

A large industrial ladle is shown pouring molten metal into a mold. The metal is bright orange and yellow, indicating it is very hot. The ladle is made of dark metal and has a spout at the bottom. The mold is a large, circular opening in a concrete or metal structure. The background is dark and industrial.

# Tunge løft i støberier

**VEJLEDNING**



**Arbejds miljø i Jern- og metalindustrien**



**INDUSTRIENS  
BRANCHEARBEJDSMILJØRÅD**



Industriens Branchearbejdsmiljøråd  
Postbox 7777  
1790 København V  
E-mail: [i-bar@i-bar.dk](mailto:i-bar@i-bar.dk)  
[www.i-bar.dk](http://www.i-bar.dk)



Medarbejdersekretariat:  
Vester Søgade 12,<sup>2</sup>  
1790 København V  
Telefon: 3363 8028  
Telefax: 3363 8091  
E-mail: [i-bar@co-industri.dk](mailto:i-bar@co-industri.dk)  
[www.co-industri.dk](http://www.co-industri.dk)



Arbejdsgiversekretariat:  
H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
Telefon: 3377 3377  
Telefax: 3377 3370  
E-mail: [di@di.dk](mailto:di@di.dk)  
[www.di.dk](http://www.di.dk)

Vejledningen kan fås ved henvendelse til organisationerne.  
Den kan downloades fra [www.i-bar.dk](http://www.i-bar.dk)  
Den kan endvidere købes hos Arbejdsmiljøbutikken,  
tlf.: 3916 5230, [www.arbejdsmiljobutikken.dk](http://www.arbejdsmiljobutikken.dk)  
Bestillingsnr.: 102219

Layout: Lise Trampedach  
Foto: Arkiv  
Tryk: Schultz Grafisk  
Trykt på miljøvenligt papir  
Oplag: 1500  
Juni 2007  
EAN: 978-87-91080-51-7



## Hvad kan vi opnå med ergonomiske forbedringer?

Eksemplerne i pjecen viser, at der er mange fordele ved at afskaffe eller begrænse belastninger ved tunge løft, både for de ansatte og for virksomhederne som helhed. De ansatte og ledelsen peger på følgende gevinster:

- Færre personer udfører tunge løft, og de ansattes arbejdsstillinger er forbedret
- De ansatte føler sig mindre belastede, og de er mindre trætte efter arbejdet
- Ulykkesrisikoen er mindsket. Der er færre arbejdsskader og mindre sygefravær
- Produktiviteten er forbedret blandt andet fordi:
  - Det enkelte emne løftes færre gange
  - En bedre planlægning giver en mere glidende produktion
  - Oprydning og hensigtsmæssig indretning reducerer behovet for lagerplads

Desuden peges der på, at mange af de ergonomiske løsninger er relativt billige.

## Hvor er der typisk tunge løft i støberibranchen?

Mange arbejdsfunktioner i støberibranchen kan være forbundet med tunge løft, mange løft eller bæring af tunge emner. Typisk ses de tunge løft og bæringer i forbindelse med:

- Ilægning og fratagning af emner fra maskiner
- Bearbejdning af emner, hvor emnet og/eller værktøjet er tungt eller uhåndterligt
- Løft og bæring af emner fra palle/reoler til maskiner og mellem forskellige maskiner
- Løft af emner til og fra lager
- Pakkearbejde, hvor eksempelvis emner skal pakkes i store kasser og stables på paller
- Løft og bæring af emner og udstyr fra og til arbejdsbord eller bånd



# Tunge løft i støberier

Tunge løft er stadig et af de væsentlige arbejdsmiljøproblemer i støberibranchen. Formålet med denne pjece er at præsentere konkrete eksempler på gode løsninger, der afskaffer eller nedbringer belastningen ved tunge løft.

Pjecen indeholder 30 eksempler på konkrete løsninger af tunge løft. Eksempelernes overskrift fortæller, hvilken type arbejdsopgaver og hvilken løsning det enkelte eksempel drejer sig om. Alle de valgte eksempler fungerer i praksis på en virksomhed inden for støberibranchen.

Hvert eksempel indeholder navn og telefonnummer på den virksomhed, der har indført løsningen, samt eventuelt navn på den leverandør, der har leveret løsningen. Du kan således ringe og få yderligere oplysninger om de konkrete løsninger og eventuelt aftale et besøg på virksomheden. Pjecen er på den måde med til at sprede gode erfaringer med løsning af tunge løft-problemer mellem virksomhederne.

Pjecen indledes af en kort fortælling om fordelene ved at begrænse eller afskaffe tunge løft, hvor i branchen de tunge løft forefindes, samt løsningsforslag. Endelig er der nogle enkelte gode råd, som du kan følge, hvis du har ondt i ryggen. Pjecen afsluttes med en oversigt over, hvor du kan få yderligere oplysninger.

Pjecen findes også i elektronisk form.

Den ligger på Industriens Branchearbejdsmiljøråds hjemmeside [www.i-bar.dk](http://www.i-bar.dk)

Pjecen er finansieret af Industriens Branchearbejdsmiljøråd, som består af arbejdsmarkedets parter inden for støberi- jern- og metalbranchen.



# Tunge løft og ondt i ryggen

Der er forskellige grunde til, at man får ondt i ryggen. Nogle årsager kender man, andre er ukendte. I arbejdslivet kan tunge og mange gentagne løft være medvirkende eller udløsende årsag ved rygsmerter, især hvis ryggen udsættes for en uventet belastning eller løftene foregår i dårlige arbejdsstillinger. Har man fået ondt i ryggen, kan det være vanskeligt at udføre tunge løft i en periode.

Hvordan kan man løse problemer med tunge løft?

Tunge løft kan løses på flere måder. Pjecen indeholder eksempler på løsninger i forhold til:

- Automatisering
- Indretning af arbejdspladsen
- Tekniske hjælpemidler
- Planlægning og organisation
- Instruktion
- Arbejdsstillinger og vaner

Der findes eksempler på de forskellige løsningsmuligheder i pjecen.



## Eksempler på gode løsninger



## Afkilebånd med hydraulisk afkiler og højdejusterbar platform

### Virksomhed

Vald. Birn A/S i Holstebro er Nordeuropas største kundestøberi. Den totale kapacitet er ca. 65.000 tons om året. Med Disamatic-formeautomater fordelt på typerne 2070, 2120, 2013 og 230 er kapaciteten med denne type maskiner den største i Europa. Virksomheden er certificeret i henhold til QS-9000 for kvalitet, ISO 14001 for miljø, OHSAS 18001 for arbejdsmiljø og DS 2403 for energiledelse. Virksomheden beskæftiger ca. 750 medarbejdere.

### Belastning

Tidligere skulle støbte emner sorteres manuelt og bearbejdes med hammer. Der var tale om tungt arbejde med mange fysiske belastninger.

### Løsning

Virksomheden har helt ændret behandlingen af emner. De transporteres nu med transportbånd til et afkileområde, hvor emnerne afkiles med maskine. Denne er ophængt i balanceblok. Derudover er der installeret platforme, der kan indstilles i højden, så den enkelte medarbejder kan justere arbejdshøjden individuelt. Virksomheden har lagt en ramme på stellet og ilagt en gummimåtte.

### Forudsætning for løsning

Indløbssystemet skal ændres, så der skabes modhold til afkilning. Der skal installeres hydrauliske pumper og afkilemaskiner. Maskiner, transportbånd og hæve/sænkbare platforme skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger på dansk.

### Effekt

Ændringen har fjernet de belastende arbejdsopgaver ved efterbehandling af støbeemner. Samtidig er der nu mulighed for, at alle kan få en hensigtsmæssig arbejdshøjde.

### Vil du vide mere?

Vald. Birn A/S  
Frøjkvej 75  
7500 Holstebro  
Sikkerhedschef  
Eddy Boe Nielsen  
e-mail: ebn@birn.dk

Leverandør af  
hydraulisk afkiler:  
S.A.L. Indefunsa  
Spanien  
Se hjemmeside:  
www.indefunsa.com

Leverandør  
af balanceblok:  
CERTEX  
Danmark  
Trekanten 6-8  
DK 6500  
Vojens  
Tlf. 74 54 14 37  
Fax 74 54 05 62  
e-mail: salg@certex.dk  
www.certex.dk

Leverandør af  
justerbare platforme:  
Translyft Ergo A/S  
Aalborgvej 321  
9352 Dybvad  
Tlf. 98 86 49 00  
Fax 98 86 49 10  
www.translyft.com  
e-mail: dybvad@translyft.com



## Magnetkost til opsamling af metalspåner fra gulv

### Virksomhed

Vald. Birn A/S i Holstebro er Nordeuropas største kundestøberi. Den totale kapacitet er ca. 65.000 tons om året. Virksomheden er certificeret i henhold til QS-9000 for kvalitet, ISO 14001 for miljø, OHSAS 18001 for arbejdsmiljø samt DS 2403 for energiledelse og beskæftiger ca. 750 medarbejdere.



### Belastning

Metallisk spild fra metalbearbejdende processer samt stålsand fra sandblæsning ligger på gulvet og skal fjernes, og det er en god idé at gøre det så nemt som muligt. På denne måde minimeres risikoen for faldulykker, da risici fjernes hurtigt og nemt.



### Løsning

Der indkøbes en magnetkost, så metalpartikler nemt kan opsamles. Magnetkosten er udstyret med ruller, og man kører hen over det område, der skal renses. Metalpartiklerne samles på ydersiden af et aluminiumsskjold, hvor indersiden af skjoldet er forsynet med magneter. For at frigøre metalpartiklerne igen, skal magnetvirkningen fjernes. Det sker ved hjælp af håndtag på stangen eller med fodbetjening. Partiklerne falder så på det underlag, kosten står på, og kan fejes op eller samles på anden måde.



### Forudsætning for løsning

Ingen ud over indkøb af udstyret.

### Effekt

Metalpartikler opsamles nemt uden fysisk belastning og uden støvgener. Derudover minimeres risikoen for ulykker.

### Vil du vide mere?

Vald. Birn A/S  
Frøjkvej 75  
7500 Holstebro  
Sikkerhedschef  
Eddy Boe Nielsen  
e-mail: ebn@birn.dk

Leverandør af magnetkost:  
Sonnimax A/S  
Strib Landevej 9  
5500 Middelfart  
Tlf. 64 40 11 22  
Claus Rasmussen



## Magnetkran til løft af metalskrot

### Virksomhed

Vald. Birn A/S i Holstebro er Nordeuropas største kundestøberi. Den totale kapacitet er ca. 65.000 tons om året. Med Disamatic-formeautomater fordelt på typerne 2070, 2120, 2013 og 230 er kapaciteten med denne type maskiner den største i Europa.

Virksomheden er certificeret i henhold til QS-9000 for kvalitet, ISO 14001 for miljø, OHSAS 18001 for arbejdsmiljø samt DS 2403 for energiledelse. Virksomheden beskæftiger ca. 750 medarbejdere.



### Belastning

Håndtering af metalskrot til smeltning indebærer tidligere meget manuelt arbejde i form af tunge løft, vrid og mange gentagne bevægelser.

### Løsning

Virksomheden har installeret en magnetløftekran fra Demag med travers i loftet. Nu kan metalskrot løftes direkte til ønsket plads. Virksomheden flytter metallet fra indløbskuser til transportkasser.

### Forudsætning for løsning

Der skal installeres travers i loftet. Løftekraner skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk. Såfremt løftekranerne løfter byrder over 5000 kg, skal føreren have et kranførercertifikat.

### Effekt

Brug af magnetkran har betydet, at de belastende arbejdsopgaver ved skrothåndtering af metalskrot er fjernet.

### Vil du vide mere?

Vald. Birn A/S  
Frøjkvej 75  
7500 Holstebro  
Sikkerhedschef  
Eddy Boe Nielsen  
e-mail: ebn@birn.dk

Traverskran:  
Demag Cranes A/S  
Måløv Teknikerby 2  
2760 Måløv  
Tlf. 44 82 84 00

Magnet fra Steinert i Tyskland  
Kiepe Elektrik A/S  
Howaldt-Christensen  
Elmevej 17  
3500 Værløse  
Tlf. 40 54 85 80  
Magnet fra Wagner  
i Tyskland  
Vojens Tovværk  
Trekanten 6-8  
6500 Vojens  
Tlf. 74 54 14 37



## Højdeindstilleligt arbejdsbord

### Virksomhed

DANIA A/S er et uafhængigt dansk jernstøberi. Firmaet blev grundlagt i 1947 og har siden 1970 været placeret i Aars. DANIA beskæftiger sig med ordreproduktion af maskinformet SG- og gråjern med emnevægt fra 0,1 kg til 65 kg. I 2005 var der 230 medarbejdere i virksomheden.



### Belastning

Hvis en arbejds højde gennem længere tid er enten for høj eller for lav, belaster det kroppen. For høje højder belaster typisk skuldrene og for lave højder belaster ryggen. Ved præcisionsarbejde forværres forholdene, fordi den samme stilling skal holdes gennem længere tid. Det gælder fx påføring af lim som på billedet. Tidligere foregik arbejdet ved samme bordhøjde – uanset den ansattes højde og arbejdets karakter.



### Løsning

Ved brug af højdeindstillelige arbejdsborde kan arbejds højden dels varieres og dels tilpasses den enkelte person og opgave.

### Forudsætning for løsning

Det er naturligvis en forudsætning for, at løsningen virker, at medarbejderne rent faktisk benytter indstillingsmulighederne. Dette kræver i nogle tilfælde instruktion af medarbejderne. Elektrisk og hydraulisk drevne højdeindstillelige arbejdsborde skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Når arbejds højden kan indstilles, mindskes risikoen for ryg- og skulderbelastning. Det er dog ingen garanti mod overbelastning, da arbejdet i sig selv kan belaste i form af fx besværlige eller ensformige arbejdsstillinger igennem længere tid eller ved tunge løft.

### Vil du vide mere?

DANIA A/S  
Markedsvej 21  
9600 Aars  
Kontaktperson: Poul Erik Sand  
Tlf. 98 62 19 11  
Fax 98 62 27 56  
e-mail: Dania-as@danias-as.dk

Leverandør:  
BSM Maskinfabrik  
Hedemølle Erhvervsvej 23  
8850 Bjerringbro  
Tlf. 86 68 48 99  
Fax 86 68 48 42  
www.bsm.dk



## Højdeindstilling af dyppekar

### Virksomhed

DANIA A/S er et uafhængigt dansk jernstøberi. Firmaet blev grundlagt i 1947 og har siden 1970 været placeret i Aars. DANIA beskæftiger sig med ordreproduktion af maskinformet SG- og gråjern med emnevægt fra 0,1 kg til 65 kg. I 2005 var der 230 medarbejdere i virksomheden.



### Belastning

Dypning af emner i dyppekar foregår normalt med karret placeret i en fast højde. Arbejdet kræver både koncentration og fastlåste arbejdsstillinger. Dette kan være belastende – specielt for ryggen.



### Løsning

Her er dyppekarret placeret på en højdeindstillelig vogn, så arbejdshøjden kan tilpasses emnet og den person, der arbejder ved karret.

### Forudsætning for løsning

Hvis løsningen skal fungere optimalt, skal de to personer, der arbejder ved karret, være af nogenlunde samme højde. Elektrisk og hydraulisk drevne højdeindstillelige vogne skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Det er muligt at højdeindstille karret, så arbejdshøjden bliver bedst muligt. Der er dog stadig behov for foroverbøjede stillinger, hvis der skal dypes præcist – som på billedet.

### Vil du vide mere?

DANIA A/S  
Markedsvej 21  
9600 Aars  
Kontaktperson: Poul Erik Sand  
Tlf. 98 62 19 11  
Fax 98 62 27 56  
e-mail: [Dania-as@dania-as.dk](mailto:Dania-as@dania-as.dk)

Leverandør:  
Brødrene Vestergaard/Sanistål  
Smedeland 28  
2600 Glostrup  
Tlf. 43 20 53 00  
[www.sanistaal.dk](http://www.sanistaal.dk)



## Hæve-sænkebord i renseri

### Virksomhed

Jægers Metalstøberi A/S sandstøber alt fra enkle emner til komplicerede, som kræver godkendelse af internationale klassificeringsbureauer. Produktionen bygger både på tradition og ny teknologi.



### Belastning

Tidligere har man rensat/slebet/poleret emnerne på et bord med fast højde. Dette har medført, at medarbejderne ofte har stået i uhensigtsmæssige arbejdsstillinger, som har belastet ryggen. Desuden har kasserne med emnerne stået på gulvet, dvs. man løftede i høj grad under knæhøjde, hvilket har været en yderligere belastning for ryggen.



### Løsning

Virksomheden har anskaffet et elektrisk højdejusterbart bord, hvor højden nemt og hurtigt kan indstilles, så bordet passer til medarbejderne og emnerne. Desuden står kasserne med de emner, der skal bearbejdes, på en palleløfter, så man kan tage emnerne i en passende højde.

### Forudsætning for løsning

Medarbejderne skal instrueres i brugen af bordet og motiveres til at bruge muligheden for højdejustering. Man skal sikre arbejdsbordets belastningsevne. Elektrisk højdejusterbare borde skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Løsningen har afskaffet uhensigtsmæssige arbejdsstillinger. Medarbejderne vurderer tiltaget som en stor aflastning for ryggen og er mere tilfredse. Effektiviteten er øget og kvaliteten forbedret, da man får bedre synsforhold ved højdejusteringen.

### Vil du vide mere?

Jægers Metalstøberi A/S  
Smedevænget 2  
4700 Næstved  
Britta Jensen-Terpet,  
økonomi- og planlægningschef  
tlf. 55 70 00 55  
[www.jaeger.dk](http://www.jaeger.dk)



## Arbejdsbord til slibning af blykøler

### Virksomhed

Nymetal A/S, Nykøbing Falster. Støberiet producerer støbegods bearbejdet efter kundernes behov – fra helt små emner til emner, som vejer flere tons, fx blykøler til skibe. Produktionen er opdelt i afsnit som smelteri, støberi/formeri, kernemageri og renseri.



### Belastning

Tidligere sleb man de flere tons tunge blykøler, mens de lå på gulvet. Under slibning indtog medarbejderne enten foroverbøjede og forvredne stillinger eller lå på knæ/hug. Det medførte store belastninger for ryg og knæ.



### Løsning

Virksomheden har konstrueret metalarbejdsborde i forskellig størrelse, afhængig af hvilket emne der skal slibes. Bordene har sådan en bredde, at de med truck kan transporteres med emnet på direkte i slibekabinen, som har fleksible vægge. Selve bordhøjden kan ikke indstilles, men den rigtige arbejds højde kan opnås ved at lægge træbjælker på bordet. Dermed har medarbejderne mulighed for at indtage en hensigtsmæssig arbejdsstilling, og de får bedre synsforhold.

### Forudsætning for løsning

Løsningen kræver gode og fleksible tilgangsforhold. Desuden skal bordenes stabilitet sikres.

### Effekt

Ved denne løsning undgår man uhensigtsmæssige, foroverbøjede arbejdsstillinger, arbejde under knæhøjde og de belastninger, der er forbundet med dette. Effektiviteten og kvaliteten forøges, da medarbejderne kan bevæge sig/skifte arbejdsstillinger hurtigere og bedre kan komme til.

### Vil du vide mere?

Nymetal A/S  
Gaabensevej 117  
4800 Nykøbing Falster  
Værkfører Kurt Kiehn  
Tlf. 54 85 41 00  
[www.nymetal.dk](http://www.nymetal.dk)



## Højdejusterbart udslagsbord med transportbånd

### Virksomhed

UG metal, Th. Udengårds Metalstøberi A/S fremstiller metalstøbegods af høj kvalitet i aluminium, rødgods, bronze og messing. Støbemetoderne er crosnitstøbning, kokillestøbning og sandstøbning. Emnerne vejer fra 100 g til 25 kg. Virksomheden er familieejet og blev grundlagt i 1975. Den består i dag af to afdelinger, begge placeret i Hedensted.

Virksomheden har 38 ansatte.



### Belastning

Emnerne, som var placeret i jernkasser, blev tippet over på løftebord med en truck, hvor de skulle filtreres ud fra hinanden, bl.a. ved hjælp af en mejselhammer. Emnerne blev herfra løftet over i tremmekasser, og affaldet blev fjernet manuelt fra bordet. Der var mange løft, kraftudfoldelse og uheldsmæssige arbejdsstillinger. Arbejdet var belastende – særligt for ryggen.



### Løsning

Virksomheden har etableret et højdejusterbart udslagsbord sammenkoblet med en rysterende samt tippecontainerne til emnerne. Arbejdet foregår nu ved, at trucken henter tippecontainerne, som tømmes ud i rysterenden. Emnerne føres frem med transportbåndet til udslagsbordet, som kan højdejusteres til den enkelte medarbejder. På transportbåndet bliver emnerne frigjort for en del af affaldet, som kører videre ud på et transportbånd til en knuser og videre til en bigbag. De manuelle håndteringer er reduceret til én håndtering, og emner er filtret ud og desuden frigjort for det meste affald, således at mejselhammeren bruges i kortere tid.

### Forudsætning for løsning

Linjen kræver god plads. Medarbejderne skal have instruktion i, hvorledes bord og arbejdsgang fungerer. Elektrisk og hydraulisk højdejusterbare udslagsborde skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Vægten af emner, der skal løftes, er reduceret, og der skal ikke længere udføres kraftbetonet arbejde, når emnerne skal filtreres ud fra hinanden. Arbejdsbordet kan indstilles efter medarbejderens højde og efter emnernes størrelse og udformning, hvilket aflaster ryggen.

### Vil du vide mere?

UG metal, Th. Udengårds Metalstøberi A/S  
Postboks 21  
Blæsbjergvej 44  
8722 Hedensted  
Tlf. 75 89 16 22  
Fax 75 89 07 90  
e-mail: ug@ugmetal.dk  
Kontaktperson: Værkfører Niels Peter Brixen

Leverandør:  
Hørning Maskinfabrik  
Århusvej 18  
8362 Hørning



## Højdejusterbare slibebokse

### Virksomhed

UG metal, Th. Udengårds Metalstøberi A/S fremstiller metalstøbegods af høj kvalitet i aluminium, rødgods, bronze og messing. Støbemetoderne er cronitstøbning, kokillestøbning og sandstøbning. Emnerne vejer fra 100 g til 25 kg. Virksomheden er familieejet og blev grundlagt i 1975. Den består i dag af to afdelinger, begge placeret i Hedensted.

Virksomheden har 38 ansatte.



### Belastning

Der var tidligere fast højde på bordet i slibeboksene, hvor der slibes emner af forskellig størrelse og vægt. Lyset i boksen var desuden utilstrækkeligt, særligt til en effektiv kontrol af arbejdet.

I sammenhæng medførte dette belastende arbejdsstillinger for nakke, skuldre og ryg.



### Løsning

Der blev etableret et løftebord under slibeboksens bordplade, således at medarbejderne selv kan indstille bordhøjden, så den er passende til de forskellige emners størrelse. Bordet kan desuden indstilles til samme højde som de justerbare løftevogne, når der arbejdes på emner med en vægt på 15-18 kg. Derved kan emnerne trækkes over på bordet, så løft undgås. Der blev opsat arbejdslamper med tilstrækkeligt lys, som ikke giver reflekser.

### Forudsætning for løsning

Medarbejderne skal instrueres i hensigtsmæssig brug af slibeboksen og god arbejdsteknik, således at u hensigtsmæssige og asymmetriske arbejdsstillinger undgås. Elektriske og hydrauliske løfteborde skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Belastningen i form af foroverbøjede arbejdsstillinger og løftede arme og skuldre reduceres. Spændinger i nakke og skuldre på grund af dårlig belysning er desuden elimineret. Medarbejderne trækker eller skubber emnerne i stedet for at løfte dem.

### Vil du vide mere?

UG metal, Th. Udengårds Metalstøberi A/S  
Postboks 21  
Blæsbjergvej 44  
8722 Hedensted  
Tlf. 75 89 16 22  
Fax 75 89 07 90  
e-mail: ug@ugmetal.dk  
Kontaktperson: Værkfører Niels Peter Brixen

Leverandør:  
Translyft Ergo A/S  
Aalborgvej 321  
9352 Dybvad  
Tlf. 98 86 49 00  
Fax 98 86 49 10  
www.translyft.com  
e-mail: dybvad@translyft.com



## Ilægning med elevator ved slyngrenser

### Virksomhed

UG metal, Th. Udengårds Metalstøberi A/S fremstiller metalstøbegods af høj kvalitet i aluminium, rødgods, bronze og messing. Støbemetoderne er crosnitstøbning, kokillestøbning og sandstøbning. Emnerne vejer fra 100 g til 25 kg. Virksomheden er familieejet og blev grundlagt i 1975. Den består i dag af to afdelinger, begge placeret i Hedensted.

Virksomheden har 38 ansatte.



### Belastning

Alle emner blev tidligere lagt i slyngrenseren manuelt. Det foregik uden mulighed for højdejustering, med lang rækkeafstand og armene hævet over midtbrysthøjde.



### Løsning

Der blev indkøbt en elevator, således at når de små emner i dag kommer fra rensriet i jernkasser, køres kasserne ind i elevatoren. Elevatoren startes, og kassen med emner tømmes i slyngrenseren. Efter rensningen falder emnerne ned i en palleramme. Medarbejderne undgår den fysiske belastning af ryg og skuldre, idet den manuelle håndtering af de små emner, som udgør 80 % af produktionen, fjernes.

### Forudsætning for løsning

Elevatoren kræver plads i omfang og udenom, idet der foregår transport til elevatoren. Dokumentationsmateriale for elevatoren skal være udformet på dansk.

### Effekt

De mange løft i uhensigtsmæssige arbejdsstillinger er fjernet for de mindste emner, hvilket vil sige for 80 % af produktionen. Dermed er der mindre risiko for akutte skader og nedslidningsskader på længere sigt.

### Vil du vide mere?

UG metal, Th. Udengårds Metalstøberi A/S  
Postboks 21  
Blæsbjergvej 44  
8722 Hedensted  
Tlf. 75 89 16 22  
Fax: 75 89 07 90  
e-mail: [0ug@ugmetal.dk](mailto:0ug@ugmetal.dk)  
Kontaktperson: Værkfører Niels Peter Brixen

Leverandør:  
Sonnimax A/S  
Strib Landevej 9  
5500 Middelfart  
Tlf. 64 40 11 22  
Claus Rasmussen



## Automatisk slibemaskine

### Virksomhed

DANIA A/S er et uafhængigt dansk jernstøberi. Firmaet blev grundlagt i 1947 og har siden 1970 været placeret i Aars. DANIA A/S beskæftiger sig med ordreproduktion af maskinformet SG- og gråjern med emnevægt fra 0,1 kg til 65 kg.

I 2005 var der 230 medarbejdere i virksomheden.



### Belastning

Slibning og øvrig bearbejdning af emner med meget forskellig form, størrelse og detaljer kan medføre meget belastende og besværlige arbejdsstillinger. Desuden er der ofte belastning pga. vibrationer fra slibemaskinen. Selv med gode indstillingsmuligheder kan det belaste både nakke og arme.



### Løsning

Den viste automatiske CNC-slibemaskine løser de ergonomiske problemer, der kan være forbundet med manuel bearbejdning af emnerne. Ud over montering og demontering er der ingen manuel håndtering af emnerne.



### Forudsætning for løsning

CNC-slibemaskiner skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk. Ved denne løsning er der risiko for, at der opstår en ny form for belastning: monoton for den ansatte der skal overvåge maskinen. Det problem kan løses ved, at den ansatte ud over overvågning har flere forskellige opgaver.

### Effekt

Den fysiske belastning ved bearbejdning af emnerne er helt fjernet.

### Vil du vide mere?

DANIA A/S  
Markedsvej 21  
9600 Aars  
Tlf. 98 62 19 11  
Fax 98 62 27 56  
e-mail: [Dania-as@danias-as.dk](mailto:Dania-as@danias-as.dk)  
Kontaktperson: Poul Erik Sand

Leverandør:  
P.S Auto Grinding 2,  
Murray Place Righead Ind Est  
Bellshill Lanarkshire ML4 3LP  
Tlf. 016 98 74 55 66



## Automatisk afvaskning af emner

### Virksomhed

Temponik A/S blev grundlagt i 1988 som et datterselskab af et større dansk trykstøberi. Virksomheden er i dag et uafhængigt selskab og er beliggende i Skive. Temponik A/S beskæftiger sig i dag med støbning af emner i aluminium, zink og magnesium. Emnevægten er fra 9 g til 30 kg.

Virksomheden har 38 medarbejdere.



### Belastning

Alle de støbte emner, som varierer meget i vægt, blev tidligere håndteret manuelt til meget lav højde, når de skulle afvaskes. Emnerne blev kørt til vaskerummet på et rullebord, hvorfra de blev løftet ned på en gulvrist, hvor de blev højtryksrenset. Efter vasken blev de løftet op på bordet igen. Alle emner, inklusive de tunge, skulle løftes til og fra gulvhøjde. Det medførte belastning af lænderyggen. Afvaskningen med højtryksrenser kræver kraftanvendelse, og bl.a. skuldrene belastes ved udførelse af dette arbejde over længere tid.



### Løsning

Virksomheden har konstrueret to vaskemaskiner. En lille vaskemaskine til få eller små emner og en stor til mange eller store emner. Fra rullebordene løftes tunge, store og uhåndterlige emner med en trykløfter over i vaskemaskinen, som lukkes og startes. Efter vasken løftes de på samme måde tilbage på rullebordet.

### Forudsætning for løsning

Medarbejderne skal instrueres i brug af trykløfter og vaskemaskine. Trykløftere og vaskemaskiner skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Arbejdsfunktionen medfører færre løft til og fra lav højde. Arbejdsopgaven udføres hurtigere, og medarbejderen frigøres til andet arbejde, når vaskemaskinen kører.

### Vil du vide mere?

Temponik A/S  
Rævevej 3  
7800 Skive  
Tlf. 97 52 79 11  
Fax 97 52 83 90  
[www.temponik.dk](http://www.temponik.dk)  
Kontaktperson: Production Manager Bo From-Nielsen



## Automatisk løft af og optagning af gipsebner

### Virksomhed

Temponik A/S blev grundlagt i 1988 som et datterselskab af et større dansk trykstøberi. Virksomheden er i dag et uafhængigt selskab og er beliggende i Skive. Temponik A/S beskæftiger sig i dag med støbning af emner i aluminium, zink og magnesium. Emnerne vejer fra 9 g til 30 kg.

Virksomheden har 38 medarbejdere.



### Belastning

Tidligere stod gipsformene på et stationært bord. Her løsnede medarbejderen formene med trykluft, løftede formene af og rensede til sidst emnerne af for løs gips. Herefter løftede medarbejderen emnerne over på en reol. Medarbejderen indtog uhensigtsmæssige arbejdsstillinger i form af en foroverbøjet ryg, vrid i lænderyggen og armene løftet op i yderstillinger til over skulderhøjde – afhængig af formenes størrelse.



### Løsning

Virksomheden har konstrueret en gipsoptager, som er placeret mellem to rullebaner. Formene placeres nu på rullebanen, og efter løsning og afrensning køres formene hen til gipsoptageren, som styres ved et styringspanel. Gipsebnet frigøres, vendes 180° og køres automatisk ned, hvorefter medarbejderen kører emnerne til siden på rullebanen for til sidst at løfte dem over på en reol. Formene køres tilbage på rullebanen for at blive fyldt igen.

### Forudsætning for løsning

Medarbejderne skal instrueres i styring af gipsoptageren. Gipsoptagere skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Gipsoptageren betyder, at medarbejderne undgår manuelle løft, når formene skal fyldes og emnerne vendes. Armene skal ikke længere løftes op i en uhensigtsmæssig højde.

### Vil du vide mere?

Temponik A/S  
Rævevej 3  
7800 Skive  
Kontaktperson: Production Manager Bo From-Nielsen  
Tlf. 97 52 79 11  
Fax 97 52 83 90  
[www.temponik.com](http://www.temponik.com)



## Slaggegrab

### Virksomhed

Vald. Birn A/S i Holstebro er Nordeuropas største kundestøberi. Den totale kapacitet er ca. 65.000 tons om året. Virksomheden er certificeret i henhold til QS-9000 for kvalitet, ISO 14001 for miljø, OHSAS 18001 for arbejdsmiljø samt DS 2403 for energiledelse og beskæftiger ca. 750 medarbejdere.



### Belastning

Tidligere blev slaggen fjernet manuelt vha. stænger med påsvejsede plader. Det medførte belastende varmepåvirkning samt dårlige arbejdsstillinger og tunge løft.



### Løsning

Virksomheden har konstrueret en slaggegrab, der er ophængt i en søjlesvingkran. Den fungerer med trykluft til gribefunktionen, der er udformet som et saksegreb. Slaggerne tages op og svinges hen til afsætningsstedet.

### Forudsætning for løsning

Der skal installeres en søjlesvingkran og trykluftudstyr til styring af grabben. Kraner skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

De belastende varmepåvirkninger samt dårlige arbejdsstillinger og tunge løft er nu fjernet.

### Vil du vide mere?

Vald. Birn A/S  
Frøjkvej 75  
7500 Holstebro  
Sikkerhedschef Eddy Boe Nielsen  
e-mail: ebn@birn.dk

Virksomheden har selv konstrueret grabben, og interesserede er velkomne til at kontakte Vald. Birn A/S



## Slyngrenser til små emner

### Virksomhed

Jægers Metalstøberi A/S sandstøber alt fra enkle emner til komplicerede, som kræver godkendelse af internationale klassificeringsbureauer. Produktionen bygger både på tradition og ny teknologi.



### Belastning

Tidligere har man lagt de små emner, der skulle renses, i den lille slyngrens rist enkeltvis og har skullet vende dem for at renses dem på den anden side. Denne proces indebar mange håndteringer og havde karakter af ensidigt gentaget arbejde.

Det var belastende for arme/hænder. Ved placering af emner i midten havde man lang rækkeafstand, som belastede ryggen.



### Løsning

Virksomheden har installeret et fuldautomatiseret slynganlæg, hvor emnerne tømmes fra kassen i en stor skovl, som løftes hydraulisk og tippes i slynganlægget, hvor emnerne bliver renses på alle sider og derefter tømt i kasser igen.

### Forudsætning for løsning

En større investering, oplæring af medarbejderne i anvendelsen af anlægget, vedligeholdelse og sikkerhed. Fuldautomatiserede slynganlæg skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Hyppig og manuel håndtering af emnerne og dermed ensidigt gentaget arbejde blev afskaffet. Man har opnået en høj produktion på væsentlig kortere tid. Kvaliteten er blevet forbedret.

### Vil du vide mere?

Jægers Metalstøberi A/S  
Smedevænget 24  
4700 Næstved  
Britta Jensen-Terpet  
økonomi- og planlægningschef  
tlf. 55 70 00 55  
[www.jaeger.dk](http://www.jaeger.dk)



## Slyngrenser til emner, som kan ophænges

### Virksomhed

Jægers Metalstøberi A/S sandstøber alt fra enkle emner til komplicerede, som kræver godkendelse af internationale klassificeringsbureauer.

Produktionen bygger både på tradition og ny teknologi.



### Belastning

Tidligere har man i meget større omfang end i dag fjernet sand fra støbegods med lufthammer. Derefter blev emnerne lagt i en "lille" slyngel på en rist. Her skulle de vendes, renses på den anden side og derefter tages ud og lægges i kassen. Rensningen betød langvarig brug af lufthammer og mange håndtering af det samme emne. Der var tale om ensidigt gentaget arbejde, da der i behandlingen af emnerne indgik de samme, ofte kraftbetonede bevægelser. Brug af lufthammer er statisk arbejde, der kræver kraftanvendelse, og medarbejderne udsættes desuden for vibrationer.

### Løsning

Man har installeret et slyngrensningsanlæg, hvor emnerne hænges op. Sand løsnes let med lufthammeren, så kun det grove falder ned. Derefter hænges emnerne op på stativ og køres i renselanlægget. Her bliver emnerne rensede i løbet af 40 minutter fra alle sider på en gang uden yderligere håndtering. De færdigrensede emner lægges i kasser.

### Forudsætning for løsning

En større investering, oplæring af medarbejdere i anvendelse og vedligeholdelse af anlægget samt i sikkerheden omkring anlægget. Slyngrensningsanlæg skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Antallet af håndtering af de enkelte emner reduceres. Derved reduceres også den tid, lufthammeren bruges og dermed det ensidige gentagne arbejde. Belastningen for armene nedsættes væsentligt. Produktionen øges og effektiviseres.

### Vil du vide mere?

Jægers Metalstøberi A/S  
Smedevænget 24  
4700 Næstved  
Britta Jensen-Terpet,  
økonomi- og planlægningschef  
tlf. 55 70 00 55  
[www.jaeger.dk](http://www.jaeger.dk)



## Selvudviklet smeltevogn

### Virksomhed

A/S SECURE producerer løsninger inden for støbte dele i aluminium og andre metaller. Virksomheden råder over fem forskellige støbemetoder og CNC-bearbejdning samt overfladebehandling. A/S SECURE er den eneste virksomhed i Danmark, der laver lavtryksstøbning.

Virksomheden har eksisteret siden 1942 og producerer bl.a. de røde postkasser.



### Belastning

Tidligere skulle smeltevognen skubbes manuelt, og vip af smeltespanden foregik ved at dreje på et håndsving. Den proces var belastende for ryg, skuldre og arme.



### Løsning

Virksomheden har udviklet en smeltevogn, der både har automatisk køre- og vippefunktion. Smeltevognen anvendes, når der skal transporteres smelt fra smelteovnen til støbemaskinen, og når der hældes smelt på støbemaskinen. Virksomheden har lavet løsningen ved hjælp af en palleløfter, der er videreudviklet

### Forudsætning for løsning

Smeltevogne skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Ændringen har fjernet de belastende arbejdsstillinger, der var i forbindelse med at manøvrere med smeltevognen.

### Vil du vide mere?

A/S SECURE (Hovedafdeling)  
Gammelgårdsvej 96  
3520 Farum  
Tlf. 44 34 02 34  
e-mail: [secure@secure.dk](mailto:secure@secure.dk)  
[www.secure.dk](http://www.secure.dk)

Alucast J.B. APS (Underafdeling)  
Østergade 12  
4623 Lille Skensved  
Værktøjs- og kvalitetschef  
Mogens Nilsson  
e-mail: [alucast@secure.dk](mailto:alucast@secure.dk)



## Selvudviklet svingarm

### Virksomhed

A/S SECURE producerer løsninger inden for støbte dele i aluminium og andre metaller. Virksomheden råder over fem forskellige støbemetoder og CNC-bearbejdning samt overfladebehandling. A/S SECURE er den eneste virksomhed i Danmark, der laver lavtryksstøbning.

Virksomheden har eksisteret siden 1942 og producerer bl.a. de røde postkasser.



### Belastning

I forbindelse med støbeprocessen har der været belastende arbejdsstillinger, når færdigstøbte emner skulle fjernes fra ovnen. Belastningen bestod i, at medarbejderen både skulle løfte i emnet for at frigøre det og løfte det ud af formen. Derudover var rækkeafstanden lang.

### Løsning

Virksomheden har udviklet en svingarm, der gør det let at fjerne støbte emner fra formen.

### Forudsætning for løsning

Ingen

### Effekt

Med svingarmen undgår man en foroverbøjet arbejdsstilling, idet man får emnet frigjort fra formen og kan komme tæt på, når det skal løftes af.

### Vil du vide mere?

A/S SECURE (Hovedafdeling)  
Gammelgårdsvej 96  
3520 Farum  
Tlf. 44 34 02 34  
e-mail: [secure@secure.dk](mailto:secure@secure.dk)  
[www.secure.dk](http://www.secure.dk)

Alucast J.B. APS (Underafdeling)  
Østergade 12  
4623 Lille Skensved  
Værktøjs- og kvalitetschef  
Mogens Nilsson  
e-mail: [alucast@secure.dk](mailto:alucast@secure.dk)



## Slibning og afskæring med rensrobot

### Virksomhed

UG metal, Th. Udengårds Metalstøberi A/S fremstiller metalstøbegods af høj kvalitet i aluminium, rødgods, bronze og messing. Støbemetoderne er cronitstøbning, kokillestøbning og sandstøbning. Emnerne vejer fra 100 g til 25 kg. Virksomheden er familieejet og blev grundlagt i 1975.

Den består i dag af to afdelinger, begge placeret i Hedensted. Virksomheden har 38 ansatte.



### Belastning

Produktionsgangen i forbindelse med slibning og afskæring foregik tidligere ved, at alle emner først fik afskåret indløbssystemet, hvorefter de blev slebet ved hjælp af håndholdte slibemaskiner i slibeboksene. Processen medførte i alt seks løft af hvert emne.

### Løsning

Virksomheden har investeret i en robotløsning, som udfører begge funktioner. Det vil sige afskæring af indløbssystem og slibning af en del af virksomhedens emner. Medarbejderne føder i øjeblikket robotten manuelt, men fratagningen foregår automatisk ned i en jernkasse.

### Forudsætning for løsning

Medarbejderne skal oplæres og instrueres i anvendelse af robotten (bl.a. omstilling). Etablering af afskærmninger til fareområder og elektrisk overvågning af adgangsveje til fareområder. Robotter skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

De manuelle løft er reduceret fra seks til et løft. Desuden foregår der mindre transport mellem afdelingerne.

### Vil du vide mere?

UG metal, Th. Udengårds Metalstøberi A/S  
Postboks 21  
Blæsbjergvej 44  
8722 Hedensted  
Tlf. 75 89 16 22  
Fax 75 89 07 90  
e-mail: ug@ugmetal.dk  
Kontaktperson: værkfører Niels Peter Brixen

Leverandør:  
Kjærgaard – el & industri automatik A/S  
Vestergade 1 - 9  
8723 Løsning



## Mobilt løftebord med påmonteret rullebane til transport af tunge emner

### Virksomhed

C. C. Jensen A/S i Svendborg er leverandør til skibsfarten. Virksomheden består af tre divisioner:

**Filter** er specialister inden for offshore oliefiltrering; **Vinduer** fremstiller skibsvinduer, og **Støberi** der fremstiller store enkeltemner såsom skibspropeller.

Virksomheden er grundlagt 1953 og beskæftiger i dag 175 medarbejdere.



### Belastning

I forbindelse med støbeprocessen er der behov for at transportere en maskine, der vejer ca. 50 kg, til de enkelte emner. Denne skal afsættes i en bestemt højde. Tidligere blev maskinen kørt på en vogn og derefter løftet op i ca. 1 meters højde for endelig placering.



### Løsning

Der er indkøbt et mobilt løftebord fra Translyft. Virksomheden har så selv monteret en rullebane på toppen af løftebordet. Værkstedet har også lavet en låsepal, der passer til maskinens placering på rullebanen. Når maskinen skal trækkes af bordet, lægges låsepalen ned mellem to af rullerne.



### Forudsætning for løsning

Løfteborde skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.



### Effekt

Det tunge og belastende løft af maskinen er nu fjernet. Nu køres løftebordet op i ønsket højde, og maskinen trækkes over til ønsket placering.

Efter endt brug trækkes maskinen tilbage på løftebordet og køres bort.

### Vil du vide mere?

C. C. Jensen A/S  
Løvholmen 13  
5700 Svendborg  
Kontaktperson: Ingeniør Jens Fich  
Tlf. 63 21 20 14  
e-mail: jf@ccj.dk

Det anvendte løftebord kan købes hos  
Translyft Ergo A/S  
Aalborgvej 321  
9352 Dybvad  
Tlf. 98 86 49 00  
Fax 98 86 49 10  
www.translyft.com

Rullebanen kan købes hos forskellige leverandører, alt efter ønske og behov.



## Transportbånd til sortering af indløb og gods

### Virksomhed

DANIA A/S er et uafhængigt dansk jernstøberi. Firmaet blev grundlagt i 1947 og har siden 1970 været placeret i Aars. DANIA beskæftiger sig med ordreproduktion af maskinformet SG- og gråjern med emnevægt fra 0,1 kg til 65 kg. I 2005 var der 230 medarbejdere i virksomheden.



### Belastning

Det færdige støbegods og indløb blev tidligere placeret i samme kasse eller vogn, når det kom fra støbning. Herefter skulle medarbejderne sortere indløb fra gods.

Det kunne være meget besværligt, fordi emnerne nærmest var filtret ind i hinanden – og arbejdet foregik i foroverbøjede stillinger. Både arme og ryg blev herved belastet.



### Løsning

DANIA A/S har anskaffet sig et transportbånd, som støbegods og indløb placeres på efter støbning.

Herefter kan de ansatte i en god arbejds højde sortere indløbene fra – og lade støbegodset køre videre på båndet og direkte ned i en kasse eller vogn for enden af båndet.



### Forudsætning for løsning

Det er en forudsætning for en sådan løsning, at båndet enten kan højdeindstilles, eller at medarbejderne kun lejlighedsvis arbejder med sortering ved båndet.

Elektrisk drevne transportbånd skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.



### Effekt

Indløb og gods kan nu let sorteres fra hinanden. Arbejdsstillingerne er desuden forbedret.

### Vil du vide mere?

DANIA A/S  
Markedsvej 21  
9600 Aars  
Kontaktperson: Poul Erik Sand  
Tlf. 98 62 19 11  
Fax 98 62 27 56  
e-mail: [Dania-as@danias-as.dk](mailto:Dania-as@danias-as.dk)

Leverandør:  
Hørning Maskinfabrik A/S  
Århusvej 18  
8362 Hørning  
Tlf. 86 92 16 66  
Fax 86 92 34 58  
[www.hm.dk](http://www.hm.dk)



## Transport af forme fra påfyldningssted til rullebånd

### Virksomhed

Jægers Metalstøberi sandstøber alt fra enkle emner til komplicerede, som kræver godkendelse af internationale klassificeringsbureauer. Produktionen bygger både på tradition og ny teknologi.



### Belastning

Tidligere skulle de tunge påfyldte forme bæres af en medarbejder ad to omgange. Først fra påfyldningssted til en si, hvor de blev blæst, derefter til et bånd, hvor man anbragte den øverste del af formen på den nederste. Dette indebar mange tunge, uacceptable løft med lange rækkeafstande, som var belastende både for arme og ryg.



### Løsning

Virksomheden har anskaffet en kran på svingarm og skinner til transport af de sandfyldte forme. Formene bliver hængt op i kranen og kan blæses, mens de hænger. Kranen med den nederste del af formen føres videre til rullebåndet, hvor den øverste del sættes på. Når formen er blevet samlet, bliver den skubbet længere hen på rullebåndet. Kranen er let anvendelig og så fleksibel, at den kan bruges af medarbejderne fra begge påfyldningsmaskiner.

### Forudsætning for løsning

Medarbejderne skal instrueres i brug og vedligeholdelse af kranen. Desuden skal arbejdet koordineres, så kranen kan bruges skiftevis af to medarbejdere. Kraner skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk. Såfremt kranerne løfter byrder over 5000 kg skal føreren have et kranførercertifikat.

### Effekt

Tunge løft er afskaffet, og man kan indtage hensigtsmæssige arbejdsstillinger, dvs. belastningen af ryg og arme reduceres væsentligt. Den mindskede belastning har en positiv effekt på produktionen.

### Vil du vide mere?

Jægers Metalstøberi A/S  
Smedevænget 24  
4700 Næstved  
Tlf. 55 70 00 55  
[www.jaeger.dk](http://www.jaeger.dk)  
Britta Jensen-Terpet, økonomi- og planlægningschef



## Vakuumløfter til flytning af paller

### Virksomhed

DANIA A/S er et uafhængigt dansk jernstøberi. Firmaet blev grundlagt i 1947 og har siden 1970 været placeret i Aars. DANIA beskæftiger sig med ordreproduktion af maskinformet SG- og gråjern med emnevægt fra 0,1 kg til 65 kg. I 2005 var der 230 medarbejdere i virksomheden.



### Belastning

Støbegods og kerner placeres som regel på paller. Pallerne køres i stakke ind til arbejdsstedet på pallevogne. Tidligere blev pallerne flyttet manuelt fra stakken til arbejdsstedet. Da paller er uhåndterlige og forholdsvis tunge, var dette en stor belastning af ryg og arme.

### Løsning

DANIA A/S har nu anskaffet vakuumløftere, der løfter pallerne fra et sted til et andet. Medarbejderen skal blot styre bevægelsen.

### Forudsætning for løsning

Det er en forudsætning for en sådan løsning, at medarbejderne får en vis tilvænningsperiode til det nye løfteudstyr. I dag erkender medarbejderne, at vakuumløfterne er en stor forbedring, selv om de i starten syntes, at det var besværligt. Det drejede sig udelukkende om at skulle vænne sig til en ny arbejdsrutine. Vakuumløftere skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Den fysiske belastning ved flytning af paller er helt fjernet.

### Vil du vide mere?

DANIA A/S  
Markedsvej 21  
9600 Aars  
Kontaktperson: Poul Erik Sand  
Tlf. 98 62 19 11  
Fax 98 62 27 56  
e-mail: Dania-as@danias-as.dk

Leverandør:  
P.E. Jakobsen VacuMyggen A/S  
Arresøvej 7  
8240 Risskov  
Tlf. 86 17 22 66  
Fax 86 17 22 99  
www.vacumygggen.dk  
e-mail: l@vacumygggen.dk



## PLC-program til styring af den maksimale arbejdstid ved trykluftmejsel

### Virksomhed

Vald. Birn A/S i Holstebro er Nordeuropas største kundestøberi. Den totale kapacitet er ca. 65.000 tons om året. Med Disamatic-formeautomater fordelt på typerne 2070, 2120, 2013 og 230 er kapaciteten med denne type maskiner den største i Europa. Virksomheden er certificeret i henhold til QS-9000 for kvalitet, ISO 14001 for miljø, OHSAS 18001 for arbejdsmiljø og DS 2403 for energiledelse. Virksomheden beskæftiger ca. 750 medarbejdere.

### Belastning

Længerevarende brug af trykluftmejsel opleves tungt og meget belastende. De kraftige vibrationer øger risikoen for, at medarbejderen får skader på længere sigt, fx hvide fingre.

### Løsning

Virksomheden sætter en øvre grænse på to timer for arbejde med trykluftmejsel, da der ikke findes tekniske løsninger, som kan nedsætte belastningen under arbejdet. For at kunne holde øje med den enkelte medarbejders arbejdstid med mejsel er der udviklet et PLC-program, der løbende registrerer brugstiden.

Når PLC'en registrerer, at en medarbejder har arbejdet 120 minutter med luftmejsel, afbrydes luftforsyningen til værktøjet.

Systemet er opbygget på følgende måde: En flowswitch registrerer luftforbrug på værktøjet. En PLC sender data videre til en pc, hvor man løbende kan aflæse tidsforbruget. Flowswitch kan købes hos flere forskellige leverandører. Det samme gælder PLC'en, der fx kan være fra Siemens. Pc'ens brugerflade er et SCADA-program (Supervisory Control and Data Acquisition). I dette tilfælde anvendes et fra FANUC, Japan.

Den enkelte medarbejder logges på vha. medarbejdersnummer, som indskrives i SCADA systemet. Hvis dagens arbejdstid på 120 minutter er opbrugt, kan man ikke fortsætte arbejdet med trykluftmejsel før næste dag.

### Forudsætning for løsning

Der skal installeres pc, PLC og flowswitch. Ventiler skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Systemet sikrer, at hver medarbejder overholder den aftalte maksimale arbejdstid ved værktøjet.

### Vil du vide mere?

Vald. Birn A/S  
Frøjkvej 75  
7500 Holstebro  
Sikkerhedschef Eddy Boe Nielsen  
e-mail: ebn@birn.dk

PLC-program:  
Et SCADA-program fra fx Siemens  
eller FANUC, Japan



## Anvendelse af trykluft ved støjdemning ifm. med køling af værktøj

### Virksomhed

A/S SECURE producerer løsninger inden for støbte dele i aluminium og andre metaller. Virksomheden råder over fem forskellige støbemetoder og CNC-bearbejdning samt overfladebehandling. A/S SECURE er den eneste virksomhed i Danmark, der laver lavtryksstøbning. Virksomheden har eksisteret siden 1942 og producerer bl.a. de røde postkasser.



### Belastning

I forbindelse med nedkøling af værktøj var der støjbelastning på over 95 dB.



### Løsning

Virksomheden nedkøler i dag ved hjælp af trykluft i et lukket system.



### Forudsætning for løsning

Trykluftsystemet skal være CE-mærket og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Ændringen har reduceret støjen væsentligt, således at det i dag ikke opleves ubehageligt.

### Vil du vide mere?

A/S SECURE (Hovedafdeling)  
Gammelgårdsvej 96  
3520 Farum  
Tlf. 44 34 02 34  
e-mail: [secure@secure.dk](mailto:secure@secure.dk)  
[www.secure.dk](http://www.secure.dk)

Alucast J.B. APS (Underafdeling)  
Østergade 12  
4623 Lille Skensved  
Værktøjs- og kvalitetschef Mogens Nilsson  
e-mail: [alucast@secure.dk](mailto:alucast@secure.dk)



## Kipløfter til løft og kip af kasser med emner

### Virksomhed

Vald. Birn A/S i Holstebro er Nordeuropas største kundestøberi. Den totale kapacitet er ca. 65.000 tons om året. Med Disamatic-forme-automater fordelt på typerne 2070, 2120, 2013 og 230 er kapaciteten med denne type maskiner den største i Europa. Virksomheden er certificeret i henhold til QS-9000 for kvalitet, ISO 14001 for miljø, OHSAS 18001 for arbejdsmiljø samt DS 2403 for energiledelse. Virksomheden beskæftiger ca. 750 medarbejdere.



### Belastning

Når medarbejderen kontrollerer støbte emner, tages de enkeltvis op af en kasse, og efter inspektion lægges de i en anden kasse. Når kasserne står på gulvet, medfører det dårlige arbejdsstillinger for medarbejderen. Det gælder især foroverbøjning, vrid og lange rækkeafstande. Med en elastabel kan kassen løftes op i en hensigtsmæssig højde. Det indebærer dog stadig lange rækkeafstande for at nå de emner, der ligger længst væk. Problemet bliver værre i takt med, at kassen tømmes.



### Løsning

En kipløfter kan løfte kassen og samtidig kipe den 40 grader til hver side. Dermed kan man tippe kassen til ønsket side. Rækkeafstanden til de emner, der ligger længst borte, formindskes.

### Forudsætning for løsning

En kipløfter skal være CE-mærket og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger på dansk.

### Effekt

Rækkeafstanden ved fx sorteringsarbejde bliver mindre, og der er bedre muligheder for at finde en hensigtsmæssig arbejdsstilling.

### Vil du vide mere?

Vald. Birn A/S  
Frøjkvej 75  
7500 Holstebro  
Sikkerhedschef Eddy Boe Nielsen  
e-mail: ebn@birn.dk

Leverandør af kipløfter:  
Translyft Ergo A/S  
Aalborgvej 321  
9352 Dybvad  
Tlf. 98 86 49 00  
Fax 98 86 49 10

Bramidan A/S  
Industrivej 69  
6740 Bramming  
Tlf. 75 17 32 66



## Løftevogn til udskiftning af støbeforme

### Virksomhed

DANIA A/S er et uafhængigt dansk jernstøberi. Firmaet blev grundlagt i 1947 og har siden 1970 været placeret i Aars. DANIA beskæftiger sig med ordreproduktion af maskinformed SG- og gråjern med emnevægt fra 0,1 kg til 65 kg. I 2005 var der 230 medarbejdere i virksomheden.



### Belastning

Udskiftning af støbeforme kræver dels præcision, og dels kan det indebære tunge løft i belastende arbejdsstillinger. Det er først og fremmest ryggen, der belastes.



### Løsning

Ved brug af løftevogn kan man placere støbeformen i rette højde og afstand til monteringsstedet. Det betyder, at medarbejderen blot skal skubbe formen fra vognen til montering.



### Forudsætning for løsning

Det er en forudsætning, at løftevognen kan komme tilstrækkeligt tæt på maskinen til, at monteringen foregår udelukkende ved at skubbe formen på plads. Ellers bør en anden løsning eller udformning af vogn overvejes. Elektriske og hydraulisk drevne, højdeindstillelige løftevogne skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

I det viste tilfælde er det muligt at skubbe formen direkte til montering, og løft i belastende arbejdsstillinger undgås.

### Vil du vide mere?

DANIA A/S  
Markedsvej 21  
9600 Aars  
Kontaktperson: Poul Erik Sand  
Tlf. 98 62 19 11  
Fax 98 62 27 56  
e-mail: [Dania-as@danias-as.dk](mailto:Dania-as@danias-as.dk)

Leverandør:  
Brødrene Vestergaard/Sanistål  
Smedeland 28  
2600 Glostrup  
Tlf. 43 20 53 00  
[www.sanistaal.dk](http://www.sanistaal.dk)



## Huller i træramme til vægtreduktion og inspektion

### Virksomhed

DANIA A/S er et uafhængigt dansk jernstøberi. Firmaet blev grundlagt i 1947 og har siden 1970 været placeret i Aars. DANIA beskæftiger sig med ordreproduktion af maskinformede SG- og gråjern med emnevægt fra 0,1 kg til 65 kg. I 2005 var der 230 medarbejdere i virksomheden.



### Belastning

Kerner flyttes på paller fra én arbejdsplads til en anden. Rundt om pallen er der placeret en træramme. Denne ramme kunne tidligere veje op til ca. 6-7 kg. Når den skulle løftes af, foregik det ofte i foroverbøjet eller vredet arbejdsstilling. Dette kunne være en belastning for specielt den ansattes ryg.



### Løsning

DANIA A/S har nu skåret store huller i trærammens sider, så den overflødige vægt er fjernet. Vægten er halveret, og rammen er stadig velegnet til sit formål: stabling af emner på paller. Som en ekstra gevinst er det nu muligt meget enkelt at se, hvilken emnetype der er på pallen.

### Forudsætning for løsning

Det er en forudsætning for en sådan løsning, at rammens stabilitet ikke svækkes væsentligt ved indgrebet.

### Effekt

Vægten af trærammen er nu nedsat til ca. det halve. Desuden bruger de ansatte i praksis hullerne til at bære rammerne i, når de skal transporteres til og fra pallerne.

### Vil du vide mere?

DANIA A/S  
Markedsvej 21  
9600 Aars  
Tlf. 98 62 19 11  
Fax 98 62 27 56  
e-mail: Dania-as@danias-as.dk  
Kontaktperson: Poul Erik Sand



## Kerner – med vægt under 20 kg

### Virksomhed

DANIA A/S er et uafhængigt dansk jernstøberi. Firmaet blev grundlagt i 1947 og har siden 1970 været placeret i Aars. DANIA beskæftiger sig med ordreproduktion af maskinformet SG- og gråjern med emnevægt fra 0,1 kg til 65 kg. I 2005 var der 230 medarbejdere i virksomheden.

### Belastning

Løft af emner over 20-30 kg anses ofte for sundhedsskadeligt. Massive kerner til støbning kunne tidligere veje over denne grænse og derved belaste de ansattes ryg og evt. også arme/skuldre.

### Løsning

Virksomheden DANIA har truffet en principiel beslutning om, at kerner aldrig må veje over 20 kg. Dette opnås ved at benytte hule kerner i langt de fleste tilfælde.

### Forudsætning for løsning

Hvis løsningen skal fungere optimalt, skal virksomheden have en klar rutine for kontrol og handling, hvis kerner risikerer at veje over 20 kg grænsen.

### Effekt

Der er ingen løft af kerner over 20 kg. Desuden er det som en sidegevinst materialebesparende at benytte hule kerner.

### Vil du vide mere?

DANIA A/S  
Markedsvej 21  
9600 Aars  
Kontaktperson: Poul Erik Sand  
Tlf. 98 62 19 11  
Fax 98 62 27 56  
e-mail: Dania-as@danias-as.dk

Leverandør af kerner:  
Brødrene Vestergaard A/S  
Stamholmen 165  
2650 Hvidovre  
Tlf. 31 78 66 66



## Nyt formanlæg

### Virksomhed

Nymetal A/S, Nykøbing Falster. Støberiet, som er en mellemstor virksomhed grundlagt i 1918, producerer støbegods i kobber- og aluminiumlegeringer samt bly bearbejdet efter kundernes behov – fra helt små emner til emner, som vejer flere tons fx. blykøle til skibe. Produktionen er opdelt i afsnit som smelteri, støberi/formeri, kærnemageri og renseri.



### Belastning

Støberi/formeri har gennemgået en løbende udvikling, hvor man startede med små maskiner. På dette tidspunkt skulle man skovle sand, stampe den manuelt, samle formene manuelt og løfte dem på et rullebord. En forbedring var installering af kran til håndtering af formene. Forgænger til den nuværende løsning var et anlæg, hvor kasserne kun skulle skubbes.

Arbejdet har generelt været meget belastende både for ryg, arme og ben pga. mange uhensigtsmæssige, kraftbetonede bevægelser og tunge løft.

### Løsning

Man har nu et fuldautomatiseret anlæg, hvor hovedfunktionen består af betjening/styring af anlægget.

### Forudsætning for løsning

Et fuldautomatisk anlæg er en stor investering, som kræver øget produktion/omsætning. Driftssikkerhed og den nødvendige plads skal sikres. Medarbejderne skal oplæres i betjening og vedligeholdelse. Sikkerhedsforanstaltninger skal træffes. Fuldautomatiske anlæg til opbygning og håndtering af forme skal være CE-mærkede og leveret med overensstemmelseserklæringer og brugsanvisninger udformet på dansk.

### Effekt

Tunge fysiske belastninger og dermed risiko for løfteskader blev afskaffet. Samtidig blev gener i bevægeapparatet forebygget. Produktion og kvalitet blev forøget.

### Vil du vide mere?

Nymetal A/S  
Gaabensevej 117  
4800 Nykøbing Falster  
Værkfører Kurt Kiehn  
Tlf. 54 85 41 00  
[www.nymetal.dk](http://www.nymetal.dk)  
Leverandør af fuldautomatisk anlæg er ikke oplyst.



# Ondt i ryggen

80 % af alle danskere får på et eller andet tidspunkt ondt i ryggen. Langt de fleste kommer over smerterne uden men, og 70 % er raske igen inden for tre uger. Det er et godt budskab at huske på, hvis du rammes af rygsmerter og du føler dig helt slået ud.

## Tips til dig, der har fået ondt i ryggen

- Bekæmp rygsmerterne med kulde (ispakning) og smertestillende håndkøbsmedicin. Det er vigtigt at komme i gang med at bevæge sig, så snart det er muligt. Det kan du ikke, hvis du har mange smerter. Ved akutte smerter kan du lindre smerterne med en ispakning på det ømme sted på ryggen (ispakninger fås på Apoteket. En pose frosne ærter pakket ind i et viskestykke kan også bruges). Tag smertestillende medicin efter lægens anvisning.
- Tag den med ro de første dage efter at smerten er opstået. Hvis du stadig har stærke smerter, er det vigtigt, at du kontakter din læge.
- Derefter er let fysisk aktivitet den bedste behandling. Let fysisk aktivitet kan fx være at bevæge sig omkring, gå, cykle mv. Alle erfaringer viser, at let fysisk aktivitet gør, at
- du hurtigere bliver rask
- du får færre tilbagefald
- risikoen for at dine rygsmerter bliver kroniske formindskes
- Genoptag gradvist dine almindelige daglige gøremål. På dit arbejde kan du måske ikke udføre alle arbejdsopgaver lige med det samme. Få eventuelt en aftale med din arbejdsgiver om at starte gradvist.



# Få mere at vide

## Regler og vejledninger

- Arbejdsmiljøvejviser nr. 1: Metal-, stålværker og støberier
- Arbejdsministeriets bekendtgørelse nr. 96 af 13. februar 2001 om faste arbejdssteders indretning
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1164 af 16. december 1992 om manuel håndtering
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 559 af 17. juni 2004 om arbejdets udførelse
- AT-vejledning A.1.9 Faste arbejdssteders indretning
- AT-vejledning D.1.3 Løft, træk og skub

## Øvrige referencer

- "Når ryggen smerter – vær tryk ved din ryg", Aage Indahl, Munksgårds Forlag 2004
- "Hvilken ryg vil du have?", Arbejdsmedicinsk Klinik, Herning Sygehus, august 2002
- Støberiindsats 1998, Sikkerhed i støbeskeen, Arbejdstilsynet

## Arbejdsmiljøadresser og hjemmesider

Arbejdstilsynet  
Postboks 1228  
0900 København C  
Telefon: 70 12 12 88  
E-mail: [at@at.dk](mailto:at@at.dk)  
Web: [www.at.dk](http://www.at.dk)

Industriens Branchearbejdsmiljøråd  
Fællessekretariatet  
Postboks 7777  
1790 København V  
Telefon: 70 23 15 43  
E-mail: [i-bar@i-bar.dk](mailto:i-bar@i-bar.dk)  
Web: [www.i-bar.dk](http://www.i-bar.dk)



# Organisationer

## **Dansk Industri**

H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V  
Telefon: 33 77 33 77  
E-mail: [di@di.dk](mailto:di@di.dk)  
Web: [www.di.dk](http://www.di.dk)

## **CO-industri**

Vester Søgade 12,2  
1790 København V  
Telefon: 33 63 80 00  
E-mail: [co@co-industri.dk](mailto:co@co-industri.dk)  
Web: [www.co-industri.dk](http://www.co-industri.dk)

## **Lederne**

Vermlandsgade 65  
2300 København S  
Telefon: 32 83 32 83  
E-mail: [lh@lederne.dk](mailto:lh@lederne.dk)  
Web: [www.lederne.dk](http://www.lederne.dk)

## **Dansk Metal**

Nyropsgade 38  
1780 København V  
Telefon: 33 63 20 00  
E-mail: [metal@danskmetal.dk](mailto:metal@danskmetal.dk)  
Web: [www.danskmetal.dk](http://www.danskmetal.dk)

## **3F**

Fagligt Fælles Forbund  
Kampmannsgade 4  
1790 København V  
Telefon: 70 30 03 00  
E-mail: [3f@3f.dk](mailto:3f@3f.dk)  
Web: [www.3f.dk](http://www.3f.dk)



**CO-industri**  
Vester Søgade 12<sup>2</sup>  
1790 København V.  
Tlf. 3363 8000  
E-mail: [co@co-industri.dk](mailto:co@co-industri.dk)  
[www.co-industri.dk](http://www.co-industri.dk)



**Dansk Industri**  
H.C. Andersens Boulevard 18  
1787 København V.  
Tlf. 3377 3377  
E-mail: [di@di.dk](mailto:di@di.dk)  
[www.di.dk](http://www.di.dk)



**Ledernes Hovedorganisation**  
Vermlandsgade 65  
2300 København S.  
Tlf. 3283 3283  
E-mail: [lh@lederne.dk](mailto:lh@lederne.dk)  
[www.lederne.dk](http://www.lederne.dk)

