



OM OSS

I over 70 år har Alf I. Larsen AS (AIL) vært en trygg og pålitelig leverandør av transmisjoner, metallbearbeiding, **maskiner** og verkstedmateriell. Suksess historien startet i 1947, da Alf Ingolf Larsen registrerte selskapet som fremdeles bærer hans navn. Han fokuserte hovedsakelig på problemløsning for den lokale industri og ble kalt «tusenkunstneren» av kundene når det gjaldt fremskaffing av varer.

I dag har AIL mer enn 40 ansatte og betjener hele landet. Vi har gjennom årene knyttet til oss produsenter av kvalitetsprodukter og driver i utstrakt grad med direkte import av varer, noe som kommer våre kunder til gode gjennom konkurransedyktige priser og produktkunnskap.

VI HAR FEM PRODUKTGRUPPER:

transmisjoner, metallbearbeiding, **maskiner**, verkstedmateriell og verkstedinnredning.

AIL er representert over hele landet med selgere i de største regionene i Norge. Fremdeles lever bedriften opp til gründeren Alf Ingolf Larsen sitt kallenavn «tusenkunstneren», og er kjent for å skaffe det meste. På Forus i Sandnes finner du vårt hovedkontor med butikk og lager, og på Bryne har vi en butikk.

For bestilling av varer kontakt oss på 51 44 35 00, www.ail.no eller post@ail.no.



Svein Ingve Fuglestad



Karen Merete Øie



Olav Austad



BÅNDSAG GUIDEN

Vi i AIL er opptatt av at våre kunder får levert rett produkt til god pris med rask levering.

For at produktet skal leve opp til den standarden vi har lovet og dere krever, er det viktig at produktet blir brukt og behandlet riktig. Vi ser at det er lite informasjon rundt saging og valg av utstyr tilgjengelig. Vi ønsker derfor med denne bånd-sag-guiden å informere våre kunder om riktig bruk av bånd-sag-blader og prosessene rundt saging.

AIL er leverandør av bånd-sag-blader fra både Bahco og Flamme og holder til enhver tid et større lager av aktuelle bånd-sag-blader, kjølemedier og reservedeler på våre avdelinger.

Formålet med denne brosjyren er å gi sluttbruker en generell forståelse av saging. Ved kompliserte jobber eller vedvarende problemer som kort standtid, skjeve kutt osv. anbefaler vi at dere tar kontakt med AIL's eksperter på bånd og sager. Vi kan bistå med karlegging, rådgiving og presentere løsninger og riktige produkter for jobben.

INNHALDSFORTEGNELSE:

Valg av båndtype	side 4
Tanning	side 5
Innkjøring av bånd	side 6
Saging	side 7
Spon	side 8
Kjøling og smøring	side 9
Feilsøkingsskjema	side 10



VALG AV BÅND TYPE OG TANNING



Bi-metall bånd er den vanligste typen. Den er kostnadseffektiv og kan kappe det meste av materialer. Disse bladene kan leveres med et stort utvalg av tanninger og utforminger og er det vanligste valget om man sager i materialer som konstruksjonsstål, verktøystål, messing og lignende kvaliteter. Har man en variert produksjon med flere kvalitet og mindre serier er også denne typen å foretrekke. Et bi-metall bånd koster under halvparten av et hardmetall bånd og om en ser på antall kutt og hvor lang standtid båndet har kontra et hardmetall blad, så er det ikke sikkert det dyreste alltid er det beste. Hvis båndet står i en manuell sag, er sjansen stor for at bladet blir byttet av andre årsaker enn at det var utslitt. Utskifting skyldes ofte at kuttet ble skjevt eller man har mistet en tann og da er kostnadene på blad enda viktigere.



Hardmetall bånd kan være et smart valg om man bruker en automatisk sag der produksjonstid er viktig. Disse båndene kan belastes vesentlig høyere enn et bi-metall bånd og vil derfor senke produksjonstiden og forlenge standtiden i de fleste tilfeller. Dette vil også være et fornuftig valg hvis man sager i hardere materialer som duplex stål, herdet konstruksjonstål, titan og lignende materialer der bi-metall blad ikke er harde nok. Med tanke på kostnadene rundt innkjøp av hardmetall bånd, vil vi anbefale at det veksles mellom de forskjellige bladtypene alt etter hvilket material som skal kappes.

TANNING

Tanning er et begrep som er verd å ha et forhold til. Valg av riktig tanning til dimensjonene som skal kappes er kritisk. En tommelfinger regel er at man alltid skal ha 3 tenner i inngrep til hver en tid. Mindre dimensjoner krever en finere tanning enn store materialer. Man kan si at hvis man velger en for fin tanning vil ikke båndet ta skade av det, men tiden som brukes pr. kapp vil øke betraktelig. Velger en for grov tanning vil man ha en stor risiko for at kuttet blir skjevt eller at tennene knekker. Av erfaring vet vi at mange som har varierende produksjon, bruker det samme bladet til alt. Da er det enda viktigere å tenke på tanning og finne det beste kompromisset når en går til innkjøp av nye blad. AIL sine spesialister er alltid tilgjengelige for råd og tips om tanningsvalg.

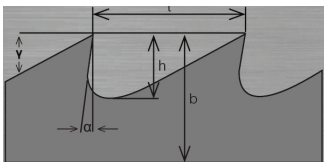
TPI som er betegnelsen for antall tenner blir målt i tenner pr. tomme (2,5 cm).



De fleste moderne sagbånd som blir brukt i dag har variabel tanning for et effektivt kutt. De betegnes derfor som en middelvei. Eksempler på dette er $5/8t - 4/6t - 3/4t - 2/3t$. Ved variabel tanning har hver tann sin egen arbeidsoppgave. På illustrasjonsbildet under ser man at en tann er rett, en tann går til høyre og en til venstre. Den rette tannen i midten har som oppgave å holde bladet rett, mens de andre har som oppgave å fjerne material. Hvis en da ikke har 3 tenner i inngrep, vil ikke bladet operere som designet.



Det forskes hele veien på tanninger, og våre leverandører har mange alternativer å velge mellom. Hvis en sliter med høyfrekvent lyd fra operasjonen, dårlig standtid eller har andre problemer, så kan det løses ved å bytte til en mer avansert vikking av tanningen. Man kan også oppleve at bladet kiler seg i kuttet. Dette problemet oppstår gjerne i større dimensjoner og spesielt i herdete materialer, da spenningene i materialet vil være ulike på flere steder av kuttet. For å unngå dette kan man kjøre en bredere vikking på tennene, senke matingen eller bruke en kile for å hindre at materialet trekker seg sammen. Det kan også være andre grunner til at dette problemet oppstår, som skjevt material, dårlig fastspenning eller at bladstrammingen ikke er god nok.

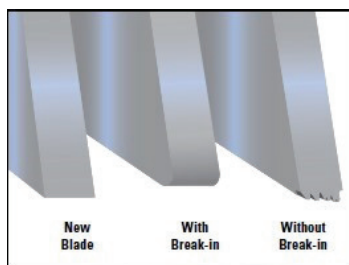


INNKJØRING AV BÅND

Innkjøring av bånd er veldig viktig for levetiden. Når båndet blir produsert er tennene veldig skarpe og er derfor ekstra utsatt for skade og høy slitasje. Det er derfor viktig å kjøre båndet inn før normal hastighet og matetrykk brukes.

Innkjøringen er meget enkel og tar kun 10-15 minutter. Man beholder samme fart som vanlig men senker matetrykket med 2/3 deler og sager i en passende stor aksling eller et annet solid arbeidsstykke. Man øker gradvis matingen til man når normal matehastighet. Tommelfingerregelen er 10 minutter på 2/3 mating, 5 minutter på 1/2 mating og så øker man gradvis fra 1/2 til full mating de siste 5 minuttene. Med full mating menes din normale matehastighet. Bladet er nå innkjørt og du kan regne med at levetiden på bladet har økt i mange tilfeller med 50-70 %. Dette blir viktigere jo grovere tanning du kjører.

Forskjellene mellom et nytt blad med og uten innkjøring kan du se på illustrasjonsbildet under. Uten innkjøring risikerer du at små mikrofrakturer i tannspissene oppstår. Disse kan utvikle seg til større sprekker som igjen fører til at tennene knekker eller chipper.



SAGING

Saging kan oppfattes som en enkel jobb i manges øyne, men det er en egen vitenskap og krever både informasjon og erfaring fra operatøren for å ivareta maskinparken og økonomien. Det er mange faktorer å ta hensyn til når vi sager, og vi skal nå gå gjennom noen av dem.

Økonomi eller tid?

Alle bedrifter har et forhold til dette valget. Skal vi få mest mulig ut av investeringen vår eller koster tid mer en sagbladet. Måten man kjører påvirker om man skal kjøpe rimelige blader og bytte hyppig eller investere i bedre blad med lang standtid. Hastighet og matetrykk er en variabel som er vanskelig å sette. Dette vil forandre seg etter materialstørrelser, legering og hvor mange kapp bladet har hatt. Det fleste leverandører av båndsagblad supplerer egne parameter for hvert enkelt bånd og våre leverandører har alt av informasjon du trenger for det optimale kuttet. Nedenfor finner du et utdrag fra vår leverandør Bahco sin sagbladkatalog, der de beskriver valg av bladtype, hastighet og mating i forhold til størrelsen på arbeidsstykket.

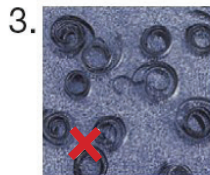
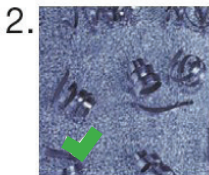
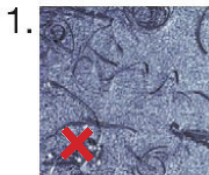
	Materiale	Meter per minutt ved Ø mm					3858 PHG P9000	3854- PHG	3854- PQ	3853 Top Fabricator	3857 EASY- CUT	3851- PSG	3851 Cobra
		10-65	100- 300	400- 800	>1000	Kjøleveske							
1	Konstruksjonsstål, maskinbearbeidings stål	100	85-95	60-75	40-60	6%	+++	++	++	+	+	+++	++
2	Konstruksjonsstål herdet stål	80	70-80	60-68	40-50	6%	+++	++	++	+	+	+++	++
3	Ytterherdet stål, fjærstål og herdet stål	75-100	60-80	45-65	30-40	8%	+++	++	++	+	+	+++	++
4	Ulike vertøystål og kulelagerstål	60-65	55-60	35-45	25-35	8%	+++	++	+++	+	+	++	++
5	HSS stål	45-50	40-45	30-35	20-25	8%	+++	+++	+++	+	+	++	++
6	Verktøystål	30-35	25-30	20-25	15-20	Tørr	+++	+++	+++	+	+	++	++

Det er sjelden at to operatører sager identisk, da de som regel har gjort seg ulike erfaringer. Men det er noen viktige tegn å følge med på som alltid vil være konstante.

SPON

Spon kan si mye om parameterne er korrekte eller må justeres.

1. Er sponet ditt tynt eller pulverisert, må du øke matingen eller senke hastigheten
2. Er sponet rullet til løse ruller, har du korrekt mating og hastighet.
3. Er sponet tungt, misfarget eller tykt, må du senke mating eller øke hastigheten.



Lyd er også en viktig ting å ta hensyn til. Ved optimale forhold vil selve sagingen lage minimalt med lyd. Man opplever til tider at bladet kan lage en høyfrekvent lyd, og det er et varseltegn på at parameterne må forandres. Hylelyden oppstår når bladet glir over overflaten og ikke får tak i materialet. Hvis dette oppstår, anbefaler vi å senke hastigheten eller øke matingen.

Noen ganger hjelper ingenting, og da anbefaler vi å se på en annerledes tanning eller tannoppbygging. Vi anbefaler ikke at det blir kjørt med høyfrekvent lyd, da det i tillegg til å være usunt for arbeidsmiljøet har en tendens til å lage resonans i bladet som kan korte levetiden vesentlig.

Båndsagen sin tilstand har også stor påvirkning på kuttet. Det er viktig å påse at sponbørsten er i god stand og børster sponet ut av tennene. Et tegn på at den trenger ettersyn er sponoppbygging oppå materialet. Sponet som ikke børstes av, følger da med rundt og går inn i kuttet igjen. Dette medfører flere problemer, som for eksempel at hardmetallføringene blir pakket i spon, og man får en ustabil føring av bladet. Dette kan enkelt kjennes på ryggen av sagbladet. Er den skarp og ujevn, må hardmetallene enten rengjøres eller byttes ut. Man vil også kunne oppleve vibrasjoner i maskinen, dårlig standtid på blad og falsk indikasjon på utseende av sponet.

Løpehjul og føringslagre er også viktige komponenter å sjekke. Hvis ikke alle bevegelige deler i maskinen er i bra stand og rengjorte, vil man få problemer med bladet. Vi har et stort serviceteam med trente teknikere som utfører service, reparasjoner av sageutstyr og gir veiledning om ønskelig.

KJØLING OG SMØRING

Kjøling og smøring har mye å bety for levetiden. Under saging oppstår det friksjon og en stor del av denne energien blir til varme. Vi bruker to forskjellige metoder under saging.

Kjølevæske. En blanding av vann og emulsjon blir sprøytet ut på bladet under gange. Dette er den vanligste og mest effektive måten å kjøle og smøre bladet. Det er mange leverandører av kjølevæsker og det finnes mange typer. Vi kan skille mellom organiske, halvsyntetiske og syntetiske væsker. Organiske trenger en god del tilsyn, da det lett kan komme soppdannelser og lukt, men de er som regel snille mot hender og slimhinner. Syntetiske væsker krever litt mindre vedlikehold, men kan være litt aggressive. Det er uansett viktig at konsentrasjonen av kjølevæske i forhold til vann holdes innenfor angitt parameter. Tømmefingerregel er 8-12 % kjølevæskeskonsentrat i vann, og dette kan måles med et refraktometer.

Det er verd å huske at vann fordampes og olje forblir.

Tåkesmøring. En pulverisert sky av olje som legges rett på bladet med hjelp av trykkluft og dyser. Det er mange som foretrekker denne typen smøring. Det sier seg selv at bladet ikke får så mye kjøling ved bruk av tåkesmøring og matehastighet må tilpasses deretter. Det er ikke alltid at temperatur er et tema, og hvis en kapper i et tynnvegget rør for eksempel blir det lite friksjon på bladet. Ved bruk av tåkesmøring unngår man søl på gulvet da kjølevannet kommer seg inn i røret og renner ut i enden. Så valg av kjøle/smøremedier er avhengig av bruken.

Vi har både kjølevæskeskonsentrat og tåkesmøringsolje i vårt produktsortiment hos AIL.



5L. Art.nr 177565
25L. Art nr 177882



5L. Art.nr V41680

FEILSØKINGSSKJEMA

	VIKTIGE FAKTA	RØKET BÅND	SKJEVT KUTT	KNEKTE TENNER	GROVT SNITT	HØY TANN SLITASJE	VIBRASJON	BÅNDET SLURER
MASKINEN	Styringer Styringene må sjekkes. Kontroller om de er slitte eller defekte. Bytt om nødvendig. Styringen skal stå så nærme arbeidsstykket som mulig.	Slitte styringer. Dårlig justerte styringer.	Dårlig justerte styringer. Slitte styringer. Bevegelse i styrings arm. Feilmonterte styringer.				Båndstyringer er dårlig justert	
	Båndhjul Hjulene må være i god stand og justert slik at bladet ikke sporer av, eller ligger mot bakre kant.	Slitte eller for små båndhjul. Prøv med tynnere blad.						Drivhjulet er utslitt eller båndet er for langt.
	Sponbørste Kontroller at sponbørsten er rett innstilt og bytt den regelmessig.			Sponbørsten fungerer ikke. Tennene pakkes med spon.		Sponbørsten fungerer ikke		
	Båndspenning Korrekt båndspenning er nødvendig for et rett kutt. Kontroller strekket med et tensiometer.	For høy båndspenning	For lav båndspenning				For lav båndspenning	For lav båndspenning
	Kjøleveske Kjølevesken trengs for å smøre og kjøle båndet. Kontroller blandingsforholdet og nivået. Lavt trykk og høy mengde er best.					For lite kjøleveske eller feil konsentrasjon		
SKJÆREDATA	Båndhastighet Båndhastighet må velges nøye. Den kan sjekkes med en rpm måler.		Båndhastighet for lav.		Båndhastighet for lav	Båndhastighet for høy	Resonans. Båndhastighet for høy eller for lav.	
	Mating Matingen må tilpasses, så båndets tenner kan arbeide korrekt.	For høy mating	For høy mating	For høy mating	For høy mating	For høy eller for lav mating	For høy eller for lav mating	For høy mating
BÅNDSAGBLADET	Tanndeling Valg av rett tanning er like viktig som rett hastighet og mating.		For fin tanndeling	For fin tanndeling. Bladet pakker seg med spon.	For grov tanndeling	For fin tanndeling		
	Tannform For hver operasjon finnes en tannform som gir optimalt kutt			For snill tannform		Feil tann valg	Bruk kombo blad	
	Innkjøring Et nytt bånd må alltid kjøres inn for å få maksimal standtid. Sag aldri i gamle spor.				Båndet er feil innkjørt	Båndet er feil innkjørt	Båndet er feil innkjørt	
	Båndets levetid Alle bånd slites ut. Se etter tegn på at det må byttes.		Bånd utslitt		Bånd utslitt			Bånd utslitt
ARBEIDSTYKKET	Overflate Arbeidsstykkets overflate har stor innvirkning på båndes livslengde. Senk båndhastighet ved ujevn eller skadet overflate.					Overflate (glødeskall, rust, sand)		
	Fastspenning Pass på at arbeidsstykket er forsvarlig låst. Dette er ekstra viktig ved bundtkapping. Unngå saging i bøyd eller ødelagte arbeidsstykker.			Arbeidsstykket flytter på seg			Arbeidsstykket ikke fastspent	

PEGAS GONDA BÅNDSAGMASKINER

AIL er hovedimportør av Pegas Gonda båndsaagmaskiner i Norge. Pegas er en Tjekkisk familiebedrift som har designet og solgt sager i 2 generasjoner. Firmaet er i stadig utvikling og kan tilby et meget stort og bredt produktspekter. Vi har tett kontakt med leverandøren og er godt utrustet for å hjelpe deg med å finne den beste løsningen. Hvis du er interessert i å høre mer om hva vi kan gjøre for deg og bedriftens lønnsomhet, vennligst ta kontakt med AIL maskin for en hyggelig fagprat eller ta en titt på www.ail.no



SAGBLAD

Vi er veldig stolte av å levere båndsaagblader fra vår leverandør Bahco. Kombinasjonen med Pegas Gonda sager og Bahco sagblader, er helt unik, og vi kan garantere et meget solid og økonomisk produkt skreddersydd for din produksjon. Vi har meget god kontakt med begge leverandørene, og vi er alle like opptatt av kvalitet, pris og leveringstid som våre kunder.

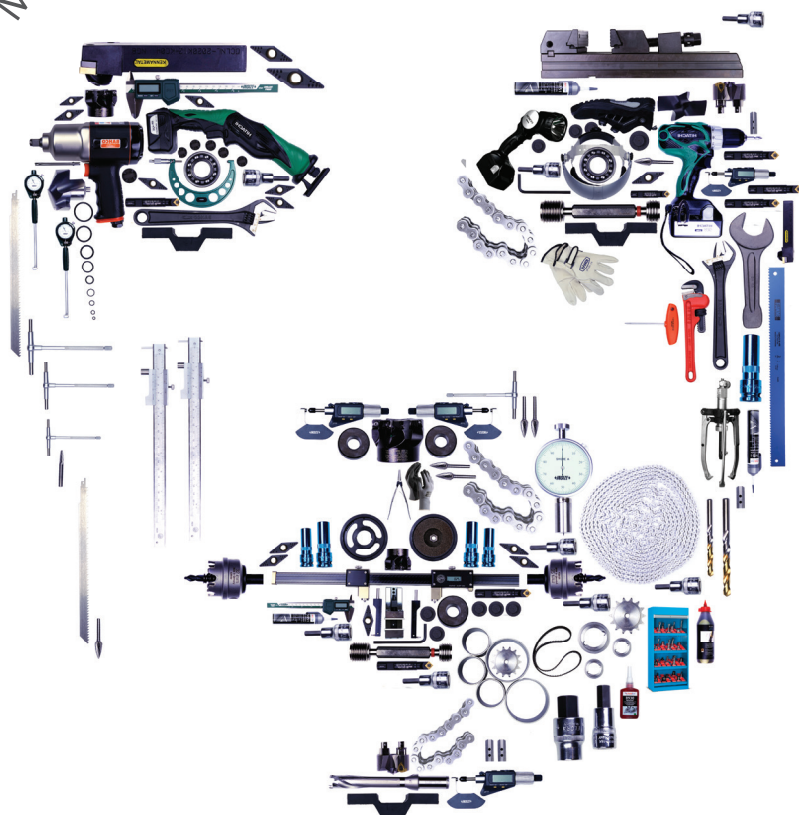
Bahco har laget sagblader i en årrekke og har et høyt fokus på utvikling. Noe som gjenspeiler seg i deres produktutvalg. Et godt eksempel på dette, er Bahco sitt Easy-cut blad. Dette er et blad som er utviklet for å kunne sage i alle typer materialer, stål, rustfritt, tre, plast osv. Det er også designet for å klare mange forskjellige størrelser.

Order Code	Blade Size Width x Thickness	Material Size (mm)										
		2	3	10	20	30	40	50	75	100	150	200
3857-13-0.6-EZ-S	13 x 0.6											
3857-13-0.6-EZ-M	13 x 0.6											
3857-13-0.6-EZ-L	13 x 0.6											
3857-20-0.9-EZ-S	20 x 0.9											
3857-20-0.9-EZ-M	20 x 0.9											
3857-20-0.9-EZ-L	20 x 0.9											
3857-27-0.9-EZ-S	27 x 0.9											
3857-27-0.9-EZ-M	27 x 0.9											
3857-27-0.9-EZ-L	27 x 0.9											
3857-34-1.1-EZ-S	34 x 1.1											
3857-34-1.1-EZ-M	34 x 1.1											
3857-34-1.1-EZ-L	34 x 1.1											

Within any size range Small = Good surface finish Medium = Good life Long = Easy to cut



MED KVALITET I FOKUS



Vi tar forbehold om skrivefeil og trykkfeil i katalogen.