin muuttamatta.
- Käyttöakselin pään ahtaan sijainnin vuoksi nivelakselin kiinnitys ja irrotus on jonkin verran vaikeaa.
- Käyttöakselissa ei ole ylikuormitussuojaa.
- Linko poikkeaa standardista SFS 4083 seuraavissa kohdissa, standardimitat suluissa: Vetovarsien kiinnitystappien halkaisija 28, 15 mm (27,79...28 mm). Työntövarren tapin reiän halkaisija 26,90 mm (25,7...25,91 mm). Kiinnityskolmion leveys 755 mm (825±1,5 mm).

Käyttöominaisuuksiltaan linkoa voidaan pitää pakkaslumen linkoamiseen erittäin hyvänä, märän lumen tyydyttävänä ja nuoskalumen huononlaisena.



Piirros 1. Lumen heittojakautuma
Figure 1. Snow throw distribution

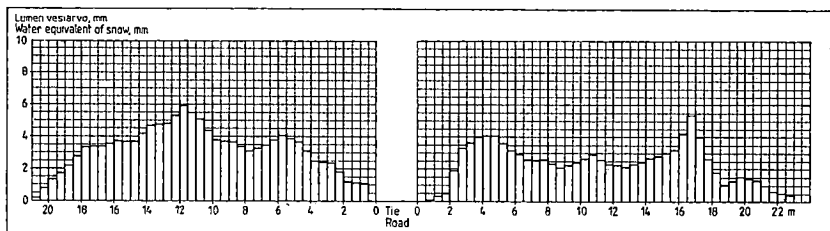
Lemminkäinen Oy Alavuden tehtaan ilmoituksen mukaan:

Valmistaja on luvannut lumilingon aine- ja valmistusviiolle 1 vuoden takuun.

HORSMA HL-230

- Suurin osa lumesta lensi oikealle lingottaessa verraten tasaiseksi kerrokseksi 2...18 m ja vastaavasti vasemmalle 2...19 m etäisyydelle lingosta, piirros 2.
- Lingon vaatima tehontarve oikealle puolelle lingottaessa oli 28 ja vasemmalle puolelle 21 kW.
- Lumenpoistoaukkojen luukkujen hallintavipujen käyttö on helppoa kuljettajan istuimelta, kun linko on nostettu ylös.
- Linko poisti pakkaslumen tien pinnalta hyvin ja märän lumen tyydyttävästi. Uuden nuoskalumen linkoaminen oli vaikeaa. Työn jälki oli hyvä.
- Käyttöakselissa ei ole ylikuormitussuojaa.
- Linko poikkeaa standardista SFS 4083 seuraavissa kohdissa, standardimitat suluissa: Työntövarren tapin reiän halkaisija, pienempi 20,0 mm (19,3...19,51 mm), isompi 26,2 mm (25,7...25,91 mm). Kiinnityskolmion leveydet: 603 ja 810 mm (683±1,5 mm ja 825±1,5 mm).

Käyttöominaisuuksiltaan linkoa voidaan pitää pakkaslumen linkoamiseen hyvänä, märän lumen tyydyttävänä ja nuoskalumen huononlaisena.



Piirros 2. Lumen heittojakautuma
Figure 2. Snow throw distribution

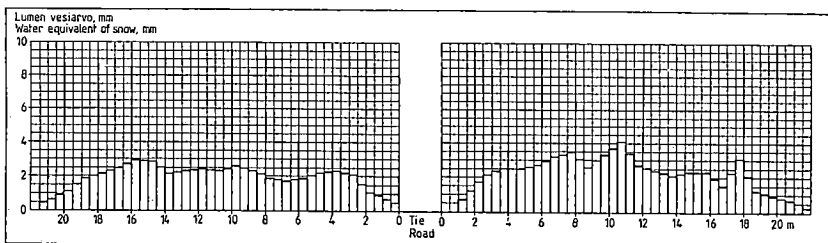
Horsman Konetehtaan ilmoituksen mukaan:

- Lingon käyttöakseliin on lisätty 2 lumensyöttösiipeä ja syöttösiipien halkaisijaa on suurennettu nuoska- ja märän lumen linkoamisen parantamiseksi.
- Valmistaja on luvannut lingon aine- ja valmistusvicioille 1 vuoden takuun.

HORSMA HL-240

- Suurin osa lumesta lensi sekä oikealle että vasemmalle puolelle lingottaessa verraten tasaiseksi kerrokseksi 2...19 m etäisyydelle lingosta, piirros 3.
- Lingon vaatima tehontarve oikealle puolelle lingottaessa oli 37 ja vasemmalle puolelle 27 kW.
- Lumenpoistoaukkojen luukkujen hallintavipujen käyttö on helppoa kuljettajan istuimelta, kun linko on nostettu ylös.
- Linko poisti pakkaslumen tien pinnalta hyvin ja märän lumen tyydyttävästi. Uuden nuoskalumen linkoaminen oli vaikeaa. Työn jälki oli hyvä.
- Käyttöakselissa ei ole ylikuormityssuojaa.
- Linko poikkeaa standardista SFS 4083 seuraavissa kohdissa, standardimitat suluissa: Työntövarren tapin reiän halkaisija, pienempi 20,3 mm (19,3...19,51 mm), isompi 26,5 mm (25,7...25,91 mm). Kiinnityskolmion leveydet: 613 ja 798 (683±1,5 mm ja 825±1,5 mm).

Käyttöominaisuuksiltaan linkoa voidaan pitää pakkaslumen linkoamiseen hyvänä, märän lumen tyydyttävänä ja nuoskalumen huononlaisena.

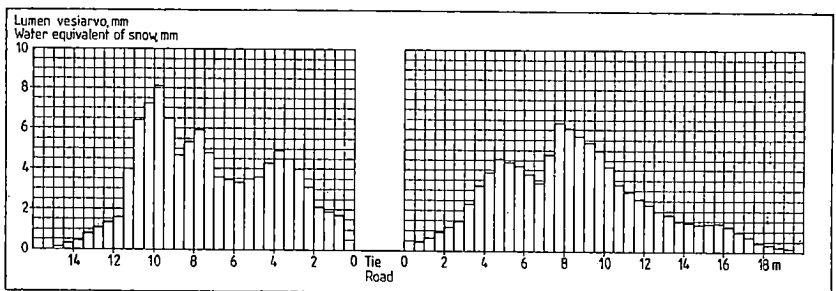


Piirros 3. Lumen heittojakautuma
Figure 3. Snow throw distribution

NOKKA 1 S

- Suurin osa lumesta lensi oikealle puolelle lingottaessa 2...16 m ja vastaavasti vasemmalle puolelle 0,5...12 m etäisyydelle lingosta, piirros 4.
- Lingon vaatima tehontarve oikealle puolelle lingottaessa oli 33 ja vasemmalle puolelle 20 kW.
- Linko poisti pakkaslumen tien pinnalta hyvin sekä märän että uuden nuoskalumen kohtalaisen hyvin. Työn jälki oli hyvä.
- Lumenpoistoaukkojen luukkujen hallintavivun käyttö on helppoa kuljettajan istuimelta, kun linko on nostettu ylös.
- Oikeanpuoleinen lumenpoistoputki tukkeutui joskus märkää lunta lingottaessa, silloin kun lumen joukossa oli kovia paakkuja ja pyörimisnopeus oli pieni.
- Olisi eduksi, jos höylästerät olisi kiinnitetty koontisiipiin ruuveilla.
- Linko poikkeaa standardista SFS 4083 seuraavissa kohdissa, standardimitat suluissa: Vetovarsien kiinnitystappien halkaisija, pienempi 21,4 mm (21,79...22 mm). Työntövarren tapin reiän halkaisija, pienempi 20 mm (19,3...19,51 mm), isompi 26 mm (25,7...25,91 mm). Kiinnityskolmion leveydet 530 ja 770 mm ($683 \pm 1,5$ mm ja $825 \pm 1,5$ mm). Kiinnityskolmion pienempi korkeus 410 mm (460 mm, min). Kiinnityskolmion yläkiinnityspisteen sisämitta 50 mm (52 mm, min).

Käyttöominaisuuksiltaan linkoa voidaan pitää pakkaslumen linkoamiseen hyvänä, märän ja nuoskalumen linkoamiseen kohtalaisen hyvänä.



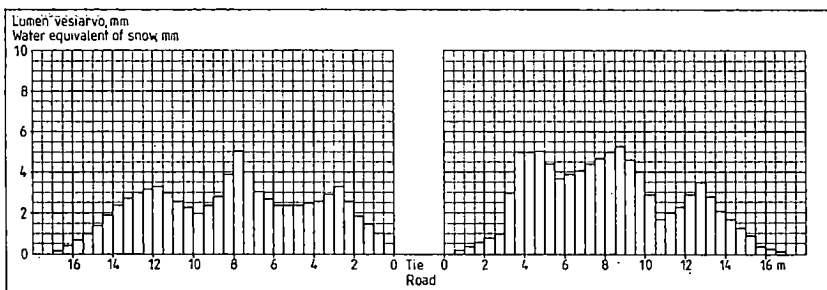
Piirros 4. Lumen heittojakautuma
Figure 4. Snow throw distribution

Nokka-Koneen ilmoituksen mukaan:

NOKKA 2 S

- Suurin osa lumesta lensi oikealle puolelle lingottaessa 3...15 m ja vastaavasti vasemmalle puolelle 1...15 m etäisyydelle lingosta, piirros 5.
- Lingon vaatima tehontarve oikealle puolelle lingottaessa oli 28 ja vasemmalle puolelle 22 kW.
- Linko poisti pakkaslumen tien pinnalta hyvin, märän ja uuden nuoskalumen kohtalaisen hyvin. Työn jälki oli hyvä.
- Linkoamistyö voidaan suorittaa myös peruuttaen. Tätä varten kiinnityskolmio on siirrettävä lingon takaosaan.
- Lumenpoistoaukkojen luukkujen hallintavivun käyttö on helppoa kuljettajan istuimelta, kun linko on nostettu ylös.
- Oikeanpuoleinen lumenpoistoputki tukkeutui joskus märkää lunta lingottaessa, silloin kun lumen joukossa oli kovia paakkuja ja pyörimisnopeus oli pieni.
- Olisi eduksi, jos höyläysterät olisi kiinnitetty koontisiipiin ruuveilla.
- Linko poikkeaa standardista SFS 4083 seuraavissa kohdissa, standardimitat suluissa: Työntövarren isomman tapin reiän halkaisija 25,5 mm (25,7...25,91 mm). Kiinnityskolmion leveys 717 mm (825±1,5 mm).

Käyttöominaisuuksiltaan linkoa voidaan pitää pakkaslumen linkoamiseen hyvänä, märän ja nuoskalumen linkoamiseen kohtalaisen hyvänä.



Piirros 5. Lumen heittojakauma
Figure 5. Snow throw distribution

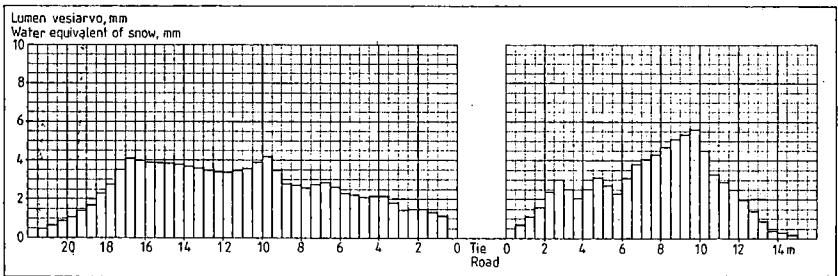
Nokka-Koneen ilmoituksen mukaan:

Valmistaja on luvannut lumilingon valmistus- ja aineviolle 6 kk takuun.

RUNNI 21

- Suurin osa lumesta lensi oikealle puolelle lingottaessa 1...13 m ja vastaavasti vasemmalle puolelle verraten tasaiseksi kerrokseksi 0,5...20 m etäisyydelle lingosta, piirros 6.
- Lingon vaatima tehontarve oikealle puolelle lingottaessa oli 37 ja vasemmalle puolelle 25 kW.
- Linko poisti pakkaslumen tien pinnalta hyvin, märän lumen kohtalaisen hyvin ja uuden nuoskalumen tyydyttävästi. Työn jälki oli hyvä.
- Lumenpoistoaukkojen luukkujen hallintavipuja on jonkin verran vaikea käyttää kuljettajan istuimelta.
- Olisi eduksi, jos höyläysterät olisi kiinnitetty koontisiipiin ruuveilla.
- Lingon takaosassa ei ole jalasta.
- Linko poikkeaa standardista SFS 4083 seuraavissa kohdissa, standardimitat suluissa: Työntövarren pienemmän tapin reiän halkaisija 20,4 mm (19,3...19,51 mm). Kiinnityskolmion leveys 790 mm ($825 \pm 1,5$ mm).

Käyttöominaisuuksiltaan linkoa voidaan pitää pakkaslumen linkoamiseen hyvänä, märän lumen kohtalaisen hyvänä ja nuoskalumen tyydyttävänä.



Piirros 6. Lumen heittojakauma
Figure 6. Snow throw distribution

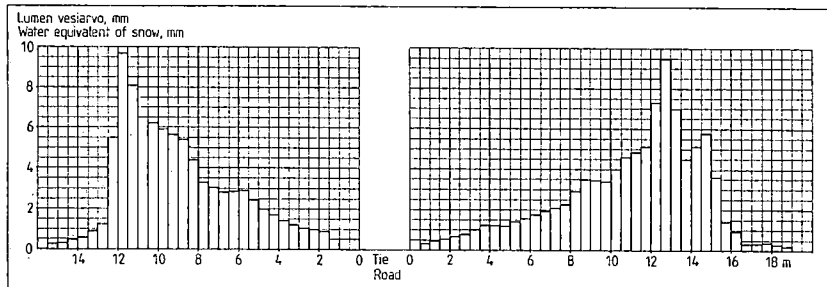
Runnin Konepaja Oy:n ilmoituksen mukaan:

Valmistaja on luvannut lumilingon aine- ja valmistusvicioille 1 vuoden takuun.

TR-220 E

- Suurin osa lumesta lensi oikealle puolelle lingottaessa 3...16 m ja vastaavasti vasemmalle puolelle 3...13 m etäisyydelle lingosta. Tällöin lumenpoistoputken päässä oleva lumenheittoetäisyyttä säätävä lippa oli ylimmässä asennossa. Lumikerros paksuni tasaisesti kumpaankin suuntaan n. 13 m etäisyydelle saakka, piirros 7.
- Lingon vaatima tehontarve oikealle puolelle lingottaessa oli 37 ja vasemmalle puolelle 29 kW.
- Linko poisti pakkaslumen tien pinnalta hyvin ja märän lumen kohtalaisen hyvin. Uuden nuoskalumen linkoaminen oli melko vaikeaa. Työn jälki oli hyvä.
- Lumenpoistoputken hallintavipua on helppo käyttää kuljettajan istuimelta, kun linko on nostettu ylös.
- Lingon sivuilla olevien jalasten portaaton korkeudensäätö on hyvä.
- Yhdestä lumenpoistoaukosta johtuen lingon lumenheittoteho on pienempi kuin 2 lumenpoistoaukolla varustettujen linkojen, silloin kun niiden molemmat luukut ovat auki.
- Käyttöakselissa ei ole ylikuormitussuojaa.
- Linko poikkeaa standardista SFS 4083 seuraavissa kohdissa, standardimitat suluissa: Kiinnityskolmion leveys 722 mm (825±1,5 mm).

Käyttöominaisuuksiltaan linkoa voidaan pitää pakkaslumen linkoamiseen hyvänä; märän lumen kohtalaisen hyvänä ja nuoskalumen tyydyttävänä.



Piirros 7. Lumen heittojakautuma
Figure 7. Snow throw distribution

Onninen Oy Wesmen ilmoituksen mukaan:

Koetuksen aikana tehdyt muutokset:

- Lumenpoistoputken käännön helpottamiseksi sen tyvessä on nyt kuulalaakerointi
- Lumenpoistoputken käänntö suoritetaan kuljettajan istuimelta n. 2 m pitkän tangon avulla.
- Lisävarusteena on saatavissa lumenpoistoputken hydraulinen ohjaus.
- Vetovarsia on jatkettu 15 cm.

- Höyläysterät on kiinnitetty ruuveilla.
- Valmistaja on luvannut lumilingon aine- ja valmistusvialle 1 vuoden takuun.

TIIVISTELMÄ

Koetuksessa annettiin jokaiselle lumilingolle kolme arvosanaa käyttöominaisuuksista. Vähäisen käytön vuoksi linkojen kestävyyttä ei arvosteltu.

Käyttöominaisuuksien arvosanat 1):

Lumilinko	Pakkaslumi	Nuuskalumi	Märkä lumi
ASP	Erittäin hyvä	Runsaasti huomauttamista	Tyydyttävä
Horsma HL-230	Hyvä	Runsaasti huomauttamista	Tyydyttävä
Horsma HL-240	Hyvä	Runsaasti huomauttamista	Tyydyttävä
Nokka 1 S ja 2 S	Hyvä	Kohtalaisen hyvä	Kohtalaisen hyvä
Runni 21	Hyvä	Tyydyttävä	Kohtalaisen hyvä
TR-220 E	Hyvä	Tyydyttävä	Kohtalaisen hyvä

SAMMANFATTNING

Vid den utförda serieprovningen gavs varje snölunga tre vitsord för bruksegenskaperna. Snölungornas hållbarhet bedömdes inte på grund av liten användning.

Vitsorden av bruksegenskaper 1):

Snölunga	Kall snö	Blid snö	Våt snö
ASP	Mycket god	Mycket att anmärka	Nöjaktig
Horsma HL-230	God	Mycket att anmärka	Nöjaktig
Horsma HL-240	God	Mycket att anmärka	Nöjaktig
Nokka 1 S och 2 S	God	Tämligen god	Tämligen god
Runni 21	God	Nöjaktig	Tämligen god
TR-220 E	God	Nöjaktig	Tämligen god

CONCLUSIONS

In the group test three functional performance ratings to every snow blower were given. Because of small use the durability and wear of the snow blowers were not graded.

The functional performance ratings 1):

Snow blower	Cold snow	Thaw snow	Wet snow
ASP	Very good	Many remarks	Satisfactory
Horsma HL-230	Good	Many remarks	Satisfactory
Horsma HL-240	Good	Many remarks	Satisfactory
Nokka 1 S and 2 S	Good	Fairly good	Fairly good
Runni 21	Good	Satisfactory	Fairly good
TR-220 E	Good	Satisfactory	Fairly good

Vihti 28. 5. 1981

VALTION MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

SI-yksiköiden ja vanhojen yksiköiden muuntotaulukko

SI-yksikkö			SI-yksikkö		
1 N	= 0,10	kp	1 kp	= 9,81	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	= 0,10	kpm	1 kpm	= 9,81	Nm
1 MJ	= 0,28	kWh	1 kWh	= 3,60	MJ
1 kJ	= 0,24	kcal	1 kcal	= 4,19	kJ
1 MPa	= 9,81	kp/cm ²	1 kp/cm ²	= 0,10	MPa
1 Pa	= 0,10	mm H ₂ O	1 mm H ₂ O	= 9,81	Pa
1 kPa	= 7,51	mm Hg	1 mm Hg	= 0,13	Pa
1 g/kWh	= 0,74	g/hvh	1 g/hvh	= 1,36	g/kWh

Etuliitteitä

mega = M = 1000000	milli = m = 0,001
kilo = k = 1000	mikro = μ = 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
tämlichen 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.

