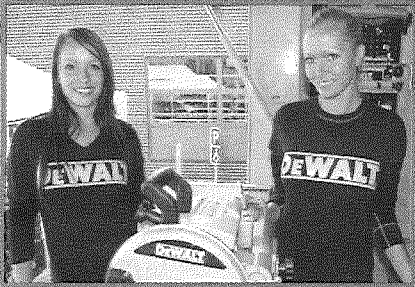
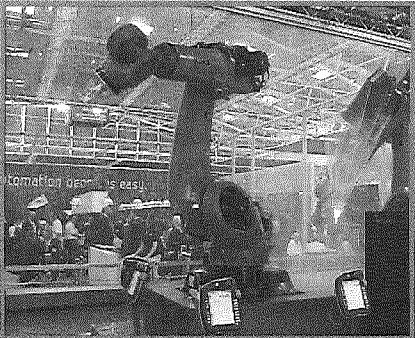


# Jern og Maskin INDUSTRIEN

VIDEN OM PRODUKTION



Herlige håndværkerdage Side 2



Miljørigtige robotter Side 4-6

Vi ønsker alle vore læsere og annoncører god sommerferie

**Mahr**

Se hele Mahr  
kataloget på  
[www.herstad-piper.dk](http://www.herstad-piper.dk)

**MarSurf. Ruhedsmåler**  
Transportabel ruhedsmåler MarSurf PS1  
inkl. PS1 Explorer Software

- Tasterhub max. 17,5 mm
- Taster måleområde 350 µm,  
2 µm/90% Diamantspids,  
Tasterkraft 0,7 mN
- Højdeindstilling, USB kabel,  
Bæretaske, Oplader



13.875,-

**Måleteknik hos Løwener**

Når præcision er en selvfølge og  
det skal gøres rigtigt første gang

Kontakt Erik Lund på tlf. 43 200 352 / [el@loewener.dk](mailto:el@loewener.dk)



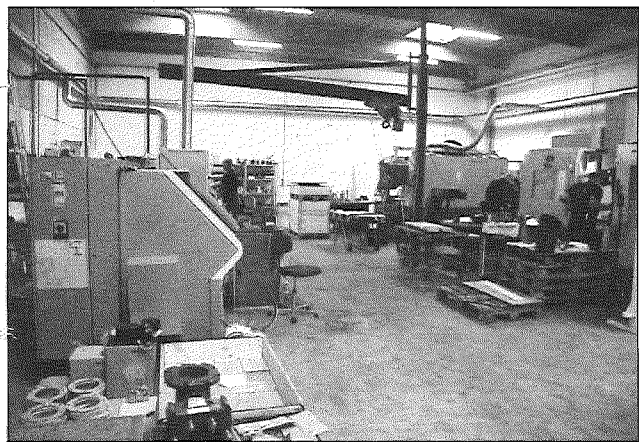
Taylor Hobson 385 automatisk rundhedsmåler

V. Løwener A/S  
Postboks 1330 • Smedeland 2 • DK-2600 Glostrup  
Tlf. +45 43 200 300 • Fax +45 43 430 359  
E-mail: [vl@loewener.dk](mailto:vl@loewener.dk) • [www.loewener.dk](http://www.loewener.dk)  
Servicecenter Stilling • Niels Bohrs Vej 31 C • 8660 Skanderborg • Tlf. +45 86 982 288

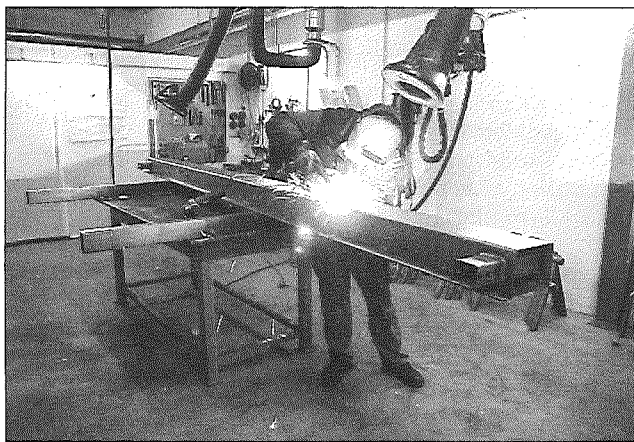
**LÖWENER**



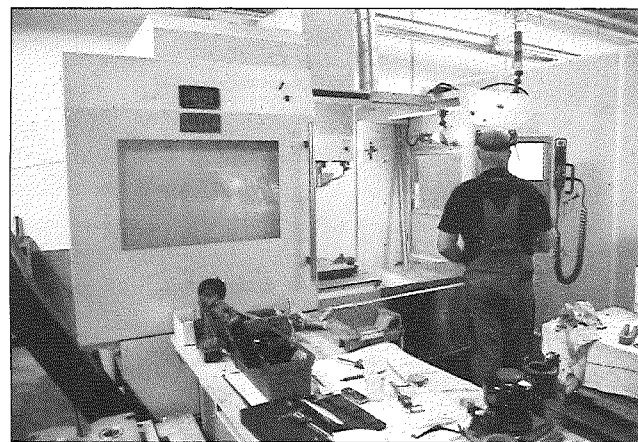
**HERSTAD + PIPER** K/S Telefon: 36 77 40 00  
e-mail: [mail@herstad-piper.dk](mailto:mail@herstad-piper.dk)



En udpræget alsidighed, mod på opgaver af enhver art og kreativ udnyttelse af maskinparken er styrken hos underleverandøren Randers Maskinfabrik.



For at stå stærkere, suppleres maskinbearbejdningen af en smededeafdeling, der laver alt fra små beslag til tonstunge saltspredere på et værksted, hvor man har stor erfaring med sort og rustfast stål og aluminium.



I dag er kundeporteføljen efterhånden oppe på over 100 styk der primært stammer fra det jyske såsom saltspredermaskineproducenten Epoke, beslagleverandøren Mefa og Projector som fremstiller dele til togindustrien.

# Kronjysk kreativitet og alsidighed

En udpræget alsidighed, mod på opgaver af enhver art og kreativ udnyttelse af maskinparken, er styrken hos underleverandøren Randers Maskinfabrik, der trodser krisen og har ansat tre nye medarbejdere det seneste halve år.

## Mangfoldighed

Af Kim H. Skaarup  
khs@jernindustri.dk

Alsidigheden er i højsædet hos Randers Maskinfabrik A/S, der siden etableringen i 2008 har fungeret som en alsidig maskinfabrik, der beskæftiger sig med spåntagning i en diameter fra 2 til 600 millimeter, fræsedemner op til 1100x600x600 millimeter i alle gængse materialer, samt de mere eksotiske som titanium og kulfiber. For at stå stærkere, suppleres maskinbearbejdningen af en smededeafdeling, der laver alt fra små beslag til tonstunge salt-

spredere på et værksted, hvor man har stor erfaring med sort og rustfast stål og aluminium på en fabrik der også arbejder med reparation og vedligeholdelse til spildevandssektoren og industrien.

I dag er kundeporteføljen efterhånden oppe på over 100 styk, der primært stammer fra det jyske som for eksempel saltspredermaskineproducenten Epoke, beslagleverandøren Mefa og Projector, som fremstiller dele til togindustrien.

Fælles for kunderne er, at de alle sætter pris på en leverandør, der aldrig siger nej til en ordre, uanset om det er en kompleks opgave på få styk eller et simpelt emne, der skal drejes i en serie op 40.000. Og det er noget som kunderne sætter pris på.

## Ære i udfordringer

- Vi sætter en stor ære i, at kunne udføre alle opgaver, og tager det blot som en udfordring, uanset om



der skal laves et komplekst emne som prototype eller en lille serie, eller mange simple stumper til en producent med kapacitetsproblemer. Kunderne værdsætter samtidig, at vi er en lille virksomhed, hvor de blot kontakter mester selv, der som regel også er med i både konstruktions- og produktionsfasen til gavn for den samlede kommunikation og dermed den endelige pris og kvalitet, siger den maskinarbejderuddannede Mads Nielsen, der ejer firmaet sammen med sine to brødre Bo og Ove.

## Fra strøtanke til 3D

Ovenstående holdninger er en klar fordel, når en kunde uden større teknisk og produktionsmæssig indsigt skal have fremstillet et komplekst emne på baggrund af et par strøtanke eller simple skitser på et gammelt papstykke.

Den slags udgør efterhånden en tredjedel af ordreindgangen med stor tilfald fra kunderne, som efter en mindre snak overlader

resten til kronjyderne, der efterhånden har så stor rutine med den slags opgaver, at de kan finde det rette løsningsforslag efter at have talt med kunden i en halv times tid om krav og specifikationer til opgaven.

Den konstrueres derefter på computer i 2- eller 3D, hvorefter tegningsforslaget sendes til kunden for siden at blive fremstillet i praksis.

## Alsidigt drejecenter

På maskinværkstedet sker det på en af de to konventionelle CNC-styrede bearbejdningscentre eller to CNC-styrede drejebænke.

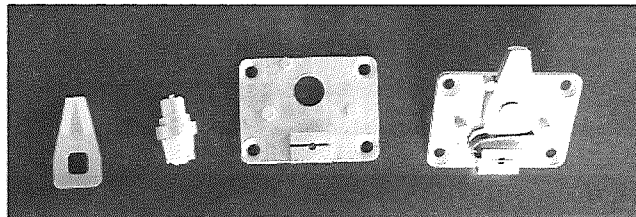
Her sætter brødrene især pris på den ene af deres

CNC-styrede drejebænke, der er opbygget med en subspindel, så den kan lave emnerne færdig i en opspænding.

Drejecentret er samtidig udstyret med en fræsefunktion med en y-akse, så den ikke blot kan fræse, men også gøre det mere effektivt og nøjagtigt. Maskinen er et led i en langsigtet strategi om at kunne udføre endnu mere komplekse opgaver i takt med kundernes øgede krav. Foreløbig har man dog masser af udfordringer på maskinen, som man efterhånden formår at udnytte fuldt ud.

## Udfordrende lås

Disse kompetencer fik



Brødrene fik stor brug for deres kompetencer, da en kunde afgav en løbende ordre på godt 500 såkaldte tungelåse, som hidtil var blevet støbt i tre dele i aluminium. Til venstre ses de tre enkeltdele og til højre den færdige helhed.

Fælles for kunderne, er at de alle sætter pris på en leverandør, der aldrig siger nej til en ordre, uanset om det er en kompleks opgave på få styk eller et simpelt emne, der skal drejes i en serie op 40.000.

brødrene stor brug for, da en kunde afgav en løbende ordre på godt 500 såkaldte tungelåse, som hidtil var blevet støbt i tre dele i aluminium.

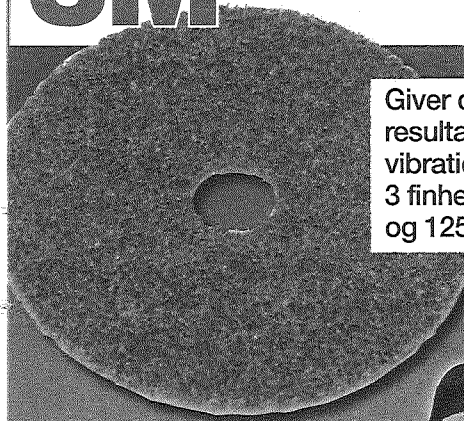
Denne produktionsform var dog ikke længere rentabel, da tungelåsene i fremtiden kun skal fremstilles som reservedele i en brøkdelf af det tidligere antal.

Derfor fik maskinfabrikken budet om at tilbyde en alternativ løsning.

Tungelåsen består for simpelt sagt af en 55x40x8 millimeter stor 4kantet aluminiumsbundplade, der suppleres af en 5 millimeter tyk låsepal, som minder om en fladtrykket pilespid, samt en 18 millimeter rund låsepal med diverse udfræsninger.

Umiddelbart ville det væ-

## 3M SCD matteringsrondeller nu med centreringsbagskive



Giver det bedste resultat helt uden vibrationer. 3 finheder i ø 115 og 125 mm.

Husk Peltor høreværn med synligt programvalg og stik til MP3. Det kan du ikke undvære.



MERE END 60 ÅRS SLIBEEFARING

**PREBEN Z**

ALT TIL  
AFGRATNING  
SLIBNING  
POLERING  
AFFEDTNING

PREBEN Z. JENSEN A/S

GULDALDEREN 11 - 2640 HEDEHUSENE - TLF. 46 56 36 66  
e-mail: post@prebenz.dk - www.prebenz.dk



Her ses et lille udvalg af maskinbearbejdede emner, som maskinfabrikken kan dreje i en diameter fra 2 til 600 millimeter og fræse op til 1100x600x600 millimeter.

re mest naturligt, at fræse de to første emner på et bearbejdningscenter. Men det ville give medføre en række ulemper, og derfor satsede Mads Nielsen på en alternativ løsning.

- Hvis man skulle lave emnet på et bearbejdningscenter, ville det være nødvendigt, at vende bundpladen tre gange under produktionen til skade for præcisionen, effektiviteten og finishen. Noget lignende ville ske ved bearbejdningen af den pilespids lignende låsepæl, der skulle vendes et par gange i en produktionsgang, der ville være næsten dobbelt så lang, som med vores endelige løsning, siger medejereren.

**Processen**

Hans færdige emne tager udgangspunkt i et 65 mil-

**Bag om Randers Maskinfabrik A/S**

Randers Maskinfabrik er en ni mand stor vidtfavnende underleverandør, som beskæftiger sig med spåntagning i en diameter fra 2 til 600 millimeter, fræsedede emner op til 1100x600x600 millimeter i alle gængse materialer, der også indbefatter de mere eksotiske som titanium og kulfiber. Maskinafdelingen suppleres af en smedeafdeling, der laver alt fra små beslag til tonstunge saltspredere på et værksted, hvor man har stor erfaring med sort og rustfast stål og aluminium. Opgaverne suppleres med reparation og vedligeholdelse til spildevandssektoren og industrien. Maskinfabrikken blev etableret i 2008 af brødrene Bo, Mads og Ove, som har en baggrund som maskinarbejder og klejnsmede.

limeter rundt aluminiumsemne. I første omgang skrub- og sletfræses ræmnet 4-kantet.

Dernæst fræses en 1 millimeter tyk skivefræser et spor fjederen, ved hjælp af den ekstra y-akse. I næste trin går fræserfunktionen i aktion og borer fem huller, som efterfølgende rejfes på for- og bagside med et specialværktøj, inden emnegribberen til sidst føres det færdige emne ud på pallen.

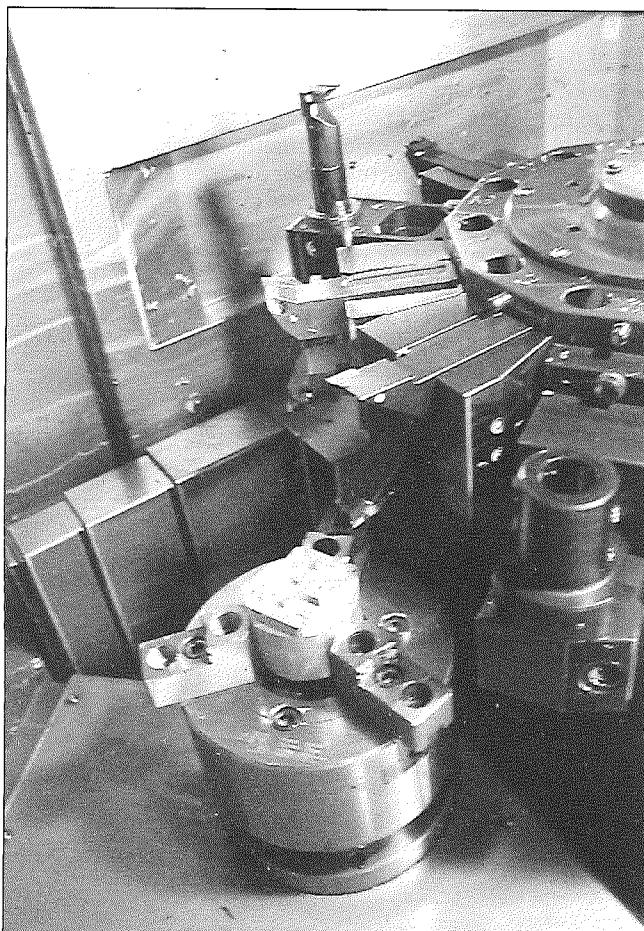
Hele processen tager cirka syv minutter uden indblanding af menneskehånd, der kun træder til, når drejecentret skal lades med et nyt ræmne.

Den ubemandede maskine stiller dog øgede krav til materialekvaliteten, der skal vælges med omhu, og derfor har man valgt en legering med ekstra gode drejeregenskaber i stedet for den gængse og noget billigere standardvare, som kronjyderne sjældent benytter.

Og det er alt sammen noget som kunderne efterspørger så meget, at den lille maskinfabrik trods finanskrisen er gået fra seks til ni medarbejdere det seneste halve år, og netop nu er man på jagt efter en ny smed til aftenholdet, der kan leve op til firmaets høje krav om fleksibilitet og alsidighed.

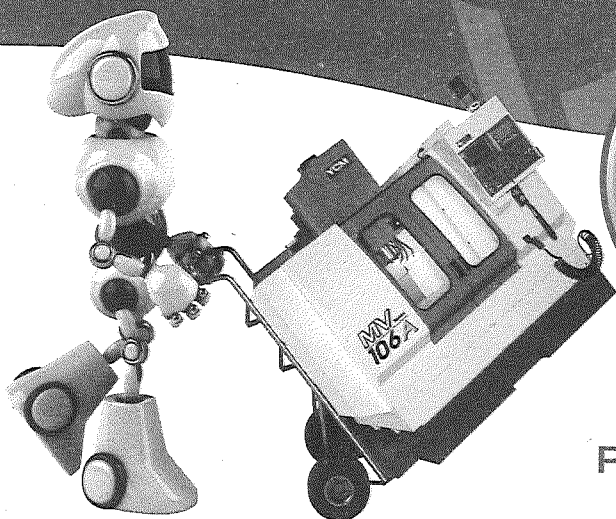


Kunder uden større teknisk og produktionsmæssig indsigt kan få fremstillet et komplekst emne på baggrund af et par strøtkanter eller simple skitser på et gammelt papstykke.



Brødrene benytter sig af denne CNC-styrede drejebænk, der er opbygget med en subspindel, så den kan lave emnerne færdig i en opspænding, til bearbejdningen af tungelåsene.

# Komplette CNC løsninger



**Flextek MASKIN TILBUD**

Produktionsklar løsning med bearbejdningscenter og 50 kg robot - finansieret timepris kr. 90,-

**Flextek CNC Skole**

Træning og uddannelse gir gode resultater

Du kan eksempelvis tage på CNC-kursus i:

- > Dreje- og fræseteknik
- > Dialog- og macroprogrammering



OL-medaljevinder Lotte Friis



>Selv små seriestørrelser automatiseres med fordel og nu med endnu lavere omstillingstider<

Se det i Flexteks nye showroom ved motorvejen i Hedensted



Ring nu 76 413 413 og hør mere

**Flextek**  
- komplette CNC løsninger

Flextek A/S, Kildeparken 30, 8722 Hedensted - Tlf.: 76 413 413 - www.flextek.dk