

Køb og salg af maskiner



Arbejds miljø i Metal- og maskinindustrien



INDUSTRIENS
BRANCHEARBEJDSMILJØRÅD



INDUSTRIENS
BRANCHEARBEJDSMILJØRÅD

Industriens Branchearbejdsmiljøråd

Postboks 7777

1790 København V

Web: www.i-bar.dk



Medarbejdersekretariatet:

Vester Søgade 12

1790 København V

Telefon: 33 63 80 00

Telefax: 33 63 80 99

E-mail: co@co-industri.dk

Web: www.co-industri.dk



Organisation for erhvervslivet

Arbejdsgiversekretariatet:

H.C. Andersens Boulevard 18

1787 København V

Telefon: 33 77 33 77

Telefax: 33 77 33 70

E-mail: di@di.dk

Web: www.di.dk

Materialerne fra Industriens Branchearbejdsmiljøråd kan fås ved henvendelse til organisationerne og kan downloades på www.i-bar.dk eller de kan købes hos Videntcenter for Arbejdsmiljø, www.arbejdsmiljobutikken.dk, tlf. 3916 5230. Bestillingsnr. 102254.

Bureau: Dplus

Tryk: Lundgreen Grafisk a/s

Trykt på miljøvenligt papir

Oplag: 2.500 ekspl.

December 2009

EAN: 9788792141101

Køb og salg af maskiner

1. Indledning	4
1.1 Tænk arbejdsmiljøet ind fra starten	5
1.2 Arbejdsmiljøemner med øget fokus	5
1.2.1 Ulykker	6
1.2.2 Støj og vibrationer	7
1.2.3 Ergonomi	9
1.2.4 Psykiske forhold	10
1.2.5 Personlige værnemidler	11
2. Regler på området	12
2.1 Dansk lovgivning	12
2.1.1 Maskinfabrikantens forpligtigelser	12
2.2 Regler for anvendelse af maskiner	16
2.3 Regler for gamle (ikke CE-mærkede) maskiner	17
3. Hvordan kan arbejdet gribes an?	18
3.1 Idekatalog og tjekliste ved indkøb af ny maskine	20
3.2 Sådan kan I stille krav til maskinleverandøren	36
4. Virksomhed, der har erfaringer med indkøb	42
4.1 Heco International A/S	42
Bilag 1: Kravspecifikationer - skema	44
Bilag 2: Relevante direktiver	45
Her kan du få mere af vide	46

1. Indledning

I denne pjece finder I gode råd og værktøjer, som I kan bruge, når I skal købe en ny maskine. Køb af nye maskiner kan være en meget vanskelig opgave. Der er mange forhold, I skal være opmærksomme på, for at I kan være sikre på, at I får købt en maskine, der er sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarlig.

Når der skal købes en ny maskine eller foretages ombygninger i den eksisterende maskinpark, opstår der ofte nye arbejdsfunktioner, og dermed kan arbejdsmiljøforholdene i virksomheden ændre sig.

Der er således mange opgaver - og ikke mindst faldgruber - i forbindelse med køb af maskiner.

Det er en udbredt opfattelse, at hvis en ny maskine er CE-mærket, så er det samtidig en garanti for, at arbejdsmiljøforholdene ved brug af maskinen også er i orden. Mange tror også, at der altid er en uvildig tredjepart involveret i processen omkring CE-mærkning, og at maskinen dermed er 'godkendt'. Alt dette er ikke nødvendigvis tilfældet.

I Metal – og Maskinindustrien er der desværre mange eksempler på virksomheder, som har købt maskiner både i Danmark og i udlandet, hvor det efterfølgende har vist sig, at maskinerne ikke var i orden i forhold til sikkerhed og arbejdsmiljø. Dermed kan der være en øget risiko for, at der kan ske ulykker for de medarbejdere, der anvender maskinerne.

I denne pjece bliver I guidet gennem junglen af regler, så I får mere viden på området, og så I bliver klædt på til, at kunne stille en række relevante krav til maskinleverandørerne. Samlet kan dette bidrage til at forebygge arbejdsmiljøproblemer ved maskinerne.

I pjecen kan I også finde metoder til, hvordan I kan gribe opgaven systematisk an. Endelig kan I læse om gode erfaringer fra en virksomhed fra branchen.

Pjecen er udarbejdet af ALECTIA for DI, CO-industri og Ledernes Hovedorganisation. Den er finansieret af Industriens Branchearbejdsmiljøråd, som er arbejdsmarkedets parter i industriens fælles forum for arbejdsmiljøaktiviteter.

Dette og andre værktøjer, som omhandler et godt og sikkert arbejdsmiljø, findes også i elektronisk form på Industriens Branchearbejdsmiljøråds hjemmeside www.i-bar.dk

1.1 Tænk arbejdsmiljøet ind fra starten

Når I skal købe en ny maskine, er det en god idé, at I allerede i planlægningsfasen inddrager arbejdsmiljøhensyn.

Det er lettere i planlægningsfasen, at påvirke arbejdsmiljøet i en positiv retning. Ofte har sikkerhedsorganisationen en viden og erfaring, som betyder, at de kan bidrage med gode ideer til forhold omkring maskinen, som kan have betydning for et godt arbejdsmiljø. Tilsvarende kan det også være relevant at inddrage brugerne samt evt. fagfolk, der har det praktiske kendskab til arbejde med opstilling, rengøring og almindelig vedligehold af maskinen. Inddragelse af medarbejderne medfører ofte, at de er mere motiverede for efterfølgende at anvende maskinen eller udstyret korrekt.

Det er ofte billigere og mere enkelt at lave nogle hensigtsmæssige løsninger i konstruktionsfasen, frem for når maskinen eller udstyret er taget i brug. Tilsvarende kan det være vanskeligt og ofte forbundet med udgifter, hvis det efterfølgende viser sig, at maskinen skal ændres eller, hvis bygninger og andre installationer skal tilpasses til den nyindkøbte maskine. Endelig kan det spare sikkerhedsorganisationen for de ærgrelser og ekstra arbejde, det betyder, hvis det efterfølgende viser sig, at der er sikkerheds- og sundhedsmæssige mangler eller problemer med udstyret.



1.2 Arbejdsmiljøemner med øget fokus

I forbindelse med indkøb af maskiner er der, ud over risici som følge af bevægelige maskindele, en række arbejdsmiljørelevante områder, I bør tage stilling til, når I skal udarbejde kravspecifikationer ved køb af maskiner.

De nævnte områder, indgår også som en del af maskindirektivet – De væsentlige sikkerheds- og sundhedskrav, dvs. de forhold, maskinfabrikanten skal vurdere ved konstruktion af en maskine eller udstyr. Endvidere har den nuværende regering, i samarbejde med arbejdsmarkedets parter og Arbejdstilsynet, sat arbejdsulykker, støj, muskel-skeletbesvær og psykisk arbejdsmiljø øverst på dagsordenen for arbejdet med arbejdsmiljø.

1.2.1 Ulykker

Ved indretning og anvendelse af maskiner til et stykke arbejde er det vigtigt, at medarbejderne ikke kommer til skade eller nedslides.

I skal kunne indstille og foretage normal vedligeholdelse af en maskine på steder, som skal være anbragt uden for maskinens farlige områder. Opstilling, indstilling, justering, reparation eller rengøring skal som udgangspunkt ske, mens maskinen står stille. Kan dette ikke umiddelbart lade sig gøre, skal maskinen udstyres med en funktion som umuliggør, at personer kan komme i kontakt med farezonerne. Dette fx i form af en omskifter fra automatisk til manuel drift i kombination med fx reduceret hastighed samtidigt med, at de farlige funktioner kun fungerer ved vedvarende påvirkning af betjeningsanordninger (dødemandsbetjening/tohåndsbetjening). Som eksempel herpå kan nævnes opstilling af CNC-bearbejdningscentre, som i manuel drift kan køre med åbne låger med nedsat hastighed ved tohåndsbetjening.



Maskinen skal også kunne frakobles energikilder som fx den elektriske forsyning. Det kan fx ske ved en aflåselig sikkerhedsafbryder. Sker elforsyning via en stikkontakt, er det tilstrækkeligt at trække stikket ud forudsat, at operatøren har frit udsyn til, at stikkontakten fortsat er trukket ud.

Ved store maskiner og/eller maskingader kan det, til brug for sikker adgang i forbindelse med drift, indstilling og vedligeholdelse, være nødvendigt at etablere sikre og skridsikre adgangsveje som trapper, platforme, gangbroer mv., indrettet med rækværk som værn mod nedstyrtningsfare.

Manglende kendskab til brugen af en maskine kan resultere i skader på personer og materiel, ligesom det kan medføre dårlig udnyttelse af maskinens kapacitet. Der bør derfor bruges god tid på at uddanne de operatører og medarbejdere, der skal betjene, vedligeholde og reparere maskinen. Det kan derfor anbefales, at stille krav til maskinleverandøren om at stå for uddannelsen af brugerne, samt at få indføjet i kravspecifikationerne, hvem der skal uddannes, hvor uddannelsen foregår, samt hvornår uddannelsen skal gennemføres.

Brugsanvisningen er et vigtigt redskab til instruktion af medarbejderne. Det er derfor vigtigt, at brugsanvisningen er:

- På dansk
- Anvendelig
- God og letlæselig
- Dækkende for alle områder som fx driftsinstruktioner, advarsler om restrisici, instruktioner om fejlsøgning og –afhjælpning, rengøring, vedligehold mv.

Det betyder, at brugsanvisningen bl.a. skal indeholde oplysninger om de forholdsregler, der skal tages for at følgerne af et uheld, materielt- såvel som evt. personuheld, ikke resulterer i en ny farlig situation. Det kan fx gøres ved at beskrive, hvordan fastklemt materiale kan frigøres og fjernes samt, hvordan maskinen efterfølgende genstartes. Tilsvarende skal der være procedurer for evt. frigørelse af en fastklemt person.

1.2.2 Støj og vibrationer

I Metal- og Maskinindustrien er støj et væsentligt arbejdsmiljøproblem. Reduktion af støj sker som udgangspunkt ved dæmpning af støjilden. Det er mest effektivt at implementere støjdæmpende foranstaltninger i konstruktionsfasen frem for at udføre det, når maskinen er opstillet til idriftsættelse, hvilket ofte også er langt dyrere og mere besværligt.

I bør som udgangspunkt købe de maskiner, der støjer mindst, såfremt de opfylder de tekniske krav.

Maskindirektivet stiller krav om, at maskiner skal være konstrueret og fremstillet således, at risici som følge af støj og vibrationer mindskes mest muligt på baggrund af den tekniske udvikling og de eksisterende midler til støj- og vibrationsdæmpning.

Maskindirektivet stiller endvidere krav om, at der i brugsanvisningen er informationer om støj- og vibrationsniveauer. Maskinens støjniveau skal fremgå af leverandørens brugsanvisning, hvis den fx støjer over 70 dB(A) eller har støjimpulser på 130 dB(C) på betjeningspladserne. Derudover skal lydeffektniveauet fremgå af brugsanvisningen, hvis dette ligger over 80 dB(A) på betjeningspladsen.

Det er vigtigt, at I er opmærksomme på, at selvom at Maskindirektivet overholdes, betyder det ikke, at de danske regler for, hvor meget støj de ansatte må udsættes for, er overholdt. Arbejdsmiljølovgivningen stiller krav om, at unødigt støj skal undgås. Derudover er der krav om, at ingen må udsættes for en støjbelastning over 85 dB(A) på en 8 timers arbejdsdag. Reglerne er nærmere beskrevet i Arbejdstilsynets At-vejledning D.6.1 om Støj.

Maskinleverandørens støjangevnelser fra brugsanvisningen er ikke altid et udtryk for de støjniveauer, I vil kunne måle på opstillingsstedet.

Det er derfor vigtigt, at stille støjkrav til leverandøren i forbindelse med køb af en ny maskine

Når der tales om, hvor meget støj Jeres ansatte udsættes for, afhænger det dog af den konkrete brug af maskinen og dens placering i arbejdslokalet. Andre maskiner i lokalet vil også bidrage til de ansattes støjbelastninger.

I skal være opmærksomme på, at de tekniske specifikationer i brugsanvisningen gør det muligt fx at sammenligne to vinkelslibere, men specifikationerne siger ikke noget om støjniveauet, når vinkelsliberen fx anvendes på en metalkonstruktion, der er opstillet i et lokale med rå betonvægge.

Støjniveauerne og –effekten skal enten være målt på den pågældende maskine eller fastsat på en identisk maskine, der repræsenterer den maskine, som skal fremstilles.

Ved store maskiner kan informationer om støjniveauer være oplyst på nærmere angivne steder omkring maskinen. Når der sammenlignes støjdata på maskiner, er det vigtigt, at driftssituationerne er sammenlignelige.

Ved fastsættelse af kravspecifikationerne til maskinens maksimale støjniveau, er det en god idé, at I tager højde for, at støjniveauet ofte stiger, efterhånden som maskine og udstyr slides. Opstilling af flere maskiner på et senere tidspunkt kan bidrage til en stigning i det samlede støjniveau, som operatørerne udsættes for.

Få mere viden om, hvordan I kan undgå støj i forbindelse med køb af maskiner i vejledningerne "Tjeklister om Støj" samt "Støj - gode løsninger" udarbejdet med fokus på Metal- og Maskinindustrien. Vejledningerne kan findes på Industriens Branchearbejdsmiljøråds hjemmeside www.i-bar.dk

1.2.3 Ergonomi

Ergonomiske belastninger i form af ensidigt gentaget arbejde (EGA) fx i forbindelse med betjening af excenterpressere eller søjleboremaskiner, tunge løft af emner fx ved manuel ind- og udtagning af emner i bearbejdningscentre, skift af værktøjer eller dårlige arbejdsstillinger med vrid i kroppen ved fx skift af værktøjer, kan medføre skader på muskler og led.

I kan kræve, at en maskine indrettes, så der tages hensyn til de medarbejdere, der skal betjene den.

Med det nye Maskindirektiv er kravene skærpet til vurdering af de ergonomiske principper i forbindelse med konstruktion af en maskine.

I konstruktionsfasen skal fabrikanten begrænse den fysiske belastning af operatøren mest muligt. Det betyder, at der skal tages hensyn til forskelle i operatørens størrelse, styrke og udholdenhed, at der er tilstrækkelig plads til, at operatøren kan bevæge alle dele af kroppen samt en generel tilpasning til de egenskaber, operatørerne kan forventes at have.

Uanset om det er en ny CE-mærket maskine eller en brugt maskine er det dog vigtigt, at I overvejer, om de fysiske belastninger kan mindskes eller helt fjernes. Det kan ske ved automatisering eller ved at indrette maskinen forsvarligt fx ved brug af løfteudstyr som kraner til håndtering af emner og værktøjer. Det kan også være aktuelt, at indrette maskinen, så den tilpasses de medarbejdere, der skal arbejde ved den. Det er også vigtigt, at sørge for gode arbejdsstillinger ved betjening, reparationer og vedligehold. Samt vurdere om der er behov for ekstra plads til brug for eventuelt løfteudstyr, som skal anvendes ved skift af reservedele og værktøjer el. lign. Husk også at sørge for tilstrækkelig plads ved maskinen til placering af andre hjælpemidler som fx løfteborde til ubearbejdede og bearbejdede emner, så der kan opnås gode arbejdsstillinger ved ind- og udtagning af emner.

Få mere viden om, hvordan I kan undgå tunge løft i forbindelse med køb af maskiner i vejledningen "Tunge løft – gode løsninger" udarbejdet med fokus på Metal- og Maskinindustrien. Vejledningerne kan findes på Industriens Branchearbejds miljørådets hjemmeside www.i-bar.dk

1.2.4 Psykiske forhold

Det psykiske arbejdsmiljø er summen af mange forhold, hvor maskinerne, deres udformning og styring er en af dem. Konsekvenserne af et dårligt psykisk arbejdsmiljø kan ramme både den enkelte medarbejder og virksomheden som helhed. For den enkelte kan konsekvenserne være stress, som på længere sigt kan føre til depression og hjertekarsygdomme. Fysiske stresssymptomer kan være hjertebanken, muskelspændinger og hovedpine. Psykiske stresssymptomer kan være hukommelses- og koncentrationsproblemer, nervøsitet, tristhed, træthed, søvnproblemer og misbrug. For virksomheden kan konsekvenserne af et dårligt psykisk arbejdsmiljø være lav produktivitet, konflikter, hyppig udskiftning og højt sygefravær blandt de ansatte.

Et forhold, som I skal være opmærksomme på, når I arbejder med det psykiske arbejdsmiljø, er kravene til arbejdet: Er der for mange? Er de for høje? Der kan fx være høje krav til opmærksomhed og koncentration ved præcisionsarbejde (drejearbejde) samtidig med, at det opleves, at der ikke er tid nok til at udføre arbejdet ordentligt. Det modsatte kan også være tilfældet, hvor kravene er for små, som fx ved ensformige arbejdsopgaver ved repetitive arbejdsprocesser eller overvågningsopgaver.

Løsninger:

- Medarbejderne skal modtage instruktion i forhold til maskinens betjening samt arbejdsopgaverne, så de bliver fortrolige med maskinen i de forskellige driftssituationer.
- Giv medarbejderne indflydelse på eget arbejde og forebyg ensformigt arbejde ved dels at give operatøren indflydelse på arbejdstempoet, herunder fx maskinhastigheden, og dels ved at variere arbejdsopgaverne. Det kan være, at operatører ud over overvågning af arbejdsprocesserne også varetager opgaverne med opstilling og justering af maskinen, kvalitetsvurderer emner, samt foretager den almindelige daglige vedligeholdelse og rengøring af maskinen.
- Tilpas indholdet og omfanget af styresystemets informationer til operatøren.

I Maskindirektivet er der krav om, at fabrikanten ved konstruktion af en maskine skal begrænse den psykiske belastning hos operatørerne mest muligt ved fx at undgå langvarig koncentrationskrævende overvågning eller, at det er maskinen, der bestemmer arbejdsrytmen.

Fabrikanten bør ved opbygning af maskinstyringen fokusere på, at softwaren er brugervenlig, samt at instruktioner og alarmfunktioner er letforståelige. Fejlretning og justering af et større maskinanlæg kan kræve, at en person går ind bag afskærmninger og andre sikkerhedsforanstaltninger. Dette kan medføre utryghed hos operatøren, reparatøren og andre for, at maskinen går i gang. Fabrikanten skal derfor give anvisninger for, hvordan dette arbejde kan foregå på en sikker måde. Det kan være instruktion om, at fejlretning bag afskærmninger ikke må udføres med mindre, der kan tilkaldes hjælp inden for kort tid (dvs. hjælp kan fås fra andre medarbejdere i virksomheden, hvorved maskinoperatøren ikke udfører alenearbejde).

1.2.5 Personlige værnemidler

Fabrikanten skal oplyse om de resterende risici ved brugen af en maskine. Fabrikanten skal som udgangspunkt sørge for, at konstruere maskinen så sikker som muligt. Der kan dog være nogle tilbageværende risici, som ikke kan fjernes, selv om maskinen er sikret bedst muligt.

I de tilfælde skal fabrikanten i brugsanvisningen oplyse om, hvilke forholdsregler der så skal træffes, herunder angivelse af de personlige værnemidler, der skal stilles til rådighed og anvendes under arbejdet ved maskinen.

Som eksempler kan nævnes angivelse om brug af høreværn, brug af handsker i forbindelse med rengøring af maskinen og brug af øjenværn ved spåntagende bearbejdning.

Oplysningerne skal fremgå af brugsanvisningen og de påsatte advarselsskilte på maskinen.

Som eksempel på skiltning om farer er advarsel om risikoen for at skære sig på stilstående savklinger, spåntagende værktøjer eller fare for forbrænding på varme flader, der blotlægges ved åbning af el-overvågede låger.

Under afklaringsprocessen med maskinleverandøren kan det være en god idé, at I spørger, om der er krav om brug af personlige værnemidler ved brug af maskinen under normal drift, ved rengøring eller ved opstilling/justering.

Efterfølgende er det en god idé, at I vurderer svarerne med henblik på, om fabrikanten har gjort tilstrækkeligt for at mindske risikoen. Oplyser leverandøren, at der skal anvendes høreværn, kan det være relevant at vurdere, om maskinen kan støjdempes yderligere, så høreværn kan undgås.

2. Regler på området

2.1 Dansk lovgivning

Ifølge dansk lovgivning skal maskiner ved levering være konstrueret og indrettet således, at de ikke indebærer risiko for sikkerhed og sundhed, hverken på kort eller på lang sigt, når de installeres, vedligeholdes og anvendes efter hensigten. Denne forpligtigelse gælder virksomheder, der fabrikkerer, importerer, sælger, leverer, udlejer eller overlader maskinen til en bruger eller en udlejer.

2.1.1 Maskinfabrikantens forpligtigelser

Fabrikanten af en maskine skal, i henhold til Maskindirektivet, fremstille maskiner og udstyr, som er sikre at anvende. Han skal lave en risikovurdering, som viser, at maskinen eller udstyret har en acceptabel lav risiko, og at der på effektiv måde er imødegået de farer, som kunne være ved maskinen og udstyret. Fabrikanten skal kunne dokumentere, at maskinen eller udstyret er fremstillet og indrettet i overensstemmelse med de regler og love, som maskinen eller udstyret er omfattet af.

Fabrikanten har en forpligtigelse til at vurdere mulige farer ved maskinen forud for konstruktionen (risikovurdering) og til at vælge de bedst egnede løsninger efter følgende prioritering:

1. Farer skal så vidt muligt fjernes eller mindskes ved konstruktion og fremstilling af maskinen.
2. Der skal træffes de nødvendige beskyttelsesforanstaltninger over for de farer, der ikke kan fjernes. Det kan fx ske ved afskærmning eller ved sikkerhedsanordninger.
3. Der skal advares og oplyses om resterende farer i de tilfælde, hvor beskyttelsesforanstaltningerne ikke er fuldt ud tilstrækkelige. Informationerne gælder også krav om særlig uddannelse og brug af personlige værnemidler.

Et andet vigtigt princip er, at fabrikanten ved konstruktion og fremstilling af maskinen, samt ved udarbejdelse af brugsanvisningen, ikke kun skal tage maskinens normale brug i betragtning. Fabrikanten skal også tænke på forudsigeligt misbrug af maskinen.

Risikovurderingen skal også dække risici i forbindelse med transport, opstilling/montering og demontering, indstilling, betjening, vedligeholdelse og rengøring.

Fabrikanten har også pligt til at levere maskinen med det specialudstyr og de løsdele, som er nødvendige for, at maskinen kan indstilles, vedligeholdes og bruges på en farefri måde.

Endelig skal fabrikanten:

- Udarbejde teknisk dokumentation med bl.a. teknisk dossier inklusiv risikovurdering af alle maskinens væsentligste sikkerheds- og sundhedskrav.
- Udarbejde en brugsanvisning.
- Påsætte mærkeplade til identifikation af maskinen med bl.a. fabrikantens navn og adresse.
- Udarbejde og underskrive en overensstemmelseserklæring.
- Påsætte CE-mærkning.

Fabrikanter af særligt farlige maskiner, som er defineret i Maskindirektivets bilag 4, skal enten sørge for, at maskinen typeafprøves af et særligt udpeget bemyndiget organ (i Danmark er Teknologisk Institut fx udpeget som bemyndiget organ) eller alternativt konstruere maskinen i henhold til relevante harmoniserede standarder samtidigt med, at virksomheden indfører nogle interne forpligtende procedurer, der sikrer og erklærer, at den pågældende maskine opfylder Maskindirektivets krav.

Inden for Metal- og Maskinindustrien kan følgende maskiner nævnes som såkaldte "bilag 4 maskiner":

- Pressere, herunder kantpressere til koldbearbejdning af metaller, med manuel ilægning og/eller udtagning, hvis bevægelige arbejdsdele kan have en slaglængde på over 6 mm og en hastighed på over 30 m/s.
- Plastsprøjttestøbemaskiner.
- Personkurve, fx til brug på gaffeltruck, teleskoblæssere og lign.
- Autolifte.

Leverandørens forpligtigelser:

Maskinleverandøren kan være en grossist eller en virksomhed, der sælger maskiner fabrikeret i Danmark. Leverandøren kan også importere en maskine fra et andet EU- eller EØS-land, og videresælge den til brug i Danmark.

Importeret en maskine fra 3. land, dvs. et land uden for EU og EØS-landene, side-stilles importøren med en fabrikant, og skal derfor overholde de krav, der gælder for en fabrikant, herunder kravene til CE-mærkning.

Nye såvel som brugte maskiner og udstyr, der importeres fra 3. land, skal uanset produktionstidspunktet betragtes som "nye", og skal derfor opfylde Maskindirektivet og dermed CE-mærkes. Det gælder også maskiner produceret før 1. januar 1995.

Maskinleverandøren er forpligtet til at kontrollere, at maskiner og udstyr opfylder kravene i Maskindirektivet, altså at fabrikanten har CE-mærket maskinen og udstyret og dermed opfyldt de krav, der er gældende i Maskindirektivet.

I henhold til Maskindirektivet, og dermed dansk lovgivning, er maskinleverandøren desuden ansvarlig for:

- At medlevere en dansksproget brugsanvisning, samt den originale brugsanvisning, ved maskiner produceret i udlandet.
- At medlevere en dansksproget overensstemmelseserklæring, indeholdende fabrikantens navn og adresse, samt en liste over de direktiver og evt. standarder, der er anvendt i forbindelse med maskinens konstruktion. Den originale overensstemmelseserklæring ved udenlandsk producerede maskiner skal ligeledes medleveres.
- At informere om alle tilbageværende farer og at påsætte advarselsskilte/piktogrammer. Alle tekster skal være på dansk.
- At påse at maskinen er forsynet med følgende informationer, i form af fx et mærkeskilt med: Fabrikantens navn og adresse, maskinbetegnelsen, specifikation af serie eller typebetegnelse, evt. serienummer samt fremstillingsår.

Der er ikke noget krav om, at maskinleverandøren udleverer det tekniske dossier til Jer, når I køber en maskine eller noget udstyr. Det er dog ofte en fordel, som minimum at få udleveret et eksemplar af risikovurderingen, hvilket i så fald aftales i forbindelse med et køb.

I skal være opmærksomme på, at en underskrevet overensstemmelseserklæring, samt et CE-mærke, ikke er noget garantimærke.

CE-mærket garanterer ikke:

- At en maskine er fuldstændig sikkert indrettet.
- At den er sikker at anvende.
- At den overholder arbejdsmiljølovgivningen.

En CE-mærkning betyder, at fabrikanten på tro og love erklærer at have overholdt alle relevante krav i Maskindirektivet og evt. andre relevante direktiver.

Vær opmærksom på at maskiner og udstyr, som virksomheder fremstiller til eget brug, også er omfattet af kravene i Maskindirektivet, herunder kravene til sikker indretning samt kravene om dokumentation.

Sammenbyggede maskiner

Hvis I sammenbygger enkeltmaskiner som fx coilafvikler og presse, der forbindes via transportbånd til et samlet maskinanlæg, også kaldet en "maskingade", skal den sammenbyggede maskingade CE-mærkes. Det er vigtigt tidligt i forløbet at definere, hvem der er ansvarlig for den endelige CE-mærkning af hele maskingaden, herunder risikovurdering af sammenbygningen, udfærdigelse af den tekniske dokumentation, brugsanvisning og overensstemmelseserklæring.



Husk, at hvis I ændrer eller ombygger en maskine, kan det ofte medføre, at I overtager fabrikantens og/eller maskinleverandørens ansvar og forpligtigelser med hensyn til at opfylde Maskindirektivet.

Ved ændringer og ombygninger er det arbejdsgiverens pligt at forvise sig om, at maskinen efter ændringen eller ombygningen stadig opfylder Maskindirektivet. Bevirker ændringerne at der fx opstår nye farer, kan det samtidig betyde, at maskinens CE-mærkning skal revurderes, at der skal foretages en ny risikovurdering, udarbejdes yderligere dokumentation, samt at brugsanvisningen skal tilpasses ændringerne.

Ved ombygning af ældre maskiner, der er taget i brug før 1. januar 1995 og dermed ikke CE-mærket, hvor ombygningen betyder, at der samtidig sker en ændring af både maskinens styring **og** kapacitet **og** virkemåde, eller der på anden måde ændres radikalt på maskinen, skal denne CE-mærkes og dermed opfylde Maskindirektivet.

Med Maskindirektivet, også benævnt Direktiv 2006/42/EF, der trådte i kraft den 29. december 2009, er begrebet "delmaskiner" indført. En delmaskine er en samling, som næsten er en maskine, men som ikke alene kan sikre en bestemt anvendelse. Et drivsystem er fx en delmaskine. Delmaskiner er kun beregnet til at skulle indbygges eller forbindes med andre maskiner, andre delmaskiner eller udstyr med henblik på at udgøre en hel maskine. Delmaskiner skal ikke CE-mærkes. Det skal derimod den maskine, som delmaskinen indbygges i. Med delmaskinen skal, som minimum, medfølge en monteringsvejledning og en original, samt en dansksproget, inkorporerings-erklæring. Inkorporerings-erklæringen indeholder bl.a. oplysninger om, hvilke væsentlige sikkerheds- og sundhedsmæssige krav, delmaskinefabrikanten har taget højde for. Inkorporerings-erklæringen skal også indeholde informationer som fx fabrikantens navn og adresse, en underskrift samt, hvis det er relevant, en meddelelse om, at delmaskinen ikke må tages i brug før den færdige maskine, som delmaskinen skal indbygges i, er blevet erklæret i overensstemmelse med Maskindirektivet.

Hvis I selv køber udstyr direkte i udlandet:

Køber I en maskine direkte fra en fabrikant i udlandet, skal I være opmærksomme på, at I anses for at være importører af maskinen og dermed påtager Jer forpligtigelserne som maskinleverandør. I bliver således ansvarlige for, at Maskindirektivet, og dermed dansk lovgivning, er opfyldt. Det vil sige, at maskinen er sikker; er CE-mærket og forsynet med mærkeskilt; at dokumentationen er udarbejdet for sikker brug af maskinen, herunder at der forefindes et teknisk dossier; brugsanvisning; overensstemmelseserklæring, og at det er oversat til dansk. Importerer I en maskine fra 3. land, er I forpligtiget til at udarbejde det tekniske dossier og opbevare det i mindst 10 år.

Hvis I køber gennem en agent:

Køb af maskiner kan også ske via en agent, der formidler kontakten mellem maskinfabrikanten og Jer. Her sker betaling typisk direkte til maskinfabrikanten. Er maskinfabrikanten fra et andet EU/EØS-land, vil I også i dette tilfælde anses for at være importør og dermed påtage Jer forpligtigelserne som maskinleverandør og herved blive ansvarlige for, at maskinen overholder Maskindirektivet og dermed dansk lovgivning.



2.2 Regler for anvendelse af maskiner

Det er arbejdsgiverens ansvar, at maskiner og udstyr ikke bringer de ansattes sikkerhed og sundhed i fare.

Som ejer/bruger af maskiner skal arbejdsgiveren sikre sig, at maskinerne overholder alle gældende krav.

Der er ikke nødvendigvis overensstemmelse mellem de krav, som fabrikanten og maskinleverandøren skal følge vedrørende indretning af tekniske hjælpemidler, og de krav som virksomheder/brugere skal opfylde vedrørende anvendelsen af maskiner. Selvom en maskine lever op til fx Maskindirektivets krav, så er det ikke sikkert, at virksomheden/brugeren anvender maskinen på en forsvarlig måde.

Der er set flere eksempler på, at Arbejdstilsynet har givet påbud på helt nye maskiner, hvor der har været sikkerhedsmæssige mangler eller forkert anvendelse.

Det er arbejdsgiverens ansvar at sikre sig:

- At maskinen kun må anvendes, hvis den opfylder de krav, der gælder for maskinens konstruktion, udstyr, sikring mv. Det vil sige, at den er indrettet i henhold til fx Maskindirektivet eller de regler, der gælder for ældre ikke CE-mærkede maskiner.
- At maskinen anvendes korrekt, bl.a. i henhold til brugsvejledningen.
- At maskinen vedligeholdes, så den altid er sikker at bruge, opstille, justere, rengøre, reparere og vedligeholde.

Myndigheder, som fx Arbejdstilsynet, stiller ikke yderligere krav til maskinen og udstyrets indretning, hvis maskinen opfylder sikkerhedskravene, som er angivet i Maskindirektivet, samt kravene til dokumentation, overensstemmelseserklæring og CE-mærkning.

Hvis en virksomhed fx anvender en CE-mærket maskine, der ikke opfylder kravene i Maskindirektivet, kan myndighederne stille krav til virksomheden om, at forholdene skal bringes i orden.

Arbejdstilsynet kan fx stille krav om at etablere yderligere sikkerhedsforanstaltninger på en maskine, der er mangelfuldt afskærmet mod bevægelige maskindele. Derudover kan Arbejdstilsynet fx stille yderligere krav om støjdæmpning, ud-sugning af støv og gasser, betjeningspersonalets uddannelse og minimumsalder, periodisk eftersyn, særlig uddannelse eller krav om tidsmæssig begrænsning af arbejdstiden ved brug af vibrerende håndværktøj eller ved ensidigt gentaget arbejde (EGA). Det betyder at hvis Arbejdstilsynet, samlet set, vurderer at belastningerne er for høje, kan der stilles supplerende krav i henhold til Arbejds miljøloven.

2.3 Regler for gamle (ikke CE-mærkede) maskiner

Køber I en maskine, ny såvel som brugt, af en maskinleverandør, som er leveret 1. gang inden for EU/EØS før 1. januar 1995, er den ikke omfattet af Maskindirektivet, og er derfor ikke CE-mærket.

Som tidligere nævnt skal maskiner eller udstyr fra 3. lande - uanset fremstillings-tidspunktet - altid betragtes som "nye", når de indføres i EU/EØS og dermed opfylder Maskindirektivet og kravene til CE-mærkning.

Der stilles dog fortsat krav til, at gamle og ikke CE-mærkede maskiner skal være konstrueret og indrettet således, at de ikke indebærer risiko for sikkerhed og sundhed, hverken på kort eller længere sigt, når de installeres, vedligeholdes og anvendes efter hensigten. Det betyder, at maskinen sikkerhedsmæssigt skal følge udviklingen. Det kan betyde, at der skal etableres sikkerhedsforanstaltninger, som afskærmninger mv. på maskinen, for at overholde Arbejds miljølovens krav.

Gamle maskiner (ikke CE-mærkede) skal ved levering:

- Være konstrueret og indrettet således, at de ikke indebærer risiko for sikkerhed og sundhed, hverken på kort eller længere sigt, når de installeres, vedligeholdes og anvendes efter hensigten. Farer skal være imødegået ved sikkerhedsanordninger såsom afskærmning, lysgitre, hegn mv.
- Være mærket med et mærkeskilt med fabrikantens navn og adresse.
- Leveres med en dansksproget brugsanvisning med de informationer, der er nødvendige for at kunne anvende, transportere, opstille, vedligeholde, indstille, justere m.m. maskinen sikkerhedsmæssigt forsvarligt.

I kan læse mere om reglerne vedrørende indretning af gamle maskiner i Arbejdstilsynets vejledning nr. B.1.3 om Maskiner og maskinanlæg, samt B.1.4 om Automatisk styrede maskinanlæg, inklusive industrirobotanlæg

Sikkerhedsmæssigt er der i praksis således ikke den store forskel på, om en maskine er CE-mærket eller ej. En gammel maskine må således ikke være "farligere" at anvende set i relation til fx en ny CE-mærket maskine. Forskellene mellem kravene til en gammel ikke CE-mærket maskine set i forhold til en ny CE-mærket maskine ligger i mængden af teknisk dokumentation, samt selve CE-mærkningen.



3. Hvordan kan arbejdet gribes an?

Det er ofte ejeren, lederne eller andre beslutningstagere, der køber ind i virksomheden. Der er som regel fokus på maskinens kapacitet, kvalitet og omstillingstider, når der træffes beslutninger om indkøb af en ny maskine. Men det er også vigtigt, at arbejdsmiljøet inddrages i forbindelse med købet.

Virksomhedens sikkerhedsorganisation skal, ifølge arbejdsmiljølovgivningen, inddrages ved indkøb af maskiner og udstyr. Hvis der er mindre end 10 ansatte i virksomheden er det ikke sikkert, at der er en sikkerhedsorganisation. I disse tilfælde skal de ansatte inddrages.

- Start med at nedsætte en arbejdsgruppe, der består af medlemmer af sikkerhedsorganisationen, beslutningstagere og af brugerne fx maskinoperatører og reparatører.
Jo mere sikkerhedsorganisationen og brugerne inddrages i planlægningsfasen, desto mere kvalificeret bliver de til at vurdere, om en maskine er forsvarligt indrettet og placeret, så de ansatte kan anvende maskinen arbejdsmiljømæssigt forsvarligt.
- Inddrag Jeres APV.
Det er en god idé, at inddrage virksomhedens APVer (Arbejdspladsvurderinger). Sikkerhedsorganisationen kan med udgangspunkt i virksomhedens APVer komme med input i planlægningsfasen, så de relevante arbejdsmiljøproblemer, som er påpeget i APVerne, imødegås i forbindelse med køb af en ny ma-

skine. Husk at få opdateret Jeres APVer, når der er opstillet en ny maskine.

- Lav en tidsplan.
Lav en tidsplan for arbejdet. Det kunne fx være tidsfrister for, hvornår der skal være oprettet en arbejdsgruppe, hvornår der skal tages kontakt til en eller flere leverandører, hvornår den nye maskine skal være stillet op, og hvornår der skal foregå instruktion og uddannelse af de medarbejdere, der skal bruge maskinen. En tidsplan er god til at få et overblik over arbejdets forskellige faser, og der er her mulighed for løbende at følge med i, hvem der i processen har hvilke opgaver.
- Kortlæg de nuværende forhold.
Før I går videre i arbejdet med at købe nyt udstyr, er det vigtigt, at I tager udgangspunkt i de nuværende forhold og får kigget på, hvilke arbejdsmiljøproblemer, der skal tages hensyn til ved indkøbet af den nye maskine. Til dette arbejde kan I bruge nedenstående idékatalog.

Idékataloget er en bred og dækkende huskeliste, der kan anvendes ved køb af en ny maskine. Det vil sandsynligvis ikke være alle punkter, der er relevante for Jer, men det er en god ide at orientere sig om indholdet.

Kataloget indeholder en række fokuspunkter, der kan være væsentlige at forholde sig til. Idékataloget er inddelt i nogle overordnede emner. Under hvert emne er der nævnt fra et til flere spørgsmål, det kan være relevante for Jer at drøfte enten i arbejdsgruppen eller med maskinleverandøren.

Sådan bruges Idékataloget:

- Notér navn og type på den maskine I ønsker at indkøbe øverst på siden. Tilføj endvidere dato og navn på den person, der udfylder skemaet. Det også her I kan tilføje navn, adresse og kontaktperson på maskinleverandøren. Er der flere leverandører, anbefales det at udarbejde et katalog for hver.
- Idékataloget indledes med en række spørgsmål af generel karakter. Fx hvem der er involveret i indkøbet? Om indkøbet vil påvirke Jeres måde at organisere arbejdet på i afdelingen? Hvordan de fysiske rammer er, der hvor I påtænker, at maskinen skal placeres? Har I selv eller andre erfaringer med den pågældende maskine, hvordan medarbejderne skal instrueres, betaling mv.? Vurdér og drøft de enkelte punkter. Sæt kryds, hvis det er relevant, og anfør bemærkninger, hvis der er nogle ting, der er behov for at undersøge nærmere, eller som I skal have udført, inden maskinen indkøbes.

Idékatalogets øvrige emner er mere rettede mod maskinens indretning og brug, hvor den skal opstilles samt, hvilken dokumentation I ønsker. Også her kan der være punkter, der har mere eller mindre relevans for Jer afhængig af den pågældende maskintype.

Ved nogle punkter kan der være spørgsmål, som I kan videregive direkte til Jeres maskinleverandør, som hurtigt kan svare på dem. Er svaret tilfredsstillende, kan I afkrydse i feltet "Sæt x hvis maskinleverandør oplyser, at krav kan opfyldes". Er der derimod nogle af spørgsmålene, som maskinleverandøren ikke umiddelbart kan svare på, eller er der nogle specifikke arbejdsmiljøforhold, som I mener er vigtige, og som den nye maskine skal opfylde, kan I efterfølgende udarbejde nogle konkrete og specifikke kravspecifikationer.

3.1 Idekatalog og tjekliste ved indkøb af ny maskine

I øvrigt henvises der til Maskindirektivets bilag 1.

Dato:	Udfyldt af:	Fabrikat:	Maskine:	Type:	
Leverandør:	Adresse:		Kontaktperson:		
Ref. nr.:	Forhold der bør gennemgås og overvejes før indkøb	Sæt X hvis relevant	Sæt X, hvis maskinleverandør oplyser, at krav kan opfyldes	Bemærkninger Evt. til brug ved udarbejdelse af kravspecifikationer	Gennemgang af maskine og opfølgning på kravspecifikationer/idekatalog
1 Generelle forhold					
1.1	Har Jeres virksomhed en overordnet indkøbspolitik, som skal følges?				
1.2	Er sikkerhedsorganisation, operatører, brugere, reparatører m.fl. inddraget i indkøbet? <ul style="list-style-type: none"> Der er mange gode erfaringer og viden at hente hos sikkerhedsorganisationen og medarbejderne. Involvering af dem øger muligheden for en god indkøbsproces samt succesfuld implementering af den nye maskine. 				
1.3	Er der forhold i den nuværende arbejdspladsvurdering (APV), der skal medtages eller overvejes i forbindelse med indkøbet?				
1.4	Vil indkøbet af maskinen medføre ændringer i arbejdets organisering, og hvordan vil I håndtere det i virksomheden? Betyder indkøbet fx <ul style="list-style-type: none"> At der frigives ressourcer ved, at arbejdet før blev udført af flere personer og nu vil blive udført af én enkelt person? Produktionsflowet gennem virksomheden ændres? At arbejdsgangene ændres? At den nye maskine skal erstatte andre maskiner, som så skal fjernes, og påvirker det antallet af medarbejdere? Ændringer i arbejdstempo? Kan den nye maskine køre hurtigere end den gamle? 				

1.5	<p>Har virksomheden, ud fra egen erfaring, kendskab til risici ved den pågældende maskintype?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Erfaring fra arbejdsulykker, tilløb til ulykker eller andet fx kendskab til forudsigelige misbrug af maskinen?</i> 				
1.6	<p>Findes der en specifik standard, der dækker maskinen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Reglerne i Maskindirektivet anses for opfyldt, hvis en maskine indrettes i overensstemmelse med en EU-harmoniseret standard.</i> <i>Der er udarbejdet standarder for en del værktøjsmaskiner som fx maskinsaks, manuelt betjente drejebænke, fræsemaskiner, stationære slibemaskiner, maskincentre (CNC-styrede bearbejdningscentre), hydrauliske pressere, herunder kantpressere, excenterpressere, stationære boremaskiner, metalsave og gnistbearbejdningsmaskiner. Endvidere findes der standarder for indretning af visse typer anghugningsgrej, adgangsveje på maskiner, sikkerhedsudstyr som to-håndsbetjening, trædemåtter, lysgitre, kantliste m.m.</i> <p><i>Standarderne kan købes ved Dansk Standard, se www.ds.dk. Her kan I også undersøge om den maskine, I påtænker at købe, er omfattet af en specifik standard (en såkaldt C-standard).</i></p>				
1.7	<p>Er der mulighed for at se en tilsvarende maskine i drift?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Det kan være hos leverandøren eller i en anden virksomhed. Her vil I kunne se muligheder og mangler tydeligere end i et salgskatalog.</i> 				
1.8	<p>Er der en plan for instruktion eller uddannelse af operatører, vedligeholdelses- og rengøringspersonale?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kan instruktionen udføres på opstillingsstedet af leverandøren over tre dage, hvor 5 personer undervises af leverandøren?</i> 				
1.9	<p>Betaling og rater?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Eks: Sidste rate på xx % betales efter maskinen er gennemgået og accepteret.</i> 				

1.10	<p>Medfører opstilling, montering og testkørsler gener for øvrige arbejdspladser eller maskiner og maskinprocesser?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er det fx muligt at udføre specielle arbejdsopgaver som svejsning eller støjende arbejde udenfor normal arbejdstid eller i weekenden?</i> 				
2 Mærkning og dokumentation					
2.1	<p>CE-mærkning?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er maskinen omfattet af Maskindirektivet?</i> 				
2.2	<p>Er der en mærkeplade?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Med fabrikantens navn og adresse samt typebetegnelse, serienummer, fremstillingsår m.m. for maskinen?</i> • <i>CE-mærke på maskiner omfattet af Maskindirektivet?</i> 				
2.3	<p>Overensstemmelseserklæring?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Skal medleveres CE-mærkede maskiner.</i> • <i>Skal være på dansk samt på originalsproget, hvis fabrikanten er udenlandsk.</i> 				

2.4	<p>Brugsanvisning?</p> <p>Brugsanvisningen er fabrikantens oplysninger til brugeren om, hvordan maskinen kan anvendes sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Skal forefindes på dansk samt på originalsproget, hvis fabrikanten er udenlandsk.</i> • <i>Skal som minimum indeholde de minimumskrav, der fremgår af Maskindirektivet.</i> <p>Eksempler på informationer som brugsanvisningen bør indeholde:</p> <p>Oplysninger fra mærkepladen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Generel beskrivelse af maskinen herunder start og stop.</i> • <i>Tegninger, diagrammer, beskrivelser og forklaringer, der er nødvendige for brug, vedligeholdelse, rengøring, opstilling, reparation, fejlsøgning og – afhjælpning.</i> • <i>Beskrivelse af operatør betjeningspladser.</i> • <i>Beskrivelse af den tilsigtede brug af maskinen</i> • <i>Advarsler om måder maskinen ikke må anvendes på, men som erfaringer viser, kan forekomme.</i> • <i>Instruktioner for opstilling og tilslutning med tegninger, diagrammer, installationer, fastgørelse samt angivelse af dimensioner på maskinramme og fundament.</i> • <i>Instruktioner om installationer og montage for at mindske støj og vibrationer.</i> • <i>Instruktioner for ibrugtagning af maskine og, hvis nødvendigt, krav om instruktioner for oplæring af operatører</i> • <i>Informationer om restrisici.</i> • <i>Instruktion om brug af værnemidler.</i> • <i>Vigtige kendetegn for værktøjer, der kan monteres på maskinen.</i> • <i>Forholdsregler vedrørende krav om stabilitet ved transport, opstilling, anvendelse, montering, rengøring og reparation. remgangsmåder ved uheld eller nedbrud.</i> <p>Fortsættes næste side...</p>				
-----	--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Vedligeholdelses- og justeringsoperationer, der skal udføres af brugeren samt hvilke forebyggende vedligehold, der skal udføres. • Instruktioner om, hvordan justering og vedligeholdelse kan ske på en sikker måde. • Reservedelsspecifikationer, hvis det berører operatørens sikkerhed og sundhed. • Informationer om støjudvikling. • Alle maskiner, også ikke CE-mærkede maskiner, skal ledsages af en fyldestgørende dansksproget brugsanvisning. 				
2.5	<p>Skal den nye maskine indgå i en maskinlinie? <i>Vær opmærksom på at en samling af maskiner og delmaskiner betragtes som en ny maskine. Den samlede linie skal CE-mærkes.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lav nogle klare grænseflader mellem de enkelte maskinenheder, delmaskiner og lign. Skab klarhed over, hvad der er bygninger, og hvad der er maskine. Dette kan gøres på en skitse. • Aftal, hvem der har ansvaret for den samlede mærkning – især, hvor der er flere leverandører herunder fx også el-installatøren. 				
2.6	<p>Øvrig dokumentation I ønsker? <i>Det kan fx være: Dele af det tekniske dossier som fabrikantens risikovurdering.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fabrikanten er ikke forpligtet til at udlevere det tekniske dossier, indeholdende bl.a. fabrikantens risikovurdering, men der kan laves en aftale mellem fabrikant og køber om, at det tekniske dossier, eller dele heraf, udleveres ved køb. Sidstnævnte anbefales som minimum. 				
2.7	<p>Advarselsskiltning?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er der påsat piktogrammer eller anden form for advarselsskiltning på steder, hvor der er restriksi. Fx ved risikoen for at skære sig på skarpe klinger, skærende værktøjer og brænde sig på varme flader? • Advarselsskiltning i form af tekst skal være på dansk 				

2.8	<p>Har maskinleverandøren angivet brug af personlige værnemidler?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>I brugsanvisningen?</i> • <i>På maskinen som fx piktogrammer?</i> 				
3 Indretning og placering					
3.1	<p>Pladsforhold?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Plantegning? Husk plads til materialer, truck, vedligehold, gangveje, bygningsdele og andre maskiner.</i> • <i>Der bør normalt være minimum 1,1 meter fra en maskine til den næste og minimum 0,7 meter til fast bygningsdel)</i> 				
4 Støj og vibrationer					
4.1	<p>Har virksomheden en støjpolitik, som skal følges?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er der en målsætning om, at ingen af virksomhedens ansatte må udsættes for støjbelastninger over 80 dB(A) eller spidsværdier over 130 dB(A)?</i> 				
4.2	<p>De eksisterende støjforhold i virksomheden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er der fortaget akustik- og støjnedsættende tiltag i lokalet, hvor maskinen skal opstilles? (Mange hårde overflader øger støjniveauet, ligesom den nye maskine ligeledes kan få betydning for det samlede støjniveau.)</i> • <i>Har I erfaringer fra gamle lignende maskiner, som kan overføres til den ny maskine?</i> 				
4.3	<p>Er maskinens støjforhold oplyst af leverandøren?</p> <p>Vær opmærksom på:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>At leverandørens oplysninger om støj ikke nødvendigvis vil være de samme, som der måles, når maskinen er opstillet på Jeres virksomhed. Det skyldes andre akustiske forhold og andre materialetyper.</i> • <i>Støjl/vibrationer fra maskiner kan forplante sig ud i bygningen og medføre støjgener fx andre steder i samme lokale eller i tilstødende rum</i> • <i>Oplysninger om, hvordan støjmålingerne på den nye maskine er målt.</i> • <i>Er maskinen så støjende, at den bør placeres i et særskilt rum eller bulderhus for at nedsætte støjbredden mest muligt fx fra kompressor?</i> 				

4.4	<p>Er maskinen støjdæmpet så meget, det med rimelighed kan forventes?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Støjdæmpning med absorberende materialer i afskærmninger, ved hydraulikstationer, maskincasing, ind- og udgangsåbninger for emner, faldstøj ved emner m.m.?</i> 				
4.5	<p>Er maskinen vibrationsdæmpet så meget, det med rimelighed kan forventes?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vibrationsdæmpning i form af vibrationsdæmpende ophæng og maskinfødder?</i> 				
5 Ergonomi					
5.1	<p>Er der mulighed for at anvende tekniske hjælpemidler i form af løftegrej til maskindele og værktøjer, der er uhåndterlige pga. vægt og størrelse?</p>				
5.2	<p>Er der hensigtsmæssige arbejdsstillinger ved normal drift, betjening, skift af værktøjer, emnehåndtering, samt ved rengøring, vedligehold og reparation?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kan arbejdet foregå uden lange rækkeafstande og vrid?</i> • <i>Faste arbejdspladser på maskiner bør kunne indstilles i højden og dermed tilpasses den enkelte operatør – Er der taget højde for dette?</i> • <i>Kan arbejdet foregå, så arbejde med armene over skulderhøjde eller under knæhøjde undgås? (hensigtsmæssig placering af udskiftelige dele ved etablering af platforme, så personerne får en bedre arbejdshøjde m.m.)?</i> • <i>Er der tilstrækkelig plads til ben og fødder, så der opnås gode bekvemme arbejdsstillinger?</i> • <i>Er der fx angivelser af vægt på tunge værktøjer, sliddele og dele, der skal udskiftes?</i> 				
5.3	<p>Er det maskinen, der bestemmer arbejdsrytmen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Har operatøren indflydelse på maskinhastigheden?</i> 				
5.4	<p>Er der koncentrationskrævende overvågning?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Har operatøren indflydelse på arbejdsprocesserne?</i> • <i>Er der risiko for alenearbejde?</i> 				

5.5	<p>Er softwaren let at forstå og anvende ved almindelig drift, fejlsituationer, indstilling, reparation og rengøring?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tekst på dataskærme og andre interaktive kommunikationsmidler mellem maskine og operatør skal være på dansk.</i> 				
6 Belysning					
6.1	<p>Er der etableret en god belysning ved operatør- og betjeningspladser?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er der behov for yderligere belysning ved maskinen eller omkring maskinen?</i> 				
6.2	<p>Er der taget højde for operatøren eller øvrige ikke generes af blænding, skygger eller stroboskopiske effekter?</p>				
6.3	<p>Er der etableret god belysning ved indstillings-, opstillings og vedligeholdelsessteder, bearbejdningsområder og på store maskiner ved færdselsveje og repos?</p>				
7 Styresystemets sikkerhed og pålidelighed					
7.1	<p>Er styresystemet opbygget på en måde, så farlige situationer undgås?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er styresystemet modstandsdygtigt over for de driftspåvirkninger og ydre påvirkninger, der kan forekomme under normal drift? Er der taget højde for vibrationer, påvirkning af stoffer og materialer?</i> 				

8 Betjening af maskinen (betjeningsanordninger)				
8.1	<p>Hensigtsmæssig placering af betjeningsknapper/ betjeningspanel, så betjening kan ske hurtigt?</p> <p>Er de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Synlige og lette at få øje på?</i> • <i>Logisk opbygget, så der er sammenhæng mellem påvirkning/ funktion og udløst handling?</i> • <i>Udenfor farlige områder? (nødstop og særligt håndholdte enheder undtaget.)</i> • <i>Sikret mod utilsigtet betjening? (Fx kræver på startanordninger, tohåndsudløsning)</i> • <i>Er de placeret og udformet under hensyn til ergonomiske forhold som placering, bevægelse og mekanisk modstand?</i> • <i>Er der fuldt udsyn over maskinens farlige områder? (Hvis ikke skal styringen enten være opbygget, så maskinstart er forhindret, så længe der befinder sig personer i de farlige områder og såfremt, det ikke er muligt, kan akustisk signal med forsinket maskinstart være en løsning.)</i> 			
9 Igangsætning				
9.1	<p>Er det sikret, at start af maskinen kun kan ske ved bevidst handling/ betjening af operatøren?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ved maskiner med flere operatørpladser er det så sikret, at der ikke opstår farlige situationer ved omstillingsknapper eller "bekræftigelsesknapper"?</i> • <i>Er der etableret to eller flere tohåndsbetjeninger ved kantpressere, hvor emnet kræver mere end en person under bearbejdning?</i> 			
10 Stop				
10.1	<p>Er der mulighed for stop af hele maskinen, eller dele af maskinen, fra hver operatørplads?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Har stopfunktionen højere prioritet end startordren?</i> • <i>Medfører betjening af stop, at energitilførslen maskinen/maskindele afbrydes?</i> 			

11 Nødstop					
11.1	<p>Er der nødstop alle de steder, hvor farlige situationer kan opstå ved betjeningspaneler?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Start af maskine efter betjening af nødstop må kun ske, når der er foretaget manuel reset af nødstoppet.</i> • <i>Vær opmærksom på, at nødstop skal supplere andre sikkerhedsforanstaltninger ikke erstatte dem!</i> 				
11.2	<p>Er nødstop placeret hensigtsmæssigt for hurtig betjening?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Medfører nødstop, at alle farlige maskindele stopper uden, at nye faremomenter opstår?</i> • <i>Er alle nødstop indrettet med manuel reset, som ved tilbagestilling ikke bevirker genstart af maskinen?</i> • <i>Er der et overordnet nødstop på en sammenbygget maskinlinie? Bevirker nødstop et stop for alle processer og tilkøbet udstyr i anlægget, der udgør en fare?</i> 				
12 Valg af betjenings- eller driftsmåde.(funktionsomskifter)					
12.1	<p>Er maskinen forsynet med funktionsomskifter fra automatisk til manuel drift til brug ved indstilling/opstilling, justering og rengøring?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kan funktionsomskifteren aflåses i de enkelte stillinger med en nøgle?</i> <p>Hvis funktionsomskifteren gør det muligt at betjene maskinen med en eller flere beskyttelsesanordninger frakoblet, må det kun ske:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvis maskinen ikke kan betjenes på andre måder. Fx at automatisk drift og farlige bevægelige maskinfunktioner kun kører ved vedvarende påvirkninger af betjeningsanordninger som håndbetjening, 3-positionskontakt samtidigt med, at der fx er reduceret maskinhastighed, og utilsigtet påvirkning af følere ikke kan medføre en fare.</i> 				

13 Svigt i energitilførslen				
13.1	<p>Er det sikret, at der ikke skabes farlige situationer ved afbrydelse, variation eller genetablering af energitilførslen til maskinen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maskiner tilsluttet el-nettet skal være forsynet med en spændingsfaldsudløser, der sikrer, at maskinen ikke umiddelbart genstarter efter udfald af el-forsyningen. (Der kan være forhold, hvor maskinens beskyttelsesudstyrsikkerhed fortsat er effektivt)</i> • <i>Er det sikret, at energisvigt ikke medfører tab af holdte emner eller udslyngning af emner?</i> 			
14 Mekaniske farekilder				
14.1	<p>Er der ved konstruktion af maskinen taget højde for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Stabilitet - den er stabil, ikke kan vælte eller vippe?</i> • <i>Farer som følge af fald eller udslyngning af emner eller maskindele?</i> • <i>At ilgængelige maskindele så vidt muligt er fri for skarpe kanter, hjørner eller ru overflader, som kan medføre personskade?</i> 			

14.2	<p>Hvad har leverandøren gjort for at imødegå risici?</p> <p><i>Er maskinen konstrueret og fremstillet, så enhver risiko for kontakt ved bevægelige dele undgås? Fx at blive fanget eller trukket ind ved roterende dele og påløb, hvor der er risiko for klemnings- og klipningsfare. Mulige foranstaltninger er, at montere afskærmninger, lysgitre, tohåndsbetjening, trædemåtter og laserscannere.</i></p> <p>Beskyttelsesordninger skal være: Solidt fremstillet og fastgjorte.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Placeret så de ikke forårsager yderligere risici som klemning mellem afskærmning og bevægelige dele.</i> • <i>Indrettet sådan, at de ikke uden videre kan omgås eller sættes ud af funktion.</i> • <i>Udformet så udskiftning af værktøj og vedligeholdelsesarbejde så vidt muligt kan ske uden at sætte beskyttelsesudstyret ud af drift eller fjerne afskærmning.</i> • <i>Placeret på en sådan måde, at det ikke er muligt at gå eller række uden om, hen over eller ind under afskærmningen eller andre sikkerhedsordninger og nå ind til de farlige bevægelige maskindele.</i> <p>Afskærmninger skal være konstrueret således:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>At der kræves værktøj til at fjerne dem.</i> • <i>At de dækker farlige bevægelige dele fuldstændigt, når de er lukkede. Ved roterende maskindele, ved påløb ved tandhjuls-kæde, drivremme og bånd.</i> • <i>At åbning af el-overvågede afskærmninger/låger/døre standser alle farlige bevægelige dele. Er der farlige efterløb på værktøjer og emner, når skærmen er blevet åbnet? Husk også at aflufte/trykdilige ved pneumatiske eller hydrauliske styringer.</i> • <i>At afskærmninger først kan åbnes, når alle farlige maskindele er stoppet.</i> • <i>At justerbare afskærmninger er fremstillet, så de nemt kan indstilles til det arbejde, der udføres.</i> • <i>DS/EN 14121 kan anvendes som Idekatalog for identifikation af mulige risici.</i> 			
------	--	--	--	--

15 Energiforsyning - Elektrisk, hydraulisk og pneumatisk					
15.1	<p>Hvordan er maskinen sikret mod elektrisk stød?</p> <p><i>Husk også vedligehold og rengøring, hvor maskinen er mere åben.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er det sikret, at der ikke er direkte eller indirekte personkontakt med elektriske strømførende dele i henhold til fx DS/EN 60204 – 1:2006 Maskinsikkerhed – elektrisk udstyr på maskiner - Del 1: Generelle krav samt, at materiellet er udført iht. Lavspændingsdirektivet 2006/95/EF.</i> 				
15.2	<p>Afbrydelse af maskinens energikilder?</p> <p>Kan energiadskillelsen aflåses?</p> <p><i>Husk også hydraulik og pneumatik.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Energiadskillelse kan ske med en aflåselig sikkerhedsafbryder eller hovedafbryder. Sker elforsyning via stikkontakt, er det tilstrækkeligt, at trække stikket ud forudsat, at operatøren har frit udsyn til, at stikkontakten fortsat er trukket ud.</i> • <i>Ved kombinerede maskiner og maskinanlæg er det en fordel, at der etableres sikkerhedsafbrydere ved enkelte delmaskiner, som maskinenheder og drivmotorer, så individuel adskillelse er mulig.</i> 				
15.3	<p>Er maskinen konstrueret, så statisk elektricitet ikke kan forekomme?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er der etableret afledning/udligningsforbindelser på steder, hvor opbygning af statisk elektricitet kan forekomme ved bevægelige kunststofdele som fx nylonruller?</i> 				
15.4	<p>Hvis maskinen er konstrueret med hydraulisk- eller pneumatisk styrede maskindele, er der så taget højde for enhver fare som følge af tilbageværende energi og tilbageværende tryk?</p>				
16 Monteringsfejl					
16.1	<p>Er der taget højde for fejlmontering af maskindele, der kan medføre risici?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er der taget højde for fejlmontering af afskærmninger? Fx at afskærmning er udformet, så den kun kan monteres på en måde.</i> 				

17 Termiske faremomenter					
17.1	<p>Er det sikret, at personer ikke kan komme i kontakt med meget varme eller kolde maskindele eller emner, der kan forårsage forbrændinger og skoldninger?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hvis der er etableret afskærmning til forhindring af kontakt, og afskærmningen kan fjernes, er varme eller meget kolde maskindele så forsynet med advarselsskiltning? 				
18 Fare for eksplosiv atmosfære (ATEX)					
18.1	<p>Er maskinen fremstillet, så enhver brandfare fremkaldt af maskinen eller gasser, væsker, støv og dampe ikke er mulig? <i>Er der sikret mod udslyngning af varme medier, hvor kontakt med tændkilde kan medføre eksplosion samt flammer? Fx kan nævnes brud på hydraulikslanger, rørføringer for brandfarlige gasser.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Er Der er etableret procesud-sugning, så der ikke opnås blandinger i koncentrationer, der kan medføre eksplosioner ved malerianlæg og bearbejdning i aluminium? • Skal maskinen anvendes i områder, hvor der er fare for eksplosiv atmosfære? Er der så taget højde for dette i form af mærkning af el-materiellet? <p>Få mere viden om, ATEX inden for Metal- og Maskinindustrien i vejledningen "ATEX – Sådan gør du i praksis" udarbejdet med fokus på Metal- og Maskinindustrien. Vejledningen kan findes på Industriens Branchearbejdsmiljøråds hjemmeside www.i-bar.dk</p>				
19 Stråling					
19.1	<p>Er maskinen sikret mod farer fra lavfrekvente stråler, radiofrekvensudstråling, laserlys, svejselys og infrarødt lys? Eller er faren reduceret til det mindst mulige?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Husk også vedligehold og rengøring, hvor maskinen er mere åben. • Ved laserlys, skal der være påsat advarselsskiltning. • Ved svejserobotter og laserskærere, skal der være afskærmning eller andet, der forhindrer udbredelsen af strålingsfare mod øvrige arbejdspladser og færdselsveje. 				

20 Emissioner					
20.1	<p>Er maskinen konstrueret og/eller udstyret således, at risici forbundet med indånding af sundhedsskadelige gasser, støv, dampe og aerosoler, der opstår under processen, er imødegået?</p> <p><i>Husk, at det kan være afhængig af, hvilken type materiale der skal forarbejdes.</i></p> <p>Foranstaltninger kan være:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Indkapsling, så de sundhedsskadelige gasser ikke slippes ud til omgivelserne.</i> • <i>Etablering af udsugning eller udsugningskanaler til brug for fjernelse af gasser.</i> • <i>Udfældning ved vandsprøjtning.</i> • <i>Filtrering.</i> <p>Vær opmærksom på om fabrikanten foreskriver, at maskinen skal tilsluttes ventilationsanlæg med specifikationer vedrørende luftmængder og rørdimensioner.</p>				
20.2	<p>Vil der være sundhedsskadelig kemi, der skal anvendes til smøring og rengøring af maskinen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er der etableret udsugning til bortledning af dampe, hvor placeringen er så tæt på udviklingsstedet som muligt?</i> • <i>Kan de kemiske produkter substitueres med nogle mindre farlige?</i> • <i>Foreskriver fabrikanten brug af værnemidler ved arbejdet?</i> • <i>Har fabrikanten forsøgt at fjerne risikoen mest muligt?</i> • <i>Er anvendelse af værnemidler den eneste tilbageværende mulighed?</i> 				
20.3	<p>Afgiver maskinen meget varme under drift, som tilføres lokalet? Er der behov for ventilation til bortledning af varme?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Nogle store maskiner kan under drift afgive en del varme, der kan betyde, at temperaturen i lokalet stiger med gener af medarbejderne til følge.</i> 				

21 Risiko for at glide, snuble og falde					
21.1	<p>Er der dele på maskinen, hvor der er niveauforskelle – dvs. risiko for fald ved platforme, adgangsveje og trapper?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Foranstaltninger kan være et gelænder. Vær også opmærksom på platforme til brug for reparation og rengøring.</i> 				
21.1	<p>Er platforme, adgangsveje og trapper indrettet så snublen og faren for at glide er imødegået?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Foranstaltninger kan være:</i> • <i>Skridsikker belægning.</i> • <i>Konstruktionen udføres ,så rørføringer er indbygget i maskinen frem for at blive ført, hvor der normalt forekommer personfærdsel.</i> 				
22 Vedligeholdelse					
22.1	<p>Er maskinen konstrueret, så vedligeholdelse kan ske farefrit?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Er de steder, hvor der sker indstilling/opsætning og normal vedligeholdelse, som fx smøring, anbragt uden for farlige områder?</i> • <i>Er sliddele placeret, så udskiftning er nem?</i> • <i>Kan indstilling, pasning, reparation, rensning og servicering af maskinen ske, mens denne er standset? Hvis dette ikke er tilfældet, kan det da kun ske ved brug af funktionsomskifter sammenholdt med trepositions-kontakt, som beskrevet i punkt 12.1?</i> 				
22.2	<p>Hvordan skal vedligehold af maskinen foretages?</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Foreskriver fabrikanten krav til, hvem der kan og skal udføre vedligehold på maskinen?</i> • <i>Er der angivet tidsintervaller for eftersyn? Er maskinen omfattet af lovpligtige eftersyn?</i> 				

3.2 Sådan kan I stille krav til maskinleverandøren

- Udarbejdelse af kravspecifikationer.

Kravspecifikationerne kan formuleres efter det såkaldte SMART-princip, der betyder, at kravene er:

- Specifikke
- Målbare
- Acceptable (opnåelige)
- Realistiske
- Tidsfastsatte

Specifikke:

Når I stiller et krav, bør det være specifikt og konkret: Hvad er det for en maskine? Hvilken maskintype? Hvor skal den opstilles? Hvad skal den kunne? Hvem skal betjene den? Er der krav til uddannelse/instruktion af operatører?

Målbare:

De krav, I stiller, skal være målbare, så det er let at se fremskridt og let at følge op på. Typisk vil det være mål, der er angivet ved talværdier som fx:

- Måleresultater: Fx støjmålinger og vibrationsmålinger med udpegede målepotioner (fx anført på plantegninger af lokaler).
- Højde- og/eller breddemål: Fx arbejds højder og rækkeafstande ved/på maskiner ved ilægning eller fratagning af emner, placering af betjeningspaneler, placering af emner eller maskinreservedele, som skal håndteres manuelt.
- Vægt: Fx af emner eller maskinreservedele.
- Afstande: Fx rækkeafstande ind til værktøjer, der skiftes manuelt.
- Mængder: Fx luftflowmængde eller gribehastigheder ved ventilationsanlæg.
- Antal: Fx antallet af ansatte som skal deltage i maskinleverandørens undervisning og instruktion i korrekt anvendelse af maskinen, samt antallet af dage undervisningen skal forløbe over.

Acceptable og realistiske:

Ligeledes skal kravene være acceptable (opnåelige), og de skal være realistiske. Det kan i nogle tilfælde blive nødvendigt at ændre på et eller flere af de krav, I har udarbejdet. Det kan være, hvis flere maskinleverandører samstemmigt tilkendegiver, at kravene er urealistiske at opnå eller, at I ved besigtigelse af tilsvarende maskine hos leverandør eller ude hos anden virksomhed bliver klar over, at der er nogle af Jeres krav, der ikke synes at være teknologiske løsninger på.

Tidsfastsatte:

Til sidst skal I angive en tidsfrist for, hvornår kravene forventes at være indfriet. Tidsfristen vil sædvanligvis ligge tæt på maskinens idriftsættelse, afleveringsforretning samt betalingsdato.

Til brug for udarbejdelse af kravspecifikationerne kan I bruge skemaet "Kravspecifikationer", (der ligger som bilag 1 bagerst i denne pjece). Overfør emnet og referencenummeret (Ref. nr. :) fra Idékataloget til skemaet. Det gør det nemmere, at koble de enkelte punkter fra Idékataloget til de endelige kravspecifikationer.

Når I har udarbejdet de endelige kravspecifikationer, kan de vedlægges købskontrakten som bilag eller I kan bede maskinleverandøren om, at indarbejde kravspecifikationerne i købskontrakten.

Uanset hvordan Jeres kravspecifikationer skal indgå kontraktmæssigt, bør I huske, at læse den endelige kontrakt igennem for at sikre Jer, at Jeres kravspecifikationer er indarbejdet og genkendelige, før købskontrakten underskrives.

Skema til brug for udarbejdelse af kravspecifikationer kan findes i pjecens bilag 1.

Nedenfor er der to eksempler på relevante kravspecifikationer på en hydraulisk pladesaks, der vedrører støj- samt ergonomiske arbejdsmiljøforhold.

Kravspecifikationer Efter SMART – princippet	
Emne: Støj Ref. nr.: 4.3 og 4.4	Emne: Ergonomi Ref. nr.:5.2
Specificér og konkretisér, hvad det er, der stilles krav om: Der skal indkøbes en hydraulisk pladesaks med angivelse af specifikt fabrikat, navn og type samt evt. angivelse af leverandør. Maskinen skal opstilles i Værkstedshal 2 i den nordvendte ende. Se plantegning.	Specificér og konkretisér, hvad det er, der stilles krav om: Der skal indkøbes en hydraulisk pladesaks med angivelse af specifikt fabrikat-navn og type samt evt. angivelse af leverandør. (Der medleveres løfteudstyr med vacuumåg til brug for ilægning af plader.) Maskinen skal opstilles i Værkstedshal 2 i den nordvendte ende. Se plantegning.

<p>Opstil realistiske målbare krav, der er opnåelige, og som skal opfyldes:</p> <p>Det A-vægtede lydtrykkniveau, ved klip af 10 mm stålplader på 4 meters længde må ikke overstige følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 78 dB(A) LAeq ved betjeningspanelet. (Se plantegning over saks målt 1 meter fra betjeningspanelet på forsiden af pladesaksen.) • 78 dB(A) LAeq ved ilægger-bord i position midt for planet målt 1 meter fra dette i hele planets længde. • 78 dB(A) LAeq på saksens bagside målt i 1 meters afstand herfra i hele bagsideafskærmningens længde. <p>Endvidere må der, i alle de ovenfor angivne målepositioner, ikke forekomme spidsværdier over 130 dB(C) samt kontinuerlige spidsværdier, der overstiger 115 dB(A) mere end 1 gang i minuttet.</p> <p>Målepositionerne er fastlagt til 1,6 meter over gulv</p> <p>Målingerne skal foretages på et tidspunkt, hvor værkstedets øvrige maskiner og procesanlæg, som fx ventilations- og hydraulikanlæg, er stoppet.</p>	<p>Opstil realistiske målbare krav, der er opnåelige, og som skal opfyldes:</p> <p>Betjeningspanelet på den hydrauliske saks skal kunne betjenes i passende højde og i passende afstand. Dvs.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betjeningspanelet skal kunne betjenes i opretstående stilling og under skulderhøjde. Dvs., betjeningsknapper skal være i en højde på maks. 150 cm. • Knapperne skal kunne betjenes i en maksimal rækkeafstand fremad på højst 45 cm. • Computerskærmens overkant skal af hensyn til god synshøjde være i en højde på omkring 155 cm over gulv. • Betjeningspanelet skal endvidere kunne ændre placering, som følger: • Sidevers ca. 120 grader • Drejes 120 grader i forhold til den lodrette ophængningsakse. <p>Den hydrauliske saks skal indrettes, så ilægning af plader kan ske i en højde på ca. 100 cm. over gulv.</p> <p>Der skal være fri plads bag ved maskinen, svarende til en afstand på 3 meter til øvrige maskiner og vægge, så der kan benyttes gaffelstabler til fjernelse af klippede materialer</p>
<p>Hvordan skal de målbare krav eftervises – krav til dokumentation:</p> <p>Maskinleverandør skal inden aflevering fremlægge målinger som dokumentation for, at de opstillede krav er overholdt. Målingerne skal gennemføres i samarbejde med værkfører og sikkerhedsrepræsentanten.</p> <p>Dokumentationen skal endvidere indeholde en tegning med angivelse af målepositionerne.</p>	<p>Hvordan skal de målbare krav eftervises – krav til dokumentation:</p> <p>Værkfører, sikkerhedsrepræsentant og maskinleverandør gennemgår i fællesskab maskinen for at se, om de opstillede krav er opfyldt.</p>
<p>Tidsfastsættelse for eftervisning og opfyldelse af de målbare krav:</p> <p>Målerapport skal foreligge senest 14 dage før betalingsdato.</p> <p>Viser målingerne en overskridelse af de opstillede krav, er leverandør ansvarlig for afhjælpning af problemet.</p> <p>Endelig betaling afventer virksomhedens samlede accept af leverancen.</p>	<p>Tidsfastsættelse for eftervisning og opfyldelse af de målbare krav:</p> <p>Gennemgang skal ske senest 14 dage før betalingsdato.</p> <p>Viser gennemgangen, at de opstillede krav ikke er opfyldt, er leverandør ansvarlig for afhjælpning af problemet.</p> <p>Endelig betaling afventer virksomhedens samlede accept af leverancen</p>

- Tilbud fra maskinleverandører.

Der findes mange leverandører til Metal- og Maskinindustrien og valget af leverandør afhænger af en lang række faktorer, som ikke altid tilgodeser arbejdsmiljøet.

Hvis I skal købe en ny maskine eller udstyr, anbefales det at overveje følgende:

- Hvad skal maskinen eller udstyret bruges til?
- Hvilke sikkerheds- og sundhedsmæssige krav stilles der til maskinen eller udstyret?
- Hvem er bruger af maskinen eller udstyret?
- Hvordan er de fysiske forhold, der hvor maskinen skal opstilles?
- Hvilke uddannelseskrav er der til betjening af maskinen eller udstyret?

Til brug for forhandling med leverandørerne kan pjecens Idekatalog bruges. Idekataloget er et redskab, I kan bruge til at få et overblik over relevante krav, der kan stilles til maskinen og som inspiration til at træffe de rigtige valg, inden I underskriver en kontrakt om køb af en maskine.

- Sammenligning af oplysninger fra leverandører.

I kan bruge informationerne til at sammenligne de enkelte tilbud fra de forskellige leverandører herunder, hvilket tilbud der bedst lever op til de kapacitets- og arbejdsmiljøkrav, I har stillet.

For at undgå misforståelser bør kommunikationen gå via den samme person gennem hele forløbet. Dvs. at den samme repræsentant fra leverandøren kontaktes, indtil maskinen er færdigleveret. Al kommunikation skal helst foreligge på skrift..

- Valg af leverandør og udarbejdelse af endelig kontrakt indeholdende kravspecifikationerne.

Når I udformer Jeres arbejdsmiljøkravspecifikationer, bør I også indføje nogle betalingsbetingelser til kontrakten. Hvis maskinen efter levering har fejl og mangler, viser erfaringer, at det ofte er svært at få leverandøren til efterfølgende at foretage ændringerne, samt bære det økonomiske ansvar, hvis maskinen er blevet betalt.

Et eksempel på en ordlyd, som kan indføres i kontrakten:

Ved købet betinges XX % (aftal fx 25 %) af købsprisen af en arbejdsmiljømæssig accept af maskinen, inklusiv brugsanvisning samt teknisk dokumentation. Accept foretages af virksomhedens sikkerhedsorganisation/ansatte i samarbejde med virksomhedens ledelse og evt. sammen med eksterne rådgivere, når anlægget er afprøvet, idriftsat og færdigleveret.

Grundlaget for accept er Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 612 af 25. juni 2008 om "Indretning af tekniske hjælpemidler" sammen med evt. relevante standarder.

Accepteres maskinen uden mangler, forfalder beløbet til udbetaling senest YY dage efter levering.

Såfremt maskinen ikke accepteres, forfalder beløbet til udbetaling senest YY dage efter udbedring af, samt efterfølgende accept af, manglerne.

- Gennemgang af leveret maskine – opfølgning på krav fra Idékatalog og kravspecifikationerne.

Som nævnt i afsnit 2.2 må maskinen ikke anvendes, dvs. sættes i drift, med mindre den er sikker at anvende.

Det anbefales derfor, at brugergruppen og sikkerhedsgruppen i fællesskab gennemgår maskinen, når den er klar til at blive taget i brug, for at se om de krav, I har stillet til maskinleverandøren, er opfyldt.

Eftervisning af kravene sker ved:

- At gennemgå de punkter I har anført som relevante i Idékataloget, herunder også de krav I har stillet på forhånd, og som maskinleverandøren allerede under de indledende forhandlinger har anført som opfyldt.
- At I gennemgå de specifikke kravspecifikationer.

Er der krav, der ikke er opfyldt, er maskinleverandøren ansvarlig for at afhjælpe problemet, indtil I anser kravet for opfyldt. Først herefter kan maskinen idriftsættes, og endelig aflevering inkl. betaling kan ske.

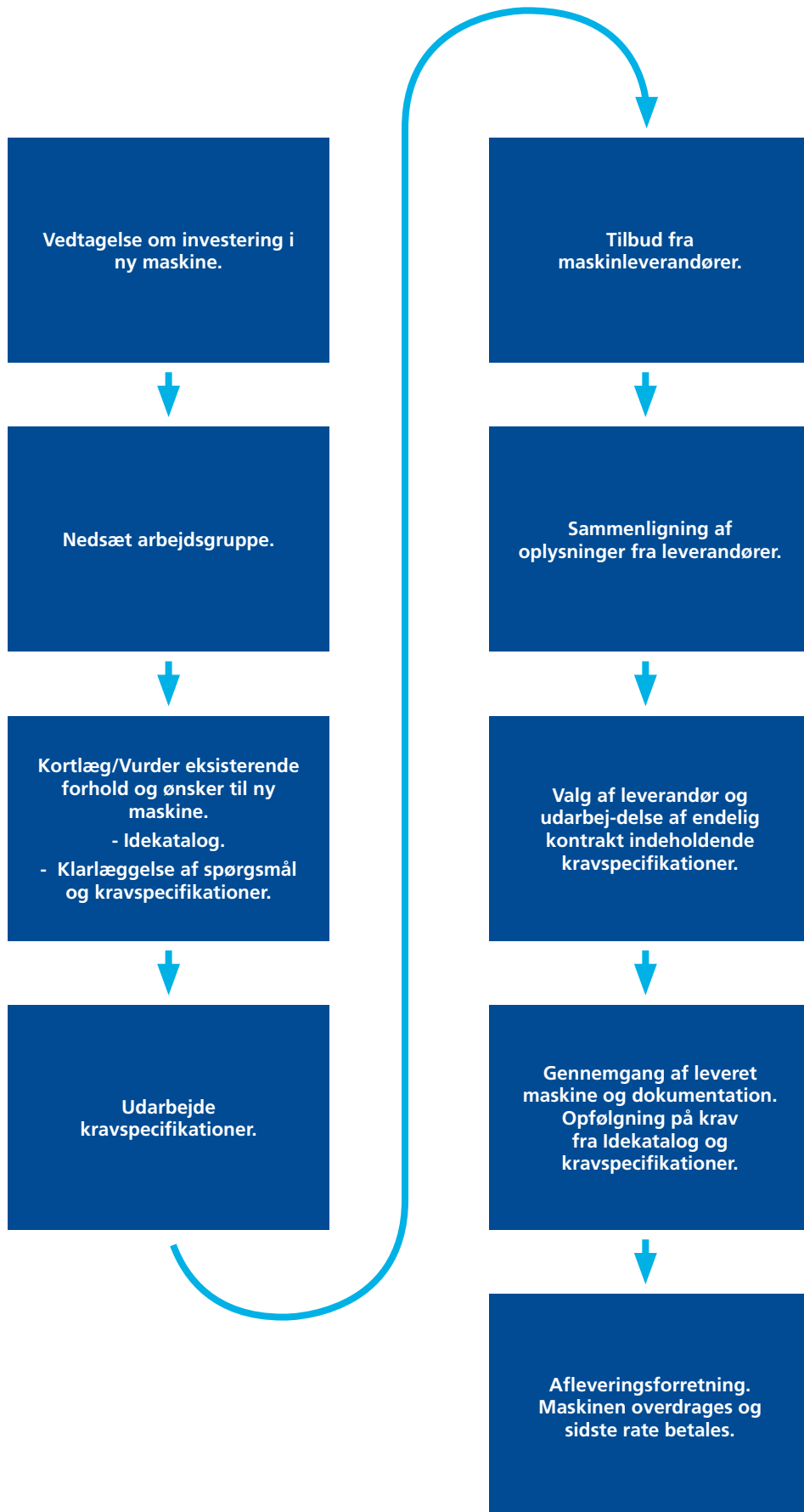
- Afleveringsforretning – Maskinen overdrages og sidste rate betales.

Anser I Jeres krav for opfyldt, kan maskinen idriftsættes, og der kan foretages endelig aflevering af maskinen i samarbejde med maskinleverandøren, herunder betaling af den sidste rate.



På næste side kan I se et flowdiagram, der viser de faser, I skal igennem, når I skal købe en ny maskine.

Forløb for køb af ny maskine



4. Virksomhed, der har erfaringer med indkøb

4.1 Heco International A/S

Heco International A/S producerer stempelstangspakdåser til 2-takt dieselmotorer og reservedele til disse. Virksomheden har eksisteret i 50 år og har en afdeling i Hedensted. I 2003 blev den danske afdeling suppleret med en afdeling i Suzhou, Kina. Produktion af pakdåse-huse og flanger sker i Kina. I Danmark produceres tætnings- og skraberingsene. Hovedparten af produkterne eksporteres til hele verden til fabrikanter af fx skibsdieselmotorer.



Virksomheden i Hedensted har ca. 30 medarbejdere, hvoraf de 22 arbejder i produktionen. Medarbejderne er overvejende maskinarbejdere. Virksomheden råder over en del forskellige metalbearbejdningsmaskiner, som fx fuldautomatiske CNC-bearbejdningscentre, som fødes manuelt eller ved hjælp af robotter. De har også fræsere, metalsave og boremaskiner. Yderligere råder virksomheden over en del hjælpeudstyr som værkstedskraner og ventilationsanlæg.

Heco International A/S har stor erfaring med involvering af medarbejderne, når der skal indkøbes nye maskiner. Der nedsættes en gruppe bestående af brugere og ledelsesrepræsentanter, som skal komme med ideer til, hvad den nye maskine skal kunne og, hvordan det så kan løses, samt om virksomheden kan få gavn af evt. indførelse af ny teknologi mv.

Inden udfærdigelsen af den endelige købskontrakt med en leverandør stiller Heco International A/S krav til leverandøren om at afprøve tilsvarende maskiner i henhold til virksomhedens egne kravspecifikationer, og der medleveres samtidig egenproducerede værktøjer til brug for testkørsel. Test af maskinkapacitet mv. sker under overvågelse af Hecos brugergruppe, som også besigtiger flere anlæg og testkørsler, før den endelige købskontrakt indeholdende kravspecifikationer kan underskrives.

Som eksempler på yderligere kravspecifikationer som Heco International A/S har stillet, i forbindelse med køb af en ny maskine, er krav om uddannelse af et bestemt antal operatører, og at uddannelsen gennemføres hos Heco International A/S, at det første eftersyn udføres gratis af leverandøren og med deltagelse af en af virksomhedens ansatte, placering af tastatur ifht. operatørplads, og at styresystemer skal være dansksprogede. Endvidere har de også stillet betalingsbetingelser i form af, at en del af betalingen sker ved levering, men at 10 % af beløbet først frigives, når køber har accepteret og godkendt den leverede maskine

Heco International A/S fortæller, at de har oplevet, at der efter køb af nye maskiner, er opstået overraskelser. De har fx erfaret, at et nyindkøbt maskinanlæg viste sig at afgive meget varme ud i rummet, hvilket der ikke var taget højde for i forbindelse med dimensionering af rumventilationen. Der har også været problemer med støj i forbindelse med et ventilationsanlæg, ligesom en spåntagende maskine gav anledning til støj, ved et helt bestemt omdrejningstal forårsaget af egensving-

ninger i stikstålet. Konsekvenserne har været forskellige fx skift af leverandør, ved køb af tilsvarende maskiner, eller indgåelse af forlig med leverandøren ang. betaling af restbeløbet ved levering. I de fleste tilfælde har de løst problemerne selv. Yderligere har virksomheden gjort sig den erfaring at inddrage problematikkerne ved udarbejdelse af kravspecifikationerne ved næste nye maskinkøb.

“Det, der betyder noget, er, at alle de personer, der bruger maskinen, bliver involveret – det giver flere øjne, der ser, og dermed en større chance for, at eventuelle problemer undgås.”

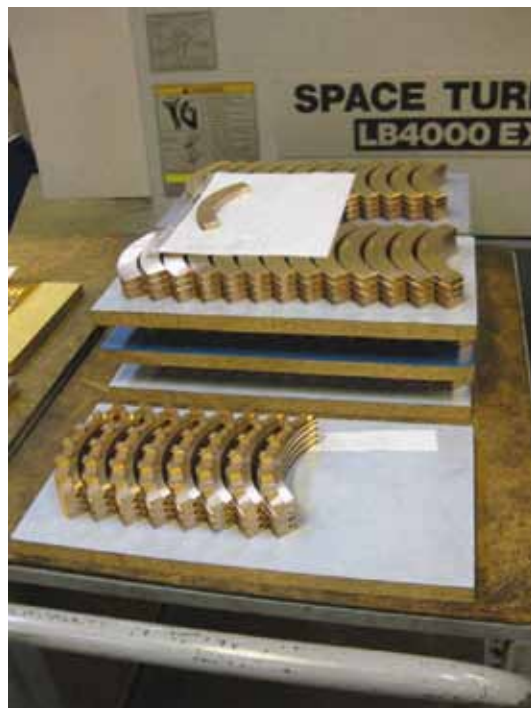
Udtaler Heco International A/S i Hedensted

“Alfa og Omega er, at involvere brugerne i indkøb - det sparer os for mange ærgelser i sidste ende.”

Udtaler Heco International A/S i Hedensted

“Startfasen tager længere tid, men det er givet godt ud.”

Udtaler Heco International A/S i Hedensted



Bilag 1: Kravspecifikationer - skema

Kravspecifikationer Efter SMART – princippet
Emne: Ref. nr. iht. Idekatalog:
Specificer og konkretiser, hvad det er, der stilles krav om:
Opstil realistiske målbare krav, der er opnåelige, og som skal opfyldes:
Hvordan skal de målbare krav eftervises? – Krav til dokumentation:
Tidsfastsættelse for eftervisning og opfyldelse af de målbare krav:

Bilag 2: Relevante direktiver

EU og EØS har udarbejdet nogle fælles regler, kaldet direktiver. Direktiverne skal som minimum være opfyldt, og de nationale myndigheder kan ikke stille strengere krav end kravene i direktiverne.

Ved påsætning af et CE-mærke på en maskine erklærer fabrikanten, at maskinen opfylder de væsentlige krav i alle relevante CE-mærkningsdirektiver. CE-mærkningsdirektiverne er indført for at gøre det lettere at handle over grænserne i EU, samt EØS-landene, Liechtenstein, Island og Norge, for at sikre et fælles sikkerhedsniveau for maskiner og udstyr.

- En maskine kan være omfattet af fx:
- Maskindirektivet
- Lavspændingsdirektivet (kaldes også LVD)
- Direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet (kaldes også EMC-direktivet)
- Trykudstyrsdirektivet (kaldes også PED)
- Direktivet om materiel og sikringsystemer til anvendelse i eksplosionsfarlig atmosfære (kaldes også ATEX-direktivet).

Direktiverne er indført som love og bekendtgørelser i de enkelte landes lovgivning, herunder også i Danmark.

Det seneste Maskindirektiv, der trådte i kraft 29. december 2009, er implementeret i dansk lovgivning i Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 612 af 25. juni 2008 om indretning af tekniske hjælpemidler.

CE-mærkningen på en maskine kan således vise, at maskinen og andet materiel overholder en eller flere af ovennævnte direktiver og evt. et yderligere antal direktiver.

De direktiver, eller de tilhørende underliggende standarder, som en given maskine er lavet i henhold til, bør være angivet i en given maskinens overensstemmelseserklæring.

Her kan du få mere af vide:

Regler og vejledninger:

Arbejds miljøadresser og hjemmesider

Er det håndværktøj/håndmaskiner I påtænker at købe, kan der henvises til vejledningen "Håndværktøj", udarbejdet med fokus på Metal- og Maskinindustrien. I pjecens afsnit 7 kan I finde hjælp til indkøb af nye maskiner. Pjecen kan findes på Industriens Branchearbejds miljøråds hjemmeside www.i-bar.dk

Bekendtgørelser:

- Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 612 af 25. juni 2008 med tilhørende retselsesblad af 14. november 2008.
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1109 af 15. december 1992 med senere ændringer om anvendelse af tekniske hjælpemidler.
- Arbejdsministeriets bekendtgørelse nr. 575 med senere ændringer om virksomhedernes sikkerheds- og sundhedsarbejde.
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 96 af 13. februar 2001 om faste arbejdssteders indretning.
- Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 746 af 28. august 1992 om brug af personlige værnemidler.

Vejledninger:

- At-vejledning B.1.3 om Maskiner og maskinanlæg
- At-vejledning B.1.4 om Automatisk styrede maskinanlæg inklusiv industrirobotanlæg
- At-vejledning D.6.1 om Støj
- At-vejledning A.1.16 om Akustik i arbejdsrum
- At-vejledning D.6.7 om Helkropsvibrationer
- At-vejledning D.6.2 om Hånd-arm vibrationer
- At-vejledning A.1.11 om Arbejdsrum på faste arbejdssteder
- At-vejledning A.1.5 om Kunstig belysning
- At-vejledning A.1.1 om Ventilation på faste arbejdssteder
- At-vejledning D.3.1 om Løft, træk og skub.
- At-vejledning D.3.2 om Ensidigt, belastende arbejde og ensidigt, gentaget arbejde
- At-vejledning C.0.9 om Arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære
- At-vejledning C.1.3 om Arbejde med stoffer og materialer
- At-vejledning F.2.4 om Virksomhedernes sikkerheds- og sundhedsarbejde
- At-vejledning F.2.5 om Sikkerhedsgrupper og sikkerhedsrepræsentanter
- At-vejledning F.2.6 om Sikkerhedsudvalg

Meddelelser:

At-meddelelse nr. 4.05.3 om Vurdering af arbejdsstillinger og bevægelser

Øvrigt fra Arbejdstilsynet:

- Folderen "Om køb af nye maskiner"
- Folderen om "Om salg af nye maskiner"

Andre referencer:

- Industriens Branchearbejdsmiljøråd, branchevejledning om Sikring af maskiner - Gode løsninger
- Industriens Branchearbejdsmiljøråd, branchevejledning om Reparation, service, vedligehold, sikkerhed og sundhed, ude og hjemme
- Industriens Branchearbejdsmiljøråd, branchevejledning om Tjekliste vedr. Ventilationsforhold
- Industriens Branchearbejdsmiljøråd, branchevejledning om Tunge løft – gode løsninger
- Industriens Branchearbejdsmiljøråd, branchevejledning om Støj – gode løsninger
- Industriens Branchearbejdsmiljøråd, branchevejledning om Støj - tjeklister

Arbejdsmiljøadresser og hjemmesider:

Arbejdstilsynet

Landskronagade 35
2100 København Ø
Telefon: 70 12 12 88
Email: at@at.dk
Web: www.at.dk

Lederne

Vermlandsgade 65
2300 København S
Telefon: 32 83 32 83
Email: lederne@lederne.dk
Web: www.lederne.dk

Branchearbejdsmiljørådet for Industrien

Fællessekretariatet
Vester Søgade 12
1601 København V
Telefon: 70 23 15 43
Web: www.i-bar.dk

Dansk Metal

Nyropsgade 25
1780 København V
Telefon: 38 15 55 70
Email: danskmetal@danskmetal.dk
Web: www.danskmetal.dk

Organisationer:

Dansk Industri

H.C. Andersens Boulevard 18
1787 København V
Telefon: 33 77 33 77
Email: di@di.dk
Web: www.di.dk

3 F

Fagligt Fælles Forbund
Kampmannsgade 4
1604 København V
Telefon: 70 30 03 00
Email: 3f@3f.dk
Web: www.3f.dk

CO-Industri

Vester Søgade 12
1790 København V
Telefon: 33 63 80 00
Email: co@co-industri.dk
Web: www.co-industri.dk



CO-industri
Vester Søgade 122
1790 København V
Telefon: 33 63 80 00
Telefax: 33 63 80 99
E-mail: co@co-industri.dk
Web: www.co-industri.dk



Organisation for erhvervslivet

DI
H.C. Andersens Boulevard 18
1787 København V
Telefon: 33 77 33 77
Telefax: 33 77 33 70
E-mail: di@di.dk
Web: www.di.dk



Ledernes Hovedorganisation
Vermlandsgade 65
2300 København S
Telefon: 32 83 32 83
E-mail: lederne@lederne.dk
Web: www.lederne.dk

