

TUTKIMUS KUORMA-AUTOJEN SIVUAURAN KÄYTÖSTÄ

Nykyisin on laitoksella käytössään pääasiassa kaksi ka-sivuauraksi luokiteltavaa lisälaitetta. Laukaan korjaamon valmistama "Jaska" ja "Vuokatti" vallinleikkaaja. Keväällä 1979 suoritettiin haastattelututkimus näiden aurojen käytöstä ja ominaisuuksista. "Jaskan" käyttö on paljolti vielä opettelua, koska aurat ovat verraten uusia. "Vuokatti" puolestaan näyttää olevan poistuvaa kalustoa.

13.9.1979

7690 98



71E
80

Sisällysluettelo	Sivu
1. Johdanto	1
2. Haastattelun tulokset "Jaska" sivuauran osalta	1
2.1. Aurojen jakautuma piireittäin ja hankintavuosittain	1
2.2. Sivuaura työlevyden lisääjänä	2
2.3. Aorausvallien madaltaminen sivuauralla	4
2.4. Sohjo-ojan teko sivuaura "Jaskalla"	6
2.5. Sivuauran kiinnitys autoon	7
2.6. Sivuauran vaikutus auton muuhun käyttöön	7
2.7. Sivuauran mekaaninen kestävyys	9
2.8. Sivuauran tarpeellisuus	10
2.9. Muita kommenteja ja huomautuksia	10
2.10. Yhteenveto sivuaura "Jaskasta"	11
3. Haastattelutulokset "Vuokatti" auran kohdalta	11
3.1. Vuokattiaurojen määrä ja ikä	11
3.2. Vuokatin käyttöala	12
3.3. Vuokatin tekniset ominaisuudet	13
3.4. Vuokatti -tyyppisen auran tarpeellisuus	14
4. Muut sivuaurat	16
5. Jatkotoimenpiteet	16

TUTKIMUS KUORMA-AUTON SIVUAURAN KÄYTÖSTÄ

1. Johdanto

Eräitten esikuvien, lähinnä Ruotsin tielaitoksen käytännön perusteella ryhdyttiin TVL:n Keski-Suomen piirin korjaamolla Laukkaassa kehittämään kuorma-autoon kiinnitettävää sivuauraa. Tällä hetkellä niitä on eri piireillä käytössä yhteensä 32 kpl. Lisäksi piireistä löytyy vielä sekä vanhempia että uudempia "Vuokatti" vallinleikkaajia. Myös on olemassa muutama kokeilukappaleeksi hankittu kuorma-auton sivuaura.

Koska edellämainittujen lisälaitteiden ominaisuuksista, käytöstä ja tarpeellisuudesta ei ollut olemassa riittävän kattavaa ja yhdenmukaista tietoa, suoritettiin keväällä 1979 haastattelut eri piireissä. Haastattelun tulokset ovat lähinnä tiemestareiden näkemyksiä ja on otettava huomioon, että etenkin Laukaan korjaamon valmistamia "Jaska" sivuauroja on ollut käytössä vasta vähän aikaa.

2. Haastattelun tulokset "Jaska" sivuauran osalta

2.1. Aurojen jakautuma piireittäin ja hankintavuosittain

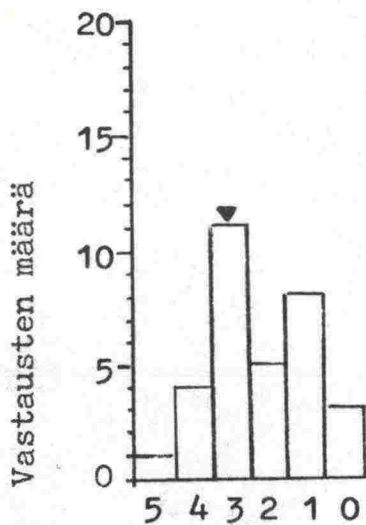
Hankinta- vuosi	U	T	H	Ky	M	PK	Ku	KS	V	KP	O	Kn	L	Yht.
1974	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
1977	2	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	6
1978	1	-	-	1	-	-	1	1	2	2	3	-	7	18
1979	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	6
Yht.	4	1	-	1	-	-	1	5	6	2	3	-	9	32

Taulukko 2.1./1 "Jaska" -sivuaurojen jakautuma piireittäin ja hankintavuosittain.

Taulukosta 2.1/1 nähdään, että yli puolet käytössä olevista Jaska-aurousta on hankittu vv. 1978 - 79, joten käyttäjien kokemukset ovat melko lyhyeltä ajalta ja arviot osin sen mukaisia.

2.2. Sivuaura työlevyden lisääjänä aurauksen yhteydessä

Eräänä keskeisenä perusteluna sivuauran käyttöönottamiseksi on eri yhteyksissä esitetty sillä saatavaa hyötyleveyden kasvua, joka puolestaan nopeuttaa auraustyötä ja vähentää aurauksen kilometrejä. Kuvassa 2.2/1 on esitetty haastattelun vastauksien jakautuma sivuauran käytön yleisyydestä aurauksen yhteydessä.



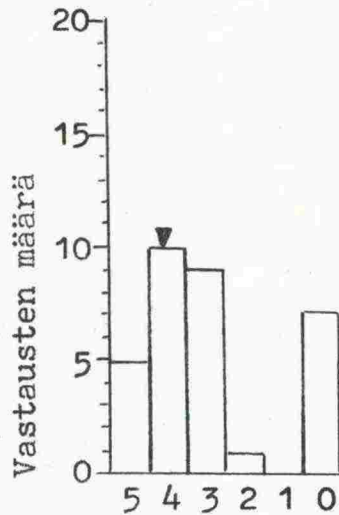
Kuva 2.2/1

Sivuauran käyttö aurauksen yhteydessä työlevyden lisääjänä. Vastausten jakautuma.

- 5 ≙ Käytetään erittäin paljon, Jaska käytössä ~50 %:ssa KA-aurauksista
- 4 ≙ Käytetään paljon, Jaska käytössä ~30 %:ssa KA-aurauksista
- 3 ≙ Jaska käytössä 10 - 20 %:ssa KA-aurauksista
- 2 ≙ Jaska käytössä <10 %:ssa KA-aurauksista
- 1 ≙ Jaskaa ei käytetä aurauksilevyden lisäämiseen
- 0 ≙ Ei kokemuksia

Haastateltujen mielipiteiden mukaan sivuauran käyttö aurauksilevyden lisääjänä on suhteellisen vähäistä. Vastausten keskiarvon perusteella näyttää siltä, että Jaska on mukana 10 - 15 %:ssa kaikista KA-aurauksista. 30 % vastaajista ei ole käyttänyt sitä mainittuun tarkoitukseen ollenkaan ja vain yksi tiemestaripiiri ilmoittaa käyttäneensä Jaskaa tähän tarkoitukseen erittäin paljon.

Kuvassa 2.2/2 on esitetty haastattelun vastausten jakautuma arvioitaessa Jaskan soveltuvuutta aurasleveyden lisäämiseen.



Kuva 2.2/2

Sivuauran soveltuvuus aurasleveyden lisäämiseen.

- 5 ≙ Soveltuu erittäin hyvin
- 4 ≙ Soveltuu hyvin
- 3 ≙ Soveltuu kohtalaisesti
- 2 ≙ Soveltuu huonosti
- 1 ≙ Ei sovellu
- 0 ≙ Ei kokemusta po. työstä tai ei kannanottoa

Vastausten keskiarvon perusteella Jaska soveltuu kohtalaisen hyvin aurasleveyden lisäämiseen. Jaska vaikeuttaa ja hidastaa aurausta jonkin verran ja työjäljessä on huomauttamista.

Merkillepantavan suuri osa Jaskan haltijoista, yli 20 % ei ottanut kantaa tähän kysymykseen.

Haastattelussa saatiin myös tästä asiasta joitakin kommentteja:

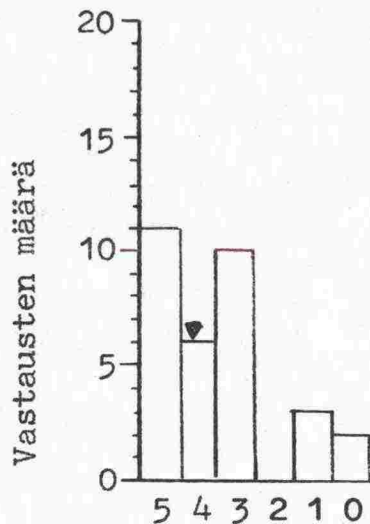
- "Moottoritien aurauksessa ja sohjonpoistossa suuren työlevyyden ansiosta on saavutettu hyviä tuloksia nopeassa ajassa."
- "Soveltuu moottoritien auraukseen hyvin, kapeammilla teillä kokeiltu erittäin vähän."
- "Linja-autopysäkkien puhdistaminen on vaikeaa. Tapahtuu usein pitkäksiajtoa johtuen huonosta näkyvyydestä ohjaamosta auraan. Työn jälki ei ole paras mahdollinen."
- "Auran säätö tien leveyden muuttuessa, esim. siltojen kohdalla, hidastaa aurausta. Väistettäessä vastaantulevaa liikennettä, saattaa yliaurausta tapahtua."

- "Etuaurasta lentävä lumi estää näkyvyyden sivuauraan, jolloin esim. aurausviittoja voi katketa."
- "Vahvassa lumessa sivuaura vedättää autoa oikealle."
- "Korotettujen jalkakäytävien aurauksessa erittäin sovelias."
- "Parannetuilla-, rakennetuilla- ja jääteillä voidaan hyvin käyttää työlevyyden lisäämiseen, ei kovilla lumituiskuilla."
- "Jaska soveltunut erittäin hyvin varalaskupaikan auraukseen."

Haastattelun tulosten ja kommenttien valossa näyttää siltä, että kuorma-auton sivuaura soveltuu hyvin lisälaitteeksi haluttaessa normaalia suurempaa aurauslevyettä. Tästä huolimatta sitä on käytetty kyseiseen tarkoitukseen keskimäärin melko vähän.

2.3. Aurauksivallien madaltaminen ka-sivuauralla

Kuvassa 2.3/1 on esitetty haastattelun vastausten jakautuma sivuauran käytöstä vallien madaltamistyössä.



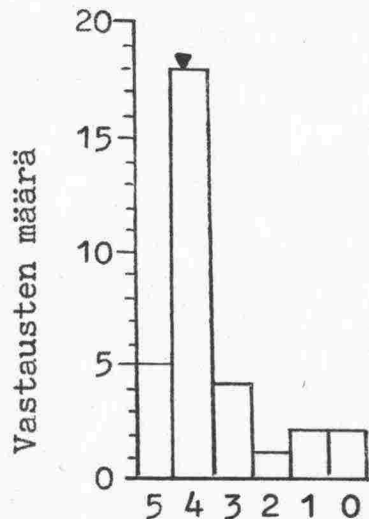
Kuva 2.3/1

Sivuauran käyttö vallien madaltamisessa.
Vastausten jakautuma.

- 5 $\hat{=}$ Yli 50 % vallien madaltamisesta tehdään sivuaura "Jaskalla"
- 4 $\hat{=}$ Noin 30 % vallien madaltamisesta tehdään sivuauralla
- 3 $\hat{=}$ 10 - 20 % vallien madaltamisesta tehdään sivuauralla
- 2 $\hat{=}$ 1 - 10 % vallien madaltamisesta tehdään sivuauralla
- 1 $\hat{=}$ Valleja ei ollenkaan madalleta sivuauralla
- 0 $\hat{=}$ Ei kannanottoa t. kokemuksia

Vastausten jakautumasta voidaan päätellä, että runsas kolmannes "Jaskan" haltijoista käyttää tätä pääasiallisena vallien madaltamislaitteena. Keskimäärin niissä tiemestaripiireissä, missä "Jaska" on käytettävissä, suoritetaan noin kolmannes vallinleikkauksesta tällä.

"Jaskan" käyttö vallinmadallukseen on selvästi yleisempää kuin käyttö aurauksessa työlevyyden lisäämiseen.



Kuva 2.3/2

Sivuauran soveltuvuus aurausvallien madaltamiseen. Vastausten jakautuma.

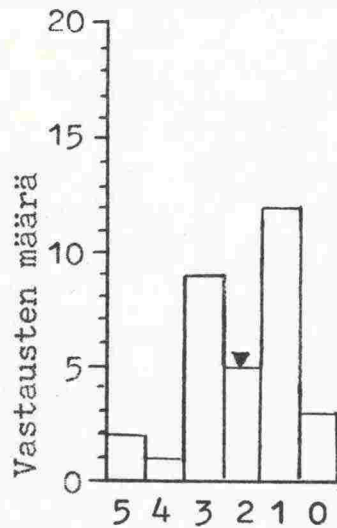
- 5 ≙ Erittäin hyvin
- 4 ≙ Hyvin
- 3 ≙ Kohtalaisesti
- 2 ≙ Huonosti
- 1 ≙ Ei sovellu
- 0 ≙ Ei kannanottoa

Vastausten perusteella "Jaskan" voi päätellä soveltuvan hyvin aurausvallien madaltamiseen. Viisi vastaajaa pitää sitä erinomaisena po. työhön ja toisaalta kolme vastaajaa on tullut siihen käsitykseen, että soveltuvuus on huono tai ei sovellu ollenkaan.

Myös vallien madaltamistyöstä saatiin joitakin kommentteja haastattelun yhteydessä:

- "Vallinleikkaustyössä lumen vieriminen ajoradalle jää erittäin vähäiseksi, jos auran jalas poistetaan."

2.4. Sohjo-ojan teko sivuaura "Jaskalla"



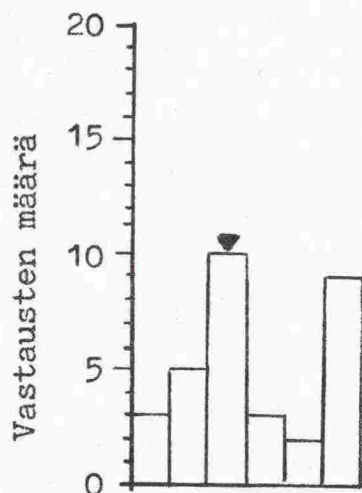
Kuva 2.4/1

Sivuauran käyttö sohjo-ojan tekoon.

Vastausten jakautuma.

- 5 ≙ Yli 50 % sohjo-ojan teosta sivuauralla
- 4 ≙ Noin 30 % sohjo-ojan teosta sivuauralla
- 3 ≙ 10-20 % sohjo-ojan teosta sivuauralla
- 2 ≙ 1-10 % sohjo-ojan teosta sivuauralla
- 1 ≙ Sohjo-ojaa ei ole tehty sivuauralla
- 0 ≙ Ei kannanottoa

Kuten kuvasta 2.4/1 näkyy, sivuauraa on melko vähän käytetty sohjo-ojien teossa. Vain noin 10 % kyseisestä työstä niissä tiemestaripiireissä, missä "Jaska" on, on tehty tällä laitteella. Tämä työ sinänsäkin muodostaa hyvin pienen osan kunnossapitotöistä.



Kuva 2.4/2

Sivuauran soveltuvuus sohjo-ojan tekoon.

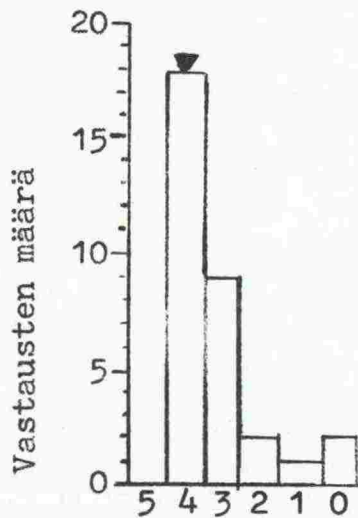
- 5 ≙ Soveltuu erittäin hyvin
- 4 ≙ Soveltuu hyvin
- 3 ≙ Soveltuu kohtalaisesti
- 2 ≙ Soveltuu huonosti
- 1 ≙ Ei sovellu
- 0 ≙ Ei kannanottoa

Vastaajien mielipiteen mukaan sivuaura soveltuu kohtalaisesti sohjo-ojan tekoon. Annettujen arvosteluperusteiden mukaan tämä tarkoittaa sitä, että haluttu tulos aikaansaadaan keskinkertaisella tehokkuudella, työn jälki on tyydyttävä ja ajaminen melko vaikeaa.

Tosin huomattavan suuri osa haastatelluista, noin 30 %, ei ottanut ollenkaan kantaa "Jaskan" soveltuvuudeta sohjo-ojan tekoon.

2.5. Sivuauran kiinnitys autoon

Haastattelussa tiedusteltiin myös ensiasennuksen jälkeen tapahtuvan sivuauraan kiinnityksen ja irroituksen helppoutta. Vastausten jakautuma on esitetty kuvassa 2.5/1



Kuva 2.5/1

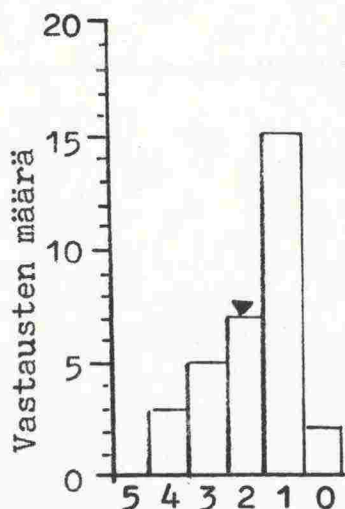
Sivuauran kiinnityksen ja irroituksen helppous. Vastausten jakautuma.

- 5 ≙ Erittäin helppo, kiinnitys kestää enintään 10 minuuttia.
- 4 ≙ Helppo, kiinnitys kestää enintään 15 minuuttia
- 3 ≙ Vaikeahko, kiinnitys kestää enintään 25 minuuttia
- 2 ≙ Melko vaikea, kiinnitys kestää enintään tunnin
- 1 ≙ Erittäin vaikea, kiinnitys kestää yli tunnin
- 0 ≙ Ei kannanottoa.

Suurin osa vastaajista piti kiinnitystä autoon ensiasennuksen jälkeen helppona, kun kriteerinä käytettiin kiinnitykseen kuluva aikaa.

2.6. Sivuauran vaikutus paikoillaan ollessaan auton muuhun käyttöön

Haastattelussa selvitettiin myös auton käyttömahdollisuutta muihin kunnossapitotehtäviin, kun sivuaura on kiinnitettynä paikoilleen. Vastausten jakautuma on esitetty kuvassa 2.6/1.



Kuva 2.6/1

Sivuauran vaikutus auton muuhun käyttöön.
Vastausten jakautuma.

- 5 $\hat{=}$ EI AIHEUTA HAITTAA. Vaikka sivuaura on paikoillaan voidaan autoa käyttää muihin kunnossapitotehtäviin, kuten ilman sivuauraa
- 4 $\hat{=}$ HAITTAA HIEMAN. Sivuauran paikoillaan ollessa voidaan autoa kyllä käyttää muihin kunnossapitotehtäviin, mutta auran paikoillaan olo täytyy työnsuorituksessa ottaa huomioon.
- 3 $\hat{=}$ HAITTAA PALJON. Sivuauran paikoillaan ollessa voidaan autoa käyttää muihinkin kunnossapitotehtäviin. Kuitenkin se hidastaa ja vaikeuttaa niiden suorittamista selvästi.
- 2 $\hat{=}$ HAITTAA HUOMATTAVASTI. Sivuauran paikoillaan ollessa muiden töiden tekeminen on hyvin väkinäistä ja vaivalloista sekä työsaavutus huono.
- 1 $\hat{=}$ EI VOI PITÄÄ PAIKOILLAAN muuta työtä tehtäessä.
- 0 $\hat{=}$ Ei kannanottoa

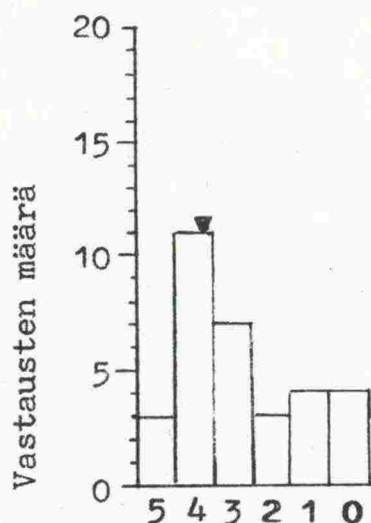
Vastauksista ilmenee, että sivuaura haittaa huomattavasti muiden töiden suoritusta, eikä sitä aivan poikkeustapauksia lukuunottamatta voida muissa töissä pitää paikoillaan.

Kommentteja tähän saatiin myös standardisoitujen vastausten lisäksi:

- "Liikenneturvallisuus vaarantuu ja esim. hiekoituslaitteen käyttö mahdotonta."
- "Voi olla paikoillaan vain normaali aurauksessa tilapäisesti."
- "... yhdistelmästä tulee ylileveä..."
- "...auto ei mahdu sivuauran kanssa talliin..."
- "Ei pysty kippaamaan."
- "Asutustaajamien läpiajo hankala ylileveyden ja tien varrelle pysäköityjen autojen takia."

2.7. Sivuauran mekaaninen kestävyys

Kuvassa 2.7/1 on esitetty haastateltavien näkemykset sivuaura "Jaskan" mekaanisesta kestävydestä.



Kuva 2.7/1

Arviot "Jaskan" mekaanisesta kestävydestä.
Vastausten jakautuma.

- 5 $\hat{=}$ ERITTÄIN LUJA. Sivuaurassa ei ole esiintynyt korjaustarvetta, vaikka se on ollut jatkuvassa käytössä.
 4 $\hat{=}$ LUJA. Sivuauraa korjattu noin kerran kuukaudessa jatkuvan käytön aikana.
 3 $\hat{=}$ MELKO LUJA. Sivuauraa joutuu korjaamaan pari kertaa kuukaudessa jatkuvan käytön aikana.
 2 $\hat{=}$ HEIKOHKO. Sivuauraa joutuu korjaamaan noin kerran viikossa jatkuvan käytön aikana.
 1 $\hat{=}$ HEIKKO. Sivuauraa joudutaan korjaamaan useampia kertoja viikossa jatkuvan käytön aikana.
 0 $\hat{=}$ Ei kannanottoa

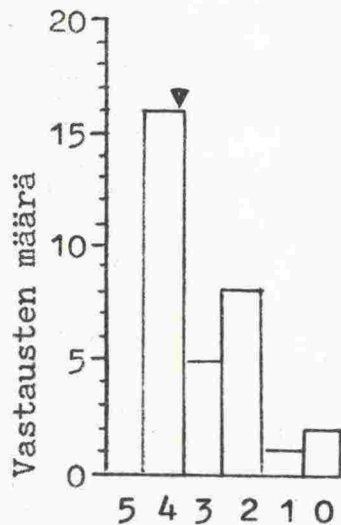
Vastausten valossa näyttää "Jaska" olevan kestävyydeltään melko luja. Ristiriitaisesti 15 % kantaa ottaneista vastaajista pitää sitä heikkona ja 11 % erittäin lujana.

Kestävydestä annettuja kommentteja olivat mm.:

- "...Vallien madaltamistyössä siipi taipui keskikohdaltaan n. 90 mm taaksepäin."
- "Jaska -79 erittäin heikko, ei päästy kunnolliseen työsuoritukseen heikon kestävyuden vuoksi."
- ".....rakenne ei tule kestäväksi, jonka totesimme ensikäytössä, koska tien luiskat eivät ole ilman esteitä. Kuljettaja ei ole tietoinen luiskalla lumen peitossa olevista esteistä."
- "Ruuheen kiinnitys pitäisi olla tukevampi. Siiven kallistuksen säätö heikko, yläpään kiinnitys irtosi useamman kerran."
- "Auran kestävyys liian heikko."

2.8. Sivuauran tarpeellisuus

Viimeisenä kohtana haastattelussa pyydettiin lausuntoa po. tyyppisen sivuauran tarpeellisuudesta. Haastateltavien mielipiteet on esitetty kuvassa 2.8/1



Kuva 2.8/1

Arviot sivuauran tarpeellisuudesta.

Vastausten jakautuma.

- 5 ≙ ERITTÄIN TARPEELLINEN, käyttöä yli 100 kertaa vuodessa
 4 ≙ TARPEELLINEN, käyttöä 50 - 100 kertaa vuodessa
 3 ≙ MELKO TARPEELLINEN, käyttöä 20 - 50 kertaa vuodessa
 2 ≙ VÄHÄISTÄ TARVETTA, käyttöä 10 - 20 kertaa vuodessa
 1 ≙ TARPEETON, käyttöä < 10 kertaa vuodessa.
 0 ≙ Ei kannanottoa

Yksityiskohdissa esiintyneestä voimakkaastakin kritiikistä huolimatta auraa pidettiin keskimäärin melko tarpeellisenä. Vajaa kolmannes piti auran tarvetta vähäisenä.

2.9. Muita kommentteja ja huomautuksia

Vakioitujen kysymysten lisäksi haastateltavat olivat halukkaita antamaan omia lisähuomautuksiaan:

- "Raskailla lumikeleillä ei esim. Jyry-Sisun moottoriteho tunnu riittävältä."
- "Teliautolla aurattaessa ei esiinny taka-askelin sivuluisumia niin kuin kaksiakselisella autolla."
- "Takasynterisiin pitäisi saada pieni, n. 10 cm:n joustovara. Tämä parantaa laitteen kestävyyttä, sen osuessa kiinteisiin esteisiin."
- "Leveyden säätö hidas."

- "Kiinnitys autoon kehitettävä helpommaksi (kuten Pudasjärven tmp:ssä) ja lujemmaksi, ettei se väännä auton runkoa (esim. Ranuan tmp.)."

2.10. Yhteenveto sivuaura "Jaskasta"

Vastauksia tarkasteltaessa on erityisesti muistettava, että 75 % "Jaska" sivuauroista on hankittu vuosina 1978 ja 1979, joten käyttökokemukset paljolti koostuvat vain yhden auras-kauden ajalta.

Kyselyn systematiikka, jolloin haastateltavan piti valita yksi viidestä annetusta vaihtoehdosta saattaa myös vaikuttaa vastausten hakeutumiseen keskimääräistä ominaisuutta tai käyttötapaa kohti.

Kaikkein selvimmin ja yksiselitteisemmin "Jaskan" katsottiin:

- soveltuvan aurasvallien madaltamiseen
- olevan helppo kiinnittää autoon
- olevan melko tarpeellinen
- auton käyttö muuhun työhön aura paikoillaan ei juuri onnistu.

3. Haastattelutulokset "Vuokatti" auran kohdalta

3.1. Vuokattiaurojen määrä ja ikä

Hankinta- vuosi	U	T	H	Ky	M	PK	Ku	KS	V	KP	O	Kn	L	Yht.
1970 ≤	-	-	-	-	-	7	-	-	-	3	2	3	6	21
1971	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	3
1972	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
1973	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	1	5	8
1974	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4
1977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2
1978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1979	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yht.	-	-	-	-	-	9	-	-	-	3	5	7	17	41

Taulukko 3.1/1 Piireissä olevien Vuokatti sivuaurojen (vallinleikkaajien) määrät hankintavuosittain.

Piiri	U	T	H	Ky	M	PK	Ku	KS	V	KP	O	Kn	L	Yht.
Käytössä Vuokatteja	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	15	25

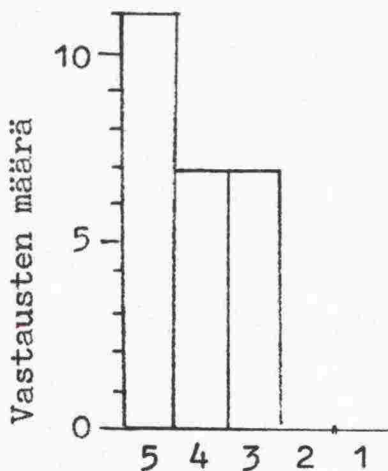
Taulukko 3.1/2 Nykyisin käytössä olevien Vuokatti-sivusaurojen määrä piireittäin.

Tarkasteltaessa Vuokatti -vallinleikkaajien määrää, voidaan todeta, että käytössä niitä on enää erittäin vähän, verrattuna kokonaisvalmistusmäärään, joka lienee hieman alle kolmesataa kappaletta.

Vuokattia käyttävät lähinnä kunnossapitoalueen C piirit.

3.2. "Vuokatin" käyttöala

Vähäisiä poikkeuksia lukuunottamatta on Vuokattia käytetty yksinomaan aurasvallien madaltamiseen. Kuvassa 3.2/1 on haastattelun tulokset tästä työstä.



Kuva 3.2/1

Vuokatin käyttö aurasvallien madaltamiseen niissä tiemestaripiireissä, jotka käyttävät Vuokattia.

5 $\hat{=}$ ERITTÄIN PALJON, yli 50 % aurasvallien madaltamisesta tehdään sivusauralla

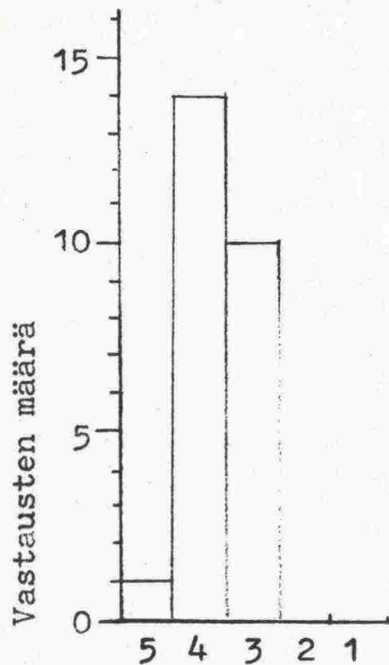
4 $\hat{=}$ PALJON, noin kolmannes aurasvallien madaltamisesta tehdään sivusauralla

3 $\hat{=}$ JONKIN VERRAN, 10 - 20 % aurasvallien madaltamisesta tehdään sivusauralla

2 $\hat{=}$ HARVOIN, 1...10 % aurasvallien madaltamisesta tehdään sivusauralla

1 $\hat{=}$ EI OLLENKAAN

Vuokatin käyttäjien arvio tämän auran soveltuvuudesta aurasvallien madaltamiseen on esitetty kuvassa 3.2/2.



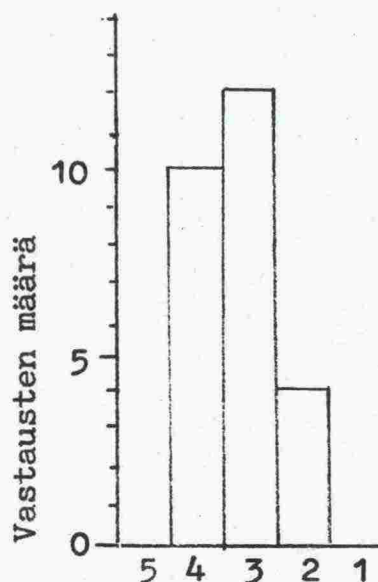
Kuva 3.2/2

Käyttäjien arviot Vuokatin soveltuvuudesta aurasvallin madaltamiseen.

- 5 $\hat{=}$ ERITTÄIN HYVIN, haluttu tulos aikaansaadaan nopeasti ja tehokkaasti, työjälki on hyvä, lunta ei tule ajoradalle. Ajaminen helppoa.
- 4 $\hat{=}$ HYVIN. Haluttu tulos aikaansaadaan nopeasti ja tehokkaasti. Työn jälki on melko hyvä. Lunta vierii jonkin verran takaisin ajoradalle. Ajaminen helpohkoa.
- 3 $\hat{=}$ KOHTALAISESTI. Haluttu tulos aikaansaadaan keskinkertaisella tehokkuudella. Työn jälki tyydyttävä, lunta vierii melko paljon ajoradalle. Ajaminen melko vaikeaa.
- 2 $\hat{=}$ HUONOSTI. Työsaavutus heikohko, työjälki välttävä, lunta tulee ajoradalle niin paljon, että se on välittömästi aurattava siitä pois. Ajaminen vaikeaa ja vaatii kuljettajalta suurta keskittymistä ja valppautta.
- 1 $\hat{=}$ EI SOVELLU. Sivuauraa ei voida käyttää aurasvallin madaltamiseen.

Soveltuvuuden osalta arviot päätyvät siihen, että Vuokatti soveltuu kohtalaisen hyvin aurasvallien madaltamiseen.

3.3. Vuokatin tekniset ominaisuudet



Kuva 3.3/1

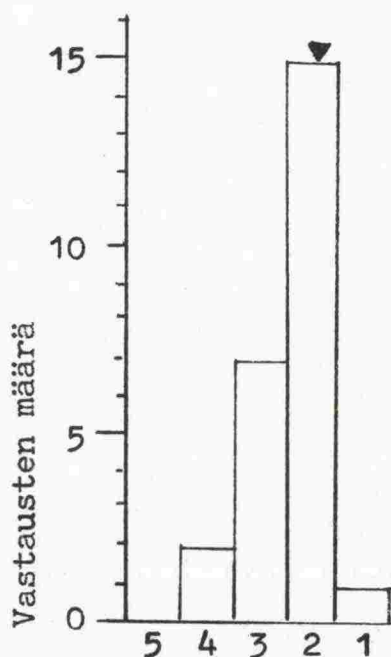
Vuokatin kiinnitys autoon ensiasennuksen jälkeen. Arvioiden jakautuma.

- 5 $\hat{=}$ ERITTÄIN HELPPO, kiinnitys (irroitus) kestää enintään 10 minuuttia
- 4 $\hat{=}$ HELPPO, kiinnitys (irroitus) kestää enintään 15 min
- 3 $\hat{=}$ VAIKEAHKO, kiinnitys (irroitus) kestää enintään 25 min
- 2 $\hat{=}$ MELKO VAIKEA, kiinnitys (irroitus) kestää enintään yhden tunnin
- 1 $\hat{=}$ ERITTÄIN VAIKEA, kiinnitys (irroitus) kestää yli yhden tunnin.

Vastausten valossa Vuokatti -auran kiinnittämistä ja irroit-
tamista pidetään yleisimmin vaikeahkona työnä.

Kuorma-autoa, jossa Vuokatti on paikoilleen kiinnitettyä, ei
voida käyttää muuhun kunnossapitotyöhön.

Arviot Vuokatin mekaanisesta kestävydestä on esitetty kuvassa
3.3/2



Kuva 3.3/2

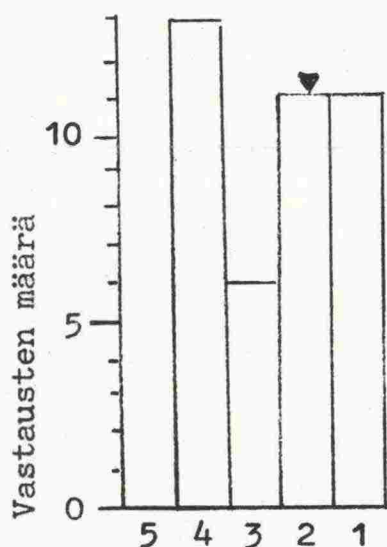
Käyttäjien arviot Vuokatti sivuauran
kestävyydestä. Vastausten jakautuma.

- 5 $\hat{=}$ ERITTÄIN LUJA. Sivuaurassa ei ole esiintynyt korjaus-
tarvetta, vaikka se on ollut jatkuvassa käytössä.
- 4 $\hat{=}$ LUJA. Sivuauraa korjattu noin kerran kuukaudessa jat-
kuvan käytön aikana.
- 3 $\hat{=}$ MELKO EUJA. Sivuauraa joutuu korjaamaan pari kertaa
kuukaudessa jatkuvan käytön aikana.
- 2 $\hat{=}$ HEIKOHKO. Sivuauraa joutuu korjaamaan noin kerran
viikossa jatkuvan käytön aikana.
- 1 $\hat{=}$ HEIKKO. Sivuauraa joudutaan korjaamaan useampia ker-
toja viikossa jatkuvan käytön aikana.

Kestävyydeltään vastaajat pitivät "Vuokatti" auraa heikohkona.
Se ei kestä luiskassa piilossa olevien esteiden aiheuttamia
iskuja.

3.4. Vuokatti -tyyppisen sivuauran tarpeellisuus

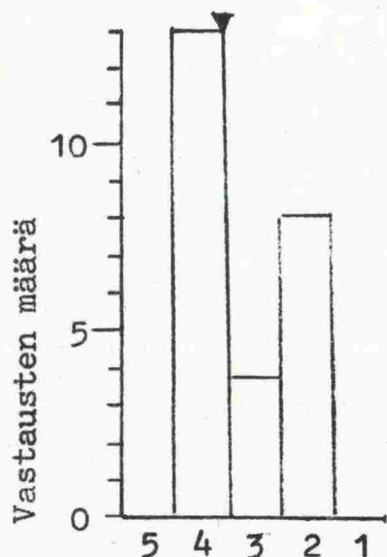
Kuvassa 3.4/1 on esitetty kaikkien Vuokatti-auraja hallussaan
pitävien tiemestaripiirien arviot laitteen tarpeellisuudesta
ja kuvassa 3.4/2 on esitetty niiden tiemestaripiirien arviot,
jotka ovat näihin asti käyttäneet Vuokattia.



Kuva 3.4/1

Vuokatin tarpeellisuus kaikkien vastaajien arvion mukaan.

5 $\hat{=}$ ERITTÄIN TARPEELLINEN, käyttöä yli 100 kertaa vuodessa
 4 $\hat{=}$ TARPEELLINEN, käyttöä 50 - 100 kertaa vuodessa
 3 $\hat{=}$ MELKO TARPEELLINEN, käyttöä 20 - 50 kertaa vuodessa
 2 $\hat{=}$ VÄHÄISTÄ TARVETTA, käyttöä 10 - 20 kertaa vuodessa
 1 $\hat{=}$ TARPEETON, käyttöä < 10 kertaa vuodessa.



Kuva 3.4/2

Vuokatin tarpeellisuus sitä aktiivisesti käyttävien mukaan.

Vuokatin tarpeellisuuteen nähden vastaukset jakaantuivat, sinsänsä melko luonnollisesti, kahteen vastakkaiseen ryhmään; Vuokattia käyttävät pitivät auraa tarpeellisena ja ne, jotka hoitivat vallien madalluksen muulla tavoin, katsoivat laitteen tarpeettomaksi.

Vuokatin käyttöä puolustavat lähinnä höylää halvempi yksikkökustannus ja melko suuri työskentelynopeus. Negatiivisina puolina tuotiin yleensä esille pieni työleveys, kömpelyys ja liikenne- sekä työturvallisuuskysymykset.

4. Muut sivuaurat

Muita kuorma-auton sivuauroja oli piireissä vain joitakin koekappaleita, jotka toimintaperiaatteiltaan lienevät "Jaskan" kaltaisia. Näitä auroja koskevia havaintoja ja kokemuksia niistä ei tässä yhteydessä kannata julkaista pienen otoksen takia.

5. Jatkotoimenpiteet

"Jaska" -sivuauran käyttöominaisuudet täytyy selvittää tulevana talvena tarkoilla työntutkimuksilla ja tämä kuuluukin "auraus-tapojen vertailu" projektiin. Uusia auroja tuskin kannattaa hankkia, ennen em. tutkimuksen valmistumista. Lisäksi "Jaskan" käytöstä ja ominaisuuksista tulee laatia riittävän kattava TO-kortti.

Vuokatti lienee poistuvaa kalustoa, joten sen suhteen en näe tarvetta erityisempiin jatkotoimenpiteisiin.

Ylivieskassa 10.9.1979

Jorma Lähetkangas