



CO-industri

Vester Søgade 12², 1790 København V. Tlf. 3363 8000
Mail: co@co-industri.dk
www.co-industri.dk



Dansk Industri

HC Andersens Boulevard 18, 1787 København V. Tlf. 3377 3377
Mail: di@di.dk
www.di.dk

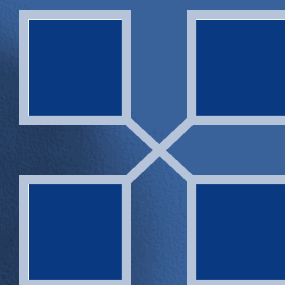


Ledernes Hovedorganisation

Vermlandsgade 65, 2300 København S. Tlf. 3283 3283
Mail: lh@lederne.dk
www.lederne.dk

Håndmaskiner

Vejledning om eldrevne håndmaskiner



Arbejds miljø i Jern- og metalindustrien



Industriens Branchearbejdsmiljøråd
Postbox 7777
1790 København V
Telefon: 70 23 15 43
Telefax: 70 23 15 40
ibar@ibar.dk
www.ibar.dk

Medarbejdersekretariat:
Vester Søgade 12
1790 København V
Telefon: 33 63 80 27
Telefax: 33 63 80 91
E-mail: ibar@co-industri.dk

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

Vejledningen kan fås ved henvendelse til organisationerne og den kan downloades på www.ibar.dk eller den kan købes hos Arbejdsmiljørådets Service Center "Arbejdsmiljøbutikken" www.arbejdsmiljobutikken.dk tlf. 36 14 31 31. Bestillingsnummer 102083.

Layout: Thomas Olivarius
Foto: Arkiv
Repro og tryk: CTH Grafisk
Trykt på miljøvenligt papir

Oplag: 2.500
August 2002

ISBN: 87-91080-42-8

Vejledning om eldrevne håndmaskiner

Denne vejledning angiver det niveau og den gode praksis, parterne ønsker skal være til stede ved arbejde med eldrevne håndmaskiner.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder den i overensstemmelse med arbejdsmiljølovgivningen.

Vejledningen erstatter vejledning om eldrevne håndmaskiner (2.10.102) fra BSR 1.



Vejledningen indeholder følgende afsnit:

1. Definition	side	4
2. Konstruktion og anvendelse	side	4
3. Støj	side	5
4. Vibrationer	side	6
5. Personlige værnemidler	side	7
6. Vedligeholdelse og eftersyn	side	7
7. Indkøb	side	7
8. Instruktion og uddannelse	side	8
Checkliste ved indkøb	side	9
Henvísninger	side	11

1. Definition

- 1.1 Ved eldrevne håndmaskiner forstås maskiner/ værktøjer, som er beregnet til at holde i hånden under brugen og som drives af elektricitet f.eks. boremaskiner, vinkelslibere og ryste-pudsere.
- 1.2 Endvidere forstås maskiner, som uden ændring kan monteres til brug som stationært værktøj.

2. Konstruktion og anvendelse

- 2.1 Maskiner skal være konstrueret og udført, så de ved normal anvendelse ikke frembyder fare for personer eller omgivelser selv i tilfælde af skødesløs betjening, som kan forekomme ved normal anvendelse.
- 2.2 Eldrevne maskiner skal hovedregel have startanordning med dødmandsknapfunktion. Undtaget er bl.a. boremaskiner og vinkelslibere, som kan have en dødmandsknapfunktion i forbindelse med en hurtig og sikker kontaktudløsende låseanordning.
- 2.3 Betjeningsgreb skal være indrettet, så de ikke kan påvirkes uforsætligt. Betjeningsgreb, som skal bruges i lang tid ad gangen, skal være indrettet, så de ikke tvinger hænder eller fingre til én bestemt fastlåst stilling.
- 2.4 Håndtag skal om nødvendigt være isolerede over for varme/kulde.
- 2.5 For at modvirke vibrationer kan motor og roterende dele med fordel være ophængt i flere lejer – jo flere lejer, des roligere gang.
- 2.6 Håndtag skal anbringes på en sådan måde og have en sådan udformning, at belastningen på brugeren ikke bliver unødvendig stor. Udformningen og størrelsen af håndtagene skal afpasses efter, hvorledes der holdes fast, hvilket igen bestemmes af kraftbehov og præcision. Gribefladen skal være så stor, at den giver et jævnt fordelt tryk.
- 2.7 Maskiner konstrueret til tohåndsbetjening må aldrig betjenes med én hånd.
- 2.8 Der må ikke arbejdes på stiger, hvis maskinen er beregnet til tohåndsbetjening, medmindre der er indrettet særlig platform.
- 2.9 Der skal anvendes effektiv procesventilation, hvor arbejdet kan medføre sundhedsskadelig forurening af arbejdsstedet med støv eller lignende.
- 2.10 Der stilles yderligere krav til bl.a. afskærmning ved rundsage, kædesave m.v.

- 2.11 Forlængerledninger skal være kappeledning af typen svær, hvis de anvendes uden for almindelige tørre rum eller i værksteder, lagerrum og lignende. Forlængerledninger skal være i hele stykker fra stikprop (han) til forlængerled (hunstik) og må ikke være samlet med samlemuffer. Forlængerledninger skal altid være aflastet for træk i begge ender.
- 2.12 Stikpropper, forlængerled og stikdåser skal være af stor mekanisk styrke (f.eks. tofarvet rød/grøn), hvis de anvendes på steder, hvor materialet bliver udsat for grov behandling, f.eks. skibsværfter, smedeværksteder og lignende virksomheder. Fra en stikprop må kun udgå én ledning.
- 2.13 Ved arbejde i snævre, ledende rum (f.eks. kedler, tanke m.v.) skal der anvendes sikkerhedsspænding eller skilletransformer for elektriske håndmaskiner m.v. Sikkerhedsspænding er højst 120 volt jævnspænding eller 50 volt vekselspænding mellem lederne eller jord. Skilletransformere og strømkilder for sikkerhedsspænding skal anbringes uden for det snævre, ledende rum. Der må kun tilsluttes ét apparat til hver sekundærvikling på en skilletransformer.
- 2.14 Maskiner skal være mærket i overensstemmelse med Stærkstrømsbekendtgørelsen og Bekendtgørelse om tekniske hjælpemidler.

3. Støj

- 3.1 Støjbelastningen må ikke overstige 85 dB(A). Støjbelastningen vurderes for hver medarbejder.
- 3.2 Støjbelastningen skal nedsættes ved:
 - 1) tekniske foranstaltninger, hvorved støjens opståen, udstråling og udbredelse hindres eller mindskes, og/eller
 - 2) nedsættelse af den tid, hvor den ansatte er udsat for støjbelastning.
- 3.3 Der skal være gode akustiske forhold i arbejdslokalerne. I et lokale med en dårlig akustik runger det, der er generende støj fra andre arbejdspladser, og støjniveauet er højere end nødvendigt. Akustikken kan forbedres ved opsætning af lydabsorberende materialer på rummets vægge og loft, hvorved rummets efterklangstid bliver reduceret (efterklangstid er et udtryk for, hvor hurtigt en lyd dør ud i rummet).

Ved valg af lydabsorbenter er det vigtigt, at de kan rengøres og ikke opfanger støv. En sådan dæmpning af arbejdslokalerne vil normalt være nødvendig, hvor der jævnligt forekommer støjniveauer over 80 dB(A). Lydhårde vægflader og lofter forsynes med lydabsorberende materiale for at forbedre lydforholdene. Støjdæmpning er særlig vigtig på loft over og væg bag meget støjende maskiner. Der henvises til At-anvisning 1.1.0.1 om akustik i arbejdsrum.
- 3.4 Ved indkøb af håndmaskiner skal købes maskiner med laveste støjniveau.

- 3.5 Hvis støjbelastningen ikke kan nedbringes, eller hvis støjen vurderes at være skadeligt, skal anvendes høreværn ved en støjbelastning over 85 dB(A), og høreværn skal stilles til rådighed ved en støjbelastning på 80 dB(A). Brug af høreværn er en måde at sikre personer mod sundhedsskadelig støjbelastning. Da det er generende at bære høreværn, og da visse arbejdspladser kan være både fysisk anstrengende og varme, må høreværn ikke være en permanent løsning, men kun en løsning, indtil der er støjdæmpet så meget, som det er teknisk muligt.

4. Vibrationer

- 4.1 Vibrationsbelastning på 130 dB (HA) og mere skal nedsættes. Endvidere skal vibrationsniveauet nedsættes yderligere, hvis det kan ske ved simple foranstaltninger. Ved vibrationsbelastninger på 130 dB (HA) nedsættes den tid, man dagligt må udsættes for vibrationer. Tiden halveres for hver gang, belastningen øges med 3 dB (HA), jvf. nedenstående tabel:

3 m pr.s ² / 130 dB(HA)	= 4 timers arbejde
4,5 m pr.s ² / 133 dB(HA)	= 2 timers arbejde
6 m pr.s ² / 136 dB(HA)	= 1 times arbejde
9 m pr.s ² / 139 dB(HA)	= 1/2 times arbejde

- 4.2 Ved kulde og belastende arbejdsstillinger nedsættes den tid yderligere, hvor den ansatte må udsættes for vibrationer på grund af øget risiko for hvide fingre. Det er vigtigt med hyppige stop i arbejdet.
- 4.3 Ved indkøb af ældre håndmaskiner skal der sikres indkøb af maskiner med laveste vibrationsniveau. Dette kan gøres ved en sammenligning, idet producent/leverandør har pligt til at oplyse HA-vibrationsniveauet.
- 4.4 Der skal anvendes vibrationsdæmpende håndtag ved højfrekvente vibrationer. Ved indhentning af oplysninger skal man være opmærksom på, at man ikke generelt kan oplyse virkningen af vibrationsisoleret håndtag. Virkningen kan kun måles i en konkret anvendelse, dvs. sammen med én bestemt håndmaskine. Virkningen kan være en helt anden for en anden håndmaskine.
- 4.5 Vibrationsisolerende handsker, der er tykke og forholdsvis bløde, har en vis virkning ved brug af hurtigt roterende håndmaskiner. Også ved slående håndmaskiner mærkes en forbedring. Der skal foreligge dokumentation for handskernes vibrationsdæmpende effekt (CE-mærkning). Handsker isolerer også mod kulde. Ved brug af handsker eller andet blødt mellemlæg skal der anvendes mere kraft til betjeningen, et forhold der dels modvirker vibrationsisoleringen, dels kan give risiko for andre belastningsskader.

5. Personlige værnemidler

- 5.1 Der skal om nødvendigt anvendes øjenværn.
- 5.2 Der skal om nødvendigt anvendes høreværn. Se punkt 3.5
- 5.3 Der skal være handsker til rådighed jv. punkt 4.5

6. Vedligeholdelse og eftersyn

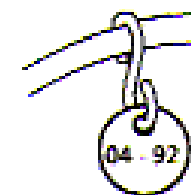
- 6.1 Eldrevne håndmaskiner skal justeres og vedligeholdes efter leverandørens brugsanvisning. Dårligt vedligeholdte (smurte) håndmaskiner slides hurtigere og får derved et højere støj- og vibrationsniveau. Der skal udarbejdes en plan for justering og vedligeholdelse, som omfatter smøring, rengøring, reparation, tidsintervaller samt den ansvarlige. Det skal endvidere fremgå af planen, hvad brugeren er ansvarlig for, og hvordan håndmaskinen skal opbevares, når den ikke er i brug.
- 6.2 Eldrevne håndmaskiner, der benyttes jævnligt, skal underkastes kyndigt, mekanisk og elektrisk eftersyn med højst 2 måneders mellemrum (for dobbeltisolerede maskiner 6 måneder) og i øvrigt, når maskinen viser tegn på fejl. Under ugunstige omstændigheder kan hyppigere eftersyn være påkrævet. Eftersyn skal foretages efter leverandørens anvisninger af en kyndig person. Maskiner mærkes effektivt for sidste eftersyn, f.eks. med en prægeplade (se illustration). Der føres journal over eftersyn, og der kan med fordel også føres journal over uheld.

Slide lejer, ødelagte ophæng, utætte pakninger m.v. forøger vibrationsniveauet.

- 6.3 Fælles brug af håndmaskiner nødvendiggør ekstra opmærksomhed over for vedligeholdelse.

7. Nyanskaffelser

- 7.1 Ved nyanskaffelser må virksomheden og sikkerhedsorganisationen sammenligne mellem fabrikaterne og anskaffe de arbejdsmiljømæssigt bedste maskiner, der i øvrigt opfylder behovet. De arbejdsmiljømæssigt bedste maskiner afgiver mindst mulig støj og vibrationer og suger støv bort fra udviklingsstedet.
- 7.2 Ved indkøb af maskiner og håndmaskiner anvendes checklisten i bilaget.



8. Instruktion og uddannelse

- 8.1 Arbejdsgiveren skal informere om sikkerheds- og sundhedsfarer ved arbejdet og give instruktion i sikkerhedsforanstaltninger, herunder om særlige forhold på arbejdsstedet. Denne vejledning og brugsanvisningen indgår i instruktionen.
- 8.2 Instruktionen skal følges og sikkerhedsforanstaltningerne overholdes.
- 8.3 Det kan være nødvendigt, at den generelle instruktion foreligger skriftligt.
- 8.4 Brugsanvisninger på maskiner skal være på dansk og eventuelt også på andet sprog. Brugsanvisninger skal være let tilgængelige og indgå i instruktionen.
- 8.5 Uddannelse og instruktion skal tilpasses udviklingen (f.eks. nye regler) og er særlig vigtig for nyansatte, og når arbejdsforholdene ændres (f.eks. ved brug af nyt materiale) samt ved flytning til nyt arbejde.
- 8.6 Uddannelse og instruktion skal foregå på dansk og evt. også på andet sprog for at være forståelig for alle ansatte, herunder også fremmedsprogede.

Checkliste ved indkøb

A Inden indkøb undersøges følgende:

- behov for nye maskiner
- sikkerhedsorganisationens bemærkninger
- BSTs evt. bemærkninger
- tekniske krav
- krav til vibrationsniveau
- krav til støjniveau
- krav til udformning
- krav til vægt
- krav til betjening

B Leverandøren skal kunne oplyse følgende om støjafgivelsen:

- det A-vægtede lydtrykniveau, som maskine og håndmaskine frembringer på betjeningspladsen i 1 meters afstand fra yderflade
- lydeffektniveau fra maskine, når lydtrykniveauet overstiger 85 dB(A)
- driftsbetingelser for lydmålinger
- evt. ekstraudstyr for yderligere støjdemping samt den herved opnåede reduktion af lydtrykniveauet

C Leverandøren skal kunne oplyse følgende om hånd-armvibrationer:

- niveauet af hånd-armvibrationer i $m \cdot s^{-2}$ for en hånd og for begge hænder
- driftsbetingelser for vibrationsniveauer - vibrationsmålinger skal være udført i henhold til gældende standarder
- evt. ekstraudstyr for yderligere vibrationsdemping af håndmaskine samt de herved opnåede reduktioner af vibrationsniveauet

D Analyse af relevante eldrevne håndmaskiner

- opfyldes de opstillede krav
- specifikationer kræves og vurderes nøje
- service og garanti
- tilbehør og ekstraudstyr

Det overvejes herefter, hvilke maskiner der skal anskaffes til afprøvning i praksis.

E Afprøvning og vurdering inden indkøb omfattende:

- afprøvning i relevante arbejdsituationer
- vurdering af tilbehør
- vurdering af instruktion/brugsanvisning samt dokumentation

BST kan med fordel inddrages ved vurdering og afprøvning.

Henvisninger:

Bekendtgørelse om tekniske hjælpemidler
Bekendtgørelse om arbejdets udførelse
Bekendtgørelse om brugen af personlige værnemidler
Bekendtgørelse om støj
At-anvisning 1.1.0.1 om akustik i arbejdsrum
At-anvisning 2.2.0.1 om maskiner og maskinanlæg
At-meddelelse 4.00.1. om arbejdspladsvurdering
At-meddelelse 4.05.3 om vurdering af arbejdsstillinger og bevægelser
At-meddelelse 4.06.1 om støj
At-vejledning D.5.2 om høreværn
Stærkstrømsbekendtgørelsen