

FORORD

Undersøkelsen startet høsten 1980 og har pågått frem til høsten 1982. Ingeniør Bjørn Lier har hatt ansvaret for prosjektet. Ved hans bortgang har trelasttekniker Magnar Müller overtatt arbeidet med å bearbeide, tolke og presentere resultatene.

Norsk Treteknisk Institutt takker de bedrifter som stilte seg til disposisjon for undersøkelsen.

Denne undersøkelsen er gjennomført som en del av prosjektet "Bedret råstoffutnyttelse" (PT 12.6337) finansiert av Norges Teknisk- Naturvitenskapelige Forskningsråd.

Oslo, oktober 1983
NORSK TRETEKNISK INSTITUTT

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
- SAMMENDRAG	2
- INNLEDNING	6
- FAKTORER SOM PÅVIRKER SKURNØYAKTIGHET	7
- FORSØKSOPPLEGG	8
- Prøvemateriale	8
- Registrering	8
- Skurdata	9
- Statistisk behandling av måleresultater	10
- RESULTATER	11
Tømmerkantsager - sirkelsag	11
- båndsag	13
- rammesag	13
Delningssager - sirkelsag	14
- båndsag	16
- rammesag	18
- DISKUSJON	19
- KONKLUSJON	20
- BILAG	

Data og detaljresultater for den enkelte måling.

SAMMENDRAG

Målingene er foretatt på 21 bedrifter, for 4 av disse bedriftene er det foretatt to målinger, slik at antallet måleserier er 25.

Grunnlaget for de resultater en har er basert på NTI's fempunktsmåling. Det er målt på ca. 10 enheter innen hver dimensjonsgruppe for den enkelte sagmaskin. En har her valgt blokkdimensjon/skurhøyde på henholdsvis 100 - 150 og 200 mm. Standardavviket er beregnet for hver enkelt dimensjonsgruppe og for å angi nøyaktigheten har en benyttet spredningen i mm ved ± 2 ganger standardavviket. Denne variasjonsvidden vil fange opp ca. 95,4 % av målene.

Tømmerkantsager

For tømmerkantsager er resultatene vist i fig. 1.

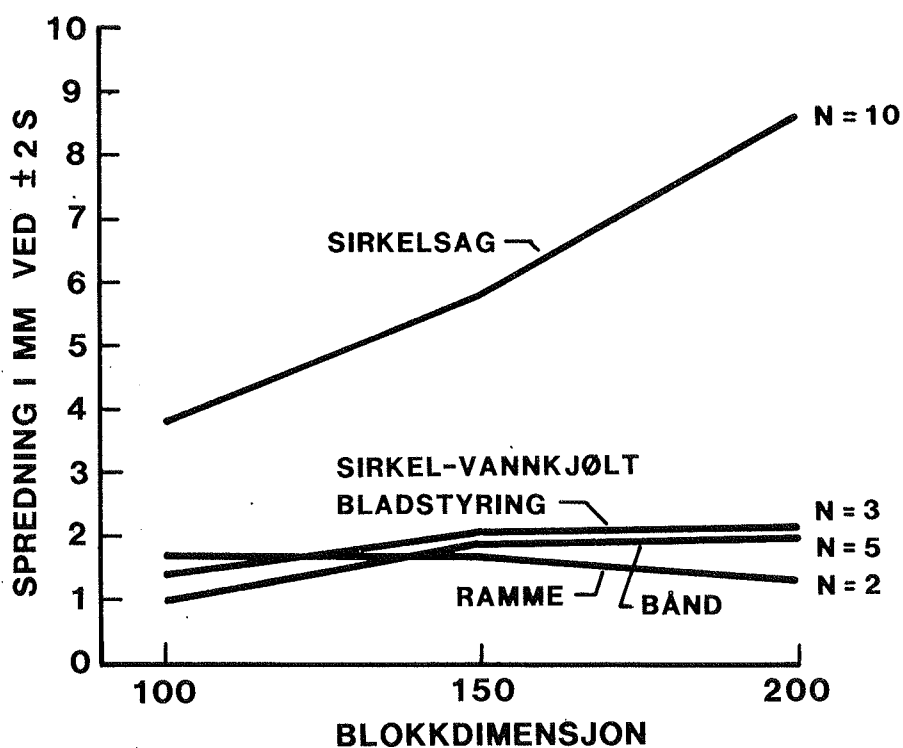


Fig. 1. Skurnøyaktighet for tømmerkantsager

Av dobbelt tømmerkantsager er det den tradisjonelle sirkel-saga som kommer dårligst ut.

Disse tradisjonelle sagene har etter å ha fått montert vann-smurte stynger oppnådd en vesentlig forbedring, og skiller

seg i nøyaktighet ikke særlig fra båndsagene. Rammesaga har som eneste maskintype en bedre nøyaktighet med økende blokkdimensjon. Dette er en bekreftelse av tidligere målinger, og som hovedårsak har en antatt at en større blokk har større vekt og stivhet og dermed ligger roligere under skur.

Delningssager

For delningssager er resultatene vist i fig. 2.

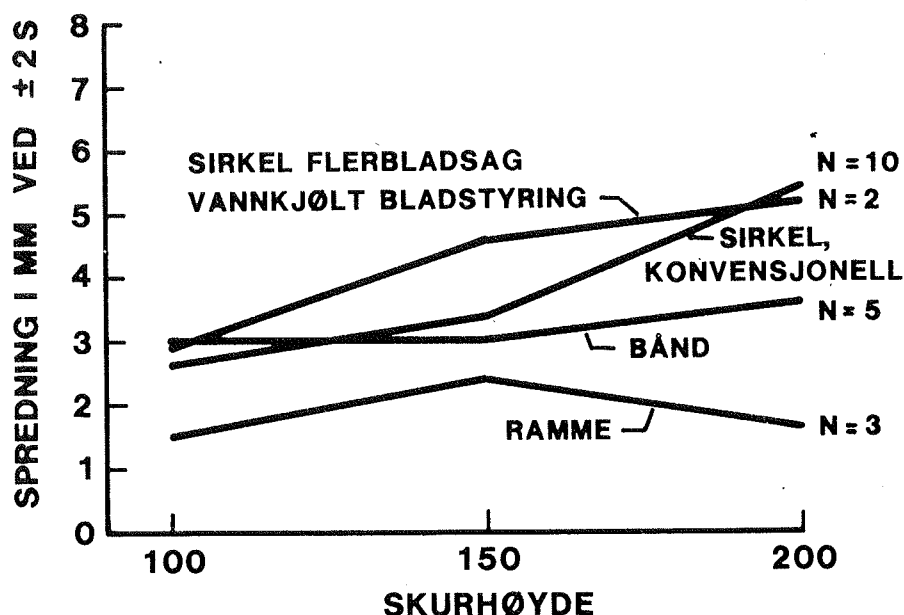
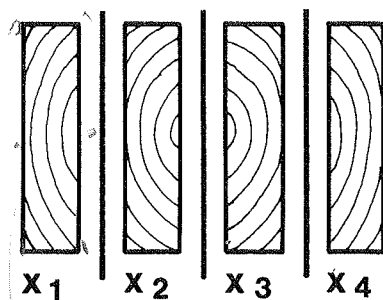


Fig. 2. Skurnøyaktighet for delningssager

Flerblad sirkelsag med vannkjølte bladstyringer oppviste et resultat som ikke ga noen nøyaktighetsforbedring tilsvarende det en oppnådde for tømmerkanter. Her må det påpekes at den ene av de to sagene en har målt på var under innkjøring og således kan ikke resultatet betraktes som generelt gjeldende. Sirkelsager med vannsmurte bladstyringer har ved 100 mm skurhøyde oppnådd en bedre nøyaktighet enn båndsager. Men ved økende skurhøyde gir båndsaga en bedre nøyaktighet.

For delningssager med tre blad i gruppe (trippel) er det noen faste feil som ofte går igjen, enten det er sirkel- eller båndsag. Dette kan best illustreres ved et fireplanks uttak fra en trippelbåndsag.



Hver av disse fire plankene hører til adskilte grupper med hver sin middeltykkelse. Spredningen innen hver av disse gruppene kan være liten, men på grunn av variasjonen på middelverdien blir den totale spredning større enn den burde være. Dette er en feil som skyldes operatør og ikke maskinen, men slike forhold har vært med på å gi grunnlaget for de resultater en har i fig. 2.

Tilsvarende forhold har en for parplanker fra trippel sirkelsag av tradisjonell type. For de nye båndsagbrukene har en også registrert at utmatingssiden fra trippelsag ikke er god nok. I de tilfeller hvor bakerste bladet er i inngrep (2 plank og 4 planks uttak), blir en av plankene for tykk mot rota, den andre tilsvarende tynnere, se datablad for bruk 14, 16 og 18. Systematiske feil av denne typen burde en ikke få på et moderne anlegg.

Ser en bort fra profildypet som her ikke er vurdert, er ramme-sagen den sag som har størst nøyaktighet som delningssag. Men såvel sirkelsag som båndsag burde med en mer systematisk kvalitetskontroll kunne oppnå en bedre nøyaktighet.

INNLEDNING

I arbeidet for å få en bedre råstoffutnyttelse innen sagbruksindustrien er skurnøyaktigheten en av de faktorer som har stor betydning. Dette ikke bare for selve råstoffutnyttelsen, men også for å gi produktet skurlast en bedre egnethet i den videre produksjon. Ønsket om en bedre nøyaktighet har vært en utfordring for forskningsinstitutter og produsenter av maskiner og verktøy. Dette har i de senere år vært med på å bringe inn ny teknologi på såvel maskiner som verktøy, uten at det har skjedd noen omfattende etterkontroll på hvordan det nye utstyret virker i praksis. På bakgrunn av dette har NTI foretatt en skurnøyaktighetsmåling på noen av de mest aktuelle sagmaskiner.

FAKTORER SOM PÅVIRKER SKURNØYAKTIGHET

Skurnøyaktigheten påvirkes av mange faktorer, og vi kan her nevne noen:

- Maskintype
 - sirkelsag
 - båndsag
 - rammesag
- Dimensjonsinnstilling
 - mekanisk
 - hydraulisk
 - elektronisk
- Sagbladets kvalitet
 - tannform
 - strekk
 - belastning
 - bladstyringer
- Transportutstyr for inn- og utmating av råvarer
- Temperatur
- Tømmerkvalitet
- Tømmerdimensjon (skurhøyde)

I tillegg til disse tekniske faktorene kommer holdning/kunnskapsnivå til menneskene omkring maskinen.

En har med denne undersøkelsen ikke gjort noe forsøk på å finne den enkelte faktors betydning. Resultatene kan derfor ikke knyttes direkte til den enkelte maskinprodusent, av hva deres maskin kan prestere. Men resultatene viser hva en i dag presterer og hvilken forskjell det kan være mellom de ulike maskintyper.

FORSØKSOPPLEGG

Prøvemateriale

Til prøvemateriale ble det valgt å skjære tømmer med dimensjoner egnet til 100, 150 og 200 mm blokk. Ved videre oppdeling sto det opp til den enkelte bedrift å velge uttak, men slik at en fikk en serie med lik dimensjon innen hver skurhøyde.

Tømmerkvaliteten på prøvematerialet har vært innenfor det som aksepteres som skurtømmer.

I utgangspunktet ønsket en 10 stokker innen hver dimensjon. Ved enkelte målinger oppstod det forhold som gjorde at antallet ble redusert.

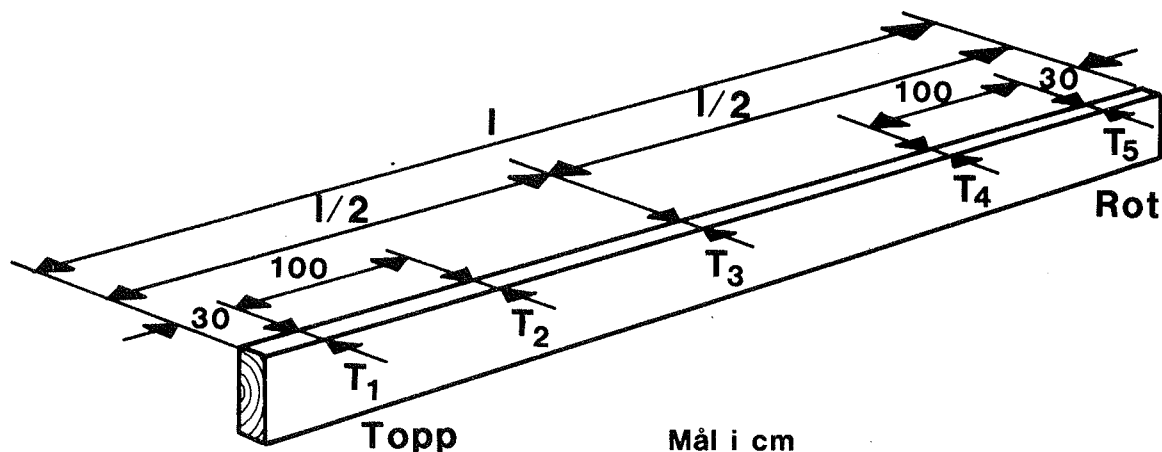
På bakgrunn av dette ble det tatt en større prøveserie hvor standardavviket ble beregnet med et varierende antall planker. Resultatet av denne beregningen er vist nedenfor.

Antall planker	Standardavvik
5	0,30
10	0,31
20	0,32
30	0,33
40	0,33

Resultatet viser at en allerede ved fem planker har et antall mål som gir et godt uttrykk for nøyaktigheten.

Registrering

Til målingene er det benyttet skyvelære med klokke, avlesningsnøyaktighet 0,1 mm. Det er tatt fem målepunkter i plankens lengderetning, avstanden mellom det enkelte målepunkt er vist nedenfor.



For hver planke ble følgende mål tatt:

- tykkelse i overkant
- tykkelse i underkant
- bredde

For tykkelsen målt i underkant er antall målte enheter begrenset. Dette gjør at alle resultater vedrørende tykkelse er basert på mål fra plankens overkant.

For sirkelsagene er overkanten den som har størst unøyaktighet. For bånd- og rammesag er ikke forskjellen i nøyaktighet mellom over- og underkant stor.

Skurdata

I forbindelse med den enkelte måling ble følgende data forsøkt registrert:

Maskintype

Sagbladdata som:

tannform

skjærvinkel

tannvinkel

klaringsvinkel

Tannavstand

Tannhøyde

Tannstype, vigg, stellitt, hardmetall

Bladtykkelse

Snittykkelse

Skjærehastighet

Matehastighet

I tillegg til disse opplysningene er mating pr. tann og sponfyllingsgrad beregnet. Ved beregning av sponfyllingsgrad har en gått ut fra fastvolum.

$$\text{Sponfyllingsgrad} = \frac{\text{Fjernet fastmasse (areal)}}{\text{Tannlukens areal}}$$

Statistisk behandling av måleresultatene

Måledata fra en skurnøyaktighetsundersøkelse gir store muligheter for bruk av matematisk statistikk. En har ved denne undersøkelsen valgt å behandle tallmaterialet så enkelt som mulig uten at dette går ut over resultatene.

I denne forbindelse er det satt visse forutsetninger.

- Det er antatt at spredning omkring en middelvei for en gruppe er normalfordelt.
- Med gruppe menes det her planker med samme dimensjon skåret på samme sag.

Den siste forutsetningen må tolkes slik at parplanker fra en trippelsag, selv om de har samme dimensjon, er fra to forskjellige grupper. Følgen av dette er at middelvei og standardavvik beregnes separat for høyre og venstre planker. Tilsvarende beregninger er gjort for tre- og fireplanks-uttak.

I praksis vil det ikke være spredningen inne, f.eks. høyre og venstre planke separat, som har den største interessen, men den samlede spredning for disse to planker.

Ofte blir spredningen angitt med middelvei $\pm 2 \cdot$ standardavviket. Denne variasjonsvidden skal teoretisk dekke 95,44 % av de målte verdier.

I de tilfeller hvor en har 2, 3 eller 4-planks-uttak, blir variasjonsvidden uttrykt ved $\pm 2S$ egentlig:

Høyeste middelvei
+ $2 \cdot$ standardavviket = Sum 1

laveste middelvei
- $2 \cdot$ standardavviket = Sum 2

Variasjonsvidde i mm ved $\pm 2 \cdot$ standardavviket vil da være Sum 1 - Sum 2.

RESULTATER

Tømmerkantsager

Sirkelsag

Tabell 1 viser variasjonsvidden for de forskjellige dobbelt-tømmerkantsager, sirkel. For den som ønsker å studere resultatene mer i detalj, henvises det til databladene for målingen på den enkelte bedrift. Tabellen viser at for denne maskin-gruppen er det til dels meget store variasjoner i resultatene. Variasjonene kan ikke forklares ut fra:

- maskinprodusent
- skurbetingelser, dvs. sommerskur/vinterskur.

Dette gjør at en kanskje noe forhastet kan skylde på operatør/bladretter. For måling nr. II på bruk 1 og 7 er det benyttet ekstern bladretter uten at en av den grunn har oppnådd noen vesentlig forbedring av resultatene. En bør her også merke seg at den første målingen på disse bedriftene var vinterskur, mens den andre var sommerskur.

For sirkel-tømmerkantene har unøyaktigheten i blokkens bredde øket fra toppende til rot. På enkelte av sagene har bladene gått ut av stokken, dvs. blokken er blitt bredere mot rota. I andre tilfeller har bladene gått inn i blokken og gitt en for smal planke i plankenes rotende.

Denne type feil går igjen på samtlige sager uten vannsmurte bladstyringer, og en oppfatter dette som et generellt problem for denne typen sager. Den mest sannsynlige årsak til dette problemet ligger i temperaturfordelingen i sagbladet. Moderne bladstyring har vist å gi et vesentlig bedre resultat. En har ikke foretatt noen måling hvor en har forsøkt temperaturkontroll ved hjelp av oppvarming.

Men det en kan slå fast er at vi har behov for bedre bladstyringer på våre sirkelsager.

For bedrift nr. 5 er det foretatt måling før og etter montering av vannsmurte bladstyringer. De øvrige betingelser ved disse to målingene skulle være tilnærmet like. Forbedringen av resultatene må i vesentlig grad kunne tilskrives bladstyringen. Men selv sagblad som har vannsmurte bladstyringer krever vedlikehold i form av strekking og sliping. Som et ekstremt eksempel på hva manglende bladskjøtsel kan gi, er målingen på bedrift nr. 11. Ved første måling hadde sagbladene stått i maskinene i 5 dager, og i tillegg til sløve blad var strekken ute. Ved annengangs måling er resultatene vesentlig forbedret.

En kan her spørre seg om vi med stellitt/hardmetallbelagte sagblad har neglisjert behovet for strekking. Det hjelper lite å ha sagblad som kan gå i 5 dager eller mere hvis bladkroppen burde strekkes daglig!

Tabell 1

Skurnøyaktighet for dobbelt tømmerkantsager (sirkel) ved forskjellig blokkdimensjon.

Skurnøyaktighet angitt ved variasjonsvidden uttrykt i mm ved ± 2 . standardavviket.

Bedrift nr.	FABRIKAT	BLOKKDIMENSJON			Anm.
		100	150	200	
1	Lindqvist LE	4,4	3,5	6,2	Vinterskur -10°C
1 _{II}	" "	2,1	4,0	4,9	Sommerskur
2	Ari ks 12	1,6	3,4	9,1	Sommerskur
3	Lindqvist LE	5,8	8,8	9,1	Sommerskur
4	Jajod D210	5,4	6,2	8,5	Vinterskur -3°C
5	Ari ks 12	5,7	9,8	10,1	Vinterskur -16°C
7	Ari ks 12D	5,2	10,4	13,7	Vinterskur -5°C
7 _{II}	" "	2,6	3,2	15,7	Sommerskur
8	Jajod D210	2,4	6,1	4,1	Vinterskur -8°C
9	" "	3,0	3,0	4,5	Sommerskur
10	Jajod D110TD	-	7,4	9,8 _x)	Sommerskur x) 225 mm blokk
VANNSMURTE BLADSTYRINGER					
5 _{II}	Ari KS12E	1,2	2,9	2,9	Vinterskur 0°C
6	Ari KS12E	0,9	1,5	1,8	Sommerskur
11 ^x)	Kockum 500-12A	4,2	5,7	10,8	Sommerskur
11 _{II}	" " "	2,0	1,9	1,6	Sommerskur

11^x) Resultatene fra denne målingen er ikke med i noe gjennomsnitt siden våre forutsetninger for å måle ikke var til stede.

Båndsag

Samtlige av båndsagene i denne gruppen er plassert sammen med redusermaskiner. En kan for 100 mm blokk ikke se bort fra at en del av målene er tatt på blokk fra redusermaskinen. Resultatene er vist i tabell 2.

Skurnøyaktigheten har kun en beskjeden økning med økende skurhøyde (blokkdimensjon), og sammenlignet med sirkelsagene er forskjellen mellom bedriftene i denne gruppen liten.

Tabell 2

Skurnøyaktighet for dobbelt tømmerkantsager (bånd) ved forskjellig blokkdimensjon.

Skurnøyaktighet angitt ved variasjoner uttrykt i mm ved ± 2 . standardavviket.

Bedrift nr.	FABRIKAT	BLOKKDIMENSJON			Anm.
		100	150	200	
13	Ak. Erikson	2,8	3,8	3,2	Sommerskur
14	" "	1,5	1,5	1,7	Vinterskur -2°C
15	Ch. Johanson	0,9	2,2	2,3	Vinterskur -5°C
16	" "	-	2,2	1,7	Sommerskur
17	Ak. Erikson	0,6	2,0	1,4	Sommerskur
18	" "	0,8	1,8	2,1	Vinterskur -15°C
19	Ch. Johanson	-	3,2	2,8	Sommerskur

Rammesag

For gruppen rammesager er det med kun to bedrifter som vist i tabell 3. Resultatene er bra, og de bekreftes av tidligere målinger. Det er kanskje profildypet som kan være det største problemet for rammeskuren. Ved disse to målingene ble det ikke foretatt noen måling av dette. Men profildypet ble visuelt vurdert til å være meget bra. Kan dette skyldes kapasitetsnedsettelse på disse sagene?

Tabell 3

Skurnøyaktighet for kantrammesag ved forskjellige slokkdimensjoner. Skurnøyaktighet angitt ved variasjonsvidden uttrykt i mm ved ± 2 . standardavviket.

Bedrift nr.	FABRIKAT	BLOKKDIMENSJON			Anm.
		100	150	200	
20	Söderhamn	1,4	1,9	1,4	Sommerskur
21	Koskula	2,1	1,4	1,2	Sommerskur

Delningssager

Sirkelsag

Resultatene for sirkelsager er vist i tabell 4.

For delningssagene er ikke problemene med økende skurhøyde så stort som det er for kantsagene.

For bruk nr. 9 er det spesielt et enkelt sagblad som har vært dårlig og gitt denne spredningen. For bruk nr. 11 var samtlige blad nedkjørt, og målingen ble kun foretatt for å se hvilke variasjoner sagbladkvaliteten kan gi, og annengangsmåling (11_{II}) viser med all tydelighet hvor stor betydning skarphet og strekk har for nøyaktigheten.

Tabell 4

Skurnøyaktighet for delningssager (sirkel) ved forskjellig skurhøyde.

Skurnøyaktighet angitt ved variasjonsvidden uttrykt i mm ved ± 2 standardavviket.

Bedrift nr.	Maskintype	SKURHØYDE			Anm.
		100	150	200	
1	Lindqvist SS8/ KL70	4,7	5,5	3,6	Vinterskur -10°C
1	" "	3,2	3,2	5,5	Sommerskur
2	Ari DS 8	2,7	3,5	5,1	Sommerskur
3	Lindqvist	2,1	4,0	5,1	Sommerskur
4	Jajod G230HD	3,2	4,2	3,8	Vinterskur - °C
5	Ari DS 8	2,9	3,0	6,9	Vinterskur -16°C
5 _{II}	" " "	2,7	2,9	5,4	Vinterskur 0°C
6	" " "	2,6	2,2	4,4	Sommerskur
7	Ari DS 82	4,2	5,8	5,8	Vinterskur -5°C
7 _{II}	" " "	1,6	2,3	5,7	Sommerskur
8	Ari KL-10	2,0	2,4	3,4	Vinterskur -8°C
9	Jajod DG350	3,4	5,3	10,1	Sommerskur
10	Jajod G230HD	-	2,6	4,7	Sommerskur
11	Kockum 502-9AB	4,5	6,6	9,6	Sommerskur
11 _{II}	" " "	2,5	2,9	2,8	Sommerskur
VANNSMURTE BLADSTYRINGER					
12	Ari DS 53	2,7	2,9	-	Sommerskur
13	" " 79	3,1	6,2	5,2	Sommerskur

En har for delningssager med vannsmurte bladstyringer ikke oppnådd den samme kvalitetsforbedring som en fikk for tømmerkantene. Dette kan skyldes at vi har vært for tidlig ute med våre målinger, slik at sagene ikke var skikkelig innkjørt. En kan ikke se noen grunn til at ikke også delningssager skulle kunne få en bedre nøyaktighet med bedre bladstyringer.

Båndsag

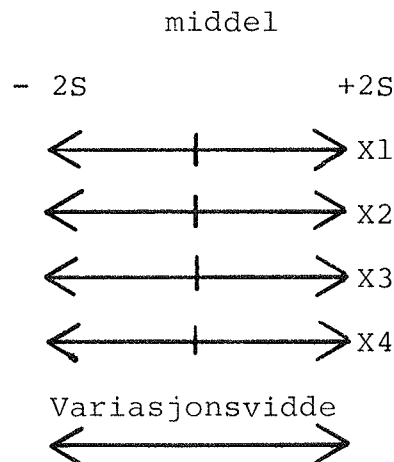
Samtlige av de sagene som er med i denne undersøkelsen er trippelsager plassert i én gruppe. Ved skur av 4-planks uttak, se figuren, har en egentlig fire forskjellige grupper av plank.

Hver av disse fire gruppene kan ha ulik middeltykkelse og spredning. Innen hver av disse gruppene kan spredningen om middelveiden være liten og resultatet derfor meget bra. Men det er den totale spredningen (spredningen for samtlige grupper) som er interessant, og hvis det er for forskjell i middelveiden vil dette føre til en større spredning totalt, selv om spredningen om den enkelte middelveid er liten. En forenklet illustrasjon er vist nedenfor.

To forskjellige trippelsager testes:

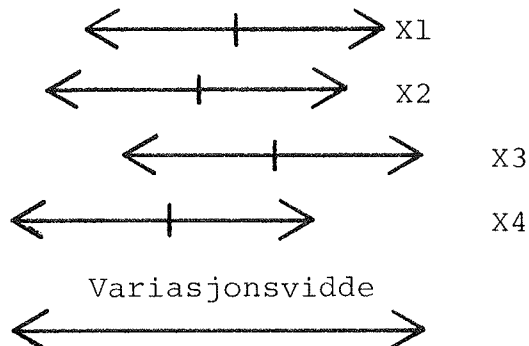
Trippel 1.

Samtlige grupper av plank har samme middelveid og samme spredning (S).



Trippel 2.

Samtlige grupper av plank har samme spredning som for trippel 1., men forskjellig middelveid.



Forskjellig middelveid har her gitt en større spredning - variasjonsvidde.

Resultatene for båndsagene i tabell 5 er basert på den samlede spredning ved $\pm 2S$. For den som ønsker å se hva det enkelte sagblad har prestert, vises det til databladene for den enkelte måling. Tabell 5.

Tabell 5

Skurnøyaktighet for delningssager (bånd) ved forskjellig skurhøyde.

Skurnøyaktighet angitt ved variasjoner uttrykt i mm ved ± 2 standardavviket.

Bedrift nr.	FABRIKAT	SKURHØYDE			Anm.
		100	150	200	
14	Ak. Erikson	5,7	4,7	3,5	Vinterskur -2°C
15	Ch. Johanson	2,4	5,2	4,0	Vinterskur -5°C
16	Ch. Johanson		2,3	5,5	Sommerskur
17	Ak. Erikson	2,0	1,7	2,5	Sommerskur
18	Ak. Erikson	1,9	1,7	2,6	Vinterskur -15°C

For trippelbåndsager og tilsvarende systemer for sirkelsager kan skurnøyaktigheten forbedres ved å få en bedre innstilling av det enkelte sagblad. En del av dette problemet er maskinoperatørens ansvar, men maskinprodusent har her også et ansvar for å få frem enkle og sikre systemer for regulering av sagbladenes innbyrdes avstand i slike maskingrupper.

For de fleste båndsaggruppene var det også en systematisk feil på sagens utmatingsside. I de tilfeller hvor bakerste blad ble brukt som splittblad, har den ene planken blitt for tynn mot rot, den andre tilsvarende for tykk. En del av dette kan forklares med den avstand det er mellom splittblad og fensvalse. Dette gjør at blokken under den siste delen av skuren ikke har noen sikker styring. En annen faktor i denne forbindelse er selve uttrekkingsutstyret for blokk. En liten skjevhet i det kan ha stor betydning for resultatet. Meget fremtredende har denne systematiske feil vært for bedrift nr. 14. Men det er ikke her mulig å kvantifisere hva som skyldes avstand fensvalse - splittblad eller uttrekkingsutstyr etter saga.

Rammesag

Ser en bort fra profildypet som ikke ble målt, er delerammen fortsatt den sag som har best nøyaktighet, og resultatet i tabell 6 er bare en bekreftelse på tidligere målinger.

Tabell 6

Skurnøyaktighet for delerammer ved forskjellig skurhøyde.

Skurnøyaktighet angitt ved variasjoner uttrykt i mm ved ± 2 . standardavviket.

Bedrift nr.	FABRIKAT	SKURHØYDE			Anm.
		100	150	200	
19	Karhula	-	2,7	3,0	Sommerskur
20	"	1,7	3,1	1,0	Sommerskur
21	Søderhamn	1,2	1,3	1,1	Sommerskur

DISKUSJON

Sirkelsagene var de sager som ved våre målinger oppviste den største unøyaktigheten. Problemet med unøyaktig skur er størst for de dobbelte tømmerkanter. Her har en oppnådd store forbedringer ved å montere vannsmurte bladstyringer. Noen tilsvarende forbedring har en ikke registrert på delningssagene, men dette kan skyldes at målingene er gjort før maskinene var skikkelig innkjørt. De forbedringer en har oppnådd med vannsmurte styringer, skulle være en spore til å arbeide med å utvikle bedre bladstyringer.

For båndsagbrukene har de største problemene vedrørende nøyaktighet ligget ved delningssaga. Problemet her har først og fremst vært å få en riktig innbyrdes avstand mellom de forskjellige sagblader. Målingene på disse sagene har også vist hvor stor betydning transportutstyret i og ved sagene har for skurnøyaktigheten. Tilsvarende forhold kan også ha vært med på å påvirke resultatet for de andre sagtypene, uten at dette er nærmere analysert.

En forbedring av skurnøyaktigheten for hver enkelt maskin vil være betinget av flere forhold, men en kan her nevne de som ansees å ha størst betydning:

Systemamtisk kvalitetskontroll

- Bedre kontroll med sagbladstrekkningen
- Bedre bladstyringer
- Nøyaktigere dimensjonsinnstilling
- Nøyaktigere gjennommåtingsutstyr

KONKLUSJON

Det synes helt klart at den skurnøyaktighet vi i dag har på våre sagmaskiner ikke er opp mot det en ved en rimelig innsats kan oppnå.

For å forbedre resultatene bør en:

- Systematisk kontrollere skurnøyaktigheten.
- Ta i bruk bedre bladstyringer.
- For sirkelsager spesielt, etterkontrollere strekkingen.
- De moderne flerbladsager må få enklere og nøyaktigere systemer for innstilling av avstand mellom sagbladene.
- En har også en del indikasjoner på at transportutstyret på inn- og utmatingssiden ikke holder mål. Mest fremtredende har dette vært for utmatingssiden på de nyeste båndsagbrukene, men det er vel ingen grunn til å tro at dette ikke også vil kunne være tilstede på eldre anlegg.

DATA OG DETALJRESULTATER FOR DEN ENKELTE MÅLING

En har med den enkelte måling forsøkt å få samlet de tekniske data som kan ha betydning for skurnøyaktigheten. Hvilke data en har vært ute etter er gitt i det enkelte blad. For enkelte målinger fikk en ikke med alle data.

Resultatene fra selve målingen er presentert på databladets bakside.

En kort forklaring om resultatbladet:

Det første diagram-kurvesettet er knyttet til tømmerkanter. Lengst til venstre er postningen angitt, samt identifisering for kurvene i diagrammet til høyre. For å få breddemålene for de forskjellige blokkdimensjoner inn i ett kurvesystem, har en valgt å la middelvei for første mål på blokk (i toppen) være et referansepunkt. De øvrige målepunkters avvik fra dette målepunkt plottes inn i kurvesystemet. Er avviket positivt mot rot, er blokken bredere i rotenden, dvs. sagbladene har skåret seg ut fra blokkens senterlinje. Det motsatte med negativt avvik. Ut til høyre for hver kurve er kurvenes standardavvik angitt. Til høyre for standardavvikene er variasjonsvidden ved $\pm 2S$ angitt. For breddemålene er variasjonsvidden her 4 ganger største standardavvik. Det samme er tilfelle for tykkelsesmålene der hvor det kun er en kurve.

For tykkelsen vil antall kurver innen en og samme skurhøyde variere noe. Er oppdelingen skjedd ved hjelp av splittsag/kløvsag, er det i de fleste tilfeller ikke skille mellom planer fra blokkens høyre og venstre side.

Ved oppdeling ved hjelp av splittsag og dobbelt kløvsag eller trippelsager, er høyre og venstre planke holdt adskilt. For trippelsager med fireplanks uttak er de fire plankene ført til hver sin adskilte gruppe.

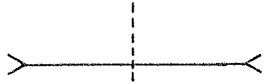
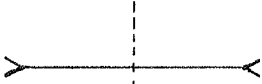
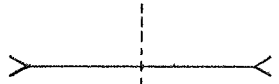
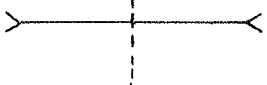
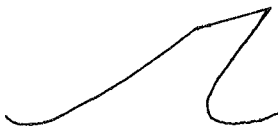
I de tilfeller hvor en innen en og samme skurhøyde har flere grupper, er variasjonsvidden beregnet som tidligere nevnt.

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

BRUK

1

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- kantsag LINDQVIST LE	Margkløyve LINDQVIST SS 8	Tømmerkløyve LINDQVIST KL 70
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	TYKKELSE
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)	1150	800	800
	SKJÆRVINKEL	28°	30°	32°
	TANNVINKEL	46°	58°	45°
	KLARINGSV.	16°	12°	13°
	TANNDELING (MM)	45	29	43
	TANNHØYDE (MM)	24	14	19
	TANNTYPE	Vigg	Vigg	Vigg
	BLADTYPE	Plant	-	-
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)	3,2	-	-
	SETER (MM)	-	-	-
	SNITT (MM)	-	-	-
	BLADHASTIGHET M/SEK.	48,8	48,0	42,3
	MATNING PR. TANN (MM)	0,89	0,38	1,0
	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannlukear.}}\right)$	0,37	0,33	0,53
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	58	38	59
	KOMMENTAR	Vinterskur - 10° C		

SKURNØYAKTIGHET

BRUK

RESULTATER

1

Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik

TOTAL
VARIASJONS-
VIDDE

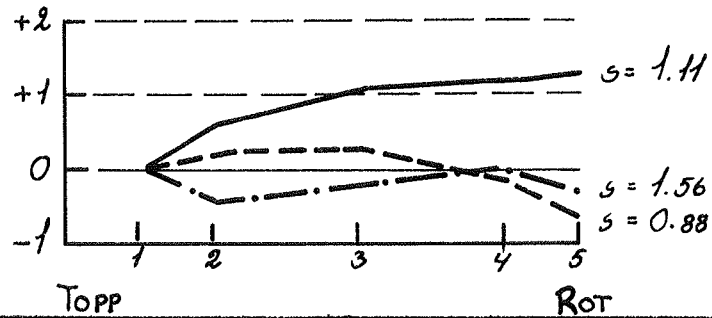
KANTSAC

BREDDEMÅL-
VARIASJON

50 x 100

63 x 150

50 x 200

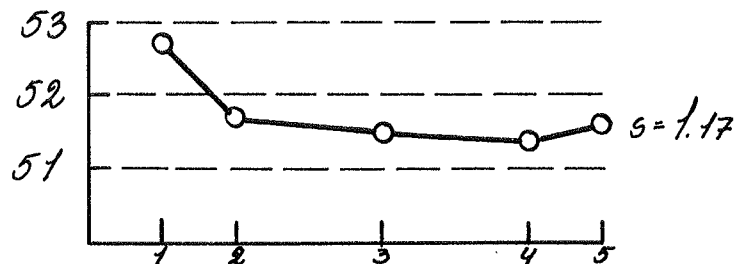
AVVIK I MM FRA
MÅL I TOPP6.2

DELNINGSSAG

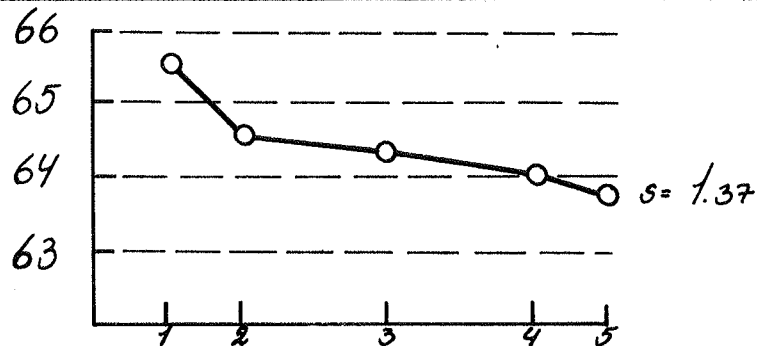
I OVERKANT V/SKURHØYDE

TYKKELSESMÅL

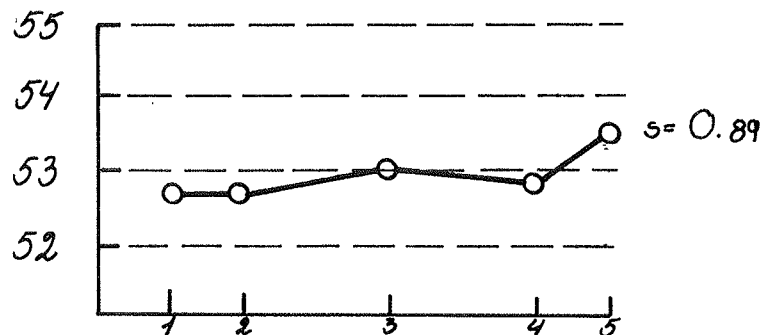
100 mm

4.7

150 mm

5.5

200 mm

3.6

KOMMENTARER

Tegn.forkl.

○ V-planke

□ H-midt.pl.

△ V-midt.pl.

● H-planke

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

G R U N N D A T A

BRUK

2

S K U R N Ø Y A K T I G H E T					BRUK
G R U N N D A T A					2
SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT				
	HOVEDLINJE				
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer-kantsag ARI KS 12	Trippelsag ARI DS 8	Trippelsag splittblad	Dobbelt kløvsag ARI DS 82
	PLANKEDIMEN-SJON	BREDDE	TYKKELSE 2-PLANK	TYKKELSE 2-PLANK	TYKKELSE
	TANNFORM				
	DIAMETER (MM)	1100	800	300	800
	SKJÆRVINKEL	30°	32°	30°	27°
	TANNVINKEL	48°	45°	47°	48°
	KLARINGSV.	12°	13°	13°	15°
TANDELING (MM)	43,2	31,4	31,4	31,4	
TANNHØYDE (MM)	19	15	15	15	
TANNTYPE	Vigg	Vigg	Vigg	Vigg	
BLADTYPE	EK	EK	Planblad	EK	
BLADTYKKELSE:					
TANNING (MM)	3,1	2,6	3,2	2,7	
SENER (MM)	4,3	3,6	3,2	3,6	
SNITTYKKELSE (MM)	4,3 - 4,5	4,0	4,4	4,3	
BLADHASTIGHET M/SEK.	43,8	46,1	46,1	46,9	
MATNING PR. TANN (MM)	0,66	0,51	0,51	0,45	
BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)					
$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}}\right)$	0,33	0,49	0,47	0,41	
MATEHASTIGHET (M/MIN.)	40	45	45	40	
KOMMENTAR	Sommerskur				

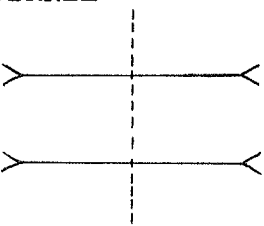
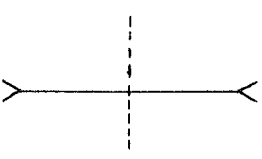
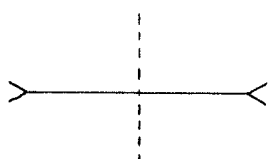
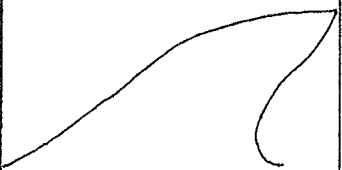
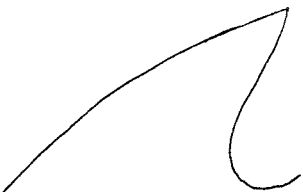
			SKURNØYAKTIGHET	BRUK
			RESULTATER	2
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONSVIDDE
DELNINGSSAG	KANTSAG	2x50x100 2x50x150 2x75x200	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP ToppRott	9.1
	I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm	 52535455	2.7
		150 mm	 52535455	3.5
		200 mm	 77787980	5.1
KOMMENTARER			Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke	

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

BRUK

3

G R U N N D A T A

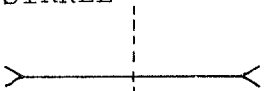
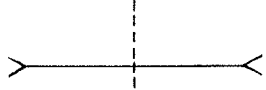
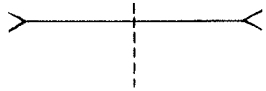
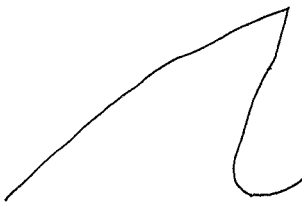
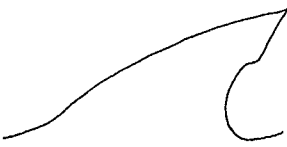
SAGBLADDATA	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- kantsag LINDQVIST LE	Splitte LINDQVIST SS 8	Kløyve LINDQVIST KL 70
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	TYKKELSE
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)	1100	800	800
	SKJERVINKEL	23°	29°	21°
	TANNVINKEL	52°	49°	57°
	KLARINGSV.	15°	12°	12°
DRIFTSBETINGELSER	TANNDDELING	49,4	35,9	41,9
	TANNHØYDE (MM)	2,5	2,4	2,2
	TANNTYPE (MM)	-	-	-
	BLADTYPE	-	-	-
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)			
	SENER (MM)	3,6	2,85	3,0
	SNITT (MM)	4,8	4,0	4,2
	BLADHASTIGHET M/SEK.	46,1	47,5	47,5
	MATNING PR. TANN (MM)	0,71	0,47	0,59
DRIFTSBETINGELSER	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannlukar.}} \right)$	0,26	0,34	0,29
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	40	38	40
	KOMMENTAR	Sommerskur		

KOMMENTARER	DELNINGSSAG			KANTSAG	SKURNØYAKTIGHET RESULTATER	BRUK 3
	I OVERKANT V/SKURHØYDE			BREDDEMÅL-VARIASJON		
	200 mm	150 mm	100 mm	$\frac{2 \times 50 \times 100}{2 \times 50 \times 150}$ $\frac{2 \times 50 \times 100}{2 \times 50 \times 150}$		
	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP					
Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke	Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik			TOTAL VARIASJONS VIDDE		
				9.1		
				9.1		
				9.1		

S K U R N Ø Y A K T I G H E T
G R U N N D A T A

BRUK

4

SAGBLADDATA	TYPE	SIRKEL		SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- JAJOD D 210		Tømmerkløvsag nr. 2 JAJOD G 230 HD
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE		TYKKELSE 2-4 plank
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)	1200		800
	SKJERVINKEL	22°		28°
	TANNVINKEL	53°		49°
	KLARINGSV.	15°		13°
DRIFTSBETINGELSER	TANDELING(MM)	53,9		35,8
	TANNHØYDE(MM)	25		17
	TANNTYPE	Hardmetall		
	BLADTYPE	-		-
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)	-		2,8
	SENER (MM)	-		3,0
	SNITT (MM)	5,3		4,2
	BLADHASTIGHET M/SEK.	41,5		
	MATNING PR. TANN (MM)	0,87		
DRIFTSBETINGELSER	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}}\right)$	0,29		
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	40 (antatt)		
	KOMMENTAR	Vinterskur - 3° C		

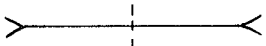
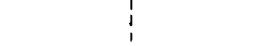
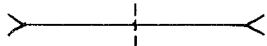
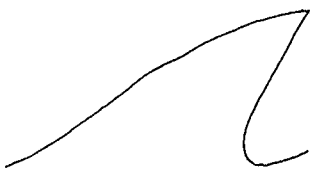
			SKURNØYAKTIGHET	BRUK
			RESULTATER	4
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS-VIDDE
KANTSAG	BREDDEMÅL-VARIASJON	2x50x100 2x50x150 2x50x200	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP 	8.5
	DELNINGSSAG	100 mm		3.2
		150 mm		4.2
	TYKKELSESMÅL	200 mm		3.8
KOMMENTARER			For dim. 50 x 200 er tykkelsen målt på de to midtplanker. Tykkelsen er påvirket av splittsag og kløvsag nr. 2. For de øvrige er tykkelsen påvirket av splittsag og kløvsag nr. 1. Tegn.forkl. ○ V-planke □ H-midt.pl. △ V-midt.pl. ● H-planke	

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

BRUK

5

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- kantsag ARI KS 12	Trippelsag ARI DS 8	Trippelsag splittblad
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	TYKKELSE
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)	1100	800	700
	SKJÆRVINKEL	31°	30°	29°
	TANNVINKEL	45°	36°	40°
	KLARINGSV.	14°	24°	21°
	TANNDDELING(MM)	43,2	22,8	27,5
	TANNHØYDE(MM)	20	14	14
	TANNTYPE	Vigg	Vigg	Vigg
	BLADTYPE	EK	EK	DK
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)	3,2	2,8	2,8
	SENTER (MM)	-	-	-
	SNITT)MM)	4,8	4,1	4,1
	BLADHASTIGHET M/SEK.	42,6	50,3	44,0
	MATNING PR. TANN (MM)	1,0	0,45	0,63
	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannlukear.}}\right)$	0,51	0,56	0,61
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	60	60	60
	KOMMENTAR	Vinterskur - 16° C		

			SKURNØYAKTIGHET	BRUK		
			RESULTATER	5		
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS-VIDDE		
DELNINGSSAG	KANTSAG		$s=1.42$ $s=2.44$ $s=2.52$	<u>10.1</u>		
	BREDDMÅL-VARIASJON	<u>2x50x100</u> <u>2x50x150</u> <u>2x50x200</u>				
	I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm			$s=0.61$ $s=0.59$	<u>2.9</u>
		150 mm			$s=0.54$ $s=0.49$	<u>3.0</u>
	TYKKELSESMÅL	200 mm	$s=1.36$ $s=1.51$	<u>6.9</u>		
KOMMENTARER			Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke			

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

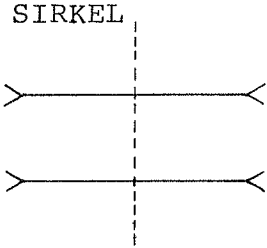
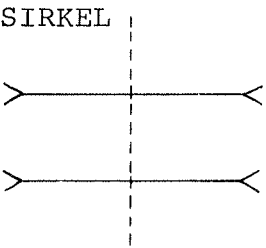
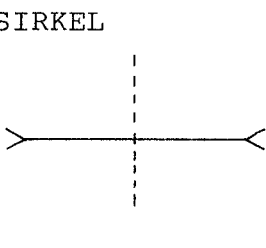
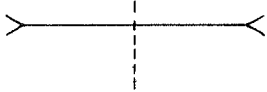
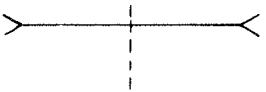
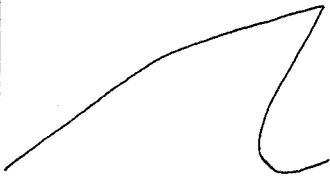
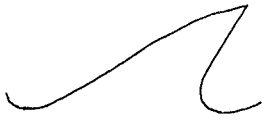
G R U N N D A T A

BRUK

5.

II

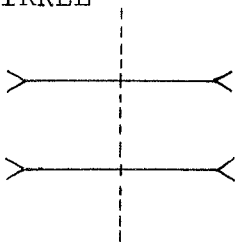
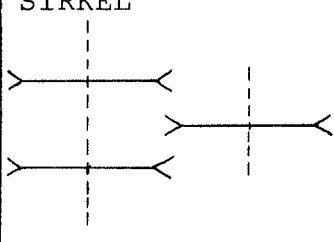
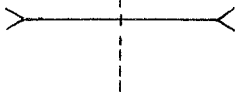
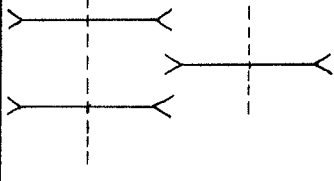
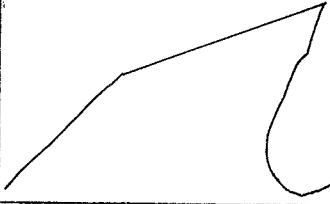
gang

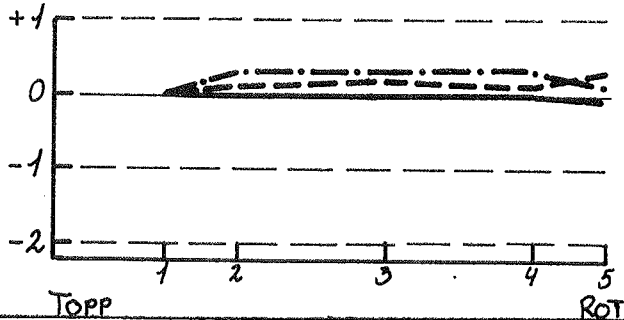
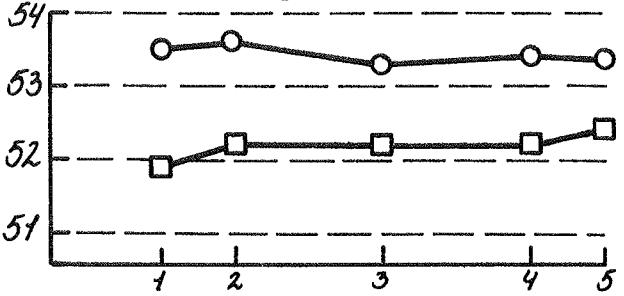
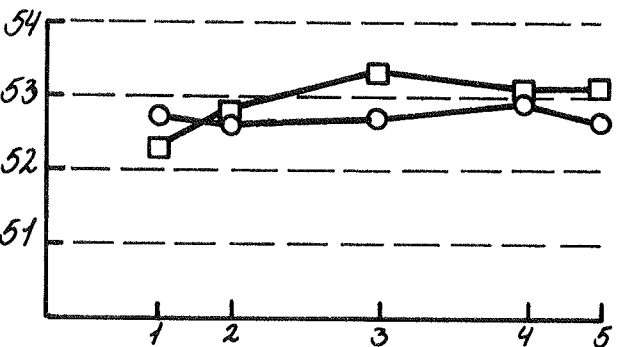
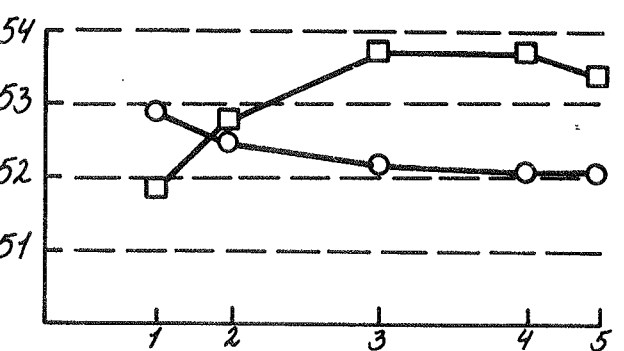
SAGBLADDATA	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- kantsag ARI KS 12E	Trippelsag ARI DS 8	Trippelsag splittblad
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	TYKKELSE
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)	1150	800	700
	SKJÆRVINKEL	30°	27°	33°
	TANNVINKEL	49°	45°	39°
	KLARINGSV.	11°	18°	18°
DRIFTSBETINGELSER	TANNDELING (MM)	51,6	22,8	24,4
	TANNHØYDE (MM)	22	13	14
	TANNTYPE	Stelitt	Vigg	-
	BLADTYPE	-	-	-
	BLADTYKKELSE:	-	-	-
	TANNING (MM)	3,6	2,8	2,8
	SENER (MM)	3,6	3,6	3,6
	SNITT (MM)	4,8	3,7	4,0
	BLADHASTIGHET M/SEK.	44,6	50,3	44,0
	MATNING PR. TANN (MM)	1,16	0,46	0,56
DRIFTSBETINGELSER	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tanntøkear.}} \right)$	0,49	0,66	0,58
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	60	60	60
	KOMMENTAR	Vinterskur		

			SKURNØYAKTIGHET	BRUK
			RESULTATER	5 II. gang
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS-VIDDE
DELNINGSSAG	KANTSAG	2x50x100 2x50x150 2x50x200	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP Topp 1 2 3 4 5 Rot	2.9
	TYKKELSESMÅL I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm	 54 53 52 1 2 3 4 5	2.7
		150 mm	 54 53 52 51 1 2 3 4 5	2.9
		200 mm	 54 53 52 51 1 2 3 4 5	5.4
KOMMENTARER		Målingen tatt etter at bedriften har installert vannsmurte styringer på sin dobbelt-tømmerkante.		
		Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke		

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- kantsag ARI KS 12E	Trippelsag ARI DS 8	
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)	1150	710	
	SKJÆRVINKEL	25°	24°	
	TANNVINKEL	57°	48°	
	KLARINGSV.	8°	18°	
TANNDDELING (MM)	61	29		
TANNHØYDE (MM)	25	15		
TANNTYPE	Stelitt	Vigg		
BLADTYPE	Planblad	EK		
BLADTYKKELSE:				
TANNING (MM)	3,6	3,0		
SETER (MM)	3,6	3,3		
SNITT (MM)	4,6	4,4		
DRIFTSBETINGELSER	BLADHASTIGHET M/SEK.			
	MATNING PR. TANN (MM)			
	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannlukear.}} \right)$			
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)			
	KOMMENTAR	Sommerskur Ekstern bladretter		

			SKURNØYAKTIGHET	BRUK
			RESULTATER	6
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS VIDDE
DELNINGSSAG	KANTSAG	50x100 50x150 50x200	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP 	<u>1.8</u>
	TYKKELSESMÅL I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm		<u>2.6</u>
		150 mm		<u>2.2</u>
		200 mm		<u>4.4</u>
KOMMENTARER			Dobbelt-tømmerkante har vannkjølte bladstyringer. Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke	

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- kantsag ARI KI 12D	Splittsag JAJOD D14	Dobbelt kløyvsag ARI DS 82
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	TYKKELSE
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)	1100	800	750
	SKJÆRVINKEL	32°	24°	30°
	TANNVINKEL	45°	53°	49°
	KLARINGSV.	13°	13°	11°
	TANNDDELING (MM)	49	42	40
	TANNHØYDE (MM)	23	21	21
DRIFTSBETINGELSER	TANN TYPE	Hardmetall	Hardmetall	Hardmetall
	BLAD TYPE	P	-	P
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)	3,5	-	3,0
	SENER (MM)	-	-	-
	SNITT (MM)	4,9	-	3,8
	BLADHASTIGHET M/SEK.	46,7	41,9	47,5
	MATNING PR. TANN (MM)	0,99	0,55	0,70
	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}}\right)$	0,42	0,28	0,46
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	58	33	50
	KOMMENTAR	Vinterskur - 50 C		

SKURNØYAKTIGHET

BRUK

RESULTATER

7

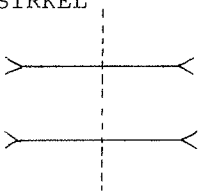
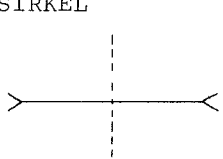
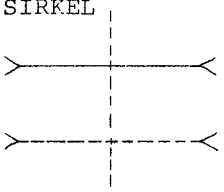
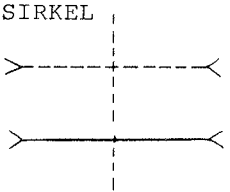
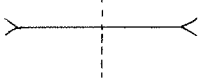
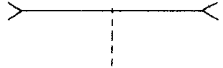
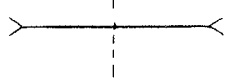
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS-VIDDE
DELNINGSSAG	KANTSAG	BREDDMÅL- VARIASJON	44x100 63x150 75x200 AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP	 <

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

BRUK

G R U N N D A T A

7
II gangSAGBLADDATA
DRIFTSBETINGELSER

TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
MASKIN-LAYOUT				
HOVEDLINJE				
MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- kantsag ARI KS 12D	Splittsag JAJOD D 14	Venstre blad Dobbelt kløvsag ARI DS 82	Høyre blad Dobbelt kløvsag ARI DS 82
PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	TYKKELSE	TYKKELSE
TANNFORM				
DIAMETER (MM)	1100	800	750	750
SKJERVINKEL	26°	30°	33°	29°
TANNVINKEL	55°	50°	47°	50°
KLARINGSV.	9°	10°	10°	11°
TANNDDELING (MM)	49,4	41,9	39,3	39,3
TANNHØYDE (MM)	22	21	21	17
TANNTYPE	Hardmetall	Hardmetall	Hardmetall	Hardmetall
BLADTYPE				
BLADTYKKELSE:				
TANNING (MM)	3,6	3,0	3,0	3,0
SENER (MM)	-	-	-	-
SNITT (MM)	4,5	4,2	4,1	4,2
BLADHASTIGHET M/SEK.	41,4	42,7	50,3	50,3
MATNING PR. TANN (MM)	0,99	0,54	0,65	0,65
BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)				
$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}} \right)$	0,51	0,32	0,39	0,50
MATEHASTIGHET (M/MIN.)	58	33	50	50
TEMPERATUR	Sommer			
KOMMENTAR	P.g.a. to ulike blad i den dobbelte kløvsaga så har vi valgt å dele den inn i to klasser.			

SKURNØYAKTIGHET

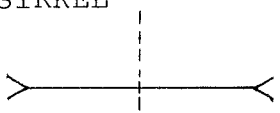
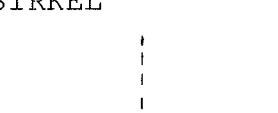
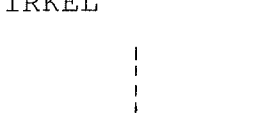
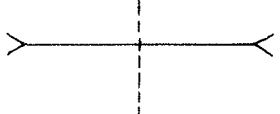
RESULTATER

BRUK

7 II. gang

			SKURNØYAKTIGHET	BRUK
			RESULTATER	7 II. gang
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS-VIDDE
KANTSAG	BREDDEMÅL-VARIASJON	2x44x100	s=0.79 s=0.65 s=3.93	15.7
		2x63x150		
		2x75x200		
DELNINGSSAG	I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm	s=0.33 s=0.30	1.6
		150 mm	s=0.50 s=0.49	2.3
		200 mm	s=1.43 s=0.57	5.7
KOMMENTARER			For 200 mm snitthøyde er høyre blad vesentlig hardere belastet enn venstre. Sponfyllingsgrad henholdsvis 0.50 - 0.39. Dette kan være en mulig årsak til forskjellen mellom disse to grupper. Ellers har høyre blad ved begge målinger gitt dårligere resultater enn venstre, kan dette skyldes en maskinfeil, f.eks.mateverk. Tegn.forkl. V-planke H-midt.pl. V-midt.pl. H-planke	

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- kantsag JAJOD D 210		Kløvvsag ARI KL 10
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE		TYKKELSE
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)	1100		800
	SKJÆRVINKEL	28°		28°
	TANNVINKEL	47°		48°
	KLARINGSV.	15°		14°
DRIFTSBETINGELSER	TANNDDELING (MM)	43,2		36,0
	TANNHØYDE (MM)	23		17
	TANN TYPE	Vigg		Vigg
	BLAD TYPE	-		-
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)	-		-
	SETER (MM)	-		-
	SNITT (MM)	-		-
	BLADHASTIGHET M/SEK.	38,0		50,3
	MATNING PR. TANN (MM)	1,14		0,71
DRIFTSBETINGELSER	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}}\right)$	0,50		0,48
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	60		60
	KOMMENTAR	Ikke bladdata for splitte. Vinterskur		

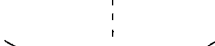
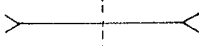
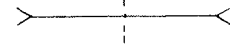
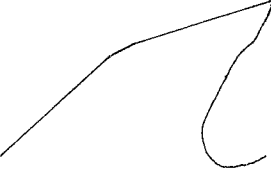
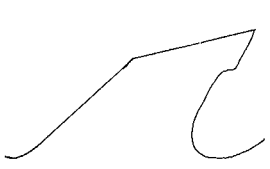
			SKURNØYAKTIGHET	BRUK
			RESULTATER	8
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS VIDDE
KANTSAG	BREDDEMÅL-VARIASJON	50x100	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP s=1.52 s=0.61 s=1.03	6.1
		50x150		
		50x200		
DELNINGSSAG	I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm	s=0.51	2.0
		150 mm	s=0.59	2.4
		200 mm	s=0.85	3.4
KOMMENTARER			Venstre og høyre plank er slått sammen	Tegn.forkl. ○ V-planke □ H-midt.pl. △ V-midt.pl. ● H-planke

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

BRUK

9

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT				
	HOVEDLINJE				
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- tømmerkantsag JAJOD D 210	Splittsag JAJOD D 14	Dobbelt kløyvsag I JAJOD DG 350	Dobbelt kløyvsag II JAJOD DG 350
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE 2-PLANK	TYKKELSE	TYKKELSE
	TANNFORM				
	DIAMETER (MM)	1100	800	700	700
	SKJÆRVINKEL	34°	20°	28°	31°
	TANNVINKEL	44°	52°	52°	45°
	KLARINGSV.	12°	18°	10°	14°
	TANDELING	49,4	35,9	44,0	36,7
	TANNHØYDE (MM)	24	15	19	20
	TANNTYPE (MM)	Hardmetall	Vigg	Hardmetall	Hardmetall
	BLADTYPE	Planblad	Planblad	Planblad	Planblad
	BLADTYKKELSE:				
	TANNING (MM)	3,6	2,8	3,0	3,0
	SENER (MM)	-	-	-	-
	SNITT (MM)	4,9	4,0	4,0	4,1
	BLADHASTIGHET M/SEK.	46,1	47,3	44,0	44,0
	MATNING PR. TANN (MM)	0,71	0,51	0,67	0,56
	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)				
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}} \right)$	0,28	0,40	0,43	0,35
	MATEHASTIGHET X) (M/MIN.)	40	40	40	40
	KOMMENTAR	X) Matehastighet ikke målt. 40 m er et antatt tall. Sommerskur			

SKURNØYAKTIGHET

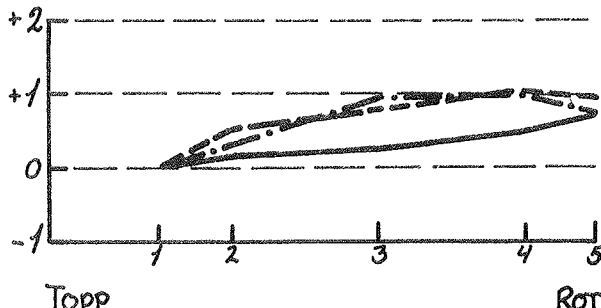
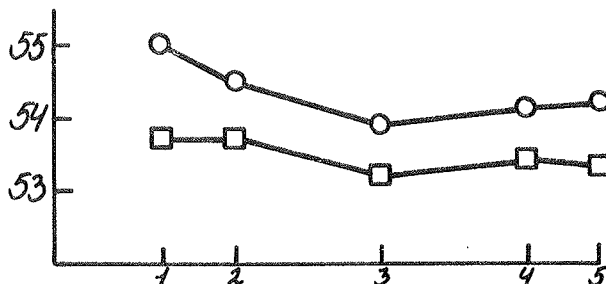
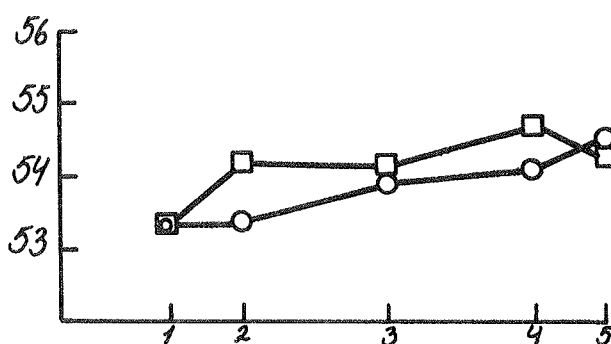
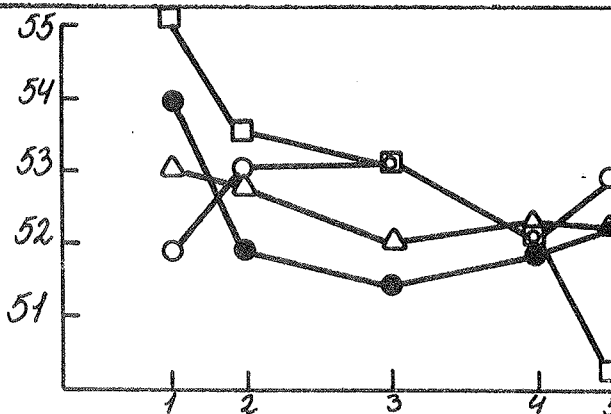
BRUK

RESULTATER

9

Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik

TOTAL
VARIASJONS-
VIDDE

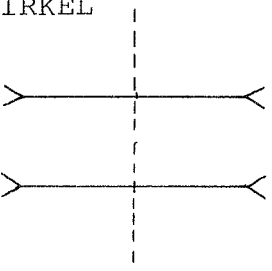
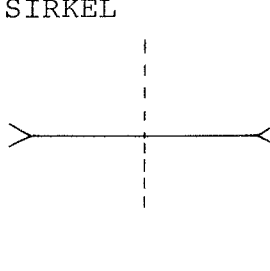
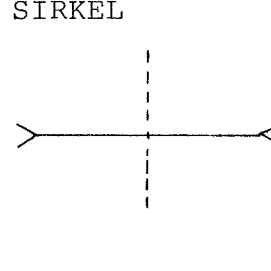
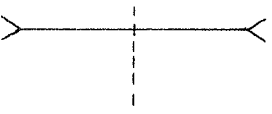
DELNINGSSAG		KANTSAG		BREDDMÅL- VARIASJON		AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP		V. 12.21	
				$2 \times 50 \times 100$		$2 \times 50 \times 150$			
				$2 \times 50 \times 200$					
				Topp		Rott		4.5	
		100 mm				$s = 0.76$ $s = 0.76$ $s = 1.12$			
		* 150 mm				$s = 0.66$ $s = 0.65$		3.4	
		200 mm				$s = 0.85$ $s = 1.33$		5.3	
						$s = 0.91$ $s = 1.03 (H)$ $s = 1.43 (V)$ $s = 2.53$		10.1	
KOMMENTARER		* Målingene ved 150 mm skurhøyde er tatt før bladskift. Høyre blad i en av dobbeltnkløvene meget dårlig.						Tegn.forkl.	
								△ V-planke	
								● H-midt.pl.	
								□ V-midt.pl.	
								○ H-planke	

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

BRUK

10

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer- JAJOD D 110 TD	Splittsag JAJOD D 14	Tømmerkløvsag JAJOD G 230 HD
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	TYKKELSE
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM) SKJERVINKEL TANNVINKEL KLARINGSV. TANNDDELING (MM) TANNHØYDE (MM) TANNTYPE BLADTYPE BLADTYKKELSE: TANNING (MM) SENER (MM) SNITT (MM)			
DRIFTSBETINGELSER	BLADHASTIGHET M/SEK.			
	MATNING PR. TANN (MM) BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H) $\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}} \right)$			
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)			
	KOMMENTAR	Sommerskur Ikke med i gjennomsnittet.		

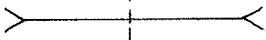
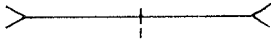
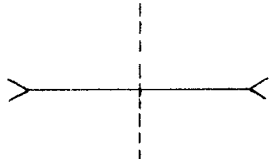
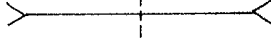
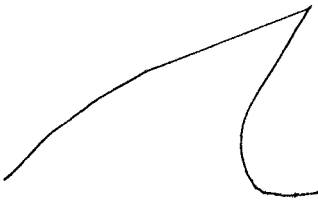
				SKURNØYAKTIGHET	BRUK
				RESULTATER	10
				Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS-VIDDE
DELNINGSSAG	KANTSAG	75x150 100x225	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP		9.8
	BREDDMÅL-VARIASJON	150 mm			2.6
		225 mm			4.7
TYKKELSESMÅL I OVERKANT V/SKURHØYDE					
KOMMENTARER				Bredder målt på underste plankes yteside (underkant blokk). Tykkelsen er venstre og høyreplank samlet. Ikke med i noe gjennomsnitt.	Tegn.forkl. V-planke H-midt.pl. V-midt.pl. H-planke

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

BRUK

11

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TYPE	REDUSERSIRKELSAG	SIRKELSAG	SIRKELSAG
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt tømmer-kantsag Kockum 500 12A	Dobbelt kløvsag Kockum 502 9AB	Splittsag Kockum 501 8AB
	PLANKEDIMEN-SJON	BREDDE/TYKKELSE	TYKKELSE	TYKKELSE
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)	1100	850	800
	SKJÆRVINKEL	26°	24°	31°
	TANNVINKEL	47°	53°	50°
	KLARINGSV.	17°	13°	9°
SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TANNDELING (MM)	57	42	35
	TANNHØYDE (MM)	24	18	19
	TANNTYPE			
	BLADTYPE			
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)	3,5	3,2	2,7
	SETER (MM)	-	-	-
	SNITT (MM)	4,5	4,5	3,8
	BLADHASTIGHET M/SEK.	48,9	53,4	62,8
	MATNING PR. TANN (MM)	0,75	0,53	0,37
SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}}\right)$	0,25	0,31	0,23
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	38,5	38,5	38,5
	KOMMENTAR	Sommerskur. Bladene var brukt i 5 dager før målingen, og de tilfredsstilte dermed ikke de krav vi stilte, men måling ble foretatt for å få erfaringer for hvilken betydning bladskjøtsel har. Ekstern bladretter.		

SKURNØYAKTIGHET

RESULTATER

BRUK

11

Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik

TOTAL
VARIASJONS-
VIDDE

DELNINGSSAG	TYKKELSESMÅL	I OVERKANT V/SKURHØYDE	KANTSAG	BREDDEMÅL- VARIASJON	2x50x100 3x50x150 4x50x200	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP	Topp	Rot	s=1.42 s=1.06 s=2.71	10.8
	100 mm								s=1.05 s=0.91	4.5
	150 mm								s=0.87 s=0.79 s=0.73	6.6
	200 mm								s=1.58 s=1.26 s=1.39 s=1.15	9.6
KOMMENTARER		Tømmerkante har feilaktig veskemengde på sine bladstyringer. Dobbelkløvsag ikke riktig sentrert. På grunn av at våre forutsetninger for måling ikke var tilstede, inngår ikke resultatene i noe gruppemiddel.								Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke

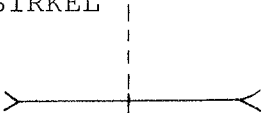
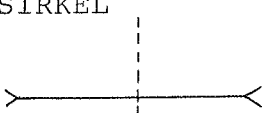
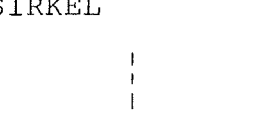
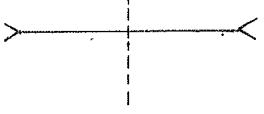
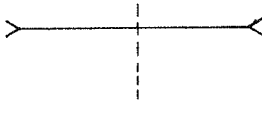
S K U R N Ø Y A K T I G H E T

G R U N N D A T A

BRUK

11

II gang

SAGBLADDATA	TYPE	SIRKEL	SIRKEL	SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT			
	HØVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Tømmerkantsag Kockum 500 12A	Dobbelt kløysag Kockum 502 9AB	Splittsag Kockum 501 8AB
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	TYKKELSE
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)	1100	800	750
	SKJÆRVINKEL	24°	26°	27°
	TANNVINKEL	59°	52°	55°
	KLARINGSV.	7°	12°	8°
DRIFTSBETINGELSER	TANNDDELING (MM)	49,4	35,9	33,7
	TANNHØYDE (MM)	22	19	19
	TANNTYPE			
	BLADTYPE			
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)	3,2	4,2	2,8
	SENER (MM)	-	-	-
	SNITT (MM)	4,6	4,2	4,2
	BLADHASTIGHET M/SEK.	48,9	50,2	58,9
	MATNING PR. TANN (MM)	0,65	0,46	0,37
DRIFTSBETINGELSER	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}}\right)$	0,29	0,33	0,26
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	38,5	38,5	38,5
	KOMMENTAR	Sommerskur. Nye sagblad. Ekstern bladretter.		

SKURNØYAKTIGHET

RESULTATER

BRUK

11 II. gang

Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik

TOTAL
VARIASJONS-
VIDDE

KANTSAG

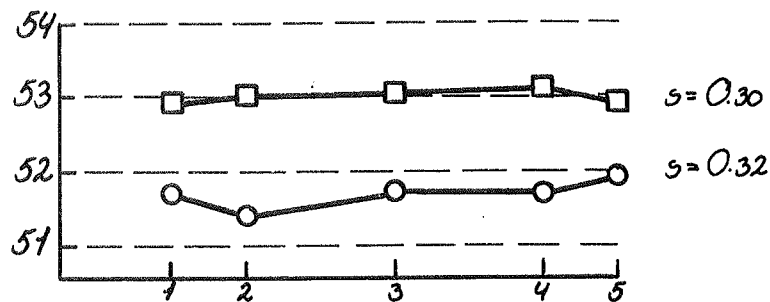
BREDDMÅL-
VARIASJON2x50x100
3x50x150
4x50x200AVVIK I MM FRA
MÅL I TOPP2.0

DELNINGSSAG

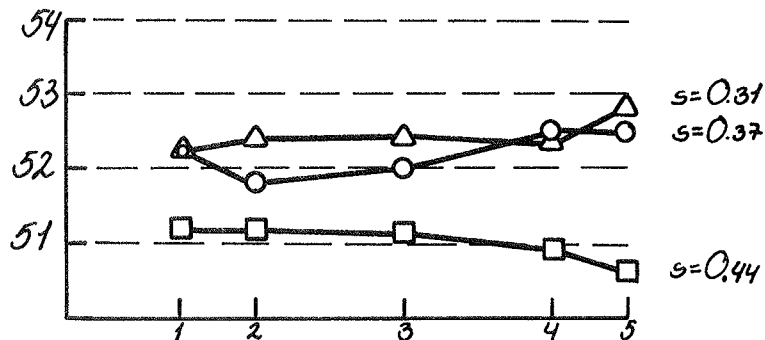
I OVERKANT V/SKURHØYDE

TYKKELSESMÅL

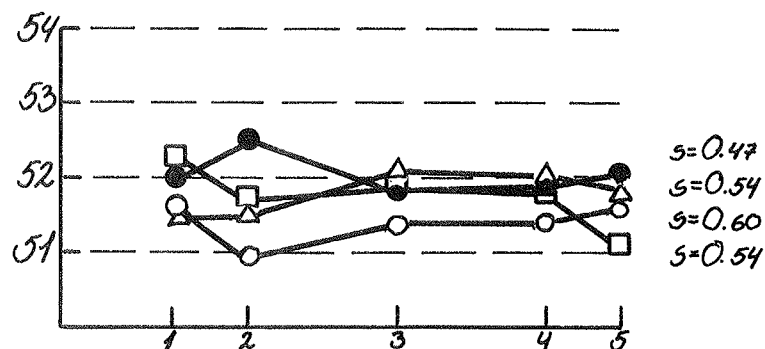
100 mm

2.5

150 mm

2.9

200 mm

2.8

KOMMENTARER

Vannmengde til bladstyringer på
tømmerkante justert.
Kløvsaglinje tilnærmet riktig sentrert.

Tegn.forkl.

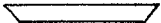
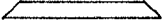
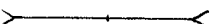
- V-planke
- H-midt.pl.
- △ V-midt.pl.
- H-planke

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

G R U N N D A T A

BRUK

12

SAGBLADDATA	TYPE			SIRKEL
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Blokningsmaskin Kockum	Blokningsmaskin Kockum	Flerbladsag ARI DS 53
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE		TYKKELSE
	TANNFORM			
DRIFTSBETINGELSER	DIAMETER (MM) SKJÆRVINKEL TANNVINKEL KLARINGSV. TANNDELING (MM) TANNHØYDE (MM) TANNTYPE BLADTYPE BLADTYKKELSE: TANNING (MM) SENER (MM) SNITT (MM)			495 33° 48° 9° 38 17 Vigg $\begin{cases} 2,2 \\ 2,4 \\ 2,2 \end{cases}$ 3,2 - 3,4
	BLADHASTIGHET M/SEK.			49,5
	MATNING PR. TANN (MM) BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H) $\left(\frac{h \times m}{\text{tanntype}}\right)$			0,69 0,50
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)			54
	KOMMENTAR	Sommerskur		

SKURNØYAKTIGHET

BRUK

RESULTATER

12

Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik

TOTAL
VARIASJONS-
VIDDE

DELNINGSSAG	TYKKELSESMÅL	I OVERKANT V/SKURHØYDE	KANTSAG	BREDDEMÅL- VARIASJON	50x100	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP	Topp	Rot	s=0.22	
		100 mm								
		150 mm								
KOMMENTARER										

Ikke breddemål for 66 x 150.

Breddemålene for 50 x 100 er fra
blokningsmaskinene.50 x 100 har yteside "skåret" på
blokningsmaskin.

Tegn.forkl.

○ V-planke

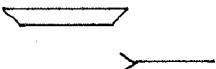
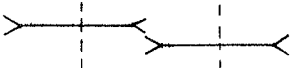
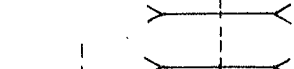
● H-midt.pl.

△ V-midt.pl.

□ H-planke

SKURNØYAKTIGHET

GRUNNDATA

SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TYPE	BÅND	SIRKEL	
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE	Reduserbåndsag	Flerbladsag	
	(TYPE)	AKE	ARI DS 79	
	PLANKEDIMEN-SJON	BREDDE	TYKKELSE	
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM)		700	
	SKJÆRVINKEL	28°	29°	
	TANNVINKEL	44°	48°	
KLARINGSV.	18°	13°		
TANNDELING (MM)		44		
TANNHØYDE (MM)	14	21		
TANNTYPE		Hardmetall		
BLADTYPE				
BLADTYKKELSE:				
TANNING (MM)	1,5	2,6		
SENER (MM)	-	-		
SNITT (MM)	2,8	3,6		
BLADHASTIGHET M/SEK.				
MATNING PR. TANN (MM)		0,66		
BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)				
$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}}\right)$		0,36		
MATEHASTIGHET (M/MIN.)		52		
KOMMENTAR	Midtblad i ARI-saga hadde en defekt tann ved skur av 50 x 100. Sommerskur.			

SKURNØYAKTIGHET

RESULTATER

BRUK

13

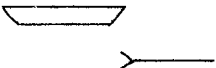
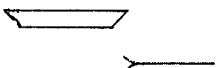
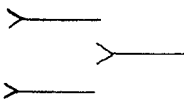
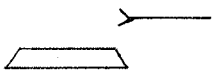
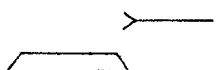
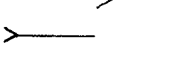
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS- VILDE	
DELNINGSSAG	KANTSAG	2x50x100 2x44x150 4x50x205	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP	s=0.70 s=0.95 s=0.80	
	I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm	s=0.62 s=0.72	<u>3.1</u>	
		150 mm	s=1.13 s=1.43	<u>6.2</u>	
		205 mm	s=0.92 s=0.63 s=0.80 s=0.56	<u>5.2</u>	
KOMMENTARER			Målingen har foregått på tre forskjellige tidspunkter, blad-dataene fra skuren av 50 x 100.	Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke	

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

BRUK

14

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TYPE	BÅND	BÅND	BÅND
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt reduser-båndsag Ake	Dobbelt reduser-båndsag Ake	Trippelbåndsag Ake
	PLANKEDIMEN-SJON	BREDDE	TYKKELSE	TYKKELSE
	TANNFORM			
	BREDDE (MM) SKJÆRVINKEL TANNVINKEL KLARINGSV. TANDELING (MM) TANNHØYDE (MM) TANNTYPE BLADTYPE BLADTYKKELSE: TANNING (MM) SENER (MM) SNITT (MM)			178 28° 45° 17° 38 14 Stuk 1,47 - 2,7 - 2,8
	BLADHASTIGHET M/SEK.			35,7
	MATNING PR. TANN (MM) BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H) ($\frac{h \times m}{\text{tannluker.}}$)			0,92 - 0,62 0,60/0,40
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)			32/35
	KOMMENTAR	Vinterskur		

SKURNØYAKTIGHET

BRUK

RESULTATER

14

TOTAL
VARIASJONS-
VIDDEMiddelavvik/mål. pr. målepunkt, samt
standardavvik

DELNINGSSAG	TYKKELSESMÅL	I OVERKANT V/SKURHØYDE	KANTSAG	BREDDEMÅL- VARIASJON	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP	3x50x200 4x50x225 s=0.42 s=1.19	<u>4.8</u>
			200 mm	s=0.33 s=0.31 s=0.16	<u>2.8</u>		
			200 mm	s=0.68 s=0.53 s=0.41 s=0.58	<u>3.5</u>		
			225 mm	s=1.03 s=0.74 s=0.62 s=0.86	<u>3.9</u>		

KOMMENTARER

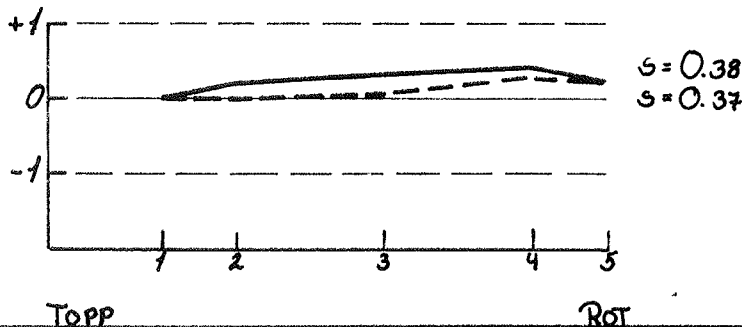
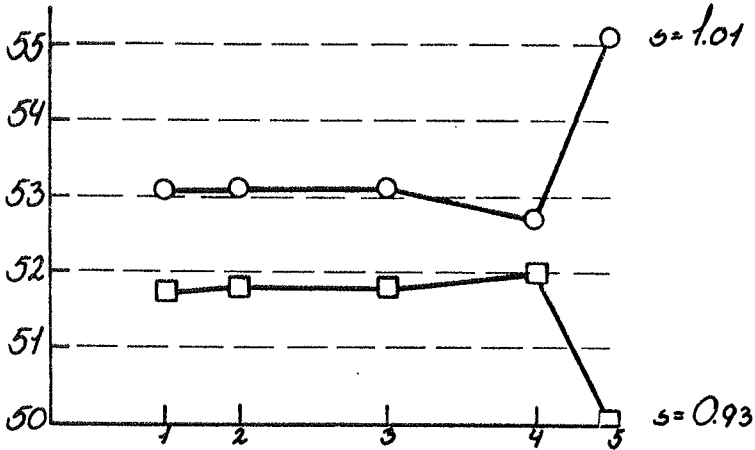
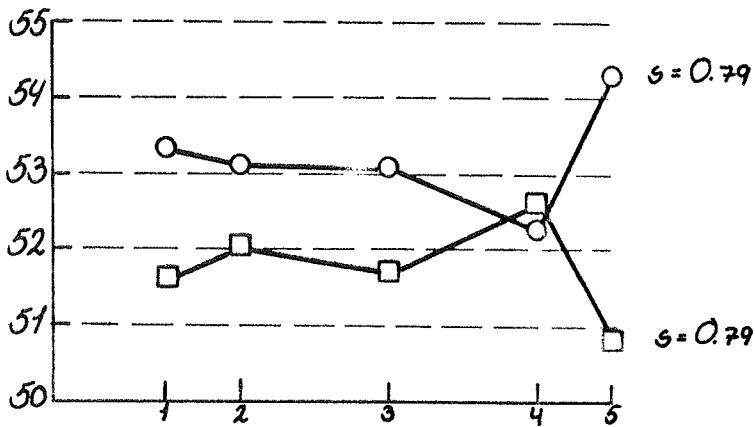
Tegn.forkl.

○ V-planke

● H-midt.pl.

△ V-midt.pl.

□ H-planke

			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS- VILDE
KANTSAG	BREDDEMÅL- VARIASJON	2x50x100 2x50x150		
	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP			
DELNINGSSAG	I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm		5.7
	TYKKELSESMÅL	150 mm		4.7
KOMMENTARER			Ikke målt bredder for 50 x 200 firplank skur.	

Tegn.forkl.

○ V-planke

● H-midt.pl.

△ V-midt.pl.

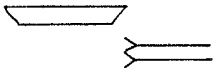
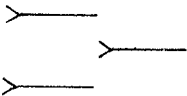
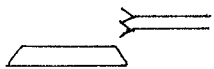
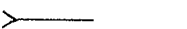
□ H-planke

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

BRUK

15

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA	TYPE			
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Dobbelt reduser- båndsag m/retur Svecan/Chej	Trippelbåndsag Chej	
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	
	TANNFORM			
	BREDDE (MM)	200	200	
	SKJÆRVINKEL	25°	25°	
	TANNVINKEL	46°	46°	
	KLARINGSV.	19°	19°	
TANDELING (MM)	38	38		
TANNHØYDE (MM)	15	15		
TANNTYPE	Stuk	Stuk		
BLADTYPE	-	-		
BLADTYKKELSE:				
TANNING (MM)	1,47	1,47		
SETER (MM)	-	-		
SNITT (MM)	2,6	2,6		
DRIFTSBETINGELSER	BLADHASTIGHET M/SEK.	41	41	
	MATNING PR. TANN (MM)	0,59	0,59	
	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}} \right)$	0,38	0,38	
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	38,5	38,5	
KOMMENTAR	Vinterskur			

SKURNØYAKTIGHET

RESULTATER

BRUK

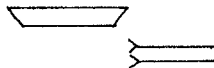
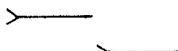
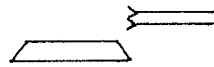
15

Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik

TOTAL
VARIASJONS-
VIDDE

KANTSAG		BREDDMÅL- VARIASJON		AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP		s = 0.22 s = 0.55 s = 0.57		2.3			
DELNINGSSAG		TYKKELSESMÅL		I OVERKANT V/SKURHØYDE		100 mm		s = 0.59 s = 0.41		2.4	
						150 mm		s = 0.68 s = 0.60 s = 0.68 s = 0.72		5.2	
						200 mm		s = 0.78 s = 0.64 s = 0.60 s = 0.68		4.0	
KOMMENTARER						Tegn.forkl. ○ v-planke □ H-midt.pl. △ v-midt.pl. ● H-planke					

G R U N N D A T A

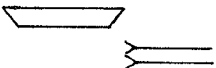
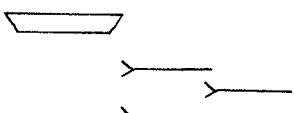
SAGBLADDATA	TYPE	BÅND	BÅND	
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Reduserbåndsag Swecan / Chej	Trippelbåndsag Swecan / Chej	
	PLANKEDIMEN-SJON	BREDDE	TYKKELSE	
	TANNFORM			
	BREDDE (MM)	200	200	
	SKJÆRVINKEL	29°	29°	
	TANNVINKEL	44°	44°	
	KLARINGSV.	17°	17°	
DRIFTSBETINGELSER	TANNDELING (MM)	38	38	
	TANNHØYDE (MM)	13	13	
	TANNTYPE	Stuk	Stuk	
	BLADTYPE			
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)	1,47	1,47	
	SENER (MM)			
	SNITT (MM)	2,7	2,7	
	BLADHASTIGHET M/SEK.	41	41	
	MATNING PR. TANN (MM)	0,59	0,59	
BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)				
$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}} \right)$	0,42	0,42		
MATEHASTIGHET (M/MIN.)	38,5	38,5		
KOMMENTAR	Sommerskur			

			SKURNØYAKTIGHET	BRUK
			RESULTATER	16
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS-VIDDE
DELNINGSSAG	KANTSAG	2x50x150 serie 1 2x50x150 serie 2 4x50x200	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP	
				2.2
	I OVERKANT V/SKURHØYDE	150 mm serie 1		2.3
		150 mm serie 2		2.1
200 mm			5.5	
KOMMENTARER			Målingen foretatt før utmatingsutstyret på trippelsaga var i orden.	
			Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke	

ORIFTSBETINGELSER

			SKURNØYAKTIGHET	BRUK
			RESULTATER	17
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONSVIDDE
DELNINGSSAG	KANTSAG	2x50x100 2x50x150 4x50x200	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP	
	I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm		2.0
		150 mm		1.7
		200 mm		2.5
KOMMENTARER			Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke	

G R U N N D A T A

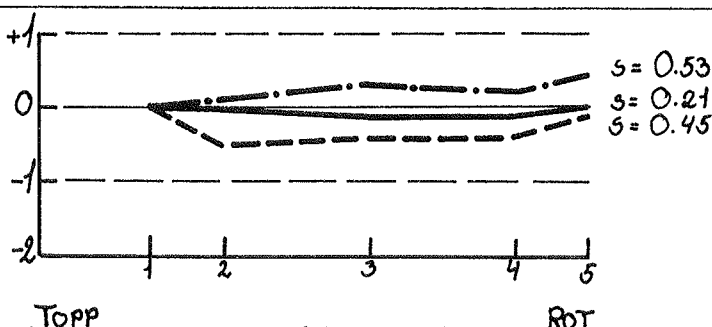
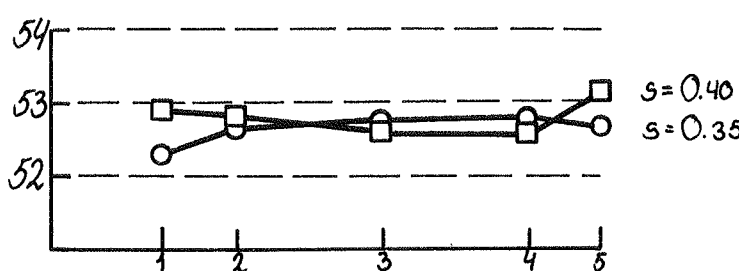
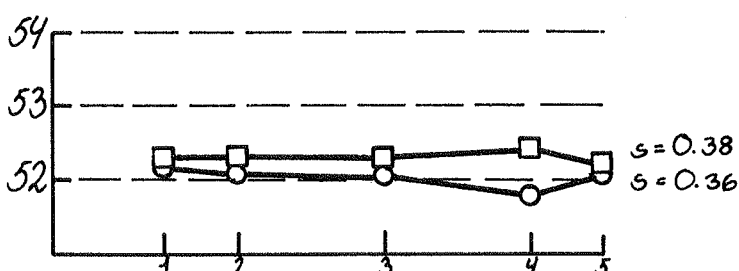
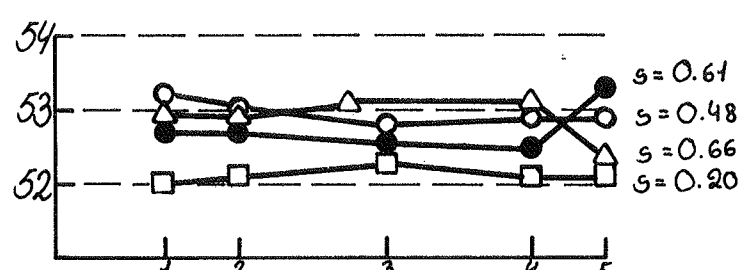
SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TYPE	BÅND	BÅND	
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Reuserbåndsaag	Trippelbåndsaag	
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE	TYKKELSE	
	TANNFORM			
	BREDDE (MM)	28°	28°	
	SKJÆRVINKEL	46°	46°	
	TANNVINKEL	16°	16°	
	KLARINGSV.	40	40	
TANNDELING (MM)	15	15		
TANNHØYDE (MM)	Stuk	Stuk		
TANN TYPE				
BLAD TYPE				
BLADTYKKELSE:				
TANNING (MM)	1,47	1,47		
SENER (MM)				
SNITT (MM)	2,5	2,5		
BLADHASTIGHET M/SEK.	35	35		
MATNING PR. TANN (MM)	0,53	0,53		
BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)				
$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}} \right)$	0,37	0,37		
MATEHASTIGHET (M/MIN.)	28	28		
KOMMENTAR				

SKURNØYAKTIGHET

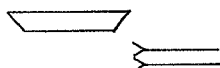
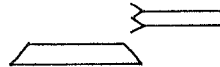
BRUK

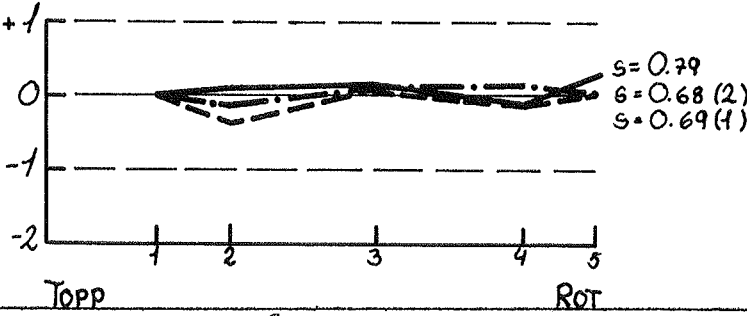
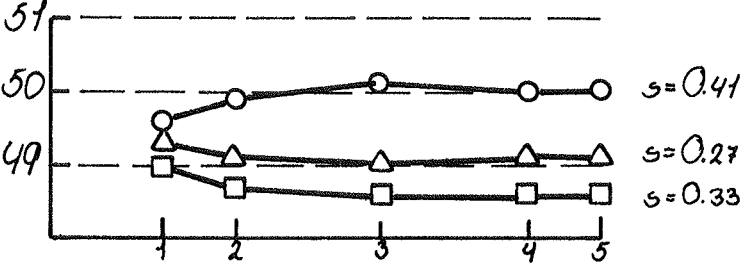
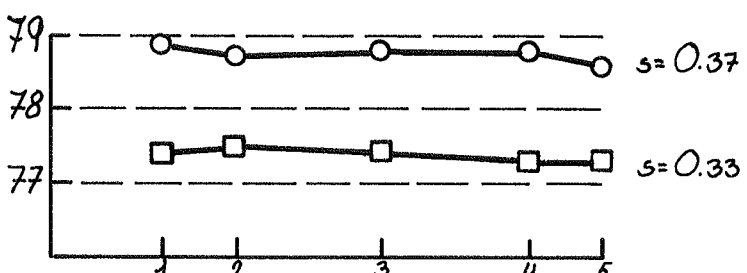
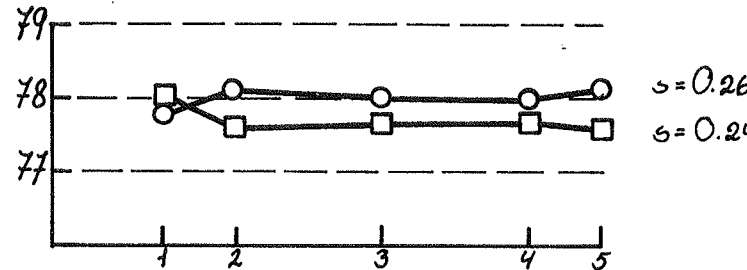
RESULTATER

18

			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS VIDDE
DELNINGSSAG	KANTSAG	2x50x100 2x50x150 4x50x200	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP 	<u>2.1</u>
	I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm		<u>1.9</u>
		150 mm		<u>1.7</u>
		200 mm		<u>2.6</u>
KOMMENTARER			Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke	

G R U N N D A T A

SÄGBLADDATA	TYPE	BÄND	RAMME	RAMME
	MASKIN-LAYOUT			
	HØVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Reduserbåndsag Swecan / Chej	Venstre dele- ramme (gammel) Karhula	Høyre deleramme (ny) Karhula
	PLANKEDIMEN- SJON	BREDDE		
	TANNFORM			
	BREDDE (MM)	228	1300	
	SKJÆRVINKEL	33°	19°	17°
	TANNVINKEL	41°	48°	50°
	KLARINGSV.	16°	23°	23°
DRIFTSBETINGELSER	TANDELING (MM)	40	25	25
	TANNHØYDE (MM)	15	12	12
	TANN TYPE	Stuk	Stuk	Stuk
	BLAD TYPE			
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)	1,47	2,4	2,4
	SENER (MM)			
	SNITT (MM)	2,35	3,9	3,9
	BLADHASTIGHET M/SEK.	46,5	8,4	8,4
	MATNING PR. TANN (MM)	0,67	1,12	1,12
BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)				
$\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}} \right)$	0,35	1,38	1,38	
MATEHASTIGHET (M/MIN.)	48	10,0	10,0	
KOMMENTAR	Sommerskur			

			SKURNØYAKTIGHET	BRUK
			RESULTATER	19
			Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik	TOTAL VARIASJONS-VIDDE
DELNINGSSAG	KANTSAG	3x47x150 2x75x203 serie 1 2x75x203	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP 	3.2
	TYKKELSESMÅL I OVERKANT V/SKURHØYDE	150 mm		2.7
		203 mm serie 1		3.0
		203 mm serie 2		1.3
KOMMENTARER			Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke	
			Serie 1 : Venstre deleramme (gammel) Serie 2 : Høyre deleramme (ny)	

S K U R N Ø Y A K T I G H E T

BRUK

20

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA DRIFTSBETINGELSER	TYPE	RAMME	RAMME	
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Kantrammesag Karhula	Delerammesag Karhula	
	PLANKEDIMEN-SJON	BREDDE	TYKKELSE	
	TANNFORM			
	BREDDE (MM)	12°	12°	
	SKJÆRVINKEL	54°	58°	
	TANNVINKEL	24°	20°	
	KLARINGSV.	30	30	
	TANDELING (MM)	17	15	
	TANNHØYDE (MM)	Stuk	Stuk	
	TANNTYPE			
	BLADTYPE			
	BLADTYKKELSE:			
	TANNING (MM)	2,6	2,4	
	SENER (MM)	-	-	
	SNITT (MM)	4,1	3,9	
	BLADHASTIGHET M/SEK.	8,4	8,5	
	MATNING PR. TANN (MM)	1,8	1,8	
	BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H)			
	$\frac{h \times m}{\text{tannluker.}}$	1,51	1,51	
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)	15,1	15,3	
	KOMMENTAR	Sommerskur		

SKURNØYAKTIGHET

RESULTATER

BRUK

20

Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik

TOTAL
VARIASJONS-
VIDDE

KANTSAG		BREDDMÅL- VARIASJON		AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP		V. Topp		
		2x50x100 4x38x150 2x75x200				s = 0.48 s = 0.36 s = 0.35		<u>1.9</u>
DELNINGSSAG		100 mm		s = 0.42 s = 0.31		<u>1.7</u>		
		150 mm		s = 0.73 s = 0.46 Δ-s = 0.33 ●-s = 0.35		<u>3.1</u>		
		200 mm		s = 0.23 s = 0.22		<u>1.0</u>		
KOMMENTARER				Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke				

G R U N N D A T A

SAGBLADDATA	TYPE		RAMME	
	MASKIN-LAYOUT			
	HOVEDLINJE			
	MASKINGRUPPE (TYPE)	Kantramme Söderhamn	Deleramme Söderhamn	
	PLANKEDIMEN- SJON		TYKKELSE	
	TANNFORM			
	DIAMETER (MM) SKJÆRVINKEL TANNVINKEL KLARINGSV. TANNDELING (MM) TANNHØYDE (MM) TANNTYPE BLADTYPE BLADTYKKELSE: TANNING (MM) SENER (MM) SNITT (MM)		18° 50° 22° 30° 15° 2,4 4,0	
DRIFTSBETINGELSER	BLADHASTIGHET M/SEK.		8,4	
	MATNING PR. TANN (MM) BELASTNING VED 210 MM SNITTHØYDE (H) $\left(\frac{h \times m}{\text{tannluker.}}\right)$		1,63 1,80	
	MATEHASTIGHET (M/MIN.)		13,7	
KOMMENTAR	Sommerskur			

SKURNØYAKTIGHET

BRUK

RESULTATER

21

Middelavvik/mål. pr. målepunkt, samt standardavvik

TOTAL
VARIASJONS-
VIDDE

KANTSAG		BREDDMÅL - VARIASJON	2x50x100 3x50x150 2x75x200	AVVIK I MM FRA MÅL I TOPP	Topp Rot	2.1
DELNINGSSAG	I OVERKANT V/SKURHØYDE	100 mm	s=0.29 s=0.25	1.2		
		150 mm	○-s=0.27 □-s=0.32	1.3		
		200 mm	s=0.19 s=0.19	1.1		
KOMMENTARER					Tegn.forkl. ○ V-planke ● H-midt.pl. △ V-midt.pl. □ H-planke	

