

Juni 2017

Branchevejledning om

# HÅNDTERING AF VINDUER OG GLASFACADER



# INDHOLD

## 4 Indledning

## 5 Ansvar og pligter for arbejdsmiljøet

Bygherrens ansvar og pligter .....	5
Projekterendes og rådgivers ansvar og pligter .....	6
Leverandørens ansvar og pligter .....	6
Entreprenøren/arbejdsgiverens ansvar og pligter .....	7
De ansattes ansvar og pligter .....	8

## 8 Før arbejdet går i gang

Projektering/planlægning .....	8
Projektgennemgangsmøde .....	8
Opstartsmøde .....	9
Internt informationsmøde .....	9
Forebyggelse af fysiske belastninger .....	10
Transport på pladsen .....	10
Transportveje .....	10
Udpakning .....	11
Montage .....	11
Montage fra stillads .....	12
Montage fra arbejdsplatform eller lift .....	12
Montage med kran .....	13
Tekniske hjælpemidler .....	14
Midlertidig oplagring .....	14
Personlige værnemidler .....	14

## 16 Bilag 1

# INDLEDNING

Denne vejledning gennemgår kort den nødvendige planlægning og brug af tekniske hjælpemidler i forbindelse med transport og montage af vinduer og glasfacader.

Ved håndtering af vinduer og glasfacader skal man i udgangspunktet altid anvende tekniske hjælpemidler, da manuel håndtering af vinduer og glasfacader kan både medføre risiko for ulykker og sundhedsskadelige belastninger. Vurder altid hvilke tekniske hjælpemidler, der er egnede til såvel transport som montage i forhold til den konkrete opgave.

I dag findes der mange forskellige tekniske hjælpemidler, der kan afhjælpe tunge løft og belastende arbejdsstillinger. Vejledningen viser nogle af dem – andre kan findes på hjemmesiden

[www.bygergo.dk](http://www.bygergo.dk)

Uanset typen af hjælpemiddel forudsætter brugen af det, at adgangsvejene er i orden, at der er plads til at bruge hjælpemidlet efter hensigten samt, at den fornødne instruktion er givet.

Vejledningen indeholder derfor også en beskrivelse af de nødvendige overvejelser i forbindelse med projekteringen og planlægningen af projektet.

Arbejdstilsynet har haft vejledningen til gennemsyn og finder, at indholdet er i overensstemmelse med arbejdsmiljøloven. Arbejdstilsynet har alene vurderet vejledningen, som den foreligger, og har ikke taget stilling til, om den dækker samtlige relevante emner inden for området.



# ANSVAR OG PLIGTER FOR ARBEJDSMILJØET

Ifølge Arbejdsmiljøloven har både bygherren, den projekterende, leverandøren og arbejdsgiveren/entreprenøren samt de ansatte en række pligter, der er med til at sikre, at projektet kan gennemføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt.

## Bygherrens ansvar og pligter

Bygherren skal sørge for:

- under projekteringen at udpege arbejdsmiljøkoordinatorer (koordinator P og koordinator B), hvis der forventes mere end en arbejdsgiver på byggepladsen. Formålet er at sikre koordinering af arbejdsmiljøet både under projekteringen og under udførelsen
- under projekteringen at udarbejde en plan for sikkerhed og sundhed (PSS) for byggepladsens indretning og drift, hvis der forventes 2 eller flere arbejdsgivere og flere end 10 personer beskæftiget på pladsen samtidig, eller hvis der er tale om særligt farligt arbejde
- at træffe aftaler med de enkelte entreprenører om, hvem der har ansvaret for at etablere, vedligeholde og fjerne de forskellige sikkerhedsforanstaltninger i fællesområderne
- at afholde opstartsmøder for alle virksomheder på pladsen, hvis der forventes 2 eller flere arbejdsgivere og flere end 10 personer beskæftiget på pladsen samtidigt
- at der på større byggepladser gennemføres sikkerhedsrunderinger mindst hver 14. dag
- at udarbejde en journal, som indeholder en liste over emner vedrørende arbejdsmiljø, der bør tages hensyn til i forbindelse med drift og vedligehold af det færdige byggeri
- at anmelde byggepladser over en vis størrelse til Arbejdstilsynet

Hvis bygherren ikke ønsker at fungere som koordinator eller ikke opfylder kompetencekravene, skal bygherren sikre, at koordinering varetages af personer med de lovpligtige kvalifikationer. Det skal fremgå af PSS, hvem der varetager koordineringen. Bygherren kan dog ikke overdrage ansvaret for sine forpligtelser.

Du kan læse mere om arbejdsmiljøkoordinatorernes opgaver på [www.byggeproces.dk](http://www.byggeproces.dk)

Bygherren skal i øvrigt medvirke til, at bygge- og anlægsarbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt.

I forbindelse med håndtering af vinduer og glasfacader skal bygherren sikre, at:

- nødvendige forundersøgelser fx i forhold til pcb bliver foretaget (læs evt. mere i Branchevejledningen om håndtering af pcb-holdige byggematerialer)
- der gennem koordineringen og udarbejdelsen af PSS tages hånd om både etablering og vedligeholdelse af fællesarealer som fx egnet stillads samt køre- og adgangsveje
- der er mulighed for anvendelse af egnede tekniske hjælpemidler
- der er plads til afsætning af materialeoplag

## Projekterendes og rådgivers ansvar og pligter

Den projekterende skal i projekt materialet sikre, at:

- arbejdsmiljøloven kan overholdes også ved den efterfølgende vedligeholdelse
- der er mulighed for at bruge egnede tekniske hjælpemidler, hvis en manuel håndtering vil indebære risiko for sikkerhed og sundhed (gælder også ved den efterfølgende vedligeholdelse)
- særlige risici i forbindelse med arbejdet er beskrevet
- bestemmelserne i byggepladsbekendtgørelsen kan overholdes

Er der flere projekterende, skal de medvirke til, at grænsefladerne mellem de enkelte projektdele klarlægges.

Rådgiveren og den projekterende har pligt til at oplyse bygherren om, hvilke forpligtelser denne har efter arbejdsmiljøloven i forbindelse med det konkrete projekt. Hvis den projekterende er udpeget til arbejdsmiljøkoordinator i projekteringsfasen, vil det desuden være den projekterende, der står for udarbejdelsen af PSS.

I forbindelse med projekteringen af vindues- og glasfacadeopgaver skal projekterende/rådgiver sørge for, at projektet er udformet, så:

- vinduer og glasfacader kan placeres hensigtsmæssigt, både i forhold til indbygningsstedet og i forhold til adgangs- og køreveje for de tekniske hjælpemidler. Fx er det af stor betydning, om vinduerne skal monteres indefra eller udefra
- der kan etableres friarealer i og uden for bygningen, hvis det er nødvendigt at hensyn til de valgte monteringsløsninger
- der tages højde for etableringen af sikkerhedsforanstaltninger i forbindelse med senere serviceeftersyn og vedligeholdelse

## Leverandørens ansvar og pligter

Leverandøren eller importøren af byggematerialer skal altid udarbejde anvisninger, som beskriver:

- materialets vægt og løfteanvisninger samt
- evt. særlige beslag, krav om brug af særlig værktøjer eller transportmetoder m.m.

Ligeledes skal leverandør eller importør udarbejde og levere en dansk leverandørbrugsanvisning sammen med maskiner og tekniske hjælpemidler samt et sikkerhedsdatablad i forbindelse med kemiske stoffer.

I forbindelse med levering af vinduer og glasfacader skal leverandøren sørge for, at brugsanvisningen mindst forholder sig til:

- vægten og anhugningspunkter
- forebyggelse af fysiske belastninger
- transporten på byggepladsen
- udpakning

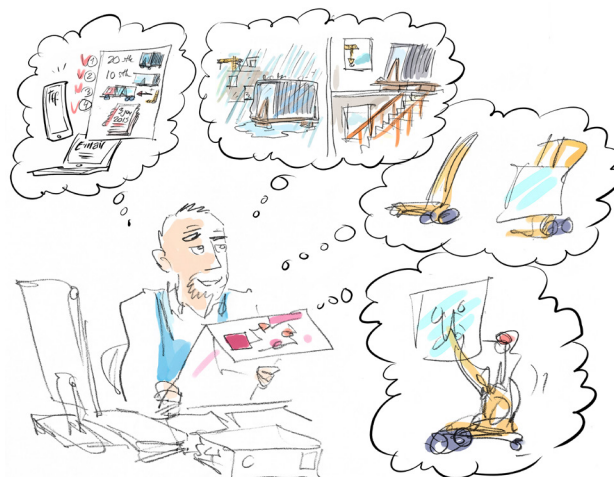
- montagemetoder
- midlertidig oplagring
- behovet for personlige værnemidler
- forholdsregler, hvis glasset går itu

Leverandøren er desuden forpligtet til at medvirke til, at arbejdet kan udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarligt fx ved at sørge for at pakke og levere vinduerne i montererækkefølge ud fra ordresedlen.

## Entreprenørens/arbejdsgiverens ansvar og pligter

Arbejdsgiveren har bl.a. pligt til at sørge for, at:

- arbejdet planlægges, tilrettelægges og udføres sikkerheds- og sundhedsmæssigt fuldt forsvarligt
- virksomheden er repræsenteret på bygherrens koordinerende sikkerhedsmøder
- de ansatte instrueres i, hvordan arbejdet udføres sikkert – herunder etablering af sikkerhedsforanstaltninger samt brug af tekniske hjælpemidler og håndtering af særlige risici ved de konkrete arbejdsopgaver
- stille de nødvendige personlige værnemidler til rådighed samt at sørge for, at de ansatte oplæres og om fornødent trænes i brugen af fx faldsikring
- der bruges egnede tekniske hjælpemidler, hvor det er muligt og hensigtsmæssigt, og altid hvor manuel håndtering udgør en risiko for sikkerhed og sundhed
- der er brugsanvisninger til tekniske hjælpemidler samt sikkerhedsdatablade til stoffer og materialer
- de ansatte instrueres i aftaler vedrørende fællesområder samt indholdet af PSS, når der er krav om en sådan
- orientere bygherre og arbejdsmiljøkoordinator, hvis man påregner at bruge underentreprenører
- udarbejde en beredskabsplan, hvori der tages stilling til, hvordan højderedning skal foregå, hvis der under arbejdet anvendes faldsikringsudstyr
- virksomheden har udarbejdet en skriftlig arbejdspladsvurdering (APV)



Ved planlægning og bestilling af vinduer og glasfacadeleverancen skal arbejdsgiveren sørge for, at:

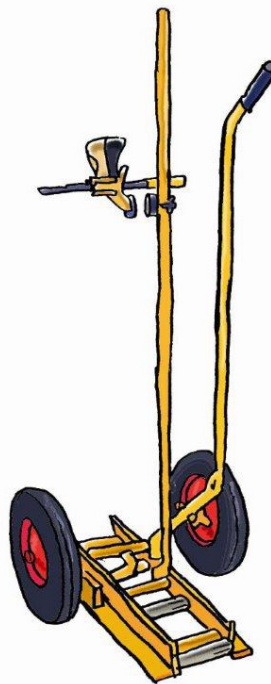
- leverancer er planlagt og bestilt i forhold til montererækkefølge
- eventuel oplagring foregår enten meget tæt på montagedstedet eller på materialepladser med gode adgangsveje og mulighed for brug af tekniske hjælpemidler til den vandrette transport

### De ansattes ansvar og pligter

De ansatte har pligt til at medvirke til, at arbejdsforholdene er sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarlige inden for deres arbejdsområde.

Det betyder bl.a., at de ansatte har pligt til at:

- bruge de tekniske hjælpemidler og værnemidler, som stilles til rådighed
- etablere og vedligeholde sikkerhedsforanstaltninger i overensstemmelse med instruktionerne
- meddele virksomhedens arbejdsmiljøorganisation, arbejdslederen eller arbejdsgiveren, hvis der er forhold på byggepladsen, som ikke er forsvarlige eller i orden



## FØR ARBEJDET GÅR I GANG

### Projektering/planlægning

I forbindelse med projekteringen skal det overvejes, om vinduerne monteres inde- eller udefra.

Er der tale om en renoveringsopgave anbefales det også at læse Branchevejledning om renovering på hjemmesiden [www.byggeproces.dk](http://www.byggeproces.dk)

### Projektgennemgangsmøde

Selv når aftalegrundlaget (kontrakterne) er entydigt, kan det være nødvendigt - specielt på større opgaver - at holde et projektgennemgangsmøde med det formål at få detaljerne i det samlede projekt på plads.

På mødet bør følgende behandles og fastholdes i et referat:

- grænseflader/koordinering mellem aktørerne
- tidsplanen
- fælles sikkerhedsforanstaltninger



## Opstartsmøde

På større byggepladser med mere end 1 virksomheder og 10 ansatte er bygherre eller dennes koordinator forpligtiget til at afholde opstartsmøder med entreprenørerne på pladsen, inden de går i gang - altså også når der kommer nye arbejdsgivere eller underentreprenører til undervejs.

Opstartsmødet er vigtigt, fordi det er her aftalerne fra PSS kombineret med entreprenørernes valg af arbejdsmetoder tilsammen giver et godt arbejdsmiljø.

På mødet indgås aftaler om følgende:

- gennemgang af det kontraktlige grundlag
- tids- og procesplaner
- grænseflader/koordinering mellem aktørerne
- fælles sikkerhedsforanstaltninger og vinterforanstaltninger
- om der er særlige risici, og hvordan de minimeres
- gennemgang og justering af plan for sikkerhed og sundhed (PSS)
- retningslinjer for overdragelse og skift i entrepriser
- mulighed for at anvende egnede tekniske hjælpemidler
- indretning af arbejdspladsen, herunder sikring af afstand mellem gasflasker og brandbart oplag samt sikkerhedsafstand mellem byggematerialer på taget
- hvem der deltager i sikkerhedsmøder
- hvem der deltager i sikkerhedsrunderinger
- hvem der underretter koordinator ved brug af underentreprenører

Husk at det er i alles interesse, at indgåede aftaler bliver ført til referat.

## Internt informationsmøde

Det er vigtigt, at arbejdsmiljørelevant information som fx aktuelle forhold fra APVen, vurderingen af særligt farligt arbejde samt aftaler fra opstartsmødet kommer videre til hver enkel entreprenørs ansatte. Dette kan fx foregå på et internt møde for tømrerne på pladsen. Her kan projekt materialet ligeledes gennemgås sammen med leverandørenes brugsanvisninger og evt. andre relevante oplysninger fra projektgennemgangsmødet.

Alle arbejdsmiljørelevante dokumenter og brugsanvisninger skal udleveres/være tilgængelige for de ansatte på pladsen, og det interne informationsmøde kan evt. fungere som forum for instruktion.

# FOREBYGGELSE AF FYSISKE BELASTNINGER

Som hovedregel skal der benyttes egnede tekniske hjælpemidler til håndtering af vinduer og glasfacader. Manuelle løft kan undtagelsesvis være tilladt alt efter vinduets vægt og frekvensen af løftet. Løft af emner, der har en størrelse eller en form, der giver en u hensigtsmæssig arbejdsstilling eller begrænser udsynet skal undgås. Det samme gælder løft af uhåndterlige, skrøbelige emner med skarpe hjørner eller indhold, der kan forskyde sig. Generelt skal akavede løft, bæring over 2 meter samt lange rækkeafstande undgås uanset vægt.

Det skal sikres, at egnede tekniske hjælpemidler kan anvendes og er til stede på byggepladsen. Tekniske hjælpemidler skal passe til arbejdsopgaven samt arbejdspladsens indretning.

Det skal sikres, at leverandørens brugsanvisning er til stede på pladsen, at medarbejderene er instrueret i korrekt brug af de tekniske hjælpemidler samt, at disse anvendes.

## Transport på pladsen

Ved transport på pladsen forstås både transport fra fortov eller lignende til materialeplads samt transport fra materialeplads til montagested.

Så vidt muligt anbefales det, at vinduer og glasfacader leveres så tæt på montagestedet som muligt. For at undgå risiko for, at vinduer og glasfacader vælter, skal der ske en hensigtsmæssig fastgørelse inden transport.

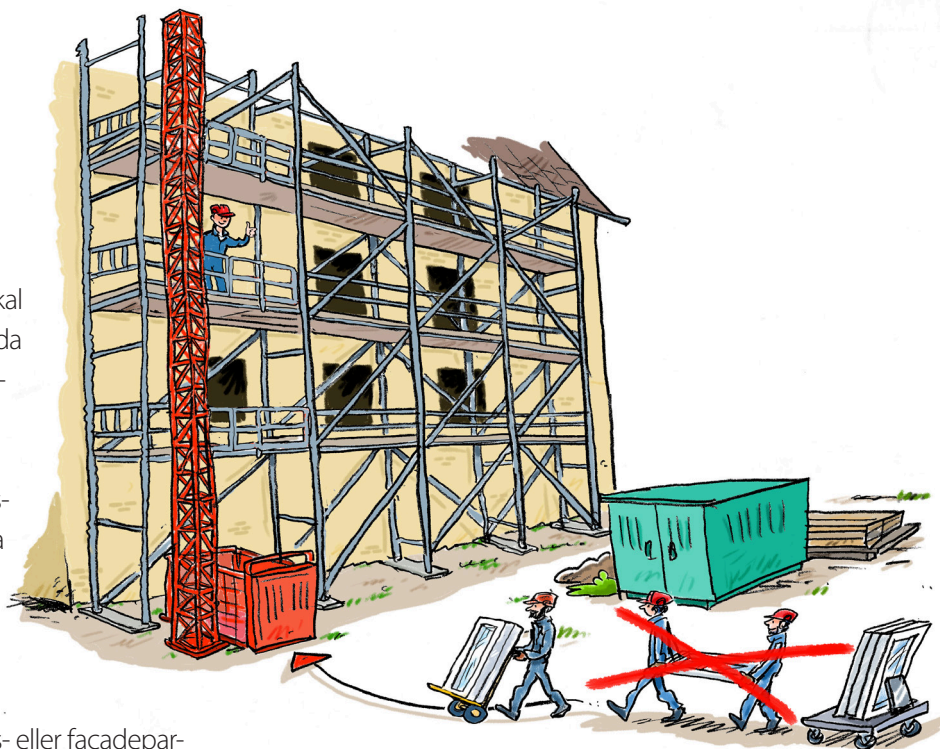
Ved transport skal der altid benyttes et egnet teknisk hjælpemiddel.

Hvorvidt hjælpemidlet skal være motoriseret afhænger af byrdens vægt samt underlaget.

## Transportveje

Transportveje på byggepladsen skal holdes jævne, ryddede og stabile, da dette har betydning for både ergonomi og ulykkesrisici.

Eksempelvis kan det være hensigtsmæssigt at udlægge køreplader fra oplagsplads til byggelevator. Vær her opmærksom på, at byggeelevatorens ladested er i samme plan som transportvejen, så man undgår at køre tunge vindues- eller facadepartier op ad stejle ramper.



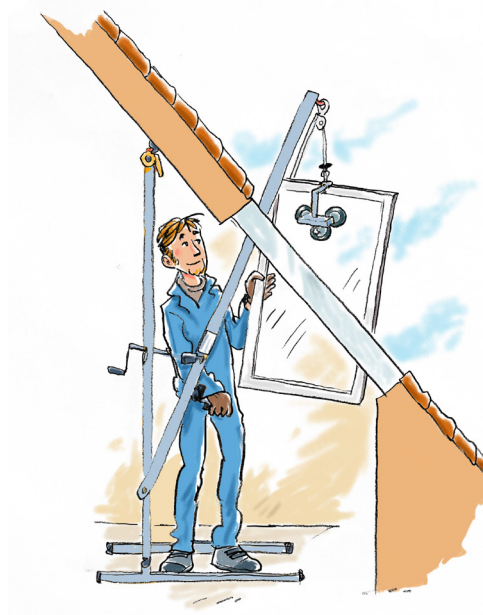
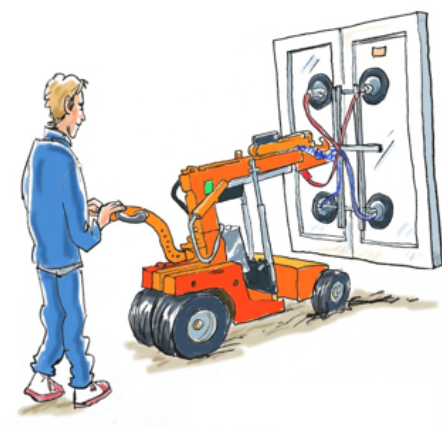
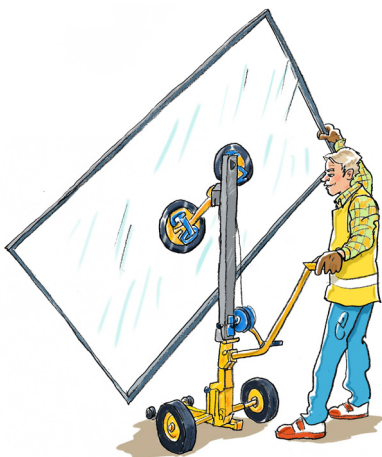
## Udpakning

Udpakning skal ske uden farlige eller sundhedsskadelige manuelle løft. Desuden skal det sikres, at vinduer og glasfacader ikke kan vælte undervejs i processen.

Ved behov for omlægning til "hund" eller lignende anbefales det, såfremt det kan foregå forsvarligt og elementet kan tåle det, at vinduet vippes eller tippes frem for løftes.

## Montage

Sørg for at udvise forsigtighed, at koordinere arbejdsprocesserne med de øvrige kolleger samt at anvende de egnede tekniske hjælpemidler, der er stillet til rådighed. Personlige værnemidler skal anvendes, hvor det er nødvendigt, fx faldsikring hvor anden form for sikring ikke kan etableres.

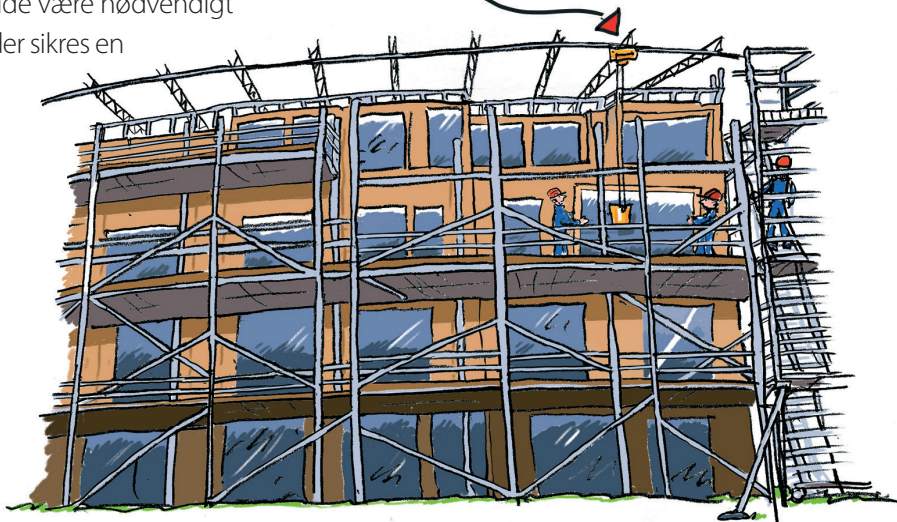


## Montage fra stillads

Når der planlægges montage af vinduer og glasfacader fra stillads, skal det sikres, at stilladset opfylder funktionskravene til både transport og montage ved hjælp af tekniske hjælpemidler. Det vil sige, at der ved bestilling af stillads skal tages udgangspunkt i breddeklasse (W12) og vægtbelastningen fra både vindue/glasparti og hjælpemidlet.

For at sikre mod nedstyrtning må afstanden mellem stilladsdæk og fast bygningsdel aldrig overstige 30 cm. Ved vinduesmontage kan det i mange tilfælde være nødvendigt at minimere denne afstand, så der sikres en ergonomisk forsvarlig rækkeafstand.

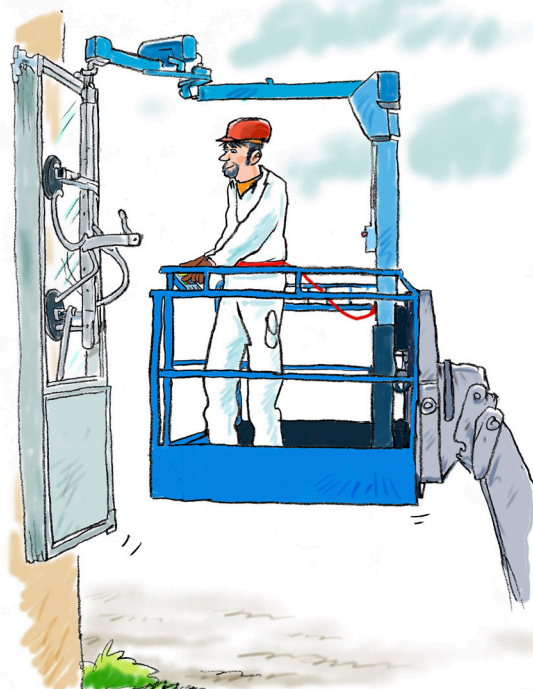
Læs evt. mere i branchevejledningerne om Standardblade for systemstilladser samt Opstilling og nedtagning af stillads.



## Montage fra arbejdsplatform eller lift

Ved brug af arbejdsplatform, lift eller lignende er det ikke tilladt at forlade materiellet under montagen.

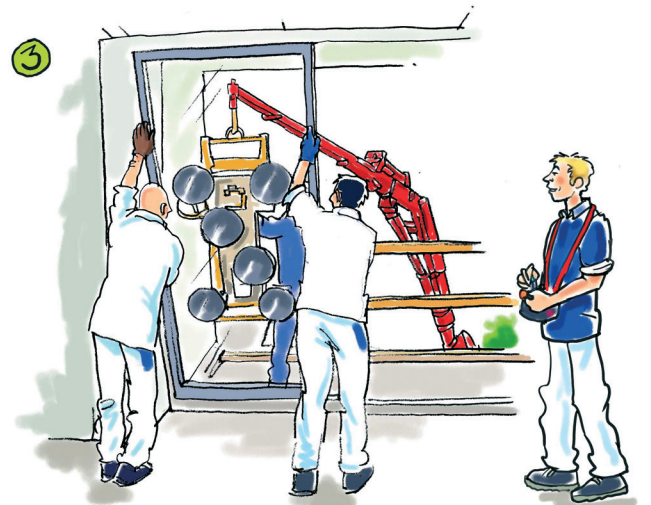
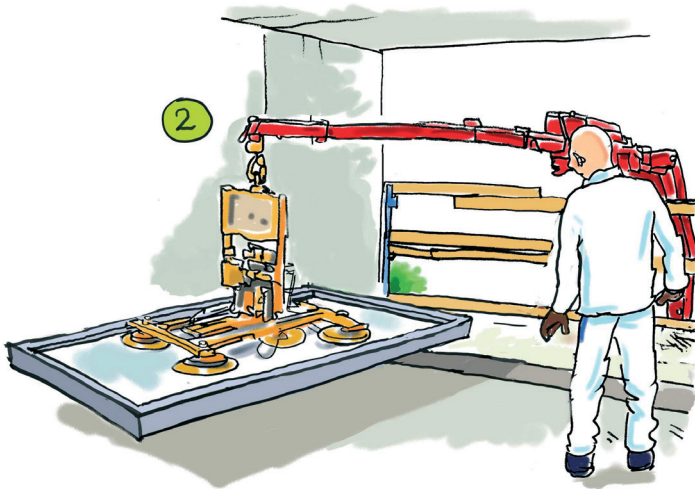
En kombineret maskine, der både er arbejdsstandplads og et løfteredskab, skal anvendes i overensstemmelse med fabrikan-tens brugsanvisning.



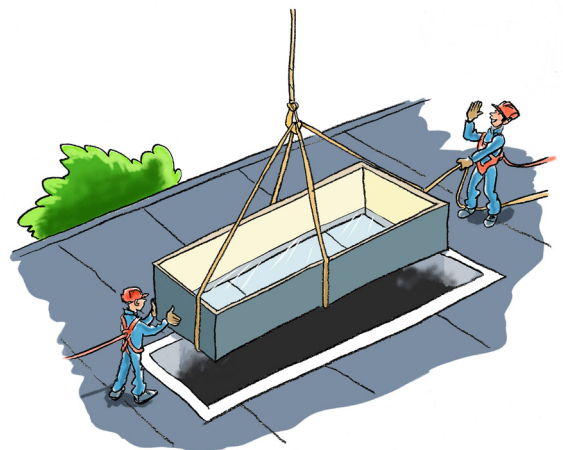
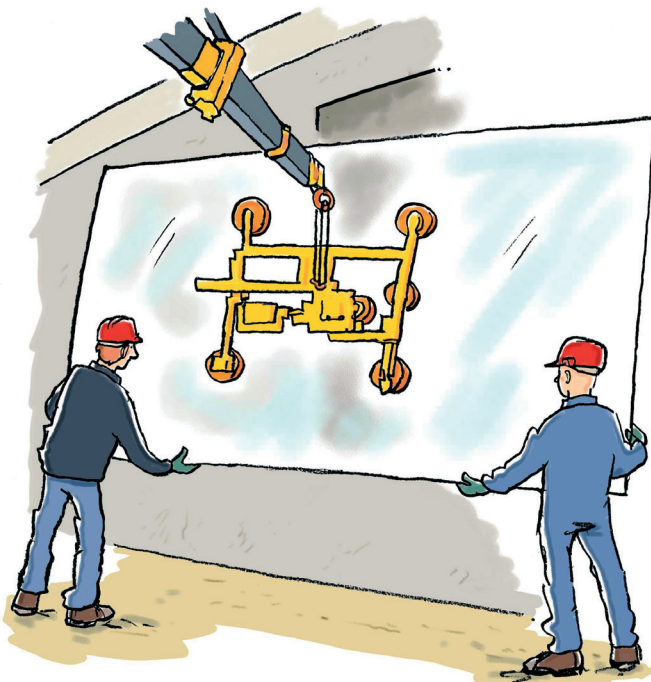
Kombinerede maskine

## Montage med kran

Større partier kan med fordel monteres med kran.



Anvend evt. sugeskopper

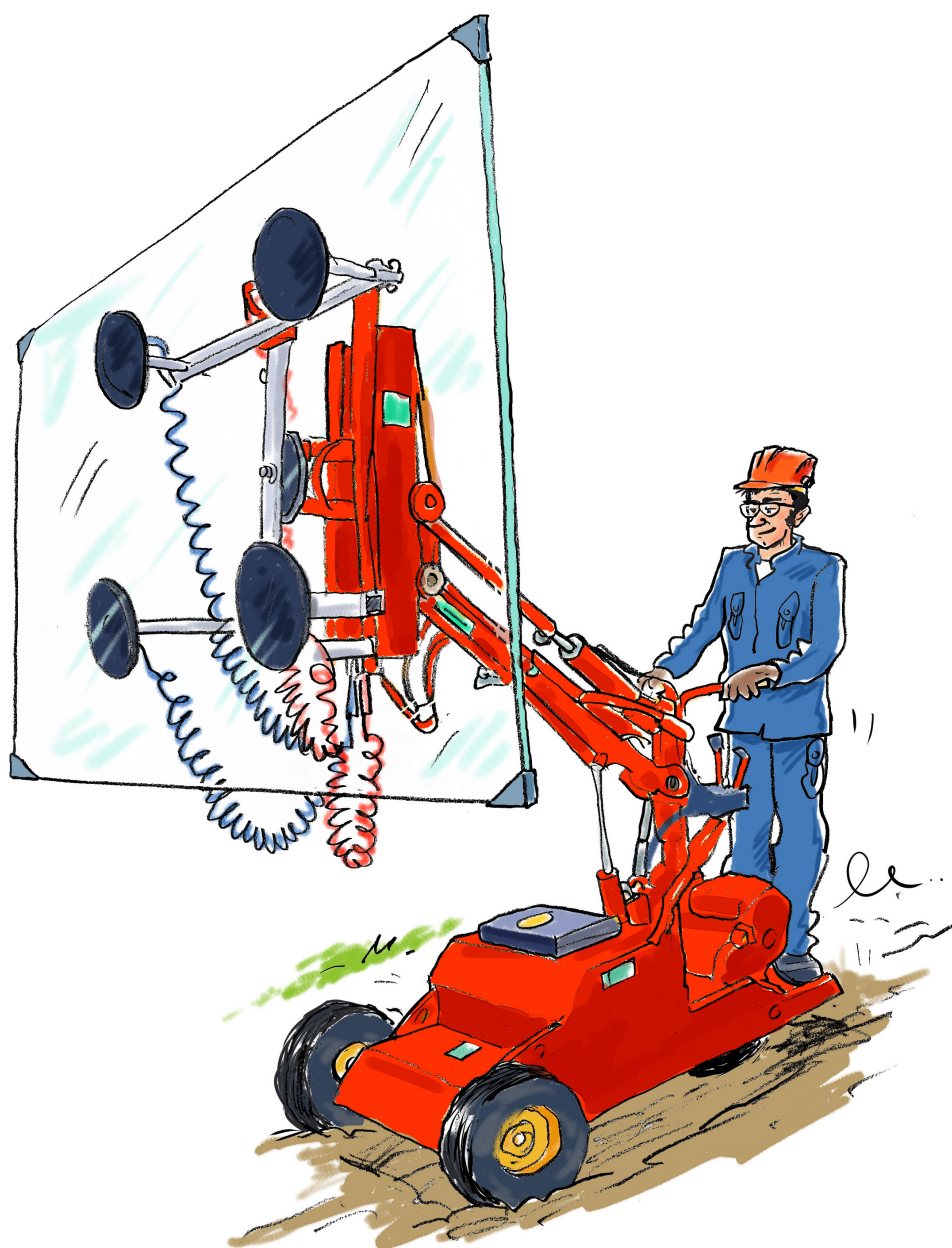


### Midlertidig oplagring

Oplagring direkte på jorden må ikke forekomme. Det skal sikres, at elementerne ikke kan vælte. Alle vinduer sikres derfor enkeltvis, så der uden problemer kan tages af lageret. Desuden skal elementerne ved afsætning placeres, så det er muligt at afhente dem med et teknisk hjælpemiddel.

### Personlige værnemidler

Der skal altid anvendes sikkerhedssko. Øvrige personlige værnemidler, som øjnværn, høreværn, hjelm, handsker og faldsikring skal anvendes, hvis opgavens risici ikke kan fjernes på anden vis.





# BILAG 1

Ved håndtering af vinduer og glaspartier skal man i udgangspunktet altid anvende tekniske hjælpemidler, da manuel håndtering af disse både kan medføre risiko for ulykker og sundhedsskadelige belastninger. Hvor der pga. pladsmangel el.lign. ikke kan bruges tekniske hjælpemidler, kan manuelle løft være nødvendige.

Nedenstående skemaer **med vejledende vægtgrænser** giver et overblik over risikoen for sundhedsskadelige belastninger ved forskellige antal kilo og en rækkeafstand på henholdsvis: 30 cm (underarmsafstand) se fig. 1 samt 45 cm (3/4-armsafstand) se fig. 2

Ved 2-personers løft skal man være ekstra opmærksom på risikoen for uventede belastninger fx hvis byrden ikke sættes samtidigt, hvis en person mister grebet, eller hvis der er stor fysisk forskel mellem personerne. Som det fremgår af skemaet, vil 2-personers løft over 21 kg ikke være sundhedsmæssigt forsvarligt.

**Hvor tekniske hjælpemidler løfter vinduer og glaspartier (den grønne kolonne), er der ingen vægtgrænser ud over dem, der måtte være for det tekniske hjælpemiddel.**



**Grønt område** - Løft i dette område vil som udgangspunkt ikke være sundhedsskadelige.



**Gult område** - Hvorvidt et løft i det gule område vil være forsvarligt afhænger af en række forhold, der kan være forværende for løftet, herunder:

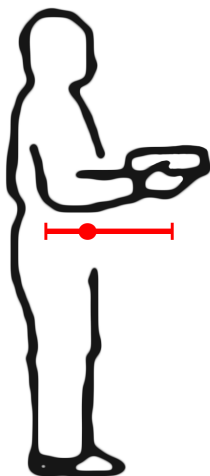
- Foroverbøjning af ryggen,
- Vrid eller asymmetrisk belastning af ryggen,
- Løftede arme over skulderhøjde samt
- Antal og frekvens af løft (og løftets varighed)



**Rødt område** - Løft i dette område vil som udgangspunkt være sundhedsskadelige.



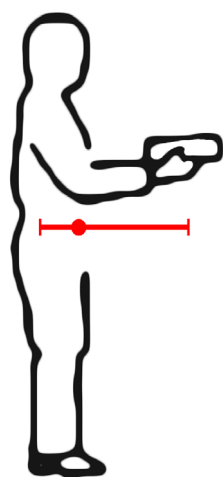
Figur 1



Underarmsafstand ca. 30 cm

Underarmsafstand ca. 30 cm	Ved anvendelse af teknisk hjælpemiddel (altså uden manuelt løft)	En person	To personer
Under 30 kg	Grøn	Gul	Gul
30 - 42 kg	Grøn	Rød	Gul
Over 42 kg	Grøn	Rød	Rød

Figur 2



3/4 armsafstand ca. 45 cm

3/4 armsafstand ca. 45 cm	Ved anvendelse af teknisk hjælpemiddel (altså uden manuelt løft)	En person	To personer
Under 15 kg	Grøn	Gul	Gul
15 - 21 kg	Grøn	Rød	Gul
Over 21 kg	Grøn	Rød	Rød

## Bæring af byrder

Se mere i At-vejledning Løft, træk og skub D.3.1

Hvis et løft omfatter bæring over 2 meter, må der maksimalt løftes 12 kg i underarmsafstand og 6 kg i 3/4-armsafstand.

Bæringen må højst være 20 meter. Hvis den foregår ad en trappe regnes hvert trin for 1 meter.

Der findes ikke konkrete vægtgrænser for to personers bæring op til 20m, men når risikoen ved at to arbejder sammen tages i betragtning vil et fornuftigt bud være en totalvægt på 16 kg (2 x 8 kg i underarmsafstand) og en totalvægt på 8 kg (3/4-armsafstand) forudsat, at transportvejen er plan, ryddelig og veloplyst.







Branchefællesskabet for arbejdsmiljø  
i Bygge & Anlæg

## VIL DU VIDE MERE?

På [www.bfa-ba.dk](http://www.bfa-ba.dk) kan du finde masser af information om arbejdsmiljø inden for bygge- og anlægsbranchen og tilmelde dig nyhedsbrevet.

BFA Bygge & Anlæg står også bag følgende hjemmesider:

**[www.bygergo.dk](http://www.bygergo.dk)**

- om gode tekniske hjælpemidler

**[www.byggeproces.dk](http://www.byggeproces.dk)**

- om arbejdsmiljøet i byggeprocessens forskellige faser.

**[www.byggesikkerhed.dk](http://www.byggesikkerhed.dk)**

- 15 film og undervisningsmateriale om arbejdsmiljø

**[www.haandbogen.info](http://www.haandbogen.info)**

- håndbog om arbejdsmiljø på dansk, polsk, engelsk og tysk

**[www.styrpaastofferne.dk](http://www.styrpaastofferne.dk)**

- om kemi, stoffer og materialer

**[www.bar-ba.dk/app](http://www.bar-ba.dk/app)**

- få BARs materialer med off-line

**[www.bfa-ba.dk/player](http://www.bfa-ba.dk/player)**

- kombiner BFA film mm. med eget materiale og lav dine egne arbejdsmiljøpræsentationer

**[www.at.dk](http://www.at.dk)**

- love og bekendtgørelser om arbejdsmiljø

Branchefællesskabet for  
arbejdsmiljø i Bygge & Anlæg

Bygmestervej 5, 2. sal  
2400 København NV

Tel: 51 91 14 00

E-mail: [kontakt@bfa-ba.dk](mailto:kontakt@bfa-ba.dk)  
[www.bfa-ba.dk](http://www.bfa-ba.dk)

ISBN: 978-87-7952-219-0

Varenummer: 132163

