

Indretning af værksteder med fokus på ergonomi

Et godt ergonomisk arbejdsmiljø kan nedsætte risikoen for gener i arme, nakke skuldre og ryg. Gode ergonomiske forhold tager udgangspunkt i, at de fysiske rammer er designet til arbejdsopgaverne. Rammerne har dels indflydelse på vores oplevelse af rummelighed og plads, og dels på mulighederne for at udføre de påkrævede funktioner hensigtsmæssigt. Rigtig brug af kroppen er afgørende for vores velbefindende og for risikoen for overbelastninger og skader på bevægeapparatet.

I værksteder findes flere typer løft, træk, skub samt belastende arbejdsstillinger og -bevægelser. Løft, træk eller skub af tunge ting samt arbejde i dårlige stillinger kan medføre akut overbelastning, fx i form af hold i ryggen. Mens ensartede bevægelser i dårlige arbejdsstillinger gennem længere tid kan føre til nedslidningsskader.

Gode ergonomiske løsninger er ofte lettest og billigst at gennemføre fra starten af en om- eller nybygning. Gode løsninger udvikles i et samarbejde mellem ledere, brugere, eksperter m.m. og tager udgangspunkt i de opgaver værkstedet skal varetage. Fremtidssikring kan bl.a. ske vha. fleksible løsninger. Det er lovpligtigt at inddrage arbejdsmiljøorganisationen ved større ændringer.

Denne vejledning skal bidrage til at finde gode ergonomiske løsninger til indretning af de værkstedstyper som primært findes på DTU fx metal-, træ- og IT-værksteder. Mere perifere værksteder som fx autoværksteder, malerkabiner og haller med maskiner berøres ikke direkte i vejledningen. Vejledningen er baseret på Arbejdstilsynets bekendtgørelser, vejledninger, andre vejledninger og praktisk ergonomisk erfaring. Når der i teksten refereres til Arbejdstilsynets regler benyttes sprogbrug så som krav og skal.



Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
Indledning	3
Godt ergonomisk arbejdsmiljø	4
En god arbejdsstilling	6
Værkstedet	7
Arbejdsområdet	8
Pladsforhold	9
Arbejdsborde	12
Arbejdsstole	13
Måtter og fodtøj	15
Opbevaring	16
Transport og løft af emner og materiel	17
Gangarealer og køreveje	18
Døre og porte	18
Lys	19
Dagslys	19
Arbejdsbelysning	19
Almenbelysning	20
Temperatur og træk	21
Fastmonterede maskiner	21
Håndholdt værktøj med motor	22
Arbejde i højden	23
Præcisionsarbejde	24
Supplerende materialer	26

Indledning

Denne vejledning fokuserer primært på ergonomi ved de opgaver, der foregår på værkstedet. Værkstedsopgaver som reparation, vedligehold m.m. uden for værkstedet indgår kun i beskeden omfang.

I værksteder udføres typisk mange forskellige arbejdsopgaver, hvilket betyder at kroppen belastes på flere måder. Her ses bl.a. tunge eller skæve løft. Disse bliver mere belastende, når de udføres med strakte arme, over skulderhøjde eller under knæhøjde, eller hvis ryggen er bøjet eller vret under selve løftet.

Også mange gentagne løft eller løft af mange kilo over en dag belaster kroppen, og jo længere og hårdere arbejdet er i de dårlige arbejdsstillinger, desto større er risikoen for skader på kroppen og smerter.

Virksomhedens arbejdsmiljøorganisation spiller en central rolle i forbindelse med indretningen og bør sammen med ledelsen og brugerrepræsentanter deltage i bl.a. planlægning, arbejdsmiljøgranskning af tegninger og indkøb.

Når værksteder skal indrettes, anbefales det at få et overblik over de arbejdsfunktioner, der skal foregå. Både de funktioner, som foregår hyppigt og de opgaver, der foregår sjældnere.

Inden man anskaffer nyt inventar, værktøj eller maskiner, er det en god ide at få tydeliggjort de krav og ønsker, man har til det og gøre sig klart, om der er særlige forholdsregler, man skal være opmærksom på.

Undgå fejlindkøb ved at lave en liste med kravspecifikation, inden I køber nyt udstyr og inventar.

Mennesker er meget forskellige af størrelse, og det kan være nødvendigt at have indstilleligt udstyr, som kan tilpasses den enkelte ansatte. Det kan fx ske ved at anskaffe et højdeindstilleligt arbejdsbord. Benyttes udstyret en stor del af arbejdsdagen, anbefales det få indarbejdet rutiner, som skal gøre det daglige arbejde mere varieret og dermed nedsætte den ergonomiske belastning.

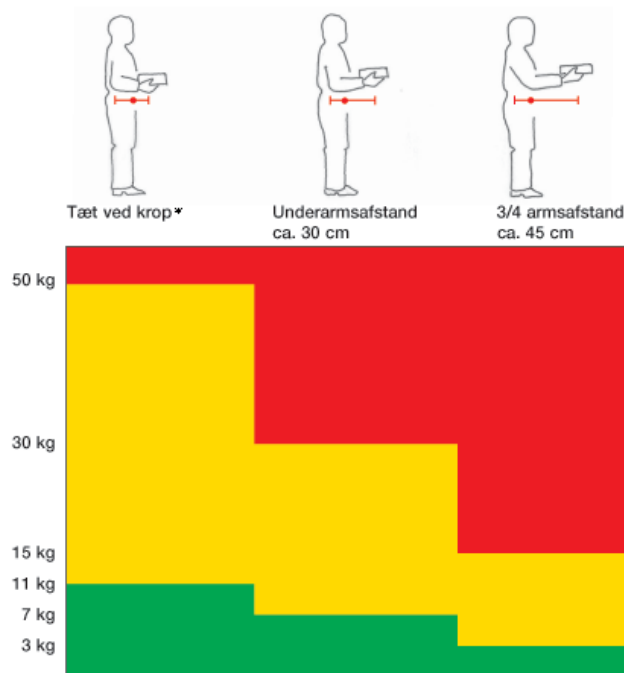
Godt ergonomisk arbejdsmiljø

Indretningen af værkstedet er af stor betydning for den ergonomiske belastning og her er tilstedeværelse af egnede tekniske hjælpemidler til tungt arbejde, fx palleløftere, sakseborde, lifte, kraner, stropper og kæder afgørende. Indretningen skal suppleres med planlægning og tilrettelæggelse af arbejdet, så det er muligt at bruge de tekniske hjælpemidler. Endelig skal de ansatte i værkstedet have modtaget tilstrækkelig instruktion og oplæring i brug af tekniske hjælpemidler og i god arbejdsteknik. De ansatte i værkstedet skal følge instruktionen.

Det er væsentligt, at der er god plads omkring arbejdsborde og maskiner, så man kan optimere arbejdsstillingerne, bevæge sig frit i værkstedet også når der skal gøres rent. Målet er at få placeret de nødvendige materialer/ting, værktøj, maskiner, hjælpemidler m.m. hensigtsmæssigt, så de er nemme at finde, komme til, flytte, løfte, dreje, transportere etc.

Undgå pladsmangel i færdselsveje, da det øger belastningen ved manuel transport med træk og skub pga. mange opbremsninger og igangsætninger. Sørg for at underlaget er plant og ryddet, at hjulene er egnede til transporten og at de er vedligeholdet.

Mange arbejdsopgaver i værkstedet indeholder løft af materialer, værktøj eller lignende. Derfor er det vigtigt at kende til de vægtgrænser, der gælder. Nedenstående skema er fra Arbejdstilsynets vejledning om løft, skub og træk.



Løfteskema fra At-vejledning D.3.1.
om løft, skub og træk

Yderst til venstre vises vægtgrænserne, når løftet udføres tæt ved kroppen. En byrde løftes sjældent tæt ved kroppen, bortset fra når der bruges bæreseler og andre hjælpemidler. Derfor er det primært skemaets midterste og højre del, der anvendes. Af den midterste del af skemaet fremgår, at den maksimale vægtgrænse ved løft i underarmsafstand er 30 kg (bunden af røde felt). Afhængigt af omfanget af forværrende faktorer kan denne grænse nedsættes til 7 kg (bunden af gule felt). Er man to personer om løftet, er den maksimale vægtgrænse 42 kg (21 kg per person). Ved bæring over 2 meter i underarmsafstand er vægtgrænsen 12 kg. Den samlede daglige løftemængde for byrder over 3 kg må ikke overstige 6 tons i underarmsafstand.

Skemaets højre del viser, at den maksimale vægtgrænse ved løft i $\frac{3}{4}$ armsafstand uden forværrende faktorer er 15 kg (bunden af røde felt). Afhængigt af omfanget af forværrende faktorer kan denne grænse nedsættes til 3 kg (bunden af gule felt). Er man to personer om løftet, er den maksimale vægtgrænse 21 kg. Ved bæring over 2 meter er påbudsgrænsen 6 kg i $\frac{3}{4}$ armsafstand. Den samlede daglige løftemængde for byrder over 3 kg må ikke overstige 3 tons i $\frac{3}{4}$ armsafstand.

Løft i det grønne område er normalt ikke sundhedsskadelige på grund af vægt og rækkeafstand.

I det gule område foretages en nærmere vurdering i forhold til forværrende faktorer såsom

- Løftarbejdet foregår i højt tempo
- Ryggen vrides, bøjes forover eller til siden
- Armene løftes, især hvis hænderne løftes til eller over skulderhøjde
- Der løftes fra lave højder. Det er i så fald ikke kun byrden, der løftes, men hele kroppen
- Der løftes fra siden eller med én hånd

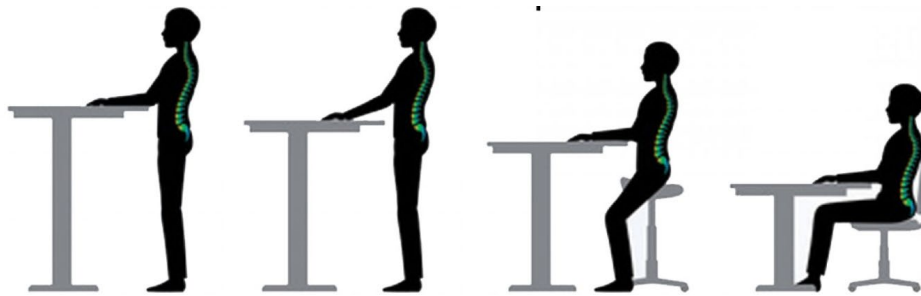
Med i denne vurdering indgår også løftefrekvens og varigheds betydning for sundhedsrisikoen. I den øverste del af det gule område er løftet kun acceptabelt, hvis det udføres under optimale forhold. Det vil sige, at hele løftet foregår midt foran kroppen, mellem midtlår- og albuehøjde, at byrden er beregnet til håndtering, at der er mindst to minutter mellem løftene, at der ikke udføres bæring, at fodfæstet er stabilt, og at klimaet er passende.

I den midterste del af det gule område er antallet og graden af forværrende faktorer afgørende for, om løftet kan være sundhedsskadeligt.

Hvis belastningen ved løftet ligger i nærheden af det grønne område, skal der normalt være flere forværrende faktorer til stede, før løftet betragtes som sundhedsskadeligt. I nogle tilfælde kan en enkelt faktor, fx arbejdsstillingen, være så belastende, at løft nederst i det gule område kan medføre sundhedsskade.

En god arbejdsstilling

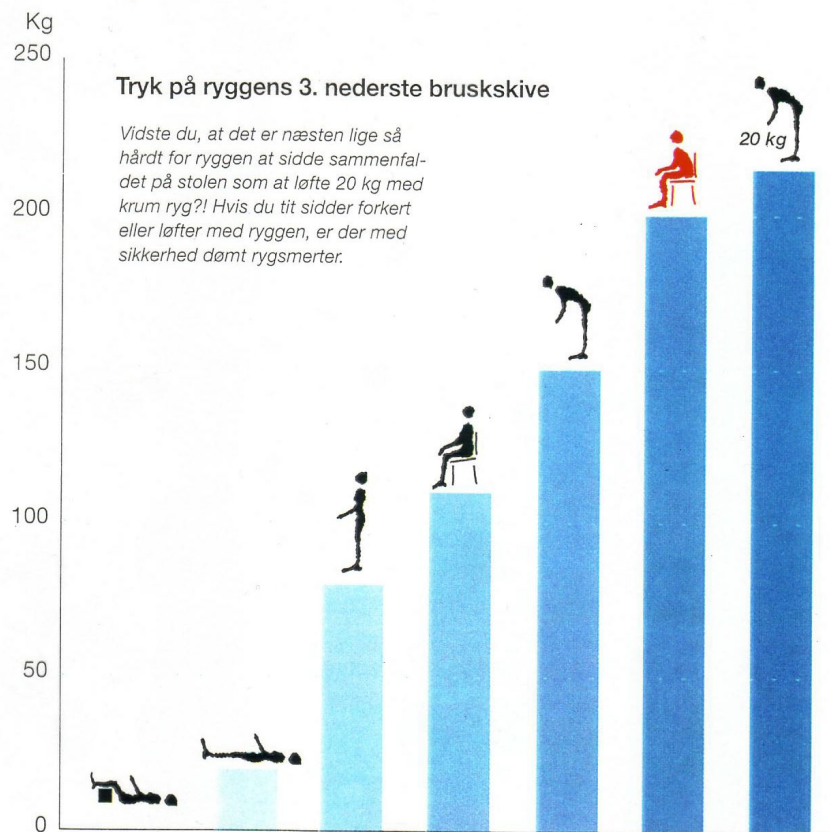
Hyppige skift af stillinger er godt for kroppen. Den bedste stilling er den næste. Står man op og arbejder i længere tid, skal man undgå at stå og hænge på det ene ben, i hoften eller i ryggen. Bøjede eller roterede stillinger belaster ryggen. Er sådanne skæve stillinger uundgåelige, kan ryggen aflastes ved at støtte hånd, arm eller albue på underlaget.



Både ved stående og siddende arbejde vil en god holdning af kroppen nedsætte belastningen af ryg og nakke.

Er arbejdet siddende et er vigtigt at have bevægelsesfrihed og at kunne variere sin arbejdsstilling. Dette gøres bedst, hvis stolens sæde kan indstilles til forskellige vinkler og har en vippefunktion. De samme principper med stor fleksibilitet gælder også ståstøttestole. Et skråt fremadhældende sæde giver den bedste aflastning for ryggen. I denne arbejdsstilling med ret ryg er der ca. halv så stor belastning på lænderyggen som ved en arbejdsstilling på vandret sæde med mere rundet ryg (se figuren nedenfor). Hvis man ser bort fra den liggende stilling, er den rygstilling med den mindste belastning den stående uden løft.

Et skråt sæde er også godt for kredsløbet i benene, idet årene ikke afklemmes i lysken. Den mere oprejste siddestilling får hoved og nakke/skuldre til at balancere mere afslappet i forlængelse af ryggen. Sædet skal dog kun skråtstilles, hvis det føles behageligt. Det er ikke alle, der bryder sig om det.



Trykket i kg på 3. lænderygsbruskskive i forskellige situationer.

Værkstedet

God organisering af værkstedet, hvor tingene er sat i system, er fundamentalt for at passe på kroppen. Uorden og pladsmangel fører let til akavede arbejdsstillinger, der belaster arme, skuldre og ryg. Er indretningen logisk i forhold til arbejdsopgaverne, er det lettere at finde det, man skal bruge, og man kan nemmere hente og sætte ting tilbage igen uden unødige løft og akavede arbejdsstillinger. Det anbefales at give alle ting en fast plads, og sætte alle ting på plads, når de ikke er i brug. Markér gerne hver enkelt genstands plads/placering med enten maling af omrids, farvekoder, skilte eller labels. Man kan fx tegne omridset af hver enkelt stykke værktøj på tavlerne, male omrids af transportable maskiner på gulvet og skrive i silhuetten, hvilken maskine der har hjemme her. Giv både fælles specialværktøj og personlige værnemidler en plads tæt på det sted, hvor de bruges. I store værksteder kan man benytte farvekoder, så alle ved, hvor en lånt eller bortkommen genstand hører til.

Det anbefales at sikre, at man nemt kan sætte alle store, tunge og uhåndterlige genstande tilbage på deres plads efter brug, så de ikke står og fylder op tilfældige steder.

På tilsvarende måde skal man sørge for at komme af med affaldet, så man kan komme til for gamle materialer, tømte bølter og lignende.

I værkstedet vil flere typer af opgaver kræve brug af personlige værnemidler. Det kan være visir, maske, høreværn eller evt. hjelm. Er dette tungt kan det ved længere tids brug påvirke nakkemusklene. Hovedbårne værnemidler, der begrænser udsynet fx ved svejsning, kan have indflydelse på, at arbejdet ikke udføres i en optimal arbejdsstilling. Hold derfor tilstrækkelig med pauser.

Brug af handsker kan ligeledes influere på arbejdsstillinger og bevægelser. Gode arbejdshandsker skal passe i størrelsen, være egnet til opgaven og give et godt greb, så man ikke behøver at bruge unødige kræfter på at holde emnerne. Arbejdes der med værktøj eller maskiner der vibrerer, vil vibrationsisolerende handsker være med til at dæmpe belastningen på hænder og arme. Ved brug af handsker med vibrationsisolering skal der anvendes mere kraft til betjeningen, hvilket øger risikoen for belastningsskader. Det bedste råd er at undgå at arbejde for længe ad gangen med den slags værktøj.

Under travlhed er det særligt vigtigt at lytte til kroppen. Dette hænger sammen med, at man ofte ikke får indrettet sig optimalt i forhold til det arbejde, man skal til at lave og øger derfor nedslidningen af kroppen, samt risikoen for at der opstår et knæk eller vrid, som giver kvaler.

God tilrettelæggelse og planlægning af arbejdet spiller en væsentlig rolle for at minimere nedslidning. Arbejdet bør sammensættes således, at der er tilpas med pauser og at der er passende mulighed for variation i arbejdsstilling og arbejdsbevægelser.

Arbejdsområdet

Værkstedet skal have en tilstrækkelig størrelse, til at arbejdet kan foregå forsvarligt. Rumhøjde og gulvareal skal være afpasset efter arbejdets art, de tekniske hjælpemidler og inventaret samt det antal personer, der normalt arbejder eller færdes i arbejdsrummet. Rumhøjden skal normalt mindst være 2,5 m, men større rumhøjde kan kræves, fx hvor der er en stærk udvikling af varme, fugt, støv eller sundhedsfarlige stoffer og materialer. Her vil en rumhøjde på 3 m normalt være tilstrækkelig.

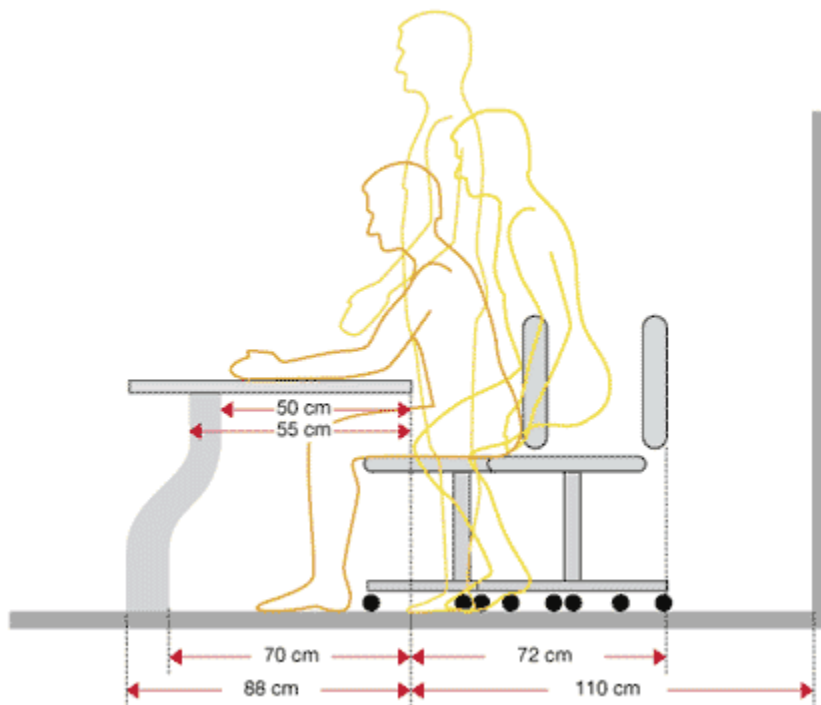
Gulvarealet i et arbejdsrum skal som minimum normalt være på 7 m². Arbejdstilsynets minimumskrav er 12 m³ luftrum for hver beskæftiget, men mere plads kan være nødvendigt. Bemærk, at der skal tages hensyn til væsentlige indskrænkninger i luftrummet fra maskiner, inventar, varer mv.

Nyindrettede og væsentligt ombyggede arbejdsrum skal være placeret hensigtsmæssigt i forhold til hinanden, så der kan etableres forsvarlige arbejdsgange, herunder forsvarlige transportveje. Gående og kørende trafik af et vist omfang skal så vidt muligt holdes adskilt.

Pladsforhold

Pladmangel fører let til dårlige arbejdsstillinger både i forhold til de daglige arbejdsopgaver og i forhold til rengøringen. Derfor er det afgørende at holde orden i værkstedet og ikke benytte det til oplagring. Det skal være til at komme til. Vær opmærksom på, at der ved arbejde på stationære arbejdspladser, hvor medarbejderne arbejder længere end få minutter ad gangen og samlet mere end 1-2 timer næsten dagligt, stilles særlige krav til pladsforholdene.

Her gælder det at der i almindelighed ikke bør være under 110 cm fra forkanten af arbejdsbord, bånd e.l. og til nærmeste inventar/væg. Afstanden defineres som afstanden fra bordkanten til et fast møblelement bag personen.



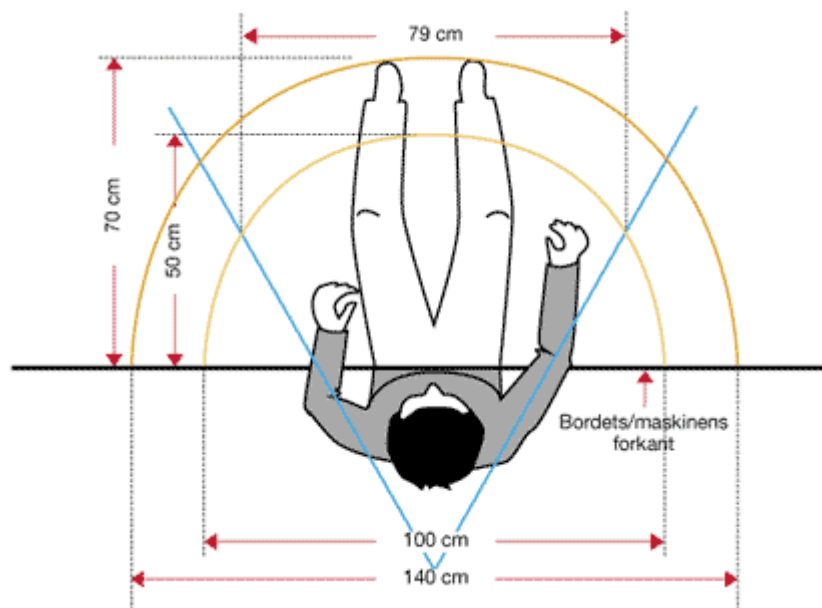
Fra At-vejledning A.1.15. om Indretning og inventar. Minimal og optimal benplads under arbejdsflade og plads bag bordets forkant til at rejse sig.

Afstanden på 110 cm skal sikre, at man let kan skubbe en stol bagud og rejse sig (se ovenfor). De 72 cm, der er vist ovenfor anses for absolut minimum afstand mellem bordkant og stolens ryglæn, når stolen er skubbet væk fra bordkanten. Afstanden siger mod, at der er plads til at stå op mellem stolesædekanten og bordkanten. Den 'stående' person, illustrerer situationen, hvor stolesædet på den bagerste stol næsten rører ved den stående persons knæhæser.

Er der transport med fx rulleborde, materialer eller palleløftere bag arbejdspladsen bør yderligere plads bag personen overvejes, mens pladsforholdene kan reduceres, hvis den pågældende arbejdsplads ikke anvendes permanent, eller at der er tale om kortrevarende opgaver, der udføres stående fra tid til anden.

Ved en stationær stående arbejdsplads skal der være plads til fødder og knæ, samtidig med at man kan komme tæt til arbejdsområdet.

Er arbejdet siddende er der krav om, at der være mindst 50 cm fra arbejdsfladens forkant til nærmeste genstand i knæhøjde og mindst 70 cm afstand i fodhøjde.



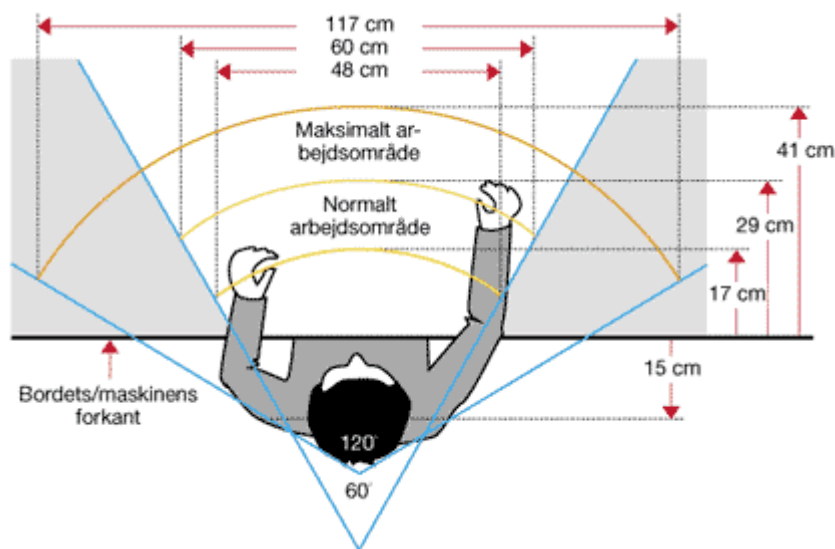
Figur fra At-vejledning A.1.15 Arbejdspladsens indretning og inventar.

Arbejder medarbejderne kun i ét arbejdsområde, det vil sige inden for en 60 graders vinkel (illustreret med blå) er det mindste behov for benplads i bredden 79 cm. Arbejdes der over en større del af bordfladen, stiger kravet til fri benplads. Behovet for fri benplads stiger til 100 cm i bredden i knæhøjde og 140 cm i bredden i fodhøjde, når medarbejderne arbejder over hele bordfladen med armene.

Tilstrækkelig benplads, der giver mulighed for siddende arbejde i forskellige stillinger, fås bl.a. ved at undgå at opmagasinere ting under bordet. Den samlede tykkelse af bordplade, udstyr og sarg (ramme der fordeler vægt under bordet) ved siddende arbejde bør ikke overstige 8 cm, idet dette mindsker fleksibiliteten ved arbejdsbordet.

For at minimere belastningen af kroppen er det en god ide at arbejde tæt på kroppen og undgå lange rækkeafstande. Arbejdes der med maskiner eller håndværktøj ved fx vedligehold eller reparationer kan det imidlertid være vanskeligt at undgå lange rækkeafstande. Her bør det overvejes om man kan understøtte arme eller hænder og på denne måde er pladsforholdene på arbejdsbordet/ i arbejdsfeltet således afgørende for den ergonomiske belastning af kroppen.

Ifølge lovgivningen skal bordpladen/arbejdsfeltets størrelse skal være så rummelig, at medarbejderne kan udføre alle funktioner, der er forbundet med arbejdet, med sikre og forsvarelige arbejdsstillinger og -bevægelser. Der skal være mulighed for at understøtte armene ved arbejdsopgaver, hvor det er hensigtsmæssigt, fx ved præcisionsarbejde, lodning eller skærmarbejde. Denne støtte bør ikke være kold eller have skarpe kanter.



Figur fra At-vejledning A.1.15 Arbejdspladsens indretning og inventar.

Ifølge lovgivningen skal arbejdet fortrinsvis foregå tæt på kroppen i det "normale arbejdsområde" (se figur ovenfor). Udstrækningen af det normale arbejdsområde afhænger af, om armene er understøttede eller ej. Er armene ikke understøttede, vurderes det normale arbejdsområde til at være afgrænset af den 48 cm brede halvcirkel (60 grader), der har en afstand på 17 cm fra bordkanten midt foran kroppen. Er armene understøttede udvides det normale arbejdsområdet, så det er afgrænset af den

60 cm brede halvcirkel (60 grader), der har en afstand på 29 cm fra bordkanten midt foran kroppen.

Uden for normalområdet findes det maksimale arbejdsområde. Arbejdet skal kun i begrænset omfang foregå i det maksimale arbejdsområde. Udstrækningen af maksimale arbejdsområde afhænger af, om arbejdet er siddende eller stående. Er arbejdet siddende, vurderes det maksimale arbejdsområde til at være afgrænset af den 117 cm brede halvcirkel (120 grader), der har en afstand på 41 cm fra bordkanten midt foran kroppen. Er arbejdet stående udvides afstanden fra 41 cm til 45 cm (ikke illustreret).

Området uden for maksimalt område er til opbevaring af ting, som ikke bruges til den aktuelle arbejdsopgave.

Ved arbejdsopgaver i værkstedet, som udvikler røg, støv og anden luftforurening og som derfor kræver udsugning, skal man være opmærksom på, at suget placeres på en sådan måde så det også tilgodeser gode arbejdsstillinger og bevægelser.

Arbejdsborde

I værkstedet kan det være hensigtsmæssigt at have et godt arbejdsbord. Fungerer det som en stationær arbejdsplads, hvor der arbejdes op til et par timer dagligt, skal det så vidt muligt indrettes til siddende arbejde, hvis arbejdet uden ulempe kan ske siddende. Arbejdspladsen skal i fornødent omfang være let indstillelig, fx hvis den bruges af forskellige medarbejdere eller til uens arbejdsopgaver, der kræver forskellige arbejds højder. Det kan være en fordel at kunne skifte mellem at stå og sidde. Arbejde ved en stationær stående arbejdsplads bør begrænses mest muligt.

For at arbejds højden kan passe til den enkelte medarbejder og arbejdsfunktion er det hensigtsmæssigt at bruge et arbejdsbord, som er let at indstille eller er tilpasset i højden. Hvis det ikke er teknisk muligt, kan arbejds højden tilpasses medarbejderen ved fx at bruge en indstillelig arbejdsplatform. Være opmærksom på at der findes borde, høvlebænke, understel m.m., som let kan højdereguleres.



Størrelsen og formen af arbejdsbordet afhænger af, hvilke arbejdsfunktioner, der skal foregå ved bordet. Arbejde med store materialer understøttes bedst ved større arbejdsborde. Er emnerne, der arbejdes med meget store, kan man stille et højdejusterbart rullebord eller lignende hen til arbejdsbordet og på denne måde sikre bedre understøttelse.

Arbejdsborde i værksteder vil ofte have en rektangulær bordplade. Skal samme opgaver gentages ofte, kan man med fordel overveje at tilpasse bordets form til opgaven fx ved bordudskæringer eller afrunding af hjørner. Monterede hjul gør arbejdsbordet mobilt og mere fleksibilitet. Hjulene skal kunne låses.

Er der i værkstedet apparatur eller maskiner fx CNC-maskiner, hvor der er monteret skærm, tastatur, mus eller scanner skal man være opmærksom på, at dette arbejde kan foregå i hensigtsmæssige arbejdsstillinger, specielt når det drejer sig om mere tidskrævende eller hyppigt forekommende opgaver. Er arbejdsstillingerne ikke hensigtsmæssige ved justeringer og indtastninger af nye programmer på maskinen, bør arbejdet afbrydes af passende pauser, hvis det udføres over længere tid.

Ved brug af almindelig computer og skærm i værkstedet, bør borddybden være så stor, at skærmen kan placeres en armslængde fra øjnene. Bordet skal være så stort, at underarmene kan understøttes og der skal være plads til papirer og andre relevante materialer. Bordlængder under 90 cm giver let problemer. Arbejdes der mere end 1-2 timer ved skærmen er afstanden til skærmen og armstøtten et krav. Skærmarbejdspladsen bør placeres, så der ikke kommer sol i skærmen, blænding eller refleksioner i skærm eller tastatur.

Ved visse typer af skrivearbejde kan det være en ide at benytte en skrivepult på høje ben. Ønskes en mere fleksibel løsning kan disse fås med højdejustering og hjul eller som løse skrivepulte til fx en værkstedsvogn.

Arbejdsstole

Det er ikke alle opgaver i værkstedet, som kan udføres siddende, men hvor arbejdet uden ulemper kan foregå siddende, skal der findes en hensigtsmæssig arbejdsplads til dette. Ved stående og gående arbejde skal der, så vidt det er muligt, findes siddepladser, der kan benyttes ved afbrydelse i arbejdet.

En høj industristol eller en ståstøttestol kan anvendes til at aflaste ved stående arbejde ved høje arbejdspladser, hvor man fx let kan skifte mellem stående og siddende arbejde. Da sådanne stole findes i flere modeller, bør følgende vurderes.

- Sæde – der findes mange faconer; almindeligt, rundt eller forskellige grader af sadelfacon, samt med og uden mulighed for kip. Vær opmærksom på, at sadelstol kan klemme fortil.
- Ryglæn – skal stolen have ryglæn så vælg et, der kan indstilles, så det giver god rygstøtte
- Højde – gaspatroner findes i forskellig længde, så vælg en der passer til opgaven og den ansatte
- Fodring /støtte– kan være en aflastning for benene, men kan også sidde i vejen. Nogle kan tages af efter behov.
- Hjul – giver øget mobilitet. Overvej om stolen bør kunne bremses. Alternativt til ben kan stolen have en skridsikker støtteplade.
- Indstillingsmuligheder - Stolen skal være nem og logisk at betjene fra siddende stilling
- Ikke alle stole forhandles af DTU 's faste leverandører.

Ved længerevarende arbejde i lav højde kan man med fordel benytte en lav mobiltaburet/montørstol. Disse findes i mange udformninger og enkelte af dem kan også benyttes til liggebræt. De fleste typer er højdejusterbare og stolen kan fås med rum til opbevaring, forskellige typer af sæder, bremses på hjulene og ryglæn. Ved visse meget lave arbejdsopgaver kan en fliselæggestol være at foretrække.



Anvendes en kontorstol til længerevarende opgaver, skal stolen have de nødvendige muligheder for individuel indstilling fx i højden, og kunne reguleres i forhold til arbejdsfunktioner og varierende siddestillinger. Stolen skal desuden være stabil. 5 hjul på stolen giver den største stabilitet. Sædet skal være så højt, at det fremmer en god ergonomisk arbejdsstilling med skrå lår (rytterstillingen). Når sædets forkant er i højde med knæhaserne, skal fødderne kunne støtte fuldt på gulvet. Den optimale højde varierer fra ca. 41 til 61 cm (41-51 cm for at sidde almindeligt, men hertil lægges 10 cm for at kunne stille sædet skråt og sidde i "rytterstilling"). Stolens sædehældning skal kunne reguleres og stolen skal kunne vippe så arbejdsstillingen kan varieres. Ryglænet skal kunne reguleres i højden og skal kunne skrætstilles.

Sædepolstringen bør være behagelig og gerne af stof, så huden kan ånde og hindrer fremadglidning. Af rengøringsmæssige årsager kan betræk af polyester eller plastik være mere egnet, så afpas betrækket til opgaven.

Flere typer af kontorstole kan leveres med faste eller aftagelige armlæn, men det er ikke et krav, at stolen har armlæn. Armlæn kan ofte være i vejen ved praktiske opgaver. Stolen skal let kunne indstilles fra siddende stilling, gerne med håndvenlig udformning af indstillingsgreb.

Når man skal vælge arbejdsstol, er det en god idé at afprøve stolen først. Er arbejdet overvejende siddende, er det ekstra vigtigt, at stolen giver personen god støtte. Det er ofte individuelt, hvad der foretrækkes.

Vær opmærksom på

- om stolen kan vippe frit
- om stolens sæde kan låses i en skrå position
- om vinklen mellem sæde og ryglæn kan justeres frit
- om højdeintervallet passer den enkelte medarbejder (En tommelfingerregel er, at man skal kunne hvile hele foden i gulvet, og man skal have en ca. 90 graders vinkel i knæled i stolens laveste position)
- om gaspatronen kan udskiftes til andre højdeintervaller (dette er en fordel, hvis stolen skal benyttes af andre personer med et andet behov for højdeinterval)
- om betjeningsknapperne er lette at finde
- om hjulene passer til det valgte underlag, tæpper eller gulv/linoleum
- om ryglænet er så stort, at det begrænser armenes bevægefrihed
- hvis der er armlæn om disse kan fjernes/ sænkes eller skubbes bagud om der kan skaffes reservedele til stolen
- holdbarheden og garanti på stolen
- om stoffet/overfladen er rengøringsvenligt og slidstærkt

Måtter og fodtøj

Foregår store dele af arbejdsdagen stående på samme arbejdsplads kan en måtte være med til at aflaste fødder og ben. Da der findes mange modeller, er det smart at afprøve forskellige.

Vær opmærksom på

- størrelse, form og mulighed for sammenkobling til store flader
- farve fx til at markere kanterne
- graden af stødabsorption
- skridsikkerhed og kanthøjde for at undgå at snuble
- rengøringsvenlighed
- evne til at aflede statisk elektricitet
- modstadsevne over for fx kemikalier og ekstreme temperaturer

Valg af fodtøj har også indflydelse på belastningen af ben og fødder. Både sikkerhedssko og andre arbejdssko kan fås med varierende stødabsorption og fleksibilitet i sålen. Sikkerhedssko fås også med det lille gule ESD-mærke, som viser at de kan aflade statisk elektricitet". Fødderne kan også aflastes og støttes ved at benytte forskellige typer af indlæg. Brug af skiftesko opleves af flere som rart for fødderne.

Opbevaring

Værkstedsskabe, værktøjsvogne og -tavler, materialer og hjælpemidler gør at værkstedet let kan blive fyldt. Sørg for, at tingene står logisk og er lette at komme til.

Hylde og reoler bør have de tungeste varer i den nederste del og de lettere varer i den øvre del. De tungeste varer bør desuden som hovedregel være så tæt som muligt på hyldens forkant og i en højde mellem midtlårshøjde og albuehøjde, så de tunge ting kan holdes tæt ind til kroppen ved løft. Anvend gerne reolsystemer, hvor man kan montere kraftige udtrækshylde til tunge ting. Generelt bør materialer placeres helt ud til kanten af hylde – men uden at rage ud over kanten. Stil de emner, der oftest håndteres, på de hylde, som er nemmest at komme til. Jo nemmere det er at hente og afsætte materialer, jo mere motiverer det til at holde orden på hylde. Reoler skal efterses i henhold til leverandørens brugsanvisning – normalt en gang årligt.

Anbring skabe, hylde og værktøjstavler således, at det er let at komme til. Er der tale om tunge eller uhandy emner, skal der være plads til at man let kan benytte et teknisk hjælpemiddel fx rullebord eller palleløfter. Dette gælder også palle-reoler. Hvis der er behov for, at man kan gå ind under en palle-reol for at tage en vare, skal der være en frihøjde fra gulv til hylde ovenover på 2,1 meter og der skal være sikret mod nedfaldende genstande fra hylde ovenover. Arbejdes der med paller, er det en god idé at skabe plads fra 2 eller 3 sider af pallen. Som tommelfingerregel bør man have en friplads på 1 x 1 meter omkring sig, så man frit kan bevæge sig og bruge en rigtig arbejdsteknik, når emner skal løftes.

Lagerhylde bør have en tilpas højde og dybde, så de er nemme at komme til. Rækkeafstanden ind på en hylde bør være så kort som mulig og ikke overstige 45 centimeter. Hylde, som sidder højere oppe end 1,6 meter, og som skal kunne nås fra gulvet, bør kun bruges til emner, som vejer under 3 kilo. Hylde bør have en passende lav gnidningsmodstand for at lette indsætning og udtagning.

Transport og løft af emner og materiel

Generelt er det en god ide at transportere materialer, værktøj og andet på rulle vogne, palleløftere eller løftevogne, så bæring undgås. Der findes mange typer af tekniske hjælpemidler fx minilift, møbelhunde, værktøjsvogne, mobile løfteborde og forskellige typer af sækkevogne som også kan benyttes på trapper.



Sørg for, at der er plads til, at I let kan komme rundt med maskiner, værktøjsvogne og tekniske hjælpemidler. Giv alt materiellet en fast plads ("et hjem"), når det ikke bliver brugt og brug den. Under transport skal der sikres godt udsyn og hensigtsmæssige arbejdsstillinger.

Er det, som skal transporteres, tungt så vær opmærksom på, at vægten af materiellet har stor betydning for den kraft, der skal præsteres for at igangsætte, vedligeholde, stoppe og dreje med et læs. Som udgangspunkt vurderes det, at en totalvægt på under 200 kg sjældent vil volde problemer ved kortvarig transport på jævnt, vandret, kørefast underlag og under gode pladsforhold. Er totalvægten på mellem 200 og 500 kg, kan det være kritisk, afhængigt af de øvrige faktorer, der er til stede, mens totalvægte på 500 kg eller derover næsten altid vil være problematiske.

Store og tunge læs vil derfor bedst kunne transporteres med et selvkørende teknisk hjælpemiddel. Vurder risikoen i hver enkelt tilfælde. Lovgivningen stiller krav om, at der bruges egnede tekniske hjælpemidler, når det er muligt og hensigtsmæssigt, og altid når den manuelle transport indebærer fare for sikkerhed eller sundhed. Håndgrebene bør have en tykkelse på 3-4 cm. og skal være hensigtsmæssigt placeret og udformet i forhold til arbejdsmetoden og personen.

Sørg for at materiellet har gode og velholdte hjul. Hjul diameter, hjulbredde, faste eller luftfyldte dæk og mulighed for drejelige/retningsfastlåste hjul skal vurderes i forhold til underlaget og transportopgaven. Små hjul forudsætter et perfekt underlag. Hjul på rullepaller og -containere bør være mindst 10 cm i diameter. Hjul bør kunne bremses på værkstedsvogne, visse tekniske hjælpemidler m.m. ved kørsel på hældende underlag. Sørg for at gulvet er jævnt og fri for dørtrin, generende genstande, rod og snavs. Der kan eventuelt kompenseres for små ujævnheder med store, luftfyldte hjul.

Transport og løft af meget tunge eller bøvlede emner kan med fordel foregå med kran. Håndtering af løftetilbehør og anhugningsgrej kan være forbundet med tunge løft og belastende arbejdsstillinger. Det gælder især håndtering af løftetilbehør til anhugning udført i metal, som fx kæder, wirer og løftesling.

Hvorvidt der bør benyttes en fastmonteret kran eller en mobil værksteds-kran vil afhænge af udformning og vægt, af det der skal løftes/transporteres, samt transport/løfteafstanden. Har man ofte tung emner, bør man overveje at få en fastmonteret svingkran eller en traverskran, der dækker arbejdsområdet. For at reducere belastningen af kroppen under transporten kan kranen enten være automatisk eller fungere med lav friktion. Når det gælder værksteds-kraner, er det væsentligt, at hjulene er tilstrækkelig store og velholdte, samt at og underlaget er jævnt og rent.

Gangarealer og køreveje

Ved indretningen af værkstedet skal man være opmærksom på, hvordan man ønsker flowet af mennesker og materialer. Gangarealer og køreveje skal være dimensioneret i forhold til antallet af brugere og således, at de kan benyttes til transport af varer og materialer. Brug af palleløftere, stablere, løftevogne og trucks er generelt pladskrævende. Sørg for god plads så hjælpemidlerne kan bruges sikkert. Er pladsforholdene trange ved manuel transport kræver, det ofte mere manøvrering med uhensigtsmæssige arbejdsstillinger og ergonomiske belastninger til følge.

Også adgangsveje og arbejdsplatforme skal udformes, så redskaber og tekniske hjælpemidler kan medtages og bruges i det omfang, det er nødvendigt. Hvor der skal foregå manuel transport, fx ved hjælp af palleløftere, skal hældninger på færdselsveje undgås og må for så vidt angår interne færdselsveje ikke overstige 1:50.

Døre og porte

For at gøre færdslen til værkstedet så hensigtsmæssig som mulig, bør følgende vurderes:

- Hvor vil det være hensigtsmæssigt at placere døre og porte?
- Hvor bred bør døren eller porten være?
- Skal døren/porten være gennemsigtige med afmærkning i hovedhøjde?
- Skal døren/porten have rude i?
- Hvilken vej skal åbningen ske?
- Skal der være dørpumpe, skydedør, automatisk dør eller andet?
-

Vær opmærksom på, at mekaniske døre og porte har en føleliste eller anden sikkerhedsanordning, der hindrer, at personer kommer i klemme. Der skal være et tilgængeligt nødstop. Automatiske døre og porte kan forkorte den tid, hvor døren eller porten står åbent og derved reducere kuldepåvirkning og træk.

Lys

Lyset ved en arbejdsplads kan komme fra dagslys, rum/loftsbelysning og særbelysning/arbejdslamper.

Et godt arbejdslys

- gør det nemt at se, hvad man foretager sig på alle arbejdspladser i værkstedet
- generer eller trætter ikke øjnene unødvendigt
- består af så meget dagslys som muligt

God belysning skaber gode arbejdsbetingelser, nedsætter risikoen for fejl og fremmer trivslen. U hensigtsmæssig belysningen kan give gener i form af spændinger, hovedpine og være til daglig irritation.

Hovedparten af lyset skal koncentreres omkring det sted, hvor der arbejdes. Det opnås ved en kombination af dagslys, kunstigt lys og eventuelt lys, der rettes direkte mod opgaven/emnet.

Dagslys

Faste arbejdspladser skal have dagslysadgang medmindre arbejdsopgaven kun kan udføres uden. Derudover skal der være udsyn til omgivelserne fra arbejdsrummet. Solen og lyset må ikke virke generende fx ved blænding eller refleksion. Generende lysindfald kan undgås ved brug af fx indvendig og udvendig afskærmning.

Er der skærmarbejdspladser i værkstedet nedsættes risikoen for generende refleksioner ved at placere skærmen et stykke fra vinduet (fx 2-3 meter) så den står vinkelret på vinduerne, og personens synsretning dermed er parallel med vinduerne. Vinduernes placering i forhold til verdenshjørnerne spiller også en rolle for påvirkningen af generende lys.

Arbejdsbelysning

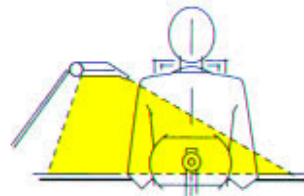
Synskravene ved arbejdet i værkstedet afhænger af opgaven.

For at sikre en god belysning af en arbejdsplads skal følgende vurderes:

- Synskravet ved arbejdsopgaven
- De individuelle synsbehov
- Muligt behov for regulering af lysstyrken
- Muligt behov for flere lamper
- Muligt behov for særlige lyskilder fx klemmelampe og pandelampe

Placeringen af arbejdslyset er afgørende. Lamper bør placeres så lysretningen er på tværs af synsretningen og uden dannelse af generende skygger. Undgå at sætte arbejdslampen over arbejdsbordet/feltet, så man skygger for sig selv under arbejdet.

God arbejdspladsbelysning fås ved brug af en asymmetrisk lysende arbejdslampe, der let kan indstilles og giver flimmerfrit lys. Modsat symmetrisk lys, der stråler frit i alle retninger, sender en arbejdslampe med asymmetrisk lysfordeling lyset skråt ud til siden. Lampen skal give mest lys på arbejdsfeltet uden skarpe kontraster til omkringliggende flader i synsretningen.



En arbejdslampe bør være:

- Uden flimmer fx LED, der er flimmerfri og har et lavt energiforbrug
- let at indstille
- uden meget varmeafgivelse

Også ved atypiske arbejdsopgaver i værkstedet er det afgørende at lyset er optimalt. Det kan her være en fordel med fleksible løsninger med klemmelamper, gulv lamper, hængelygter, inspektionslamper eventuelt suppleret med pandelys.

Almenbelysning

Til belysning i værksted, lager mv. er det ofte en fordel med et kraftigt lys. Et kraftigt og godt lys, der ikke blænder, men giver optimale arbejdsforhold.

God almenbelysning opnås bedst ved brug af loftsarmaturer, som kombinerer en lysretning opad og nedad, og således giver både indirekte og direkte lys. Fordelen ved det indirekte lys er, at det ikke blænder eller giver reflekser i bl.a. blanke overflader. Samtidig giver det fleksibilitet i forhold til placering og flytning af arbejdspladser uafhængigt af loftsllys. Når der benyttes loftarmaturer med nedadrettet lys, er det af betydning, at armaturerne har en god reflektor/gitter, som kan modvirke blænding eller har en mikroprismatisk plade som gør lyset bredere og blødere.

Lysstofrør må ikke flimre. Dels er det irriterende, dels kan det gøre det svært at se, om bevægelige maskindele står stille eller bevæger sig med den rigtige hastighed.

Inden placeringen af lamper og armaturer bliver fastlagt, er det en god idé at foretage en prøveophængning.

For personer med normalt syn gælder at

- styrken af rumbelysning skal være 100-200 lux, hvor lux angiver styrken af lys
- styrken af belysning ved arbejde med mellemfine detaljer fx reparationsarbejder i værksteder skal oftest være på ca. 500 lux

- mere lyskrævende arbejdsopgaver med fine detaljer skal ofte være 1.000 eller 1.500 lux ved fx bedømmelse af farver. Her er lysets farvesammensætning og så afgørende.

Temperatur og træk

Arbejde i træk eller kulde i længere tid kan øge risikoen for gener i kroppen. Undgå generende træk i værkstedet ved at lukke døre og vinduer, så der ikke opstår gennemtræk. Der kan også installeres tekniske løsninger til at forebygge træk, f.eks. lameller i døråbningen, hurtigporte eller lignende ved indgangen til lageret. Vær opmærksom på at arbejde punktsug/procesventilation ikke giver unødige trækgener.

Generelt bør temperaturen under normale klima- og arbejdsforhold holdes på 20-22 °C ved stillesiddende arbejde og må ikke overstige 25 °C.

De vejledende temperaturer i forhold til arbejdsformen er:

- Ikke under 18 °C ved stillesiddende og stillestående arbejde
- ikke under 15 °C ved arbejde med øget fysisk anstrengelse.
- Ikke under 10 °C ved stærk legemlig anstrengelse

Er der kuldegener ved arbejdet og kan disse ikke fjernes fx med en varmekanon, bør der stilles varmt arbejdstøj til rådighed.

Varme forhold kan medføre en ekstra belastning af kroppen, specielt ved anstrengende arbejde. Under hedeølger kan man benytte vindfaner og holde pauser gerne i omgivelser med lavere temperatur. Påklædningen bør være let og frisk drikkevand skal være tilgængeligt.

Fastmonterede maskiner

Når der arbejdes med fastmonterede maskiner, kommer sikker betjening, nødstop og afskærmning tit til at have det primære fokus. Medarbejderen skal generelt være instrueret i, hvordan man passer på sig selv under dette arbejde.

Gennemgang af nedenstående punkter hjælper med at vurdere de ergonomiske problemstillinger, som typisk opstår ved brug af fastmonterede

Eksempler på maskiner

Afkorter/afretter
Drejebænk
Fræsere
Kædestemmere
Langhulsboremaskiner
Lim- og presseudstyr
Pladesakse og -bukker
Pladevalser, sikkemaskine
Save/snedkerimaskine
Slibemaskiner, bænk/båndsliber

de maskiner, hvad en enten de er elektriske, manuelle eller hydrauliske.

- Kan der arbejdes i god rækkeafstand?
- Kan der arbejdes i god arbejdshøjde?
- Er der gode pladsforhold?
- Er der belastende løft, bæring, skub eller træk?
- Kan maskinen betjenes uden
 - Ubekvemme arbejdsstillinger?
 - Bøjet eller vredet ryg, nakke eller håndled?
 - Belastende fingerspidsgreb?
- Kan der arbejdes i varierede arbejdsstillinger?

De samme overvejelser er også gode at gøre sig ved rengøring, opstilling, vedligehold og reparation af maskiner.

Håndholdt værktøj med motor

Hænder og arme belastes, ved brug af håndværktøj med motor. Holdes værktøjet langt fra kroppen eller over skulderhøjde belastes desuden skuldre og ryg. Belastningen bliver ekstra stor, hvis arbejdet samtidig kræver muskelkraft. Alle de steder, hvor det er muligt bør man indrette sig så værktøjet holdes tæt på kroppen. Kan opgaven ikke udføres med værktøjet tæt ved kroppen, bør man prøve at finde måder, som giver understøttelse. Der findes forskellige typer af monteringsstøtter, hvor en støtte placeres på gulvet og støtter værktøjet under brug. Kraner eller lignende som værktøjet kan hænge i med en fjederpåvirket talje, som gør værktøjet "vægtløst" kan være et alternativ.

Eksempler på værktøj

Boremaskine
Polermaskine
Save, rund/stiksawe
Skruemaskine
Trykluftsværktøj
Vinkelslibere

Håndværktøj med motor vil typisk medføre vibrationer. Mange timers arbejde med vibrerende håndværktøj øger risikoen for invaliderende skader på hænder og nerver. Vælg derfor værktøj, der vibrerer mindst muligt og samtidigt er mest effektivt til opgaven. Håndgreb, tyngdepunkt og forholdet mellem vægt og kapacitet har også betydning. Det er ikke ligegyldigt, hvor lang tid det tager at bore et hul. Det er vigtigt med hyppige stop i arbejdet.

Vær opmærksom på, at jo ældre værktøjet er, jo mere vibrerer og støjer det. Tag højde for, at belastende arbejdsstillinger og kulde nedsætter den tid, hvor den ansatte må udsættes for vibrationer på grund af øget risiko for hvide fingre.

Arbejde i højden

Foregår arbejdet i højden kan man bruge stiger (fx trappe-, platforms-, foldestige), rullestillads eller lift. Den bedste måde at arbejde i højden på, er at benytte en lift. Der findes små saxelifte, der kan komme rundt de fleste steder. I en lift har man en god arbejdsplatform at stå på, og man kan have værktøj og materialer med op i liften.

Stiger må kun bruges til at stå og arbejde fra, hvis det ikke er muligt at anvende mere sikkert udstyr. Ved brug af stige må der kun arbejdes med værktøj, der er let og let håndterligt og som kan betjenes med én hånd. Undgå tunge byrder på en løs stige og del gerne byrden op og gå flere gange. Undgå også kraftfuldt arbejde, der forskyber dit tyngdepunkt.

Redskaber skal kunne betjenes med én hånd og uden brug af kræfter, der forrykker tyngdepunktet på stigen. Sørg for at begrænse rækkeafstand og følg tommelfingerreglen om, at alle opgaver skal kunne udføres med vægt på begge fødder. Undgå også at udføre arbejde, der kræver, at du må løfte albuerne over skulderhøjde.

Fødderne belastes ved arbejde på stiger, og man skal altid have et sikkert støttepunkt (fodfæste) og et sikkert holdepunkt (sted at holde fast). Den ansatte skal ved arbejde på stiger være iført egnet fodtøj, der sidder godt på fødderne og som har en blød, skridsikker sål. Brug så vidt muligt en stige med brede trin,, som giver bedre støtte, og fødderne bliver ikke så hurtigt trætte.

Enkeltstiger og wienerstiger er nemme og praktiske at bruge, men er ikke hensigtsmæssige at bruge ved længerevarende arbejde. Stiger må maksimalt anvendes 2,5 t per arbejdsdag og kun ½ time ad gangen.

Ved brug af platformstiger, som er en transportabel platform med trappe, kommer man let op og kan opnå mere stabile arbejdsstillinger. En platformstige må kun bruges til længere tids arbejde eller kraftfuldt arbejde, hvis den har en platform på mindst 50×60 cm. og på alle fire sider er udstyret med tilstrækkeligt rækværk. Værktøj og materialer må bæres med begge hænder både op og ned ad platformstigen, hvis den har brede trin og en hældningsgrad på mindre end 45 grader.

Er arbejdet tidskrævende, tungt, kraftfuldt eller kræver det, at der arbejdes med begge hænder, skal man anvende en sikker arbejdspladsform. Brug en lift, alternativt et

ministillads eller et lille rullestillads. Brug om muligt en gaffeltruck, kran eller gaffelstabler til at få værktøj og materialer op i højden for at reducere belastningen af kroppen.

Præcisionsarbejde

I visse værksteder, så som IT-værksteder består flere opgaver af præcisionskrævende arbejde fx montering, reparation og lodning af forskellige komponenter. Her gælder det om at have god støtte af underarme og hænder for at aflaste arme og skuldre. Er der tale om længerevarende arbejde bør det foregå siddende, med god plads til opgaven på bordfladen, til benene under bordet og med mulighed for ordentlig støtte til fødderne. Hvis arbejdsstationen bliver brugt af flere medarbejdere, er det vigtigt at sikre sig, at alle kan arbejde i ordentlige arbejdsstillinger.

Præcisionsarbejde er synskrævende. Det kan endda være så synskrævende, at der er brug for lup eller stereolup. Ved valg af lup og luplampe skal der tages udgangspunkt i arbejdsfunktionen. Linsetype og forstørrelse skal fastlægges ud fra den arbejdsopgave og synsopgave, der skal udføres, og i forhold til medarbejderne, der skal betjene luppen/luplampen. Luplamper skal være lette at indstille, hvilket øger fleksibiliteten og dermed muligheden for at optimere arbejdsstillingen.

En stereolup bør være indstillelig, så højde og okularvinkel kan tilpasses den enkelte ansatte. Okularvinklen skal være regulerbar så øjet ikke behøver rettes nedad, og krop og hoved ikke behøver bøjes unødigt forover.

Hjælpe- og holdeværktøjer skal om muligt have gode og tykke greb og være så holdevenlige som muligt, da fingrene ellers belastes unødigt. For pincetter betyder det fingergreb tæt ved spidsen og så lille en åbning som muligt. Redskaberne bør veje mindst muligt og bør kunne betjenes med så lille kraftanvendelse som muligt.

Præcisionskrævende arbejde som svejsning og lodning kan både foregå siddende og i andre stillinger. Hvis du sidder på en stol, er det vigtigt, at de emner, du bruger, kan nås fra stolen uden vrid i kroppen og uden skæve løft. Brug af sug skal sikre effektiv fjernelse af røg. Mobile sug skal placeres, så det ikke hæmmer synsforholdene og så der kan arbejdes med fornuftige arbejdsstillinger for nakke, arme, skulder og ryg.

Ved stående svejsning bør profilerne løftes op på solide bukke/arbejdsbord gerne med en kran, så der kan opnås en fornuftig arbejdsstilling. Ved at hæve svejsestedet kan man begrænse foroverbøjede arbejdsstillinger.

Når det ikke er muligt at opnå arbejdsstillinger, som ikke er belastende for kroppen, bør arbejdet planlægges, så arbejdsstillingen varieres og ikke i længere tid belaster de samme muskler og led. Hold de nødvendige små pauser. Brug knæpuder, hvis du ligger på knæ.

En del af arbejdet i IT-værksteder er taste- og computerarbejde. I DTUs vejledning "Indretning af kontorer med fokus på ergonomi" kan man læse mere om, hvordan man optimerer de ergonomiske forhold ved computerarbejde

Supplerende materialer

Bekendtgørelse 96 om faste arbejdssteders indretning

Bekendtgørelse 682 om beskyttelse mod udsættelse for vibrationer i forbindelse med arbejdet

Bekendtgørelse 1109 om anvendelse af tekniske hjælpemidler

Bekendtgørelse 612 om indretning af tekniske hjælpemidler

At-vejledning A.1.5-1 om kunstig belysning

At-vejledning A.1.9-1 om faste arbejdssteders indretning

At-vejledning A.1.11 om arbejdsrum på faste arbejdssteder

At-vejledning A.1.15 om arbejdspladsens indretning og inventar

At-vejledning B.1.3 om maskiner og maskinanlæg

At-vejledning D.1.1-3 om arbejdspladsvurdering (APV)

At-vejledning D.2.3. om skærmarbejde er p.t. sat ud af kraft

At-vejledning D.3.1: Løft, træk og skub

At-vejledning D.3.2 om ensidigt, belastende arbejde og ensidigt, gentaget arbejde

At-vejledning D.3.4 om arbejdsrelateret muskel- og skeletbesvær

At-vejledning D.6.2 om hånd-armvibrationer

At-meddelelse 4.05.3 om vurdering af arbejdsstillinger og bevægelser

DS/EN- 12464-1:2011 om belysning ved indendørs arbejdspladser

Erhvervs- og Byggestyrelsens Bygningsreglementet, BR18

SBi anvisning 272 om Bygningsreglement 2018

www.maskinkort.dk/