

Hoofdstuk 7

Lasten verplaatsen



De veilige route

Lasten verplaatsen

7.1 Lopen

Bij lasten verplaatsen denken de meeste mensen niet aan zichzelf. Maar een ding is zeker, je eigen gewicht sleep je elke dag mee. Wat belangrijker is, is dat uitglijden, struikelen en verstappen tot de meest voorkomende bedrijfsongevallen behoort. Vaak vallen de gevolgen mee, maar lang niet altijd. Het is maar net hoe en waar je terecht komt. Als je vaak iets draagt, zoals huisvuilinzamelaars en bouwvakkers, dan kun je je daar nog eens extra door verwonden. Belangrijk is dat je over een vloeroppervlak zonder obstakels kunt lopen. Een niet egale, gladde of vlakke ondergrond is hoofdoorzaak van vallen/struikelen. Een klein hoogteverschil (een kabel, tegel, gereedschap) kan er voor zorgen dat je voet omklapt. Dat kan ook als de ondergrond schuin loopt (dijken, op- en afritten, tankdaken). Het is ook zo dat je gemakkelijker omhoog stapt dan omlaag. Je moet natuurlijk ook op je omgeving letten, zeker als daar gewerkt wordt (grondwerk, lassen) of verkeer is (fietsen, auto's, karretjes, heftrucks, vrachtwagens).

Hoe beperk je val- en struikelgevaar?

Openbare ruimten en bedrijfsterreinen en -gebouwen moeten goed zijn ontworpen, gebouwd en aangelegd. Er moet ook rekening worden gehouden met minder validen. Tijdelijke hindernissen kunnen worden afgeschermd door een afscheiding (hek, palen met kettingen) of aangegeven met een wit-rood geblokt lint (markeren) of een waarschuwingsbord. Uitsteeksel geel/zwart aanduiden. Vooral in donker en schemering is voldoende verlichting en verlichte markering noodzakelijk. Bedrijven moeten ervoor zorgen dat ze op eenzelfde systematische manier de gevaren aanduiden. Aanduidingen moeten zichtbaar zijn van alle richtingen waar medewerkers de gevaren kunnen benaderen. Ook kun je denken aan persoonlijke bescherming. Een veiligheidshelm op plekken waar je je hoofd kunt stoten en goede veiligheidsschoenen met profielzool, waar je goed op kunt lopen. Wat ook hier belangrijk is, is voorzichtig gedrag. Kijk waar je loopt, ren niet en kies een veilige route.

Good housekeeping

Het opgeruimd houden van gebouwen en bedrijfsterrein is belangrijk. Bijvoorbeeld bij noodgevallen. Als je overhaast moet vluchten of als brandweertieners in een situatie met weinig zicht (rook) mensen in veiligheid moeten brengen. Blokkeer daarom vooral geen vluchtwegen en nooduitgangen. Controleer dat ook regelmatig. Een duidelijke terreininrichting met scheiding van voetgangersgebied en heftruckvervoer, helpt ook. Zorg zondig voor tijdelijke opslag en parkeerplekken voor auto's, vrachtwagens en fietsen.

Een slechte rug van het bier? Voor zover bekend gaat bier niet in je rug zitten, maar wel in je buik. Wetenschappers ontdekten wat iedereen al lang wist: sommige mensen hebben aanleg voor een bierbuik. Door bepaalde stoffen in het bier krijgen ze vooral een dikke buik, geen dikke oren of ballonkuiten. Nu is een dikke buik, en vooral een slap buikje, wel erg slecht voor je rug. Dus een slechte rug van het bier is mogelijk. Met een flinke buik struikel je ook eerder. Zie je niet waar je loopt! En dat is, met name in de bouw, groenvoorziening en cultuurtechniek een groot risico. Daar loop je vaak niet op paden, maar in een risicovolle omgeving. Tenzij je natuurlijk steeds goed opruimt.

samenvatting

Veel voorkomende ongevallen:

vallen, struikelen, uitglijden, verzwikken

Aanpak:

ontwerp, gedrag, orde, netheid, markeren



Nog een biertje Piet?

Eerst even m'n rug voelen!

7.2 Traplopen

Steile trappen aflopen is moeilijker dan omhoog gaan. Het is dan beter om met het gezicht naar de trap toe, als bij een ladder, omlaag te gaan. Op bedrijfsterrainen zijn soms trappen, waarvan de onderste en/of bovenste tree hoger of lager is dan de andere treden. Dat is link. Een trap aflopen met een groot pakket is gevaarlijk, omdat je dan niet het hoogteverschil kunt zien. Hijsen of een bouwlift gebruiken is meestal veiliger.

7.3 Tillen

Til met een rechte rug. Dat is beter. De rug bestaat uit harde rugwervels met daartussen minder harde (kraakbeen) tussenwervelschijven. Als die netjes recht boven elkaar zitten als er druk op wordt uitgeoefend, kan er het minste misgaan of slijten. Als je met een rechte rug iets wilt tillen, moet je wel door je knieën gaan en je beenspieren gebruiken. Die zijn sterk genoeg.

Bij een kromme rug, of bij een draaiende beweging, wordt er meer gevraagd van de rug en de rugspieren. Bij verkeerde belasting kan de tussenwervelschijf de zenuw beschadigen (hernia), dat is pijnlijk. Bij wat zwaardere lasten letten op voldoende grip/houvast.

7.4 Fysieke belasting

Fysieke belasting (lichamelijke belasting) is niet alleen tillen, maar ook trekken, duwen, lopen en andere zaken waar je moe van wordt.

De Arbowet stelt dat fysieke werkbelasting geen gevaar mag opleveren. Als dit wel zo is, moet dat blijken uit de RIE (hoofdstuk 1). De werknemer moet veilig tillen. De werkgever moet het werk dan beter organiseren en ook zorgen voor hulpmiddelen en PBM (veiligheidsschoenen, handschoenen) en voorlichting en onderricht verzorgen. De werknemer moet verstandig tillen (rechte rug, last dicht tegen het lichaam) en rustpauzes aanhouden. Je lichaam juist gebruiken bij het werk is belangrijk. Til niet meer dan 25 kg alleen.

Let op de omstandigheden en (pijn)klachten van je lichaam. Afhankelijk van de omstandigheden (tilfrequentie, tilhoogte, omvang, duur) en eigenschappen/-omstandigheden van de werknemer kan een (veel) lager maximum dan 25 kg nodig zijn. Een en ander is afhankelijk van je werkmethode. Zo is duwen bijvoorbeeld minder belastend dan trekken. Een gericht persoonlijk advies over lichaamsgebruik kan klachten voorkomen en helpen verdwijnen.

Met deskundigen kunnen werkgever en werknemer kijken naar manieren om het werk lichter te maken. Bijvoorbeeld meer hijsen, rollenbanen, heftrucks of takels gebruiken. Maar ook het gebruik van tangen (bakstenen), magneten (stalen platen), zuignappen (glas), karretjes (steekwagens, palletlift) en hefboomgereedschap kan helpen het werk te verlichten

Tillen en last van je rug hebben zijn doodgewone zaken in Nederland. Terwijl we steeds meer hulpmiddelen hebben, nemen de klachten toe. Ons lichaam kan best veel hebben, maar dan moeten we er zorgvuldig mee omgaan. Een goede sporter kiest een verantwoord trainingsprogramma en maakt zijn lichaam sterker in plaats van het te slopen door verkeerd gebruik. Tilnormen zijn een zinvolle bescherming in combinatie met verantwoord gedrag. Dus: hulpmiddelen gebruiken, goed tillen en de werkinspanningen gelijkmatig verspreiden over de werkdag. Kapot gereedschap kan vervangen worden, een versleten rug niet.

Traplopen:

- Steil? Achterstevoren omlaag.
- Pakket dragen? Denk om laatste tree en hijs liever

Tillen:

- Rechte rug, gebruik je beenspieren

Fysieke belasting:

- Anders organiseren, hulpmiddel en PBM



...M'n man kon vroeger enorm veel aan...

7.5 Hijsen

Hijsen doe je met een hijskraan. Het is namelijk verboden te hijsen met iets, dat daar niet voor gemaakt is. Met een hijskraan bedoelen we hier een werktuig, dat is ingericht en uitgerust om vrijhangende lasten op een veilige manier te verplaatsen. Hijskranen hebben een motor die zorgt dat de kabel, waaraan de last hangt, kan worden verplaatst (omhoog, omlaag).

Aan takels kun je ook lasten vrijhangend verplaatsen. Maar de takels hebben meestal geen aandrijfmotor. Met takels kun je slepen zonder te tillen. Hijskranen vallen onder de machinerichtlijn (hoofdstuk 6).

Een apparaat valt onder de machinerichtlijnen als:

- er een bewegend onderdeel aanzit
- er sprake is van een aandrijfmechanisme
- er een schakelaar (bedienings- of vermogensschakelaar) aanzit

Elke hijskraan voldoet aan alle drie de eisen.

Er zijn verschillende soorten hijskranen. We kennen de hoge torenkranen (bouwkransen) en de havenkransen. In veel fabrieken komen bovenloopkransen voor die vanaf de vloer worden bediend. Er zijn ook autolaadkransen en portaalkranen die over de last (containers bijvoorbeeld) heenrijden. Zeker als de kraanmachinist hoog zit, is een veilige kraan en het goed gebruik van de beveiligingen van levensbelang. Is dit niet goed, dan moet de werknemer het werk niet uitvoeren. Hij kan gebruik maken van zijn recht op werkonderbreking (zie hoofdstuk 1). De werkgever moet zorgen voor veilige werkomstandigheden.

7.5.1 Keuring en documenten

Of en hoe vaak een kraan gekeurd moet worden, hangt af van het soort kraan.

Daarbij wordt voor de kraan en de onderdelen nagegaan of ze kloppen met de eisen van de wet. Deze keuringsgegevens moeten beschikbaar zijn.

Papieren, papieren...

Waar mensen zijn daar is papier. We leven in een wereld van diploma's.

Zonder papieren ben je niks. Het gaat soms heel ver.

Maar voor veilig werken is het wel belangrijk. Als iedereen zonder opleiding apparaten, voertuigen en machines kan gaan bedienen, wordt het behoorlijk onveilig. Als je een last uit de strop laat vallen, is dat niet leuk...voor wie er onder loopt.

Papieren zijn belangrijk. Maar... nog belangrijker is verantwoord werken. Daar hoort een chef zijn mensen op aan te spreken. Maar je kan ook best je collega's wijzen op gevaarlijk gedrag.

Hijsen? Hijskraan!

Documenten

- kraanboek
- hijsbewijs
- registratieboekje
- hijstabellen
- certificaten

(zie ook tekst volgende pagina)



En dan heb ik hier nog een diploma... touwtrekken!!

Het gaat om de volgende documenten:

- kraanboek, hierin staan de onderhoudsgegevens en keuringsresultaten van de kraan
- hijstabellen, geven aan hoeveel gehesen mag worden, afhankelijk van de afstand van de last tot de kraan
- certificaten, deze bevatten de gegevens van de hijsmiddelen (kabels e.d.)

De machinist beschikt over:

- hijsbewijs, hijsdiploma
- registratieboekje, overzicht ervaring + diploma's

7.5.2 Veilig hijsen

Bij hijswerk is er gevaar binnen de draaicirkel. Mensen, apparatuur, machines e.d. kunnen worden geraakt. Maar de belangrijkste risico's zijn: last valt uit kraan en kraan valt met last.

Dat kunnen ernstige ongevallen zijn. Helaas komt het geregeld voor.

Hoe kan dat nou?

Lasten vallen uit de kraan als:

- de kraan of haak het begeeft
- de last niet goed is "aangepikt"
- de hijsmiddelen het begeven
- het transport door de lucht te wild wordt gedaan
- het te hard waait

Kranen vallen om als:

- de last te zwaar is (voor de lengte van de hijsarm)
- de ondergrond/plaatsing niet voldoende stevig is
- het te hard waait

N.B. Er kan natuurlijk ook sprake zijn van een combinatie van zaken.

Ongevallen voorkomen:

- goede communicatie tussen kraandrijver en aanpikker (mondeling en rustig gebaren)
- lasten vakkundig bevestigen (aanslaan)
- ondergrond controleren en zonodig onder de (uitgeschoven) uitschuifbare poten stevige planken of platen gebruiken om het gewicht over een groter oppervlak te verdelen
- niet hijsen met harde wind (6 of meer) of bij onweer in de directe omgeving
- (af)keuren van hijsmiddelen/hijsgereedschappen
- regelmatige controle van alle materialen

Hijsen is natuurlijk een hartstikke mooi uitvinding. Prachtig. Lastje aanpikken waar het ligt, even door de lucht zweven en precies neerzetten waar je het hebben wilt. En natuurlijk geen gesjouw. De kraan doet het zware werk.

Zo'n apparaat wil je wel overal en voor alle klussen gebruiken.

En daar zit het gevaar. Sommige mensen doen dat ook. Het is vaak zoveel prettiger dan andere manieren. "Moet kunnen" of "gaat net". Jammer, zeker voor een niet Fries gaat net, kon dus niet. Jammer van de schade, de slachtoffers. En moet het toch nog op een andere manier.

Risico's bij hijsen

kraan valt:

te zware last

harde wind: >6

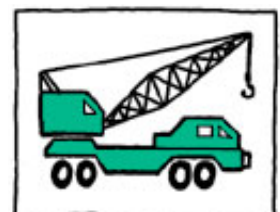
ondergrond zacht

last valt:

te wild hijsen

harde wind

aanpikfout



Windkracht 10?

Tja, moet kunnen hè?

7.5.3 Wat zijn te controleren hijsgereedschappen?

Alle onderdelen die niet vast aan de kraan zitten:

kettingwerk, staalkabels, touw, stropen, lengen, hijsbanden, sluitingen, haken, ringen, wartels, oogbouten, hijsjukken en samenstellen van de diverse hijsgereedschappen.

Voor al deze hijsgereedschappen is van belang, dat ze nooit worden overbelast. Anders dondert de last omlaag.

Dus gaat het om juist gebruik, inspectie, onderhoud en vervangen.

We geven per soort enkele aandachtspunten. Voor het meeste hijswerk is een staakabel prima. Voor zwaar werk kettingen en als er agressieve stoffen zijn kunstvezeltouw. Als er hijsvoorzieningen zoals hijsogen aanwezig zijn, werkt men meestal met kettingwerk en staalstropen.

7.5.4 Hijskettingen

Deze hebben op basis van afmetingen en materiaal een maximaal gewicht dat ze mogen hijsen. Ze zijn beproefd op een zwaardere belasting.

Werk- en proefbelasting staan op een certificaat met de datum van testen en een registratienummer. De werkbelasting moet ook in of aan de ketting zichtbaar zijn. (ingeslagen op een schalm of loze schalm of op een aan de ketting bevestigd metalen plaatje). Als de kettingen anders worden belast, door erop te slaan of in een andere richting te trekken, dan kan de ketting overbelast worden en de trekkracht afnemen. Daarom ook nooit knopen of lussen in hijskettingen leggen!

Goed gebruik van kettingen

Voor gebruik controleren:

- onbeschadigd? Zijn er schalmen uitgerekt, verbogen, versleten? Dan afkeuren.
- sterk genoeg (plaatje of inslag)?
- hulpmiddelen OK?
- eindschalm groot genoeg?
- ketting lang genoeg? Zo niet, gebruik dan een koppelschalm die sterk genoeg is (natuurlijk minstens zo sterk als de ketting).

N.B. Bouten van sluitingen en oogbouten moeten volledig zijn aangedraaid!

Kettingen alleen in de lengterichting belasten.

Keuren:

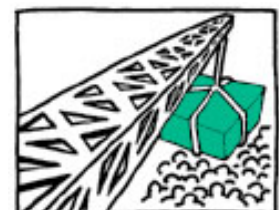
- voor gebruik op het oog (visuele inspectie)
- jaarlijks met een checklist
- iedere 4 jaar beproeven

Wie veel hijst en het druk heeft..... Het gaat met hijsen als met zo veel dingen. Op een gegeven ogenblik weet je het wel. Worden we iets minder precies. Dan wordt bijvoorbeeld vergeten om te kijken of de kabel of ketting het gewicht wel kan hebben. Een sluipend gevaar is: onvoldoende aandacht voor onderhoud en inspectie. Als een kabel is aangetast (door een kink, breuk of roest) is de sterkte minder. Dus grote kans op breuk. De gevolgen zijn helaas vaak ernstig. Wees daarom niet krenterig bij het aanschaffen van hulpmiddelen.

samenvatting

Gebruik hijskettingen

- onbeschadigd (controleren)
- sterk genoeg (plaatje/inslag)
- lang genoeg (koppelschalm)
- gekeurd (jaarlijks)
- beproefd (1 x 4 jaar)



Kan dat personeel niet ergens anders heen!

Bevestigen van de last:

- voorkom knikken in de ketting. Scherpe hoeken “afronden” door tussen last en ketting materiaal te plaatsen (bijvoorbeeld hout, rubber). Opletten: niet met hamer op de ketting slaan
- goed op de haak bevestigen; nooit op de punt van de haak

Aandachtspunt: bij lage temperaturen (vorst) mag de ketting minder worden belast.

7.5.5 Hijsen met staalkabel

Staalkabel heeft binnenin een taaie kern, waaromheen staaldraad is gevlochten. Hoe sterk het is staat op een certificaat. Het hangt af van:

- kwaliteit van de kern
- kwaliteit van het draad
- de diameter en de samenstelling van de kabel

Gebruik

- vermijd contact met vocht, loog en zuur, temperatuur boven 100°C
- gebruik hulpmiddelen (stophout, beschermstukken, autoband) om kabel langs scherpe hoeken te voeren
- opslag in droge ruimte, goede ventilatie
- nooit knopen

Keuren

Voor een inspectie van staalkabel moet eerst het vet worden verwijderd (na de inspectie opnieuw insmeren met olie of zuurvrij vet).

Afkeuren, dus vernietigen, als:

- draadjes gebroken zijn over een grotere lengte (vleeshaken)
- meerdere draadjes op een plek gebroken zijn (breuknest)
- een duidelijke knik of vervorming (kink in de kabel) zichtbaar is
- veel roest of slijtage aanwezig is

Hijsen en graven is dus vakwerk. Daarom moet een machinist worden opgeleid. Dat betekent ook een sterke verantwoordelijkheid. De kraanmachinist weet dus zelf hoe de last goed moet worden aangeslagen. Hij weet welke belasting de kraan mag hebben, afhankelijk van hoe ver de last verwijderd van de kraan moet worden opgepikt of afgezet. Hij moet daarbij handelen naar zijn vakkennis. Hij moet zijn dagelijkse werk beheersen, ook het gebruik van hulpmiddelen moet geoefend worden. Als hij vervolgens het werk niet veilig uitvoert, kan hij volgens de Arbowet veroordeeld worden.

Hijsmiddelen**Staalkabels**

max. gewicht (certificaat)
 kwaliteit kern + draad, diameter
 geen kinken
 geen breuknesten
 let op roest
 let op slijtage



OK, ... OK...
 Dit kabeltje kan nog mee

7.5.6 Hijsen met touw

Vroeger gebruikte men het hijsmiddel voor alles, dat is nu voorbijgestreefd. Alleen in bijzondere situaties wordt touw nog gebruikt, omdat het nogal kwetsbaar is. Het gaat dan om touw uit natuurvezels of kunststof.

Wat kan er mis gaan?

De vezels kunnen doorgesneden of geknakt worden of verrotten, verschimmelen, smelten of verdrogen. Dus touw beschermen tegen ijzerroest (scherp), vocht, zonlicht en droogte, hete voorwerpen en scherpe hoeken. Touw niet gebruiken onder -20°C en boven $+50^{\circ}\text{C}$. Nooit meer dan 1.000 kg hijsen aan touw. Afkeuren bij slijtage, vervuiling met roest, olie of chemicaliën, beschadiging en als er bij opendraaien poeder uit valt.

7.4.7 Hijsbanden

Hijsbanden zijn platte geweven banden met staaldraad of kunststof van binnen. Ze moeten minstens 5 cm breed zijn, de hijslussen moeten, aan de binnenkant gemeten, een lengte hebben van minstens 20 cm. Deze zijde heeft een extra beschermende laag (bijvoorbeeld leer) om beschadigingen te beperken. In een aan de hijsband vastgenaaid label is de veilige werkbelasting af te lezen. Ook staat het soort materiaal, de keuringsdatum en keuringsinstantie erop vermeld.

Aandachtspunten voor gebruik:

- altijd de staat beoordelen
- maximale belasting
- scherpe hoeken
- zonlicht (langdurige inwerking van ultraviolette (UV)-straling tast het materiaal aan)
- inwendige slijtage door aantasting chemicaliën/overbelasting

Hijsbanden afkeuren:

- bij slijtage en/of scheuren
- bij inwerking van chemicaliën of olie
- als metalen onderdelen zijn aangetast (breuk, roest, vervorming).
- als het label onleesbaar is

Er wordt minder gehesen met touw. Vroeger was dat anders, was touw erg belangrijk. In de zeilvaart, maar ook bij de bouw in de oudheid was touw belangrijk. Eigenlijk kan je met veel verschillende materialen veilig werken, als je maar weet wat je doet. In de handen van een vakman is touw een prima middel om te hijsen. Een staaldraad in een boom aanbrengen is een loodzware klus. Hier heeft een dik touw (zgn. walvast) voordelen. Touw is ook handig om in bomen te klimmen.

samenvatting

Touw

Last < 1000 kg

Voorkom:

- scherpe randen/hoeken
- vocht en zonlicht
- roest
- kou en hitte

Hijsbanden

- plat geweven banden
- minstens 5 cm breed
- staaldraad of kunststof binnenin
- hijslussen 20 cm lengte binnenzijde

Let op bij:

- chemicaliën en/of olie
- aantasting metalen onderdelen
- slijtage en/of scheuren
- onleesbaar label



Geef maar een touwtje dan hijsen we dat zo eventjes op!!

7.5.8 Samenstel van hijsgereedschappen

Om de last goed te kunnen aanslaan is het soms nodig diverse hijsgereedschappen samen te gebruiken. Daarbij moet bij elk onderdeel worden nagegaan of de last er niet te zwaar voor is. Dus de toegestane werklust controleren. Verder moet hijsgereedschap periodiek zijn gekeurd.

Gaan we uit van één hijshaak, dan zijn er diverse mogelijkheden:

- **werken met stroppen**

Een strop is een kabel met aan iedere kant een groot oog (lus), waar het andere uiteinde doorheen geregen kan worden.

- **werken met lengen**

Een leng is een strop met kleine ogen (lussen). Er kan niet mee geregen worden.

- **werken met een hijsjuk**

Denk aan een juk waaraan vroeger aan twee kanten een emmertje hing. Een hijsjuk heeft ook de mogelijkheden om aan de punten iets op te hangen. In het midden zit het aan een kabel waarmee het zelf wordt opgehesen. Een hijsjuk wordt vooral gebruikt als er weinig ruimte is boven de last en als er veelvuldig dezelfde soort lasten worden verplaatst. Bij een hijsjuk hangen de kabels recht en is er geen kracht die de kabels naar elkaar toe kan laten schuiven. Hierdoor is de lastbevestiging zekerder.

- **werken met een meersprong (2-, 3- of 4-sprong)**

Hierbij worden de krachten verdeeld over meerdere kabels. Toch kan de kracht per kabel nog te groot worden, afhankelijk van de hijshoek.

7.5.9 Krachten in kabels

De krachten die in kabels optreden bij gebruik moeten natuurlijk niet te groot worden, anders knapt de kabel. Een kabel die het begeeft, zwiept zijdelings weg. Op deze manier zijn al veel mensen zwaar en ook dodelijk gewond geraakt. De trekkrachten in een kabel komen niet alleen door krachten die in dezelfde richting werken. De grootste risico's komen door dwarse of zijdelingse krachten.

Waarmee je moet hijsen hangt niet alleen af van het gewicht. Natuurlijk moeten kraan en hijsmiddel sterk genoeg zijn.

Maar het is ook belangrijk dat de last goed bevestigd is. Dat is de ene keer eenvoudiger dan de andere keer.

Buizen ophijsen doe je met passend hijsgereedschap, zodat het uit de strop glijden wordt voorkomen.

Een werkbak met mensen erin moet altijd aan een viersprong. Daarbij moeten natuurlijk ook de bevestigingspunten op de goede plek zitten.

samenvatting

Samenstel hijsmiddelen:

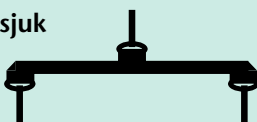
leng



strop



hijsjuk



viersprong



*Meersprong??
Ken ik...
Hink-stap-sprong...
Zevensprong...*

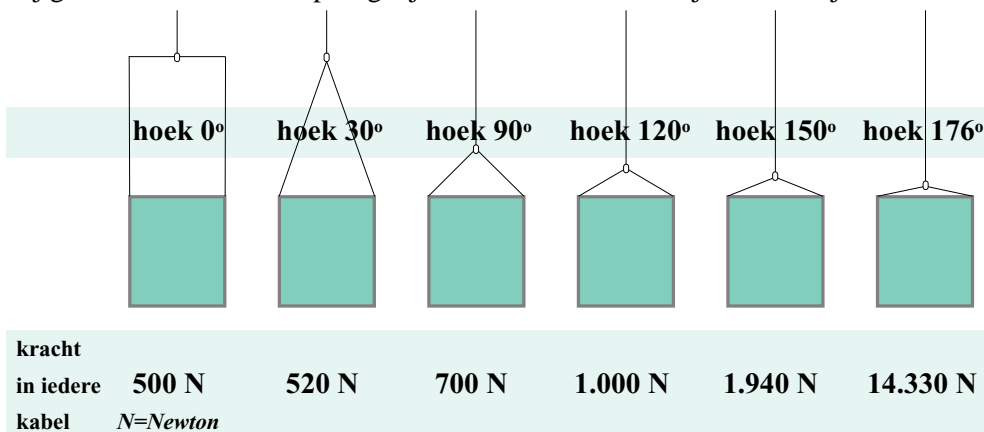
Zijdelingse en dwarse krachten op kabels

- hoeken in kabels bij het hijsen

We geven een paar voorbeelden van een last met een massa van 101,9 kg:

De macht die hier wordt uitgeoefend op één enkele rechte kabel bedraagt 1000 N.

Bij gebruik van een tweesprong zijn de machten afhankelijk van de hijshoek:



We zien dat de krachten snel toenemen, als de hoek in de richting van de 180 graden gaat. Daarom mag de hijshoek bij een 2-sprong niet groter zijn dan 120 graden. Dit is wettelijk het maximum. Beter is om een veilige hijshoek van maximaal 90 graden te hanteren.

- haakse dwarse krachten op een gespannen kabel.

Dit komt bijvoorbeeld voor, als we een pak ophijsen waaromheen een strak gespannen kabel zit (zie meest rechtse figuur). De hoek zal dan dicht bij de 180 graden blijven.

Daar wordt ook wel bewust gebruik van gemaakt door bijvoorbeeld een takel omhoog te laten trekken op een horizontale kabel (bijvoorbeeld als met een lier een zwaar voorwerp weggetrokken wordt). Het is duidelijk dat dat levensgevaarlijk is. Een takel is daar niet voor bedoeld. Uiteraard is het net zo gevaarlijk om op een andere manier een dwarse kracht uit te oefenen. Dus geen gewichten aanhangen en zeker niet op gaan staan (Als de kabel dan breekt ben je waarschijnlijk zelf het slachtoffer).

*Een kabel die knapt.
Eenmaal gezien, nooit
meer vergeten.*

*Een kabel die breekt,
zweept met kracht weg.*

*Als je erbij staat is dat
levensgevaarlijk. De
kabel kan dwars door je
lichaam slaan!*

*Dergelijke zaken kunnen
gebeuren als je
bijvoorbeeld een volle
defecte huisvuilwagen
wilt wegslepen. Je moet
dan wel heel goed weten
wat je doet.*

*Dwarse krachten op de
kabel zijn dus heel link.
Zelfs kleine krachten
kunnen meer gevaar
opleveren dan 1000 kg
extra lading!*

Hijshoek:

2-sprong, maximaal 120 graden

geen dwarse krachten uitoefenen



*Ja, ik dacht dat het wel
meeviel. Was nog lang
geen 120 graden Celsius,
toch?*

7.5.10 Veilig werken met een takel

Wanneer het gebruik van een kraan onmogelijk of te duur is om een last te verplaatsen, kan een takel gebruikt worden. Takels worden vooral in binnensituaties gebruikt. Voor het regelmatige en zwaardere werk zijn vaak aan/bij het plafond stalen balken aangebracht om de takels te geleiden. Maar er wordt ook gebruik gemaakt van losse takels, die naar behoefte ingezet kunnen worden.

Ook voor de takel (+ kabel) geldt niet overbelasten (maximum gewicht staat op takel). Bij een takel moet je ook goed opletten, waaraan je hem bevestigt. Takels mogen bijvoorbeeld nooit aan steigers bevestigd worden, tenzij sprake is van een speciale steiger of “bijzondere steiger”. Ook niet aan leuning en bordessen en zeker niet aan leidingen! Takels bevestigen aan constructiebalken die daarvoor zijn getoetst en waarvan de draagkracht ruim toereikend is.

Verder moet men een takel:

- inspecteren : voor gebruik en minstens een keer per jaar
- beproeven : na aankoop en na reparatie en minimaal 1x per 4 jaar
- laten repareren : altijd na overbelasting.

Als je een defecte of overbelaste takel niet laat repareren en/of niet als zodanig merkt of apart legt, overtreed je de Arbowet.

Volgens de Arbowet mag je niemand in gevaar brengen, je doet dat dan wel. Uiteraard ook bij een takel de haak niet op de punt belasten en kabels niet zijdelings. Als de takel met een hendel wordt bediend, mag die hendel niet met een pijp worden verlengd.

7.5.11 Veilig heftruckgebruik

Bij heftruck gebruik kunnen gemakkelijk ongevallen ontstaan. Zowel bij aanrijdingen, last verlies en kantelen kunnen ernstig gewonden en dodelijke slachtoffers vallen. Daarom moeten chauffeurs zijn opgeleid en getoetst. Ze moeten dit kunnen aantonen.

Veilig rijden en heffen door de chauffeur is uiterst belangrijk. Daarnaast gelden de volgende regels:

- een contragewicht mag **niet** verzwaard worden
- personen mogen niet meerijden, tenzij er een speciale zitplaats voor is
- heffen van personen is niet toegestaan, tenzij in een “goedgekeurde werkbak voor personen”
- hijsen met een heftruck mag niet, behalve als er een speciale hijsinrichting is aangebracht

Hijswerk kan erg verschillen. Niet alleen de soort kraan, maar ook de soort last en de werkomgeving.

Bij dezelfde soort lasten ontstaat eerder routine in het werk.

In een onoverzichtelijke omgeving, zoals een bouwterrein, is het heel belangrijk dat de last goed wordt aangepikt en de kraanmachinist goede instructies krijgt.

Dat kan met goede communicatiemiddelen. Er zijn ook vaste afspraken voor arm- en handsignalen.

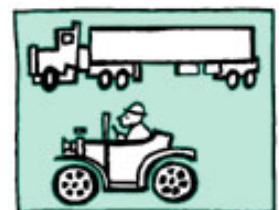
Met een autolaadkraan aan de openbare weg zijn weer andere zaken belangrijk. Bijvoorbeeld de extra aandacht voor het verkeer.

Veilig takelen

vastmaken	aan sterk bevestigingspunt, nooit aan leuning, bordessen en leidingen (steigers)
controleren	voldoende draagkracht, is apparaat OK?
proberen	na aankoop en na reparatie
repareren	bij defecten en na overbelasting
inspecteren	tenminste 1 x per jaar

Heftruck gebruik

- geen contra-gewicht
- niet meerijden
- geen personen heffen
- niet mee hijsen



Hoeho???

Even een sleepe geven?

Praktijkgeval

Het stond in de krant:

Hijsband aan flarden

Een stagiaire moest zware stangen inpakken in het magazijn. Daarvoor moest ze een hijskraan gebruiken. Ze had er “geen goed gevoel” over, maar moest toch de klus klaren.

Toen ze de eerste grote stang had ingepakt, knapte de hijsband. Ze kreeg twee ton op haar voet. De gehele voet werd verbrijzeld. Drie tenen werden daardoor geamputeerd.

Later in het ziekenhuis is geprobeerd deze weer aan te zetten. Helaas lukte dat niet en werden alsnog alle tenen en twee centimeter van de voet afgezet.

Voor het hijsen werd de eerste de beste hijsband gebruikt. Deze was zichtbaar versleten en op diverse plekken gescheurd.

De stagiaire wist niet, dat de werklust vermeld moest staan op de hijsband. Ze had er niet bij stilgestaan, dat hijsbanden verschillende hijsvermogens hebben. Ze had nauwelijks ervaring in het werken met een hijskraan.

Tegen het bedrijf is proces-verbaal opgemaakt.

Daarbij ging het om overtreding van verschillende wetsartikelen:

- over het gebruik van hef- en hijsgereedschappen
- over (on)deskundigheid van werknemers
- over voorlichting en onderricht over arbozaken

Het bedrijf heeft zoveel mogelijk gedaan om het leed te verzachten:

Regelmatig contact gezocht, meegewerkt aan een goede stageafronding en haar aangepast werk binnen het bedrijf aangeboden.

(Dit is een bewerking van een artikel in Arbo & Milieu).

Het zal je maar overkomen. Nog voor je echt aan het werk bent een vreselijk ongeluk, veel pijn, operaties en alsnog je voet verminkt.

Allerlei zaken waren niet goed en niet volgens wettelijke eisen geregeld.

Achteraf is het duidelijk. Als het bedrijf de vereiste maatregelen had getroffen, dan had het ongeluk niet zo kunnen gebeuren.

Het ging vooral mis op de kennis en de begeleiding van de stagiaire. Maar ook het niet onderhouden en inspecteren van de hijsmiddelen speelt een belangrijke rol.

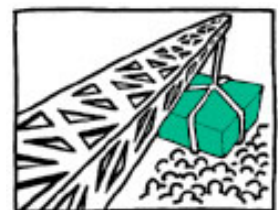
Het bedrijf zal alsnog alle maatregelen moeten treffen. En de stagiaire...

samenvatting

Als je met zware materialen werkt of met andere grote risico's te maken hebt, is het soms heel moeilijk een grens te trekken tussen wat nog net wel kan en wat niet meer verantwoord is. Dat is heel vervelend.

Daarom is het belangrijk, dat in het bedrijf duidelijke (minimaal de wettelijke) regels worden nageleefd.

Dan weet je waar je aan toe bent.



Je weet niet altijd wat er boven je hoofd hangt. Blijf oplettend!

Proberen en oefenen

Je kunt zelf controleren of je de les begrepen hebt. Schrijf de antwoorden op een vel en controleer ze. Herhaal dit na enige tijd, totdat je alle antwoorden goed hebt. Ga dan pas verder met het oefenen van de examenvragen.

De vragen

1. Is lopen tijdens het werk iets gevaarlijks, dat aandacht behoeft?
2. Wat is eigenlijk fysieke belasting? Is dat belangrijk? Waar moet je om denken?
3. Wat kan er misgaan bij hijsen?
4. Wat zijn hijsgereedschappen?
5. Is de kracht in een kabel altijd gelijk aan het gewicht dat eraan hangt?
6. Wat is een takel anders dan een hijskraan?
Is een takel gevaarlijk?
7. Wat mag je niet met een heftruck doen?

Antwoorden

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Lees eerst nog een keer de samenvattingen door voor je aan de vragen begint



*Ben je al een knappe kop?
Of moet je nog even doorleren?*

Oefenpuzzel

De vragen

1. Lasten verplaatsen gaat over sjouwen, tillen en hijsen. Tegenwoordig hebben we allerlei hulpmiddelen. Vroeger was het belangrijkste hulpmiddel een rol touw van ... (hennep, sisal, katoen)
2. Bij het hijsen gaat er nog wel eens wat mis. Maar door niet te hijsen bij te harde wind (kracht 6 of meer) en hijsmiddelen en ander hulpmateriaal regelmatig te keuren, kunnen we ... voorkomen.
3. Het is daarnaast bij het opstellen van een hijskraan belangrijk om ter plekke ook te controleren of de ... in orde is. Dat betekent horizontaal, vlak en stevig (voldoende draagkracht).
4. Bij hijswerk is van belang dat de last niet valt en de kraan ook niet. Een ander risico is het geraakt worden door kraan of last. Op grotere afstand zijn de risico's gering. Je moet vooral oppassen binnen de ... van de kraan.
5. Om goed te kunnen werken, moeten de gebouwen, maar ook het bedrijfsterrein in orde en opgeruimd zijn. Dat voorkomt onnodig vallen en struikelen en is bij noodgevallen belangrijk voor hulpverleners. Naar Amerikaans voorbeeld spreken we van ...
6. Een ondergrond zonder obstakels en kuilen noemen we vlak en ...
7. Als we een groot stuk willen hijsen op een stabiele manier, bijvoorbeeld een hijsbak met personen, gebruiken we niet een enkele strop maar een ...
8. Een goede bevestiging van de last is belangrijk. De hijshoek van een tweesprong mag niet groter zijn dan 120 graden. Anders komt er teveel kracht op de kabel. Het vastmaken van de last wordt aanslaan of ... genoemd.
9. Zoals gezegd heet wat we ophijsen de ...
10. Takels hebben meestal geen motor, je hijst op handkracht. Takels mag je niet bevestigen aan bordessen en leuning en zeker niet aan ...
11. Bij een keuring wordt gecontroleerd of alles voldoet aan de van de wet.
12. Een leng heeft minder grote lussen. Daarom kan er ... mee geregen worden.

Antwoorden

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.

samenvatting

Deze oefenpuzzel is een invuloefening. Alle antwoorden staan in les 7. Als de antwoorden goed zijn ingevuld, vormen de eerste letters een nieuw woord. Dat moet passen in de zin hieronder. Je leraar heeft het juiste antwoord.

Oplossing oefenpuzzel:

Good housekeeping is prettig voor het werk en belangrijk bij



Puzzelen is soms net goochelen. Als je het snapt is er niks aan, maar.....

Oefenexamenvragen

1. Hijsen met een hijsjuk is veiliger doordat
 - a. de kraan een groter bereik krijgt
 - b. het juk beter zichtbaar is dan een hijskabel
 - c. stropen niet naar elkaar toe schuiven
2. Veilig en gezond tillen is afhankelijk van
 - a. gewicht van de tiller
 - b. goede tilhouding en gewicht van het te tillen voorwerp
 - c. lengte van de tiller
3. Takels moeten worden geïnspecteerd
 - a. eens per half jaar
 - b. eens per jaar
 - c. eens per twee jaar
4. Als een last wordt gehesen met een tweesprong mag de maximale spreidhoek zijn
 - a. 100°
 - b. 110°
 - c. 120°
5. Risico's kan men verminderen door deze zichtbaar te maken. Dat kan door
 - a. kleurmarkering en afzetten
 - b. afdekken van obstakels
 - c. aanbrengen van wegomleidingen

Je dacht zeker hier de antwoorden te vinden:

Jammer, maar helaas.

Nu ben je zelf aan zet.

Lees de vragen goed door. Je hebt, ook op het examen, genoeg tijd.

Streep het goede antwoord aan als je zeker bent. Zo niet, kijk dan of je foute antwoorden herkent.

Weet je het echt niet dan moet je gokken. Als je hier al moet gokken, kun je beter de les nog een keer goed doornemen.

Het is niet leuk als straks je collega's allemaal geslaagd zijn en jij niet.

Veel succes!

Examen doen

Alle examens komen van de stichting ECABO. De examenvragen zijn geheim, maar wel is precies vastgesteld over welke onderwerpen de vragen gaan. De oefenexamenvragen gaan daar ook van uit.

Wat betekent je score?

Als je van 10 vragen 3 of minder antwoorden fout hebt: **geslaagd**

Als je van 10 vragen 4 of meer antwoorden fout hebt: **gezakt**



*Examen doen een nachtmerrie?
Niet als je goed bent voorbereid!*

Oefenexamenvragen (vervolg)

6. Wat is de belangrijkste oorzaak van struikelen, uitglijden of je verstappen?
 - a. onveilig gedrag op de werkplek
 - b. een niet-egale of gladde ondergrond
 - c. een niet-opgeruimde en onoverzichtelijke werkplek
7. Documenten die bij een hijskraan moeten zijn
 - a. hijstabellen, certificaten
 - b. risico-inventarisatie, kraanboek, hijstabellen
 - c. kraanboek, VCA-paspoort, certificaten
8. Vanaf welke windkracht mag niet meer met een hijskraan worden gehesen?
 - a. windkracht 5
 - b. windkracht 6
 - c. windkracht 7
9. Een staalkabel moet aan bepaalde eisen voldoen. Een staalkabel mag
 - a. niet worden overbelast
 - b. een beperkt aantal knopen hebben
 - c. een kink vertonen
10. Op een heftruck meerijden mag
 - a. altijd
 - b. nooit
 - c. als er een extra zitplaats is

Je dacht zeker hier de antwoorden te vinden:

Jammer, maar helaas.

Nu ben je zelf aan zet.

Lees de vragen goed door. Je hebt, ook op het examen, genoeg tijd.

Streep het goede antwoord aan als je zeker bent. Zo niet, kijk dan of je foute antwoorden herkent.

Weet je het echt niet dan moet je gokken. Als je hier al moet gokken, kun je beter de les nog een keer goed doornemen.

Het is niet leuk als straks je collega's allemaal geslaagd zijn en jij niet.

Veel succes!

Examen doen

Alle examens komen van de stichting ECABO. De examenvragen zijn geheim, maar wel is precies vastgesteld over welke onderwerpen de vragen gaan. De oefenexamenvragen gaan daar ook van uit.

Wat betekent je score?

Als je van 10 vragen 3 of minder antwoorden fout hebt: **geslaagd**

Als je van 10 vragen 4 of meer antwoorden fout hebt: **gezakt**



*Examen doen een nachtmerrie?
Niet als je goed bent voorbereid!*

