



VEILIG WERKEN MET HOOGWERKERS

er 10, vjB 15

WORDT NIET UITGELEEND

**TITELS VAN EERSTKOMENDE UITGAVEN IN DE SERIE
VEILIGHEIDBEVORDERENDE INFORMATIE:**

- ☐ Veilig werken in riolen
- ☐ Veiligheid bij heien

REEDS VERSCHENEN:

1. Veilige inrichting van keten, keetunits, keetwagens en loodsen
2. Veilig gebruik van elektriciteit op de bouwplaats
3. Uittreksel van de Veiligheidswet 1934 (herziene uitgave)
4. Bouwlift voor goederenvervoer
5. Schiethamers
6. Beveiliging van wand- en vloeropeningen in de bouw
7. Veilig hijsen
8. Veilig gebruik van ladders en bouwtrappen
9. Brandbeveiliging in de bouw
10. Veilige kraanbanen op bouwwerken
11. Veilig werken met rolsteigers
12. Veilig werken in en om putten en sleuven
13. Veilig werken op hoogte met valbeveiliging
14. Veiligheid bij baggeren
15. Veilig werken met hoogwerkers

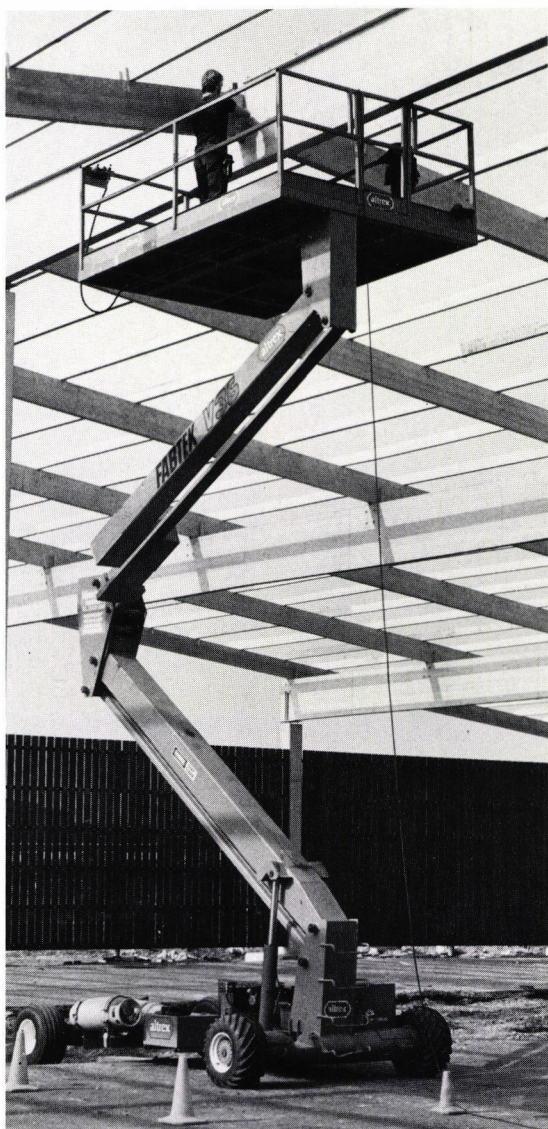
UITGAVE



Eerste druk – maart 1984
Auteursrechten voorbehouden

Bestelnummer VIB 15

VEILIG WERKEN MET HOOGWERKERS



INHOUDSOPGAVE

	pagina
Inleiding	4
Algemeen	6
Hydraulisch aangedreven hoogwerkers	9
– Aandrijving	
– Uitvoering	
– Werkbordessen	
– Opstelling	
– Verplaatsen	
– Toepassing	
Tandheugel aangedreven hoogwerkers	25
– Aandrijving	
– Uitvoering	
– Werkbordessen	
– Opstelling	
– Verplaatsen	
– Toepassing	
Op andere wijze aangedreven hoogwerkers (beknopt overzicht)	28
Bediening en onderhoud	30
Koop of huur	33
Aanvullende voorzieningen en/of maatregelen	36
Literatuuropgave	37

INLEIDING

Voor het verrichten van werkzaamheden op een hoge werkplek is een vaste steiger lang niet altijd het meest geschikte hulpmiddel. Moet er gedurende korte tijd op een bepaalde hoogte worden gewerkt, dan zal daarvoor meestal een rolsteiger worden ingezet. Is het noodzakelijk om in korte tijd op verschillende hoogten werk uit te voeren, dan zal in veel gevallen de keuze vallen op een hoogwerker.

Hoogwerkers zijn te onderscheiden in verschillende typen en uitvoeringen. In principe kan met het merendeel veilig worden gewerkt. Vooropgesteld is dan natuurlijk wel dat er op verstandige wijze mee wordt omgegaan.

Ongevallen met hoogwerkers blijken in de praktijk voornamelijk te wijten aan: ondeugdelijke constructie, onvoldoende onderhoud, ondeskundige bediening en aanrijdingen.

Door de voortdurende technische vooruitgang wordt de betrouwbaarheid van hoogwerkers gelukkig steeds groter. Op het veilig omgaan met de hoogwerker zal men echter ononderbroken alert moeten blijven.

Deze uitgave is bestemd voor allen die betrokken zijn bij de leiding van bouw-, installatie-, onderhoudswerken etcetera. De bedoeling is informatie te verschaffen over een doelmatige en veilige inzet van hoogwerkers. Onnodige risico's kunnen op die manier vermeden worden. Het is zaak die risico's niet te onderschatten. Tenslotte gaat het om werkzaamheden die op soms grote hoogte op een klein en onstabiel bordes moeten worden uitgevoerd.

Mobiele bouwsteigers en hangsteigers zijn in dit boekje niet opgenomen. Deze zullen te zijner tijd in een apart boekje worden behandeld.

Moge deze uitgave ertoe bijdragen, dat het veilig werken met de hoogwerker op een hoger niveau gebracht kan worden.



Hoogwerkers zijn er in diverse uitvoeringen. Hier een schaarhoogwerker in actie.

ALGEMEEN

In dit boekje gaan we ervan uit dat een hoogwerker een hefwerktuig is dat voorzien is van één of meer hefvlakken, ook wel werkbordessen genoemd. Hij is vooral bedoeld als hulpmiddel voor werkzaamheden op hoogte, zoals: montage-, onderhouds- en reparatiewerk en het verrichten van inspecties.



Mobiele hydraulisch aangedreven hoogwerker

Wil men veilig met de hoogwerker werken, dan mag het totale gewicht van personen, materiaal en gereedschap dat zich op het werkvlak bevindt de aangegeven werklust in geen geval te boven gaan. Onder de werklust (in kg of ton aangegeven op de werkbak) wordt verstaan de maximaal toelaatbare last, die veilig door de hoogwerker kan worden geheven. Verder zal de ondersteuning van de hoogwerker zodanig uit-

gevoerd moeten zijn dat zowel bij de opstelling als bij het verrijden geen gevaar bestaat voor het kantelen, verschuiven of wegdraaien van de gehele of gedeeltelijke installatie.

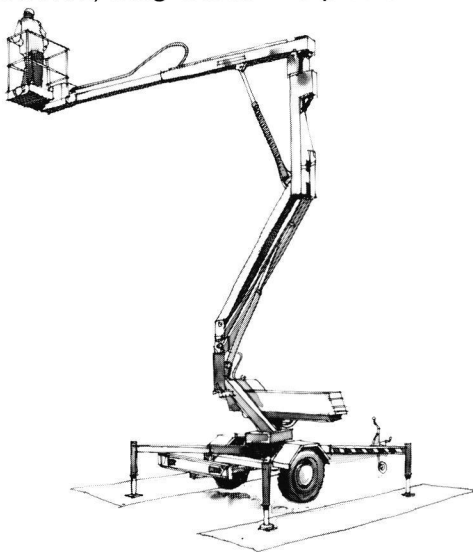
Afhankelijk van de constructie van onderstel en hefrichting zijn te onderscheiden:

- *De mobiele hoogwerker*

De verrijdbare onderwagen is al dan niet van stempels voorzien. De hoogwerker kan zowel met geheven als met niet-geheven hefvlak worden verplaatst.

- *De verplaatsbare hoogwerker*

De stempels moeten eerst worden ingeklapt of ingeschoven, voordat de hoogwerker in *onbelaste* toestand (dus niet geheven) mag worden verplaatst.



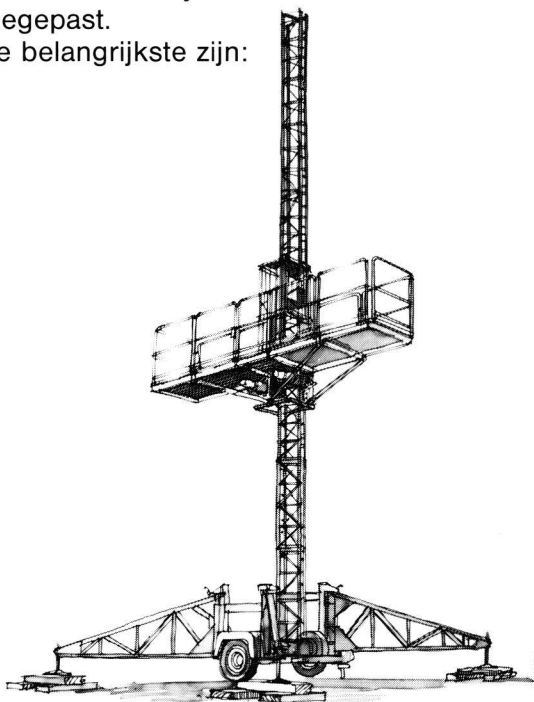
Verplaatsbare hydraulisch aangedreven hoogwerker

- *De vast opgestelde hoogwerker*

De mast moet eerst worden gedemonteerd, alvorens tot verplaatsen kan worden overgegaan.

Voor het heffen van het werkbordes worden verschillende systemen en constructies toegepast.

De belangrijkste zijn:



Vast opgestelde hoogwerker

– *Het hydraulische systeem*

Het werkbordes wordt door middel van één of meer dubbelwerkende hydraulische pluniers aan een schaar-, knik-armgiek- of telescoopgiekconstructie omhoog of omlaag bewogen. (Zie de afbeelding van de mobiele hoogwerker.)

– *Het tandheugelsysteem*

Het werkbordes wordt op en neer bewogen door middel van één of meer elektrisch aangedreven rondsels, draaiend langs één of meer verticale mastconstructies met tandheugelbaan. (Zie de afbeelding van de vast opgestelde hoogwerker).

HYDRAULISCH AANGEDREVEN HOOGWERKERS

Aandrijving

Het kenmerk van dit type hoogwerkers is dat de aandrijving van de scharen, knikarmen en telescopen geschiedt met behulp van een hydraulisch systeem. Het systeem functioneert door middel van een elektromotor (accu- of netaansluiting) of door middel van een benzine/LPG- of dieselmotor op de onderwagen. Bij enkele typen van mobiele uitvoeringen wordt de motor voor het rijwerk tevens gebruikt als aandrijfmotor voor het hydraulische systeem. In het hydraulische systeem moet een terugslagklep zijn opgenomen, die ervoor zorgt dat bij het uitvallen van de aandrijfmotor de pomp als hydromotor gaat werken. *Het dalen moet te allen tijde mogelijk blijven.*



Schaarhoogwerker met metalen scherm

Het hydraulische systeem moet door een overdrukventiel zijn beveiligd tegen overbelasting. Bovendien moeten de hydraulische cilinders en/of hydromotoren zijn voorzien van direct hieraan bevestigde slang- of leidingbreukventielen. Hierdoor wordt de stand van het werkbordes volledig geblokkeerd bij een eventueel optredende leidingbreuk.

Uitvoering

Schaarhoogwerkers kenmerken zich doordat het werkbordes door middel van een schaarbeweging uitsluitend verticaal wordt verplaatst.



Knikarmhoogwerker

Knikarmhoogwerkers kenmerken zich doordat het werkbordes door middel van twee of meer armen (booms) zowel in verticale als in horizontale richting kan worden verplaatst. Het werkbordes kan slechts op een begrensde afstand buiten het grondvlak van de onderwagen worden gebracht.

Het samenstel van armen is door middel van een draaikrans zwenkbaar op de onderwagen bevestigd waardoor, afhankelijk van de constructie, een horizontaal zwenkbereik van 360° of minder mogelijk is.

Telescoophoogwerkers kenmerken zich doordat het werkbordes zowel in verticale als in horizontale richting kan worden bewogen door middel van hydraulisch uit- en inschuifbare bomen (stalen kokerbalken). Evenals bij de knikarmhoogwerker is het bomenstelsel zwenkbaar op de onderwagen bevestigd waardoor, afhankelijk van de constructie, een horizontaal zwenkbereik van 360° of minder mogelijk is.



Telescoophoogwerker

Werkbordessen

Met het werkbordes kunnen een of meer personen plus materialen worden geheven.

Een en ander uiteraard binnen de toelaatbare werklast. Het werkbordes moet aan een aantal veiligheidseisen voldoen:

- De vloer moet dicht zijn en een stroef oppervlak hebben.
- De vloer moet rondom voorzien zijn van leuningwerk van tenminste één meter hoogte.

Leuningen moeten bestaan uit een gladde bovenregel, een tussenregel op halve hoogte en een voetstootlijst van tenminste 150 millimeter hoogte.

Een goede afscherming kan eveneens gevormd worden door een geheel gesloten borstwering die minstens één meter hoog is en voorzien is van een handregel aan de binnenzijde.

Waar nodig dienen waterafvoeropeningen aangebracht te zijn.



De vloer van het werkbordes moet gaaf en stroef zijn. Het leuningwerk rondom behoort minstens een meter hoog te zijn en de voetstootlijst minstens 0,15 meter.

- Het verdient overweging het leuningwerk of de borstwering hoger te kiezen, bij-



voorbeeld 1,20 meter. Dit in verband met zowel de groeiende lengte van de nieuwe generatie als met het gevaar ten gevolge van zwiepbewegingen die altijd op het werkbordes merkbaar zijn.

- In het leuningwerk dient een niet naar buiten draaiend, automatisch sluitend toegangsdeurtje te zijn opgenomen. Het behoort voorzien te zijn van een vergrendeling; de afsluiting mag niet bestaan uit een kabel of ketting.
- De aanwezige bedieningsorganen moeten zo zijn aangebracht dat ze geen struikelgevaar veroorzaken.
- Vanaf het bordes moet voldoende zicht zijn om veilig te kunnen sturen.
- Het bordes moet in de laagste stand veilig te bereiken zijn. Dit kan gerealiseerd worden door middel van een struikelvrije opstap of ladder met handregel aan het bordes of de onderwagen. Deze uitvoering is noodzakelijk bij hoogteverschillen van 0,60 meter of meer ten opzichte van de begane grond.

Het werkbordes kan van verschillende materialen zijn vervaardigd.

Zo bestaat er bijvoorbeeld een lichtgewicht (volledig gesloten) gondel van gewapend polyester die gemonteerd is op een stalen frame (met afwateringsopeningen). Aan de binnenzijde bevindt zich een handrail. Een dergelijke uitvoering vergt weinig onderhoud.

Schaarhoogwerkers met uitklapbare of uitschuifbare bordessen en dergelijke moeten voorzien zijn van een beveiliging tegen ontoelaatbaar gebruik, wanneer de extra bordessen in gebruik zijn.

Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van

een automatische blokkering van de hef-inrichting.



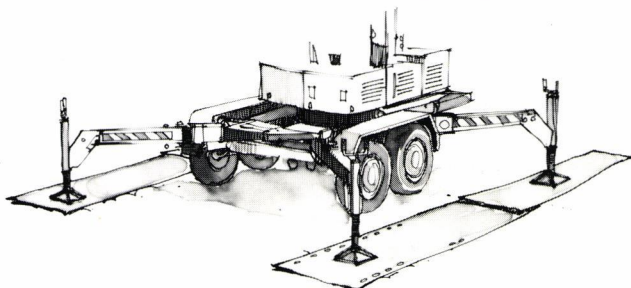
Gondel van gewapend polyester

Uit veiligheidsoverwegingen kan het nuttig zijn om hoogwerkers te voorzien van een aantal extra voorzieningen, zoals:

- Een intercominstallatie. Deze maakt een goede communicatie mogelijk tussen de man op het bordes en de collega's beneden.
- Doelmatige werkverlichting.
- Een wandcontactdoos voor het aansluiten van elektrisch gereedschap op het werkbordes.
- Een opbergruimte voor gereedschap, zodat los materiaal op het bordes een vaste plaats krijgt, waardoor struikelen op het bordes wordt voorkomen.

Opstelling

Bij het opstellen van hoogwerkers moeten de wielen of stempels steunen op voldoende draagkrachtige ondergrond. Op een weinig draagkrachtige of oneffen ondergrond is het zaak de wielen of stempels voldoende te ondersteunen met behulp van bijvoorbeeld rijplaten of draglineschotten.



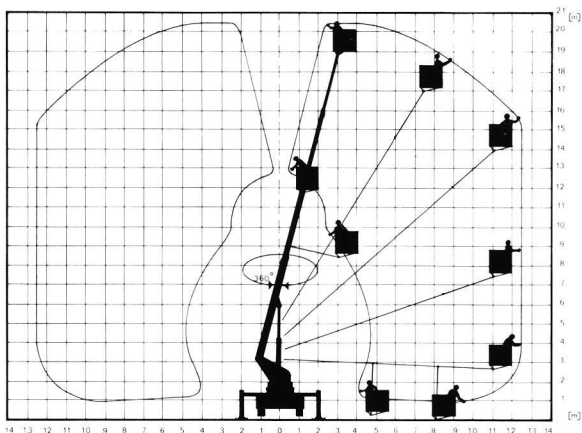
Is de ondergrond waarop de hoogwerker is opgesteld niet voldoende draagkrachtig, dan kan gebruik gemaakt worden van rijplaten of draglineschotten.

Stempels moeten van het schroefspiltype zijn of van een andere zelfremmende uitvoering. Bovendien moeten ze uitgerust zijn met zelfinstellende voetplaten.

Uitklapbare en uitschuifbare uithouders voor stempels moeten zowel in de werkstand als in de ruststand voorzien zijn van een aanslag en een borging.

Stempels, die door handkracht zijn vastgezet, moeten zodanig zijn geborgd, dat zij niet door een simpele handbeweging kunnen worden los gemaakt.

Losmaken van mechanisch vastgezette stempels mag uitsluitend mogelijk zijn vanaf een bedieningsplaats die alleen toegankelijk is (bijvoorbeeld door middel van een sleutel) voor de gebruiker van de hoogwerker.



Werkbereik van een telescoophoogwerker.

In de meeste gevallen worden de verticale krachten opgenomen door de wielen.

Hoogwerkers die uitgevoerd zijn met enkele wielen, moeten derhalve zijn voorzien van wielbreuksteunen. De stabiliteit blijft daardoor gewaarborgd in geval van een lekke band of wielbreuk. Bij hoogwerkers met dubbele wielen zijn wielbreuksteunen niet noodzakelijk. Het lekraken van banden kan overigens worden voorkomen door gebruik te maken van bijvoorbeeld met kunststof (polyurethaan) gevulde banden. Dergelijke banden bevorderen eveneens de stabiliteit, vooral tijdens het rijden.

Bij werkzaamheden buiten moet tevens met de windkracht rekening worden gehouden. Boven windkracht 6 (13,8 meter per seconde), of bij onweer of onweersdreiging mag het werkborde niet worden geheven. Zowel de stabiliteit van de hoogwerker als de veiligheid van personen lopen dan immers gevaar.

Om aanrijdingen te voorkomen is het zaak dat de hoogwerker goed opvalt. Dit kan bereikt worden door zwart-gele markering of

door het aanbrengen van voldoende fluorescerende stroken en knipperlichten op de cabine, het chassis en de uitstekende steunen.

In situaties met druk verkeer kan het noodzakelijk zijn aanvullende markeringen in de vorm van rood-witte hekjes of oranje kegels rondom de hoogwerker op te stellen.



In verkeerssituaties kunnen aanrijdingen met de hoogwerker vermeden worden door middel van een duidelijke markering. Daarvoor kan onder andere gebruik gemaakt worden van oranje kegels.

Verplaatsen

Vanzelfsprekend verdient het de voorkeur de hoogwerker te verrijden met het werk-bordes in de laagste stand. In bepaalde gevallen kan het echter nodig zijn dit met geheven bordes te doen.

Het verrijden vraagt dan wel extra voorzichtigheid.

Houd daarbij vooral met het volgende rekening.

- De maximale hoogte die door de fabrikant wordt opgegeven voor het verrijden van de hoogwerker met geheven bordes.
- Een vlakke en voldoende draagkrachtige ondergrond.
- Voldoende zicht indien het verrijden wordt geregeld door de man op het bordes.
- Op een automobiel gemonteerde hoogwerkers mogen slechts in uitzonderlijke situaties met geheven werkbordes verreden worden. De inspectie van bovenleiding is een voorbeeld van zo'n uitzondering. In dergelijke gevallen is een uitstekende communicatie tussen de chauffeur en de persoon op het werkbordes een vereiste. Bovendien is het dan noodzakelijk extra aandacht te besteden aan de stabiliteit, bijvoorbeeld door het beperken van de zwenkbeweging. De maximum rijsnelheid bedraagt onder die omstandigheden 15 kilometer per uur.
- Tijdens het verrijden over grote afstanden en bij deelname aan het wegverkeer moet het werkbordes in de laagste ruststand zijn gebracht en mogen er zich geen personen op het werkbordes bevinden.
- Een niet te hoge belasting van het bordes.

Hoogwerkers met stempels moeten uitgerust zijn met een voorziening die het verrijden met uitstaande stempels voorkomt. Een vorm van alarmering, bijvoorbeeld met behulp van licht- en geluidssignalen, is sterk aan te bevelen.



Tijdens de werkzaamheden moeten de op de grond rustende wielen van de hoogwerker op de rem staan of geblokkeerd zijn door wielblokken. De uitvoering van de banden kan veelal worden aangepast aan het gebruik. Afhankelijk van de werkomstandigheden en terreingesteldheden kunnen terreinbanden, gladde banden of andere types gemonteerd worden.

Bij het werken op geaccidenteerd terrein en op hellingen moet de door de fabrikant aangegeven maximum helling waarop gewerkt mag worden in acht worden genomen.

Vóór het opstellen van een hoogwerker in de nabijheid van gevels, wanden en dergelijke dient men er zich van tevoren van te vergewissen dat het werkbordes tijdens het heffen uitstekende delen moet kunnen passeren. Bovendien is het zaak er attent op te zijn dat materialen niet buiten het bordes steken.

De zwaardere typen hoogwerker zijn vaak voorzien van hydraulische uitzetsteunen, die vanuit de (chauffeurs)cabine bediend kunnen worden. Wij denken daarbij aan uitvoeringen met een grote reikwijdte en met een hefhoogte groter dan 9 meter. Wanneer de steunen zijn uitgezet, behoort dat in de cabine duidelijk aangegeven te worden door middel van signaallampen, eventueel gekoppeld aan een geluidssignaal. De hydraulische steunen moeten voorzien zijn van blokkeerventielen, die verhinderen dat de hoogwerker in werking wordt gesteld voordat een bepaalde vereiste druk van de steunen op de ondergrond is bereikt. Na het bereiken van die bepaalde druk kan de hefbeweging van de hoogwerker pas worden ingeschakeld.

Voor hoogwerkers op rails zijn zogenaamde eindafslagen vereist om de rijbeweging automatisch te stoppen. Dit om kantelen ten gevolge van het rijden tegen stootjucken te voorkomen.

Indien de hoogwerker is gemonteerd op een voertuig bestemd voor het wegverkeer, dient de chauffeur in het bezit te zijn van het daarvoor vereiste rijbewijs.

Toepassing

Schaarhoogwerkers

Schaarhoogwerkers hebben een compacte vorm en zijn in een aantal afmetingen en



Schaarhoogwerker

uitvoeringen verkrijgbaar. De kleinste uitvoeringen passen zelfs in een normale deuropening.

Het ligt daarom voor de hand dat zij uitermate geschikt zijn voor toepassing in gebouwen en fabriekshallen voor allerlei werkzaamheden, zoals:

- monteren van leidingen en dergelijke
- installeren van wanden en plafonds
- inspectiewerkzaamheden
- onderhoudswerkzaamheden
- reparatiewerkzaamheden

Het beperkte werkbereik van de compacte zelfrijdende hoogwerker wordt voor een belangrijk deel goedge maakt door een grote manoeuvreerbaarheid.



Schaarhoogwerker op rails voor aanleg en onderhoud van bovenleidingen.

Er bestaan ook schaarhoogwerkers welke gemonteerd zijn op een onderwagen, die zich over spoor- of trambaan kunnen verplaatsen. Dergelijke uitvoeringen worden

bijvoorbeeld ingezet bij de aanleg en het onderhoud van elektrische bovenleiding.



Een metalen gaasscherm kan beknelling tussen de scharconstructie voorkomen.

Bij deze soort scharhoogwerkers bestaat, vooral bij een dalend werkbordes, het gevaar dat personen die zich in de nabijheid van de hoogwerker bevinden tussen de scharconstructie bekneld raken. Om dit te voorkomen moet de onderwagen rondom van een metalen gaasraam (scherm) zijn voorzien. Dit scherm moet zodanig uitgevoerd zijn dat het niet mogelijk is om bekneld te raken tussen het werkbordes en het scherm (minimum afstand 150 millimeter).

Knikarm- en telescoophoogwerkers

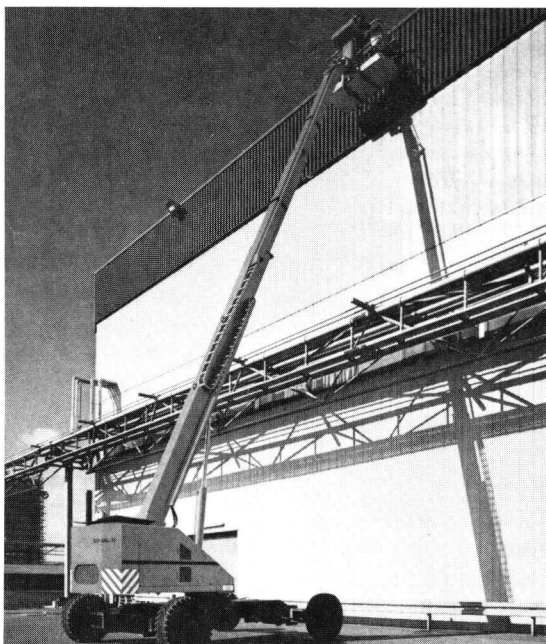
Zijn klim- en steigerconstructies te gecompliceerd, te tijdrovend en/of te hinderlijk (bijvoorbeeld voor het verkeer) dan kan een knikarm- of telescoophoogwerker toegepast worden.



Een knikarmhoogwerker in actie bij montagewerkzaamheden aan een dakconstructie.

Wij denken daarbij aan werkzaamheden op hoge en/of moeilijk bereikbare plaatsen, zoals:

- het monteren of repareren van gevel-elementen en dergelijke;
- het uitvoeren van reparatie- en onderhoudswerk aan brugranden of hoge pijlers;
- het inspecteren van hoge bouwwerken;
- het schilderen van hoge gebouwen of andere moeilijk te bereiken constructies;
- het verrichten van werkzaamheden aan hoge lichtmasten en dergelijke;
- reddings- en blusacties van de brandweer.



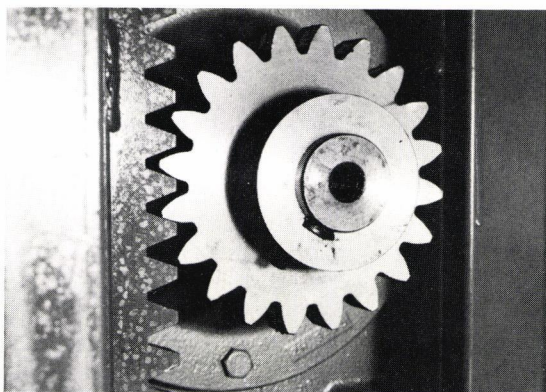
Telescoophoogwerker

Combinaties van de knikarm- en telescoophoogwerker komen eveneens voor. Dankzij de telescoopconstructie heeft een dergelijke hoogwerker een grote reikwijdte. Tegelijkertijd geeft de elleboogconstructie van de knikarm de mogelijkheid om over hindernissen heen te reiken.

MECHANISCH AANGEDREVEN HOOGWERKERS

Aandrijving

Het kenmerk van een tandheugel-aangedreven hoogwerker is dat het werkbordes langs een stalen mast (met tandheugel) kan stijgen en dalen. Een mechanisch bewogen constructie dus, in afwijking van de eerder beschreven hydraulische uitvoeringen.



Tandheugel-aandrijving

Uitvoering

De mast is gemonteerd op een chassis met twee of meer wielen. Aan het chassis is een viertal stempels bevestigd, die moeten worden uitgeklappt en vastgezet voordat de hoogwerker in bedrijf mag worden genomen.

Het werkbordes wordt aangedreven door motoren, welke zich onder het werkplateau bevinden. Het remmen komt tot stand door elektromagnetische remmen, die in werking treden zodra de motoren stoppen. De toelaatbare belasting moet op het werkbordes zijn aangegeven. De hoogwerker is van

begrenzers voor de hoogste en de laagste stand voorzien, evenals van een vaste afslag aan het hoogste deel van de mast.

Werkbordessen

Met het werkbordes kunnen één of meer personen plus materialen worden geheven. Een en ander binnen de toelaatbare belasting.

Het werkbordes moet aan een aantal veiligheidseisen voldoen, met name:

- De vloer moet dicht zijn en een stroef oppervlak hebben.
- De vloer moet rondom zijn voorzien van leuningwerk van tenminste 1 meter hoogte, bestaande uit een gladde bovenregel, een tussenregel op halve hoogte en een voetstootlijst van tenminste 150 millimeter hoogte. Een goede afscherming kan ook gevormd worden door een geheel gesloten borstwering van één meter hoogte met een handregel aan de binnenzijde. Waar nodig dienen waterafvoeropeningen aangebracht te zijn. Het verdient overweging de leuning of borstwering mogelijk hoger te kiezen, bijvoorbeeld 1,20 meter. Dit in verband met zowel de groeiende lengte van de nieuwe generatie als met mogelijk gevaar ten gevolge van de zwiepbewegingen die altijd op het bordes merkbaar zijn.
- In het leuningwerk dient een niet naar buiten draaiend toegangsdeurtje met vergrendeling te zijn opgenomen.
- Ter plaatse van de mast moet een beschermkooi zijn aangebracht, zodat tijdens het stijgen of dalen van het werkbordes geen personen bekneld kunnen raken in de constructie.

Opstelling

Voordat de tandheugel-hoogwerker in bedrijf wordt gesteld, mag niet worden vergeten de vier stempels uit te klappen. De (instelbare) stempels moeten op een stevige ondergrond rusten.

Het is zaak de mast steeds te lood op te stellen. Hij kan eventueel verankerd worden door tuien. Een en ander volgens de voorschriften van de fabrikant.

Verplaatsen

In verband met kantelgevaar moet tijdens het verplaatsen van de tandheugel-hoogwerker het bordes zich in de laagste stand bevinden. Bovendien mag het bordes dan niet belast zijn door personen of materiaal. Bij het verplaatsen over een vlakke vloer mag de mast niet langer zijn dan het maximum dat door de fabrikant is opgegeven, bijvoorbeeld 15 meter. Deze maximum maat moet tot de helft worden teruggebracht wanneer de hoogwerker over ruw terrein wordt verplaatst.

In alle gevallen dient men attent te zijn op obstakels waartegen de mast kan stoten.

Toepassing

De tandheugel-hoogwerker kan voor diverse bouwkundige werkzaamheden worden ingezet. Ook bij andere takken van industrie vindt dit type toepassing.

In de bouw wordt de tandheugel-hoogwerker onder andere gebruikt voor:

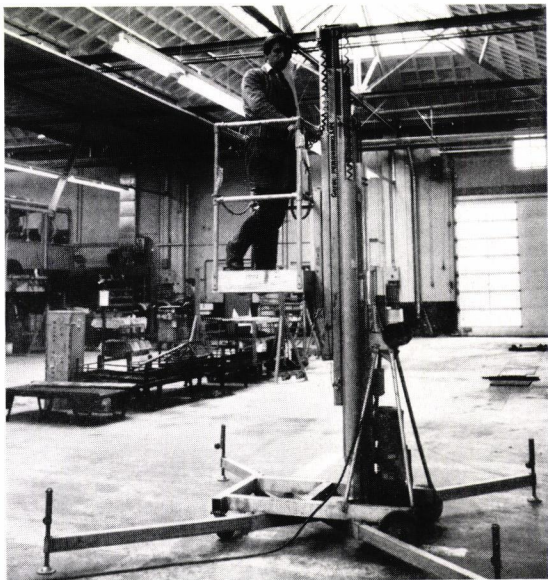
- werkzaamheden aan gevels
- metselwerkzaamheden (lage en hoge wanden).

OP ANDERE WIJZE AANGEDREVEN HOOGWERKERS

(Beknopt overzicht)

Naast de hydraulisch en tandheugel aangedreven hoogwerkers bestaan er nog enkele andere uitvoeringen.

Er zijn er die met behulp van kabels, ketting of lucht worden aangedreven.



Door middel van kabels verstelbare hoogwerker.

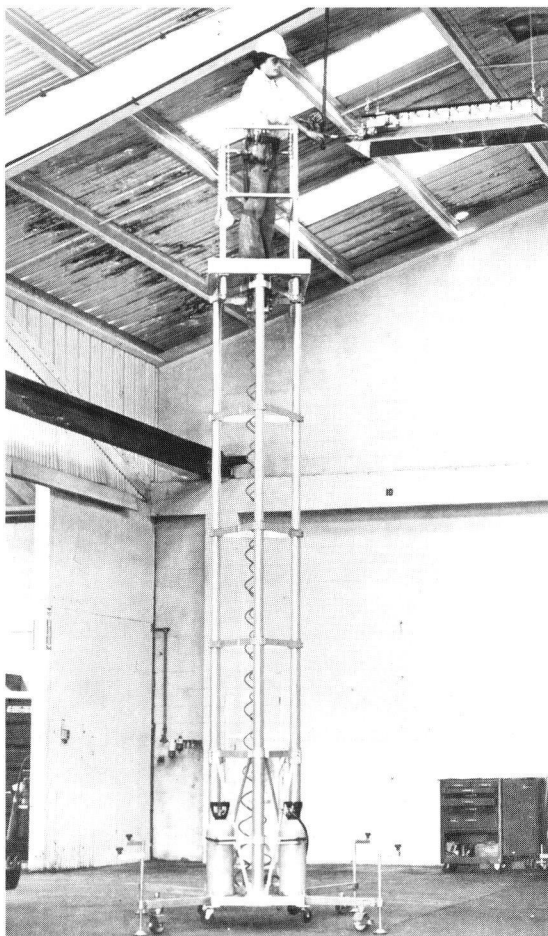
Natuurlijk gelden de al eerder genoemde eisen met betrekking tot leuning, schoprand en stroefheid van de vloer van het werkbordes eveneens voor deze typen. Ook bij deze soorten is de mogelijkheid en de noodzaak aanwezig om ze horizontaal en stabiel op te stellen. Veelal gebeurt dit met behulp van stempels.

Veilige verplaatsing is vrijwel uitsluitend

mogelijk als het bordes in zijn laagste stand staat.

De hiergenoemde uitvoeringen vinden vaak toepassing in magazijnen en fabriekshallen, bijvoorbeeld voor het verwisselen van lampen en onderhoudswerkzaamheden.

Voor het werken in explosie-gevaarlijke ruimten zijn speciale uitvoeringen leverbaar.



Door lucht aangedreven hoogwerker.

BEDIENING EN ONDERHOUD

Het bedienen van hoogwerkers mag alleen geschieden door personen die tenminste 18 jaar oud zijn. Bovendien moet men vertrouwd zijn met de bedieningsvoorschriften en met de aard van de werkzaamheden. De betreffende medewerkers dienen vooraf grondig te zijn geïnstrueerd omtrent het gebruik van de hoogwerker. De meeste leveranciers van hoogwerkers zijn in staat om deze praktische instructies in hun bedrijf of elders te verzorgen.

De bedieningshandelingen behoren duidelijk aangegeven te zijn door middel van symbolen of een korte tekst in de nederlandse taal. Ook de instructie- en onderhoudsvoorschriften moeten in de nederlandse taal zijn gesteld.

De bediening moet geheel vanaf het werkbordes kunnen geschieden, zowel het heffen en dalen als het zwenken. Op het werkbordes van een door een verbrandingsmotor aangedreven hoogwerker moet een motorstop/startknop aanwezig zijn, zodat tijdens de werkzaamheden de motor kan worden stopgezet om hinderlijk lawaai en uitstoot van giftige uitlaatgassen zoveel mogelijk te kunnen beperken.

Verder dient een instructie aangebracht te zijn om in geval van motorstoringen en dergelijke het werkbordes veilig te kunnen laten dalen tot in de laagste stand.

In geval van nood – bijvoorbeeld wanneer de bedieningsman onwel is geworden – moet het mogelijk zijn om vanaf de begane grond het bordes door middel van een noodvoorziening op de onderwagen te laten dalen.

Voordat een hoogwerker in gebruik geno-

men wordt is het zaak de goede werking van alle beveiligingsvoorzieningen te controleren. Dit behoort in elk geval aan het begin van iedere werkdag te geschieden. Geconstateerde gebreken of defecten direct melden aan de leverancier of servicedienst. Indien enig gebrek of defect (ook in twijfelgevallen) gevaar kan opleveren, moet de hoogwerker eerst deugdelijk hersteld worden voordat hij weer in gebruik mag worden genomen.

Reparaties en/of wijzigingen aan essentiële onderdelen, zoals beveiligingen in het hydraulische en elektrische systeem mogen alleen door de betreffende leverancier of fabrikant worden uitgevoerd. Datzelfde geldt voor andere ingebouwde veiligheidsvoorzieningen.

Na ingrijpende reparaties van defecte of versleten onderdelen moet de hoogwerker eerst worden gecontroleerd door een deskundige. Voordat deze het apparaat weer voor gebruik vrij geeft zal de goede werking van alle functies, met inbegrip van de beveiligingen, moeten vaststaan.

Van alle grote en kleine controlebeurten, alsmede van de periodieke inspecties moet aantekening worden gehouden in het bij de hoogwerker behorende onderhoudsboek. Hetzelfde geldt voor alle belangrijke tussentijdse reparaties en/of wijzigingen.

De hoogwerker moet zo vaak als dat nodig is, maar in ieder geval éénmaal per jaar, worden geïnspecteerd door een daartoe bevoegde deskundige. Van deze inspectie behoort verslag te worden gedaan in het onderhoudsboek.

Een certificaat van goedkeuring wordt afgegeven nadat eventuele gebreken zijn



hersteld en in orde bevonden. Dit certificaat, dat een geldigheidsduur heeft van ten hoogste één jaar, dient bewaard te blijven in het onderhoudsboek; zonodig kan het aan bevoegde instanties worden getoond. Snelle informatie over de keuring van de hoogwerker kan gegeven worden door middel van een sticker. Deze kan op een opvallende plaats aangebracht worden (bijvoorbeeld op de cabine) en datum en jaar van de inspectie vermelden, alsmede de keuringsinstantie.

KOOP OF HUUR

Een hoogwerker moet voldoen aan wettelijke voorschriften met betrekking tot bediening, vervoer en inrichting. Hetzelfde geldt ten aanzien van reeds bekendetoekomstige voorschriften.

Door de Arbeidsinspectie is in Publikatieblad P nr. 81 een aantal aanwijzingen opgesteld met betrekking tot constructie, gebruik en onderhoud van hoogwerkers.

Op de hoogwerker behoort op een opvallende plaats duidelijk en onuitwisbaar aangegeven te zijn:

- de naam van de fabrikant of leverancier,
- de type-aanduiding en/of het fabrieksnummer,
- het bouwjaar,
- de toelaatbare werkbelasting.

TYPE		BOUWJAAR	
SERIE		MAX.LAST	

HOOGERWERKERBOUW B.V.

Behalve de naam van de leverancier behoort het typeplaatje gegevens te vermelden over type en/of fabrieksnummer, bouwjaar en toelaatbare werkbelasting.

Bovendien moet zo dicht mogelijk bij de van toepassing zijnde plaatsen in duidelijke en onuitwisbare letters en cijfers worden vermeld:

- de bedrijfsdruk van hydraulische of pneumatische aandrijving of bediening,

- (op de wielen) de voorgeschreven bandenspanning in bar van de luchtbanden.

Op de buitenzijde van elk hefvlak moet de toelaatbare werklast worden vermeld met letters en cijfers van tenminste 60 millimeter hoog.

Op ieder systeem moeten de noodzakelijke beveiligingen zijn ingebouwd.

Het is zaak dat constructie en werking van de hoogwerker door een daartoe bevoegde keuringsinstantie wordt onderzocht en beproefd overeenkomstig bovengenoemde eisen en aanwijzingen.

Wanneer een typekeuring met gunstig resultaat is afgesloten, wordt een bewijs van goedkeuring door de bevoegde keuringsinstantie afgegeven. Deze goedkeuring is voorzien van datum en jaartal van keuring. Deze 'verklaring' heeft een bepaalde geldigheidsduur, maar kan om dringende redenen eerder ongeldig worden verklaard door de betreffende keuringsinstantie. In voorkomende gevallen is het zaak de keuringsinstantie hierover tijdig te raadplegen. Bij koop of huur van oudere, langer in gebruik zijnde hoogwerkers is het raadzaam een kopie van het laatste inspectierapport op te vragen. Bij twijfel kan een herkeuring worden overwogen.

Voor beide partijen is het van groot belang dat hiervoor clauses in het koop- of huurcontract worden opgenomen:

- terwille van de veiligheid van personen en goederen;
- om verzekeringtechnische en juridische redenen.

De onderwagen of het chassis waarop de

hoogwerker wordt gebouwd dient in nauw overleg met de fabrikant/leverancier van de hoogwerker te worden bepaald. Indien de onderwagen deel uitmaakt van een voertuig voor wegverkeer, dan dient deze te voldoen aan de keuringseisen van de Rijksdienst van Wegverkeer.

AANVULLENDE VOORZIENINGEN EN/OF MAATREGELEN

Alle werkzaamheden moeten worden verricht vanaf het werkbordes. Dus *nooit* op de leuning gaan staan.

Als de hoogwerker gebruikt wordt in een gesloten ruimte moet het gebruik van een verbrandingsmotor als aandrijving worden vermeden. Dit in verband met het gevaar van uitlaatgassen.

Bij het werken aan of in de nabijheid van open, spanningvoerende elektrische leidingen moeten aangepaste maatregelen worden getroffen.

Uiteraard is het gewenst dit in overleg te doen met de betrokken deskundige of beheerder.

Ingebouwde elektrische veiligheid kan bij de hoogwerker bestaan uit een kunststof bak die geïsoleerd is bevestigd aan de hefinrichting. Deze laatste behoort dan geïsoleerd op de onderwagen te zijn gemonteerd.

Bij het werken in de nabijheid van stralingsbronnen is het noodzakelijk vooraf te overleggen met de desbetreffende deskundige.

Rekening houdende met de te verrichten werkzaamheden en de plaatselijke omstandigheden moeten de noodzakelijke persoonlijke beschermingsmiddelen worden gedragen. Daarbij kan gedacht worden aan helm, verkeersvest, veiligheidshandschoenen, veiligheidsgordel en dergelijke.

LITERATUUROPGAVE

P-bladen Arbeidsinspectie

- P nr. 81 Aanwijzingen voor het ontwerpen, vervaardigen en gebruiken van hoogwerkers.
- P nr. 115-1 Hijsgereedschappen. Wettelijke bepalingen.
- P nr. 115-2 Hijsgereedschappen. Constructie, sterkte, beproeving en onderhoud.
- P nr. 115-3 Hijsgereedschappen en hijswerktuigen. Veilig hijsen.
- P nr. 125 Mobiele kranen. Constructie, uitvoering, beproeving, gebruik en onderhoud.

Wetsartikelen

Bepalingen uit het Veiligheidsbesluit voor Fabrieken of Werkplaatsen: Artikel 93, 98, 99, 100, 107, 109, 112, 113, 114, 115, 118, 119, 123, 125, 127, 140, 142, 148.

Elektrotechnisch Veiligheidsbesluit 1938.

De Arbeidswet 1919 – Arbeidsbesluit jeugdigen 1973: artikel 12.

Arbeidsomstandighedenwet: artikel 11.

Normbladen

NEN 2017 Hijskranen. Algemene bepalingen.

NEN 2018 Hijskranen. Berekeningsgrondslagen.

NEN 2019 Hijskranen. Met metalen geraamte.

NEN 2021 Hijskranen. De elektrische uitrusting.

NEN 2022 Hijskranen. Stabiliteit (veiligheid tegen kantelen)

- NEN 2023 Hijskranen. Constructieve eisen in verband met de veiligheid (Nederlands en Engels)
- NEN 2024 Hijskranen. Documenten, inbedrijfstelling, bedrijfsvoering en onderhoud.
- NEN 2025 Hand- en armseinen bij het werken met hijs- en hefwerktuigen.
- NEN 2026 Mobiele kranen. Algemene bepalingen, documenten, inbedrijfstelling, bedrijfsvoering en onderhoud.
- NEN 2027 Mobiele kranen. Constructieve eisen.
- NEN 2028 Hijskranen. Automatische begrenzingsinrichtingen.
- DIN 15120 Fahrbare Hubarbeitsbühnen; Berechnungsgrundsätze und Standsicherheit.

VIB-brochures

- VIB nr. 3 'Uittreksel van de Veiligheidswet 1934, speciaal voor allen in de bouw'.
(Binnenkort verschijnt een herziene uitgave in verband met aanpassing aan de Arbeidsomstandighedenwet.)

Redactie van deze uitgave:

Ing. H.D.J. van der Kam – N.V. Struktongroep Maarssen
Ing. A.L. Roebeling – Directie Gebouwen, Werken en
Terreinen, Den Haag
Ing. G. Visscher – Veiligheidsinstituut, Amsterdam

Eindredactie en Productie:

Ing. J.A. Gans – Veiligheidsinstituut, Amsterdam