

Veilig werken en besturen van een heftruck

Inhoudsopgave

- 1 **De Arbo-wet en het verleden .**
Wat is wetgeving?
Historie ...
Het ontstaan van de veiligheidswetgeving ...
De Arbo-wet .
Wat wordt er in de Arbo-wet geregeld? .
Het Arbo-besluit ..
Algemene verplichtingen van de werkgever ..
Algemene verplichtingen van de werknemer .
Samenwerking en overleg ...
Toezicht en rechten
Inspectie SZW (Arbeidsinspectie) .
AI-bladen .
Het recht op werkonderbreking
De Arbodienst.
Risico-Inventarisatie &-Evaluatie
Verzuimbeleid
De Arbeidstijdenwet
Europese richtlijnen en de CE-markering

2. **Risico's en verantwoordelijkheden**
Kans
Effect
Risicofactoren
Welzijn
Motivatie / Houding
Kennis en vakbekwaamheid
Ongevallen
Verantwoordelijkheid

3. **Soorten transportmiddelen**
Wettelijke eisen
De heftruck
De Inrichting en de opbouw
Chassis
Contragewicht
Wielen en Banden
Veiligheidskooi
Hefmast, het Lastrek, het Vorkenbord en de Vorken
Bedieningsorganen
Afmetingen en maten
Bouwhoogte
Door rij hoog te

Hefhoogte (maximaal)
Afzethoogte
Vrije Hefhoogte (freelift)
Het hydraulisch gedeelte
Singlemast
Duplomast en de Triplemast
Hefcilinder(s)
Tilt/neig cilinders
Vork verbreders
Side-Shift
Andere voorzetapparatuur
Hefketting(en)
Vorkenbord
Vorken
Veiligheidsvoorzieningen
Lastrek
Veiligheidskooi
Veiligheidsgordel
Stoelschakelaar
Claxon
Noodstop
Elektrisch systeem
Remmen
Spiegels
Veilig Werken
Bedieningsvoorschriften
Onderhoud en de Keuring
Dagelijkse Technische Inspectie
Motorvoertuig met Beperkte Snelheid
Rijsnelheid
Rijrichting
Leeftijd
Opleiding
Ergonomie
Banden
Luchtbanden
Massieve banden
Volrubber banden
Rupsbanden
Profiel
Schades
Onderhoud van de banden
Voorbanden
Remsysteem
De werking in het kort
Soorten rem
Parkeerrem
Motorrem
Verskil in rijrichting
Hefstelsel

Cilinders
Daalveiligheidsventiel (doorstroom begrenzer)
Overdruk ventiel of overstort ventiel
Accumulator
Smearing
Besturing
Motoren
Verbrandingsmotor
Elektromotor

4. **Tractie batterij**

Verschil startaccu en tractiebatterij
De opbouw van de batterij
De chemische werking
Laden en ontladen
De kosten van een oplaadbeurt
Het Accu laad rapport
Veiligheidsvoorzieningen
Batterijpolen
De acculader
De signalering op de heftruck
Gewicht

5. **Werken met goederen**

De pallet
Opzetrand
De kosten van pallets
Lasten vervoeren
Collo modulair systeem
Stellingen
Zwaartepunt en Lastzwaartepunt

6. **Heffen en neigen**

Begrippen
Kantelpunt
Hefvermogen
Hefhoogte
Kiepen & Neigen
Zwaartepunt
Lastzwaartepunt Afstand
Hefboomwerking
Rijden
Lastdiagram en Typeplaatje

7. **Algemene dagelijkse inspectie**
Verplichting tot Inspectie
Visuele inspectie
Inspectie met de motor nog uit
Inspectie met "contact aan
Inspectie met een werkende motor

8. **Werkvloer**
Netheid
Verbindingswegen
Transportroutes

9. **Veilig gebruik**
Rijden
Parkeren en stallen
Deskundigheid
Claxon
Stuurwiel
Kijken en volgafstand
Personen vervoeren of heffen
Lasten duwen / hijsen
Achteruitrijden
Achteruit Insteken
Vooruit rijden
De hoogte van de vorken
Verticaal verplaatsen

10. **Vrachtwagens**
Afgekoppelde opleggers en aanhangwagens
Etiketten

11. **Openbare weg**
Algemene verkeersvoorschriften
Rijden met inzicht

12. **Tillen en dragen**
Inleiding
Til situatie
Persoonsgebonden factoren
Taakgebonden factoren
Omgevingsgebonden factoren
Verstandig tillen
Rugklachten
Voorkomen van rugklachten
De heftruckchauffeur en ergonomie
Calamiteiten

1. De Arbo-wet en het verleden

Wat is wetgeving?

Tegenwoordig is het heel normaal dat veel wat we doen is geregeld in wetten. Iedere Nederlander wordt geacht de wet te kennen en zich hier ook aan te houden. Houdt u zich niet aan de regels van de wet, dan zijn bent u in overtreding en kunt u strafrechtelijk worden vervolgd. Dit kan bijvoorbeeld betekenen dat u een boete krijgt als u op de snelweg 150 km per uur rijdt en u wordt aangehouden door de politie.

Ook als u aan het werk bent, moet u zich houden aan regels en voorschriften, die in verschillende wetten zijn opgenomen. Deze wetten zijn er bijvoorbeeld voor om te zorgen dat u veilig kunt werken, dat u niet te lange dagen maakt, kortom dat u 's avonds weer net zo thuiskomt als u 's ochtends bent vertrokken.

Historie

In de negentiende eeuw was dit wel anders. Toen waren er geen arbeidswetten. De arbeidsomstandigheden waren toen zeer slecht.

Tochtige en vochtige werkplaatsen, vaak te weinig licht, nagenoeg geen ventilatie. Verder waren er geen toiletten, geen wasgelegenheden, geen kantines, enz. Het was in die tijd normaal dat men werkweken maakte van 75 tot 80 uur.

Daarnaast was het heel gewoon dat kinderen, vaak jonger dan twaalf jaar, ook al werkten. Door deze kinderarbeid kwam er natuurlijk weinig terecht van onderwijs en ontwikkeling.

Het ontstaan van de veiligheidswetgeving

Eind negentiende eeuw probeerde minister Van Houten iets aan deze slechte arbeidsomstandigheden te doen. Hij zorgde voor de totstandkoming van een wet, die bekend geworden is als; *De kinderwet van Van Houten*.

In deze wet werd arbeid voor kinderen jonger dan 12 jaar verboden.

Werkzaamheden in de land- en tuinbouw werden van deze wet uitgezonderd.

De wet veranderde echter weinig aan de arbeidsomstandigheden voor kinderen onder de 12 jaar, aangezien er nauwelijks controle was op de naleving van deze wet.

In de jaren daarna zijn er verschillende wetten tot stand gekomen die de arbeidsomstandigheden op de werkvloer moesten verbeteren. Zo kwam in 1889 de eerste Arbeidswet tot stand. In 1919 werd deze wet aangepast. In deze aangepaste Arbeidswet werd kinderarbeid verboden en werden er beperkingen gesteld aan vrouwenarbeid. Verder werden er bepalingen opgenomen over de arbeid en rusttijden.

In 1934 kwam de veiligheidswet tot stand. Hierin werden bepalingen gesteld omtrent de veiligheid en gezondheid op de werkplek. In deze wet was het hoofd of de bestuurder van de onderneming persoonlijk aansprakelijk voor de veiligheid en gezondheid van de werknemers; hij was dus als enige verantwoordelijk.

De Arbo-wet

In de loop der jaren kwam men erachter dat de veiligheidswet van verouderd was en niet meer voldeed. De Arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet) werd de vervanger van de 'oude' veiligheidswet en van enkele andere wetten en besluiten.

In de Arbo-wet werd de term welzijn opgenomen en kregen de werknemers meer verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid.

De mijnbouwindustrie, waaronder ook de olie- en gaswinning vallen, heeft nog steeds haar eigen wetgeving die is vastgelegd in de Mijnwet.

De Arbo-wet verscheen in 1980 als een "raamwet".

Een raamwet kan het beste worden voorgesteld als een raamwerk, waarbinnen allerlei regels vallen. Een raamwet geeft de hoofdzaken aan die geregeld moeten worden, maar geeft niet aan hoe deze hoofdzaken geregeld moeten worden.

De uitwerking van de hoofdzaken kwam tot stand door Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB). Door deze opzet kon de wet beknopter worden gehouden. Het voordeel is dat AMvB's sneller tot stand komen dan een wet of wetswijziging. Toch heeft het ruim tien jaar geduurd voordat de Arbo-wet volledig was voltooid.

Wat wordt er in de Arbo-wet geregeld?

De Arbo-wet is van toepassing op bijna iedereen die in Nederland arbeid verricht. De Arbo-wet bevat regels over de arbeidsomstandigheden. Deze regels hebben allemaal betrekking op:

- veiligheid,
- gezondheid,
- welzijn.

Veiligheid

Volgens de Arbo-wet mag u zichzelf en anderen niet in gevaar brengen. U moet zich houden aan de veiligheidsregels en -voorschriften die binnen een bedrijf gelden. In dit boek wordt uitgebreid ingegaan op de veiligheid.

Gezondheid

Het is belangrijk dat de medewerkers in een bedrijf zich gezond voelen. Dit heeft niet alleen voordelen voor de werkgever (het verloop binnen een bedrijf blijft laag), maar het heeft natuurlijk ook grote voordelen voor de werknemers. Hoe gezonder iemand is, des te beter zal hij presteren. Ook het onderwerp Gezondheid komt in dit boek uitgebreid aan de orde.

Welzijn

Anders dan in de oude veiligheidswet wordt in de Arbo-wet aandacht besteed aan de term welzijn. Welzijn wordt door de wetgever direct in verband gebracht met het begrip "taakhoud" en de manier waarop in de functie van een persoon rekening wordt gehouden met de (individuele) eigenschappen van de mens. Dit betekent dat men zoveel mogelijk rekening houdt met persoonlijke factoren zoals leeftijd, geslacht en vakmanschap van de werknemer.

De welzijnsbepaling in de Arbo-wet heeft tot doel de welzijnsrisico's te beperken. Welzijnsrisico's met betrekking tot:

- de inrichting van arbeidsplaatsen (lawaai, daglicht),
- de werkmethoden (fysieke en psychische belastbaarheid),
- de gebruikte arbeidsmiddelen (ergonomie),
- de arbeidsinhoud (beperken van kort-cyclische taken).

Daarnaast zijn ook regels opgenomen voor werkdruk en psychische belasting (stress), agressie en geweld en seksuele intimidatie.

Het Arbo-besluit

Op grond van de Arbeidsomstandighedenwet zijn het;
Arbo-besluit, de Arbo-regeling en de beleidsregels vastgesteld.

De regels en voorschriften op het gebied van de arbeidsomstandigheden zijn hierin terug te vinden. Het Arbo-besluit is een overzichtelijk besluit met globale bepalingen over de arbeidsomstandigheden.

De Arbo-regeling bevat nadere voorschriften van bepaalde onderdelen van het Arbo-besluit, bijvoorbeeld het werken met gevaarlijke stoffen of het beproeven van hijskranen.

Daarnaast zijn Arbo-beleidsregels opgesteld die gekoppeld zijn aan het Arbo-besluit en de Arbo-regeling. Deze Arbo-beleidsregels bieden houvast bij het toepassen van de wettelijke voorschriften. In de Arbo-beleidsregels staan bijvoorbeeld regels beschreven over het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Algemene verplichtingen van de werkgever

In de Arbo-wet staan algemene verplichtingen die een werkgever heeft. Deze verplichtingen hebben allemaal tot doel de arbeidsomstandigheden binnen het bedrijf te bevorderen.

De verplichting van een werkgever is een algemene zorg voor veiligheid, gezondheid en welzijn, zoals:

- de gevaren aanpakken bij de bron;
- het gebruik van gevaarlijke machines, stoffen enz vermijden;
- zorgen voor afwisselend werk;
- uitvoeren van een Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E) binnen het bedrijf;
- het zoveel mogelijk voorkomen of beperken van ziekte van de werknemer en het begeleiden van werknemers die door ziekte niet in staat zijn hun werk te doen;
- het geven van voorlichting over veilig en gezond werken;
- het melden en registreren van ongevallen en beroepsziekten;
- het voorkomen van gevaar voor andere personen dan werknemers bijvoorbeeld bezoekers);
- verstrekken van persoonlijke beschermingsmiddelen.

Algemene verplichtingen van de werknemer

Volgens de Arbo-wet hebben werknemers een eigen verantwoordelijkheid om tijdens het werk de nodige voorzichtigheid in acht te nemen. Ze moeten gevaren voor de veiligheid en de gezondheid van henzelf of anderen vermijden. Verder zijn zij verplicht om:

- machines, werktuigen, gevaarlijke stoffen, transportmiddelen ...enz op de juiste manier te gebruiken;
- persoonlijke beschermingsmiddelen (op de juiste wijze) te gebruiken;
- aangebrachte beveiligingen niet te veranderen of weg te halen maar op de juiste wijze te gebruiken;
- veilig te werken;
- mee te werken aan instructies, scholing en voorlichtingen;
- het melden van gevaren aan de leidinggevende (n).

Samenwerking en overleg

De werkgever is in de eerste plaats verantwoordelijk voor de arbeidsomstandigheden. Maar de werknemer krijgt ook verantwoordelijkheden die kunnen leiden tot wettelijke aansprakelijkheid.

Werkgever en werknemer zijn dus gezamenlijk verantwoordelijk voor de verbetering van de arbeidsomstandigheden.

Dit betekent dat de werkgever en de werknemer moeten samenwerken. Zij moeten samen overleggen over onder andere de veiligheid op de werkplek.

Er zijn verschillende soorten overlegvormen waarin kan worden gesproken over veiligheid. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een (verplicht) werkoverleg.

Zo'n overleg dient er dus voor om de werkomstandigheden veiliger, gezonder en prettiger te maken.

Toezicht en rechten

Om te controleren of de regels zoals die staan in de Arbo-wet en de Arbeidstijdenwet worden gehandhaafd, moet controle worden uitgevoerd.

Deze controle gebeurt door inspecteurs van de Inspectie SZW (voorheen: Arbeidsinspectie).

Verder heeft een werknemer volgens de Arbo-wet een aantal rechten.

In deze paragraaf worden twee zaken behandeld.

Inspectie SZW (voorheen: Arbeidsinspectie)

De Inspectie SZW is opgericht om toezicht te houden op en de naleving te controleren van de Arbo-wet en de Arbeidstijdenwet. In het prille begin werkten bij de Inspectie SZW slechts drie inspecteurs.

Tegenwoordig werken er meer dan driehonderd inspecteurs, verspreid over het hele land.

Inspecteurs van de Inspectie SZW hebben toegang tot alle arbeidssituaties.

Om de naleving van de Arbo-wet of te dwingen kan de Inspectie SZW:

- eisen stellen;
- bestuurlijke boete opleggen;
- het werk stilleggen;
- een proces-verbaal uitschrijven.

Bedrijven kunnen van de Inspectie SZW bestuurlijke boetes opgelegd krijgen indien het bedrijf zich niet houdt aan de wettelijke voorschriften.

Deze bestuurlijke boetes kunnen oplopen tot een paar duizend euro per geconstateerde overtreding.

AI-bladen

Voorlichting over specifieke arbeidsomstandigheden werd eerst gepubliceerd in de zogenoemde Publicatiebladen (P-bladen), die door de Arbeidsinspectie werden uitgegeven. Met de inwerkingtreding van het nieuwe Arbo-besluit en de Arbo-beleidsregels zijn deze bladen komen te vervallen.

Omdat er toch behoefte bleef aan goede, praktijkgerichte voorlichting heeft zijn onder toezicht van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid de Arbo-Informatiebladen (AI-bladen) ontwikkeld.

In de AI-bladen wordt de praktische invulling gegeven van de Arbo-wet en regelgeving.

Het recht op werkonderbreking

Een werknemer is bevoegd het werk te onderbreken als naar zijn redelijk oordeel ernstig gevaar bestaat voor zichzelf of anderen, werkzaam in de directe omgeving.

Verder moet het gevaar zo onmiddellijk dreigen dat de Inspectie SZW niet (meer) tijdig kan optreden en hij moet zijn directe chef onmiddellijk waarschuwen. Als gebruik wordt gemaakt van het recht van werkonderbreking dient de werkgever het salaris van de werknemer(s) gewoon door te betalen.

De Arbodienst

Arbo-diensten zijn gecertificeerde organisaties waar deskundigheid gebundeld is op het gebied van Veiligheid, Gezondheid en Welzijn.

Werkgevers en werknemers kunnen bij een Arbodienst over diverse zaken advies vragen.

De Arbodienst:

- geeft ondersteuning bij voorlichting en onderricht;
- geeft adviezen over werkmethoden en draagt maatregelen aan ter verbetering van de arbeidssituaties;
- kan risico-inventarisaties en -evaluaties uitvoeren (een bedrijf kan dit ook zelf doen);
- geeft hulp bij het schrijven van Arbo-jaarverslagen en -evaluaties of beoordeelt deze;
- verricht geneeskundige onderzoeken.

Risico-Inventarisatie &-Evaluatie

De Arbo-wet verplicht de werkgever tot het uitvoeren van een gestructureerd Arbo-beleid met als uitgangspunt een zogenoemde Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E).

Bij een RI&E wordt gekeken naar de risico's op de werkplek en naar de maatregelen die genomen moeten worden om de aangetroffen risico's te verminderen en/of weg te nemen.

In de RI&E worden prioriteiten gesteld, die worden opgenomen in; Het Plan van Aanpak (PvA).

Het PvA moet aangeven welke maatregelen zullen worden genomen in verband met bedoelde risico's en bovendien binnen welke termijn. Dit betekent dat gekeken wordt welke risico's eerst moeten worden aangepakt en welke nog even kunnen wachten.

De werkgever heeft de plicht jaarlijks te rapporteren, aan de ondernemingsraad of aan belanghebbende werknemers, over de resultaten van het plan van aanpak. In dit overleg komt in ieder geval de vraag aan bod of de RI&E nog actueel is. Wijzigingen van de werkomstandigheden of wetenschappelijke ontwikkelingen kunnen aanleiding geven opnieuw een RI&E uit te voeren.

Verzuimbeleid

Een van de vaste onderdelen van de RI&E is onderzoek naar de oorzaken van ziekteverzuim. De werkgever dient een ziekteverzuimbeleid te voeren.

De werkgever is vanaf het begin van de ziekte verantwoordelijk voor de begeleiding van de werknemer. Hij moet alles doen wat vanuit het bedrijf kan worden gedaan om de verzuimduur te beperken.

De Arbeidstijdenwet

De Arbeidstijdenwet is de wet waarin alles geregeld is met betrekking tot de werkduur. In deze wet zijn regels opgenomen:

- over hoe lang men mag werken;
- hoe vaak er pauze moet zijn en hoe lang deze moet duren;
- betreffende de nacht- en ploegendiensten.

De Inspectie SZW ziet toe op de naleving van de wet en handhaaft deze.

Europese richtlijnen en de CE-markering

De CE-markering geeft aan dat het product voldoet aan de minimale eisen, zoals deze binnen de Europese Unie (EU) zijn overeengekomen. Staat dit teken op een artikel of product dan mag dit artikel binnen de EU-lidstaten vrij verhandeld worden. Een onafhankelijk instituut verleent toestemming om de CE-markering op een artikel of product te mogen aanbrengen.

Dit instituut is erkend door het ministerie van Economische Zaken en door de EU.

De CE-markering geeft aan dat een product aan bepaalde vastgestelde EU-normen voldoet.

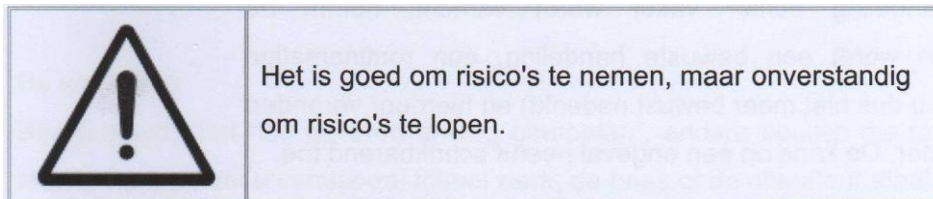
Op allerlei apparaten is de CE-markering te vinden, bijvoorbeeld op elektrische apparatuur en hijsmiddelen. Ook op persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is een CE-markering aangebracht.

Hieraan is dus te zien dat het product aan de minimale eisen, zoals deze binnen de EU gelden, voldoet.

2. Risico's en verantwoordelijkheden

Zoals hiervoor gesteld worden steeds vaker de direct betrokken personen aansprakelijk gesteld voor hun doen en laten en de gevolgen hiervan.

Waar vroeger de werknemers vaak "konden afschuiven" op de werkgever, kunnen nu de bestuurders van werktuigen zelf aangesproken worden op hun verantwoordelijkheid. Dit kan grote (financiële) gevolgen hebben (jarenlang iemands verpleging en rolstoel betalen), naast bijvoorbeeld het schuldgevoel.



Een voorbeeld:

U gaat met de auto een boodschap doen en rijdt weg zonder uw autogordel vast te maken.

U neemt een bewust risico; de kans om een bekeuring te krijgen!

De kans dat het fout gaat hebt u in uw onderbewustzijn geschat, want het risico, dat u gecontroleerd wordt is niet zo groot.

Daarnaast loopt u een risico; u raakt de controle over het stuur kwijt. De auto belandt tegen een boom en u vliegt met uw hoofd door de voorruit.

Deze kans had u vooraf niet op waarde geschat. Uw onderbewustzijn had hiermee geen rekening gehouden. Dit kon u vooraf nooit weten, toch?

Vakbekwaam en goed opgeleid zijn, betekent in dit kader het, zoveel mogelijk, uitsluiten van risico's en kansen op onverwachte situaties. Dus ook als bestuurder van een heftruck.

Daarom is het bewust omgaan met risico's soms van levensbelang.

Wat is nu eigenlijk een risico?

Een risico, houdt in: het onverwacht in een niet gewenste situatie terechtkomen.

De hoogte van het risico wordt hierbij bepaald door de kans dat het fout gaat en het effect dat hierdoor veroorzaakt wordt. Dus:

$$R(\text{risico}) = K(\text{ans}) \times E(\text{ffect})$$

Kans

Wij moeten er voor zorgen dat de kans op het ontstaan van een ongewenste situatie beperkt wordt.

Dit doet u door eerst goed na te denken en de situatie goed in te schatten.

Naarmate de handeling echter vaker wordt verricht, neemt de concentratie af en wordt een bewuste handeling, een routinematige handeling (waarbij u dus niet meer bewust nadenkt) en hierdoor verandert

Verder neemt de risicofactor. De kans op een ongeval neemt schrikbarend toe.

Effect

Het effect wordt bepaald door de mate van ongewenstheid in de ontstane situatie. Dit effect hoeft niet altijd direct zichtbaar te zijn, dit kan ook op langere termijn pas zichtbaar worden. Denk hierbij aan bijvoorbeeld stress of het beschadigen van een staander van een stelling (die het een keer begeeft; maar altijd ongepland!).

Risicofactoren

Feitelijk zijn er een aantal risicofactoren, waarmee iedereen rekening moet houden, Namelijk:

De werkplek

Zoals slechte verlichting, rommel op de werkvloer, water/olie op de werkvloer, kleine werkruimte, kuilen en hobbels, lawaai, een ondergrond die het gewicht niet kan tillen ...enz.

Het materieel

Zoals versleten gereedschap, niet werkende of onderbroken veiligheden, stellingen die eigenlijk voor andere pallets zijn gemaakt, een oude / afgekeurde heftruck, een vrachtwagen waar u in moet, maar de brug is kapot, een acculaadplaats, die niet aan de veiligheidseisen voldoet.



Collega's en omstanders

Bijvoorbeeld: niemand die rekening houdt met de veiligheidseisen vanuit jouw werk, mensen die niet opletten, fietsers die "nog even gauw" om de vrachtwagen of uw heftruck heen rijden, onoplettendheid van anderen;

De werkdruk

Bijvoorbeeld: "het had gisteren al weg gemoeten", andere spullen die te laat komen, u hebt u verslapen, teveel werk, de baas of de chauffeur staat op zijn horloge te tikken;

De werknemer zelf

Bijvoorbeeld: u bent erg vermoeid (slecht geslapen, overwerk), ongemotiveerd (een rotbaas), u hebt te weinig kennis / vakbekwaamheid, concentratieproblemen;

Communicatie

Binnen elk werk is goede communicatie van levensbelang: dit geldt voor alle eerder benoemde zaken.

Hieraan wordt vaak te weinig aandacht gegeven!

	<p>Het is niet moeilijk denkbaar dat u zich onveilig voelt in een slecht verlichte werkomgeving, waar de stukken hout op de werkvloer slingeren, met een grote glasplaat van 2 bij 3 meter lopend en elkaar niet kunnen verstaan omdat de radio knalhard aanstaat, terwijl de collega's zich totaal niet voor jou werk interesseren.</p>
--	--

Welzijn

Een andere belangrijke factor is het welzijn van de mens. Als u "lekker in uw vel zit", gaat voor u gevoel alles sneller en beter. Als u "uw rot voelt" gaat alles slecht. U moet ook weten wat u en anderen, op welke wijze, aan arbeid moeten verrichten. Daarom is het onder andere van belang dat er op de werkvloer goed contact is met uw collega's en weet waarom het werk gedaan moet worden. Hierdoor voelt een mens zich veilig en worden de risico's automatisch verminderd.

Motivatie / Houding

De houding van de werker op de werkvloer is mede bepalend voor de veiligheid en de risico's die genomen worden tijdens het werk. Als een collega bijvoorbeeld ongemotiveerd met zijn werk bezig is, wordt deze vroeg of laat afgestoten door de collega's die wel gemotiveerd met hun werk bezig zijn. Of juist andersom; als u als enige u interesseert voor veiligheid, wordt u vaak door anderen uitgelachen en krijg ook u een houding van "bekijk het maar!".

Dan worden er ongewenste risico's genomen, waardoor het welzijn en de (eigen) veiligheid in gevaar zullen komen

Kennis en vakbekwaamheid

Een juiste opleiding voor veilige werken is noodzakelijk. De theoretische kennis van het werk zelf of van het werktuig waarmee u gaat werken, de gebruiksaanwijzing, de veiligheidseisen t.a.v. de werkplek enzovoort.

Maar ook belangrijk hierin is het aanleren van praktische vaardigheden en het inoefenen hiervan. De herhaling van de oefening en het kennen van 'het waarom' bepaald uiteindelijk de vakbekwaamheid.

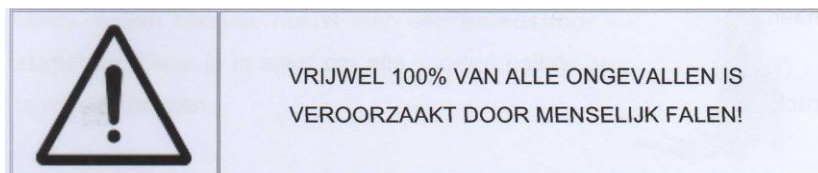
Ongevallen

Een ongeval is een ongewild gebeuren, veroorzaakt door een onveilige handeling of een onveilige situatie. Veel ongevallen binnen een bedrijf vinden plaats aan het einde van de werkdag, omdat het concentratievermogen van de mens afneemt door vermoeidheid. Bij een ongeval zijn altijd mensen betrokken. Mensen zijn hierin altijd een actieve factor.

Per jaar gebeuren er ongeveer 8000 ongevallen tijdens het werk (en helaas vaak in transportsector) in Nederland, waarvan meer dan 50 met dodelijke afloop.

Voor een ongeval kunnen we stellen dat er drie oorzaken zijn:

- Ik weet het niet.
- Ik kan het niet.
- Ik wil het niet.



Om ongevallen te voorkomen is het dus van groot belang om zoveel mogelijk risicofactoren en oorzaken te kennen en deze uit te schakelen / weg te nemen.

Verantwoordelijkheid

Alle inspanningen van de bestuurder van de heftruck met betrekking tot de veiligheid, gezondheid, welzijn en de kwaliteit tijdens het werk, hebben natuurlijk alles te maken met de persoonlijke instelling, de houding en de mentaliteit van de persoon. U mag dus stellen dat het beroep heftruckchauffeur een groot verantwoordelijkheidsgevoel met zich mee brengt. Maar wat is nu verantwoordelijkheid?

Men hoort zo vaak:

- U bent zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit van het werk.
- U bent zelf verantwoordelijk voor het bedienen van de heftruck.
- U bent zelf verantwoordelijk voor de opgedragen taken.



Verantwoordelijk zijn wil dus zeggen, dat men altijd een goed en redelijk antwoord moet geven op de vragen die gesteld worden met betrekking tot het 'hoe en waarom' van het persoonlijk handelen.

3. Soorten transportmiddelen

Op de werkvloer bevinden zich verschillende soorten transportwerktuigen: Naast de gewone kruiwagen en bv. transportbanden of rollenbanen, zijn dit ook de zogenaamde "hefwerktuigen". Hieronder en op de plaatjes hiernaast wat voorbeelden.

- Steekwagen.
- Pompwagen.
- Elektrische pompwagen.
- Orderverzamelaar.
- Heftruck.
- Meeneemheftruck.
- Reachtruck.
- Zijlader.
- Hoogbouw truck.

Bij alle eerder genoemde "hefwerktuigen" zijn overeenkomsten. Ze kunnen lasten verplaatsen en ze zijn mobiel.

Er zijn echter ook verschillen:

Een gewone handpompwagen bijvoorbeeld is dan wel mobiel, maar dient door menskracht voortbewogen te worden. Een elektrische pompwagen rijdt echter uit zichzelf en heeft dus een ingebouwde motor.

Een elektrische pompwagen kan dan wel een pallet van de grond pakken om mee weg te rijden, maar is niet in staat om deze pallet 4 hoog in een stelling of op 5 meter weg te zetten.

Alle deze "hefwerktuigen" *samen, noemen we interne transport - werktuigen*.

Hierin is echter een aparte categorie te zien, namelijk de interne transportwerktuigen die geschikt zijn voor alleen horizontaal transport (zoals bv. de pompwagen) en interne transportwerktuigen die geschikt zijn voor zowel **horizontaal als verticaal transport** (zoals bv. de heftruck).

Er is hierbij sprake van nog een belangrijk verschil: bijvoorbeeld een elektrische pompwagen, maar ook de reachtruck, kenmerken zich doordat de vorken hangen tussen de steunwielen. Dit betekent dat niet alle brede ladingen altijd gepakt kunnen worden, maar deze constructie geeft wel erg veel stabiliteit door de brede stand van de steunwielen en de ertussen in hangende last. Deze constructie betekent echter wel dat er meer manoeuvreerruimte nodig is.

Het type hefwerktuig waarbij de vorken tussen de steun -wielen hangen, noemt men een breedspoor stapelaar.

Deze is in staat om alle soorten pallets op te kunnen pakken.



Hiertegenover staat dus de **smalspoor-stapelaar** zoals de gewone pompwagen: deze heeft weliswaar vrij hangende vorken, maar de constructie van de steunwielen welke zich onder de vorken bevinden, staat niet toe dat alle soorten pallets opgepakt kunnen worden. Ze nemen echter wel duidelijk minder ruimte in. Maar daardoor is hij ook minder stabiel.



Hiernaast treft u een zogenaamde **elektrische pallettruck**. (EPT). Dit is eigenlijk een elektrische pompwagen, waarbij de bestuurder meeloopt of meerijdt. De maximum snelheid mag 6 km/u bedragen. De E.P.T. kan niet alle pallets pakken; het is een smalspoor stapelaar, waarbij de steunwielen en de vorken een constructie zijn.



Hiernaast treft u de "**orderverzamelaar**"; een heftruck die veel in magazijnen wordt gebruikt, wanneer vanuit stellingen kleine materialen verzameld moeten worden. Dit is een zogenaamde 4-weg smalspoor stapelaar die alle pallets kan pakken; er zijn namelijk vrijhangende vorken.



Omdat de **Vorkheftruck** een veel gebruikt transportwerktuig is en deze alle kenmerken vertoont waarvoor deze opleiding bedoeld is, zullen we ons vooral nader bepalen tot de Heftruck. Ook daarin zijn diverse verschillen aan te geven.

Hieronder treft u een aantal soorten Heftrucks aan; achtereenvolgens de Diesel Heftruck, de Gas Heftruck, de Elektrische Heftruck en de Reachtruck (to Reach is in het engels reiken; de reachtruck kan de volledige mast uitschuiven, vandaar dat deze ook geschikt is voor verticaal transport en een pallet in een stelling kan zetten of pakken).



Wettelijke eisen

Alle transportwerktuigen moeten aan wettelijke eisen voldoen met betrekking tot de veiligheid, constructie en technische uitvoering, deze bepalingen zijn vast gelegd in onder andere Het CE keurmerk.

Dit keurmerk is verplicht op alle transport -werktuigen die vanaf 1995 in Nederland gebruikt worden. U dit zien als een typegoedkeuring, dat het desbetreffende apparaat veilig in Europa gebruikt mag worden.



Conformité Européene = Europese Gelijkvormigheid.

Tevens dienen transportwerktuigen jaarlijks een Keuring te ondergaan; na een goedkeuring wordt er een sticker op het transportwerktuig geplakt, waarop staat wanneer een nieuwe keuring noodzakelijk is.

Verder moeten alle transportwerktuigen te zijn voorzien van een zogenaamd **lastdiagram** en van een typeplaatje, waarop de belangrijke gegevens van het transportwerktuig vermeld zijn.

Dit **typeplaatje** moet zichtbaar te zijn vanaf de bestuurderszitplaats. Hierbij is o.a. het eigen gewicht van belang, denk bijvoorbeeld aan het draagvermogen van de ondergrond (de magazijnvloer, de laadbrug, de vrachtwagen die je wilt beladen ...enz). Verder moet er bij het transportwerktuig de **gebruiksaanwijzing** aanwezig te zijn: meestal treft u achterop de stoel een plastic hoes, waarin deze opgeborgen kan worden.

Voornamelijk bij heftrucks die ook buiten gebruikt kunnen worden, blijken deze gebruiksaanwijzingen aan grote slijtage onderhevig te zijn. Vandaar dat het ook wordt geaccepteerd als de gebruiksaanwijzing zich bijvoorbeeld op een vaste plek bij de Technische Dienst bevindt. De bestuurder dient altijd de gebruiksaanwijzing in te kunnen zien, als dat nodig is.

Als laatste moet elk transportwerktuig een eigen "**onderhoudsboek of serviceboek**" te hebben; dit is van groot belang om zeker te weten dat het nodige onderhoud ook daadwerkelijk en kwalitatief verantwoord is gebeurd. Ook dit mag zich bevinden bij de Technische Dienst.

Let op: De bestuurder van het transportwerktuig moet in staat zijn om alle belangrijke gegevens van het apparaat te kunnen inzien. Maar de bestuurder moet ook in staat zijn deze te kunnen lezen en begrijpen (dus in een taal die ook voor de bestuurder leesbaar is; alles in het Japans voor een Nederlandse bestuurder **mag dus niet!**)

De heftruck

De heftruck is het meest gebruikte transportmiddel om lasten te verplaatsen. De heftruck kan gebruikt worden in magazijnen, om vrachtwagens te laden en lossen, op eigen terreinen en zelfs op de openbare weg, indien aan alle eisen hiertoe voldaan is.



Tapijtdoorn

De heftruck is leverbaar in veel van verschillende uitvoeringen. Verschillen zijn mogelijk in uitvoering, hefvermogen, hefhoogte en bv. aandrijving. De normale aandrijvingen bestaan uit diesel, gas of elektrisch. De juiste uitvoering wordt aangepast aan het soort werkzaamheden, binnen- of buitenwerk, het soort magazijn, de soort goederen / pallets e.d.

Het hefvermogen kan variëren tussen de 500 en 120.000 kg., ook dit wordt afgestemd op de soort werkzaamheden. Het gewicht en grootte van de last die horizontaal en/of verticaal verplaatst moeten worden zijn hiervoor bepalend. Hiermee houdt ook het eigen gewicht van de heftruck verband.

Ook kunnen op de heftruck allerlei extra voorzieningen zijn aangebracht, zoals bv. een kantelinstallatie, een balengrijper, rollen en/of vatenklemmen enz.

In die zin is een heftruck een zeer divers transportwerktuig.



We kennen ook de heftruck als een zogenaamde verreiker, met een telescooparm. Daarnaast staat ook de technische ontwikkeling in de bouw van heftrucks niet stil. Telkens worden er vindingen gedaan die het werken efficiënter en veiliger blijken te maken. Dit kunt u zien op deze "nieuwe soorten" heftruck.

Maar; de basis van het apparaat verandert niet principieel meer.

Een bijzonder type heftruck, is de zogenaamde **meeneemheftruck**.

Dit is een heftruck die zichzelf kan optillen en

Zich dus zodoende achter een vrachtwagen kan optillen.

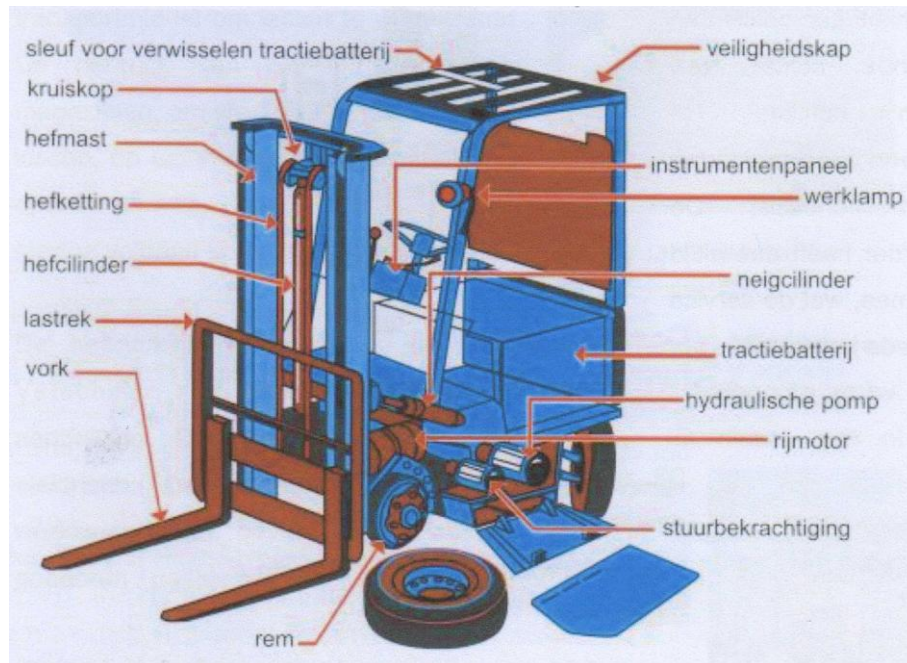
De vrachtwagen heeft een speciaal hiervoor aangebracht extra chassis. De vrachtwagenbestuurder heeft dus altijd een eigen heftruck mee, wat de service en efficiëntie ten goede kan komen.

Dit zijn vrijwel altijd heftrucks die gestempeld kunnen worden en de mast (+vorken) ver kunnen uitschuiven.



Een bijzondere constructie bij veel van deze meeneemheftrucks betreft het gegeven dat alle wielen dwars geplaatst kunnen worden, waardoor een zogenaamde zijlader ontstaat die een zeer kleine / smalle manoeuvreerruimte met lange ladingen mogelijk maakt.

De Inrichting en de opbouw



Zoals u kunt zien in de figuur bestaat een heftruck uit diverse hoofdonderdelen.

Dit betreft een 4-wielige heftruck, waarbij al het gewicht van zowel de heftruck als de lading, uiteindelijk op het contactoppervlak van de 4 wielen komt te rusten.

Als we spreken over een heftruck en het veilig werken hiermee, zullen we eerst een aantal onderdelen hiervan dienen te benoemen, zodat we over hetzelfde praten!

We zullen stapsgewijs alle belangrijke onderdelen aan de orde laten komen met daarbij de eventuele bijzonderheden.

De heftruck is te verdelen in een aantal hoofdcomponenten.

Chassis

Het chassis is de ruggengraat van de heftruck, dat vervaardigd is van giet(staal) waarvan het zwaartepunt zo laag mogelijk bij de grond is gehouden. Dit vergroot de stabiliteit bij het manoeuvreren. Het chassis is tevens de basis waar alle onderdelen aan bevestigd zijn.

Contragewicht

Het contragewicht is aan de achterzijde van de heftruck gemonteerd en is meestal, net zoals het chassis zelf, van gietstaal vervaardigd. Dit contragewicht is uiteraard mede bepalend voor het hefvermogen van de heftruck en zeker nodig bij diesel - en gastrucks. Bij elektrische heftrucks bestaat het contragewicht meestal uit de batterij zelf, en is er soms geen sprake van een apart contragewicht.

Wielen en Banden

Een apart onderdeel van de heftruck bestaat uit de wielen en de banden; deze zijn uiteindelijk het enige deel van de heftruck die contact maken met de ondergrond. Denk hierbij ook aan het verschil in werken met een driewiel - of een vierwiel - heftruck.

Veiligheidskooi

Deze neemt bij de componenten aan aparte plaats in; deze kooi is letterlijk van levensbelang. Houdt ook altijd alle lichaamsdelen binnen de veiligheidskooi. Bij een elektrische heftruck, waarvan de batterij onder de bestuurdersstoel vandaan getakeld moet kunnen worden, treft u in de veiligheidskooi altijd een "hijssleuf aan. De reachtruck kan vaak het mast uitschuifstelsel benutten om de batterij naar buiten te schuiven en bereikbaar te maken.

Hefmast, het Lastrek, het Vorkenbord en de Vorken

Binnen een heftruck zijn deze zaken echt een apart onderdeel en als zodanig zeer belangrijk. In de komende hoofdstukken komen deze onderdelen apart aan de orde.

Bedieningsorganen

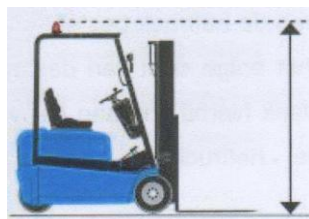
Als apart onderdeel van de heftruck benoemen we de bediening organen. Niet alleen die van de verlichting, maar bv. ook de bedieningen van de motor (gas / rem / rijrichting) en de handels voor de hydraulische bediening.

**Afmetingen en maten**

Bij aanschaf en het gebruik van de heftruck zijn de maten en afmetingen van het grootste belang zoals; de lengte en de breedte van de heftruck beïnvloedt de draaicirkel en is bepalend voor de wendbaarheid in het magazijn of loods en de ruimte tussen de stellingen waar gewerkt wordt. Verder zijn "hoogten" van groot belang voor hoe er wel / niet gewerkt en gereden kan worden. Hoogten zijn als volgt benoemd:

Bouwhoogte

De bouwhoogte is het hoogste punt van de heftruck (op een vlakke ondergrond), met de mast recht en de vorken in de laagste stand op de vloer. Deze hoogte is eigenlijk alleen van belang bij parkeren en stallen.



De bouwhoogte is verder van belang in verband met de bepaling van de minimale hoogte van een deur / onderdoorgang.

Deze moet namelijk aan 2 eisen voldoen:

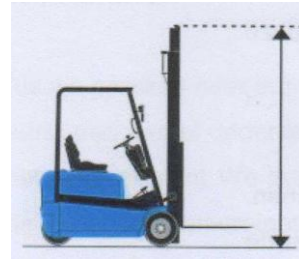
1. minimale hoogte van 2 meter;


2. altijd 25 cm. meer dan de bouwhoogte van de betreffende heftruck.

Doorrijhoogte

De doorrijhoogte is het hoogste punt van de heftruck tijdens het rijden met een geheven last.

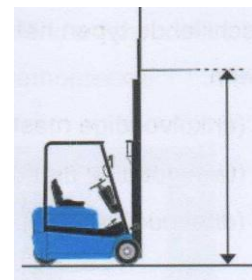
Dan zijn de vorken ± 20 cm van de vloer geheven.
Deze mast is bepalend voor het gebruik van de heftruck bij lage doorgangen in het bedrijf.



	<p>Let wel: dit is niet de normale rijstand</p> <p><i>De meest veilige rijstand is circa 15 cm.</i></p> <p><i>Dit is uiteraard afhankelijk of u binnen of buiten rijdt.</i></p>
---	---

Hefhoogte (maximaal)

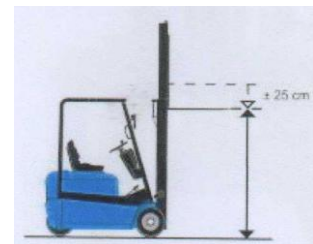
De hefhoogte is de maximale heffing van de vorken boven de werkvloer met mast in de verticale stand. Deze hoogte is bepalend voor bijvoorbeeld het maximaal heffen van het vorkenbord, waardoor de hefcilinder volledig wordt gesmeerd; het is echter geen hoogte waarop u kunt werken.



Afzethoogte

Onder afzethoogte wordt de maximale hefhoogte minus 25 cm. verstaan. Deze hoogte is bepalend om lasten bij verschillende hoogtes te kunnen afzetten in de stelling.

Het verschil met de maximale hefhoogte zit uiteraard in het moeten kunnen heffen van de pallet, maar ook in afwijkende bandenspanning, ongelijke onder-vloer enz.

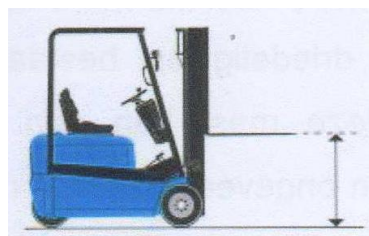


Vrije Hefhoogte (freelift)

De vrije hefhoogte is de hoogte waar een last geheven kan worden zonder dat de bouwhoogte van de heftruck veranderd. Bij het werken in lage ruimtes is dit noodzakelijk, denk hierbij aan het inrijden van vrachtwagens.

Alle maten en gewichten staan vermeld op het typeplaatje op de heftruck en tevens in de technische specificaties van het heftruck handboek.

Uiteraard dient u als bestuurder dit typeplaatje goed te kunnen lezen en begrijpen.



Het hydraulisch gedeelte

De hefmast is opgebouwd uit een of meerdere hefframen, deze hefframen zijn zodanig geconstrueerd dat bij hoge hefbewegingen de hefframen uit elkaar kunnen schuiven. Om deze ramen te kunnen laten schuiven ten opzichte van elkaar, zijn aan de binnenzijde geleiderollen en glijplaten gemonteerd. Deze dienen onbeschadigd te zijn en soepel te lopen.

Heftrucks die voor verschillende werkzaamheden zijn ontwikkeld, kenmerken zich door verschillende typen hefmasten.

We onderscheiden hierin:

- singlemast (enkelvoudige mast);
- duplomast (tweevoudige mast);
- triplemast (drievoudige mast).

Singlemast

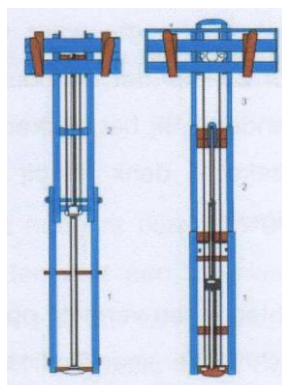
Deze mast is niet uitschuifbaar. Dit betekent dat de hoogte van de mast tevens bepalend is voor de maximale hefhoogte. Deze wordt gebruikt op buitenterreinen, bijvoorbeeld voor het laden en lossen van vrachtwagens.

Wil een singlemast heftruck toch een hoge afzethoogte bereiken, dan is er sprake van een grote bouwhoogte en doorrijhoogte.

Duplomast en de Triplemast

De duplomast is tweedelig en bestaat uit 2 hefframen. Dit betekent dat de hefhoogte bijna 2x de lengte van de hefmast is. De mast wordt onder andere gebruikt in magazijnen waar de goederen niet hoger dan 3 lagen in de stellingen worden gezet.

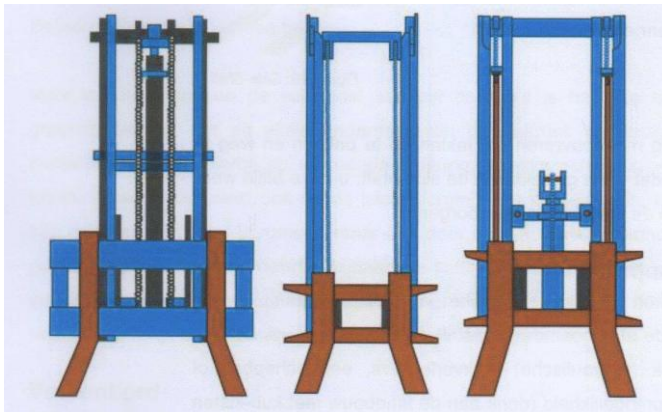
De triplemast is driedelig en bestaat uit 3 hefframen, met deze mast kan een hoogte bereikt worden van ongeveer 6 meter, met een lage bouw- en doorrijhoogte. Dit betekent wel dat de stabiliteit heel sterk terugloopt als de hefframen zijn uitgeschoven.

**Hefcilinder(s)**

De mogelijkheid bestaat dat er 1, 2 of 3 hefcilinders in de hefmast zijn gemonteerd. Bij een normale heftruck zijn dit enkelwerkende cilinders. De heftruck gebruikt alleen kracht om het vorkenbord omhoog te brengen; Naar beneden gebeurt "gratis" door de zwaartekracht.

De zogenaamde "meeneem heftruck" wat achter een vrachtwagen kan hangen, kent uiteraard een dubbelwerkende hefcilinder om zichzelf te kunnen optillen. De hefcilinders zijn altijd verticaal gemonteerd.

Sommige heftrucks zijn voorzien van een aparte verticale hefcilinder in het midden tussen de normale hefcilinders in; deze extra cilinder dient dan specifiek voor de free-lift.



1. Centrale hefcilinder, 2. Doorkijkmast 2 cilinders, 3. Doorkijkmast met freelift

Tilt/neig cilinders

Op een heftruck kunnen 2 tilt cilinders gemonteerd zijn. Deze worden gebruikt om de mast voor - en achterover te laten kantelen. Dit kantelen noemt men ook wel kiepen en neigen. Dit zijn dubbelwerkende cilinders en zo goed als horizontaal gemonteerd.

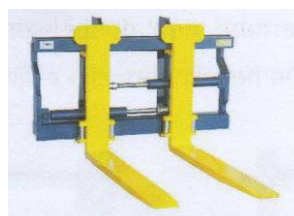
Vorkverbreeders

Sommige heftrucks zijn voorzien van een extra voorziening, namelijk de zogenaamde vorkverbreder. U hoeft dan niet meer handmatig de vorken in de gewenste breedte te verschuiven en te borgen, maar ook dit gaat hydraulisch d.m.v. een extra hendel.




Side-Shift

Als extra voorzetapparatuur kan een side-shift gemonteerd zijn op de heftruck. De side-shift dient er voor om het vorkenbord van links naar rechts en omgekeerd te kunnen verschuiven. Dit voorkomt onnodig manoeuvreren om lasten op te pakken en weg te zetten. Zorg er voor dat u, na gebruik van de side-shift, u deze altijd weer in het midden zet om de stabiliteit te waarborgen.




Andere voorzetapparatuur

Op een heftruck kan diverse specifieke voorzetapparatuur worden gemonteerd. Naast de al benoemde side-shift en vorkverbreeders, kennen we bijvoorbeeld ook (hydraulische) vorkverlengers, een schepbak of bijvoorbeeld een kiepmogelijkheid (denk aan de landbouw met kub-kisten bollen of aardappelen). Al deze extra mogelijkheden worden dan bediend met dubbelwerkende cilinders.

	<p>Indien u na aankoop van een heftruck, later (zelf) voorzetapparatuur monteert, dient u er rekening mee te houden dat deze extra apparatuur zelf gewicht heeft; dit gaat dan ten koste van het hefvermogen van de heftruck.</p>
---	---

Hierbij waarschuwen we voornamelijk voor zelfgemaakte vorkverlengers!!

Daarnaast neemt deze apparatuur soms ook extra ruimte in; indien gemonteerd op de vorken, vergroot u hiermee de lastzwaartepunt-afstand waarmee ook weer het hefvermogen wordt beïnvloed.

	<p>Vanaf fabriek passende voorzetapparatuur kent dan ook een eigen lastdiagram, waarop de beperkingen aangegeven zijn. Is dit plaatje niet aanwezig, dan dient u zelf de beperkingen te meten en vast te leggen.</p>
---	--

Hefketting(en)

De hefkettingen zijn de verbinding tussen de heframes en het vorkenbord. Alle lasten die omhoog worden geheven hangen aan de kettingen. Er zijn 1, 2 of 3 kettingen gemonteerd om het gewicht van de last te verdelen en de last gelijkmatig te kunnen heffen.

Voor uw veiligheid en de veiligheid van uw collega's is het van het grootste belang, dat dit vitale onderdeel van de heftruck de nodige controle krijgt. Let hierbij op voldoende smering, zwakke schakels, vrij lopen, maar bijvoorbeeld ook op de juiste borging van de kettingen. Dit kan met een (dubbele) borgmoer, maar ook door middel van splitpennen gebeuren. Door intensief gebruik kunnen de kettingen oprekken met als gevolg dat de hielen van de vorken over de grond gaan schuiven. Dit is relatief makkelijk op te lossen door opvulbussen toe te passen.

Vorkenbord

Het vorkenbord is het onderdeel waar de vorken aan bevestigd zijn. In het vorkenbord zijn uitsparingen aangebracht om de vorken te kunnen vergrendelen. In het midden van het vorkenbord

treft u onderaan een grote, uitsparing aan; deze dient om de vorken te kunnen verwijderen / aan te brengen.

Bij het vorkenbord is voornamelijk ook de eindborging van groot belang!

Deze wordt vaak gevormd door het lastrek, maar bij ontbreken hiervan, dient er andere eindborging te zijn. Dit voorkomt dat de vork (60 - 150 kg.) bij het verschuiven bijvoorbeeld op uw voet terecht kan komen.

Vorken

De vorken hebben de functie om onder de last geplaatst te kunnen worden en als lastdrager te fungeren. Zij mogen dan ook nergens anders voor gebruikt worden; dus niet om andere heftrucks aan te duwen, iets los te trekken, pallets op een vrachtwagenvloer te verschuiven, of erger nog de vorken te gebruiken als koevoet of breekijzer.

Binnen de productaansprakelijkheidwet worden hoge eisen aan de kwaliteit van de vorken:

- er mogen geen gaten in de vorken geboord of gebrand worden;
- de uiteinden van de vorken moeten evenwijdig zijn en op gelijke hoogte;
- er mogen geen haarscheuren aanwezig zijn (voornamelijk in de hiel);
- er mag geen overmatige slijtage aan de hiel of op de punten aanwezig zijn;
- De borging dient goed te zijn (vorken niet gaan schuiven).

Veiligheidsvoorzieningen

Lastrek

Het lastrek is het bescherming rek dat boven op het vorkenbord gemonteerd kan zijn. Een lastrek op een heftruck is niet verplicht, maar vergroot zeker de veiligheid voor de bestuurder. Dit lastrek dient dus voor een extra stuk bescherming voor de bestuurder en voor meer stabiliteit bij hoge lasten.

Indien gemonteerd dient dit lastrek tevens als eind borging voor de vorken.



Veiligheidskooi

De veiligheidskooi is verplicht op iedere heftruck die hoger kan heffen dan 180 cm.

De kooi dient ter bescherming van de bestuurder tegen vallende lasten en het kantelen van de heftruck. Ook hier dienen de mazen fijn genoeg te zijn!

Zie er op toe dat deze kooi zeer goed vast zit aan de heftruck.

Veiligheidsgordel

Vanaf 2001 moeten alle heftrucks die in Nederland gebruikt worden, te zijn voorzien van veiligheidsgordels!

Als een heftruck van deze veiligheidsvoorziening is voorzien, is de bestuurder uiteraard verplicht deze (op de juiste wijze) te gebruiken. Zorg er voor dat het nylon niet gaat rafelen. Indien de het nylon gaat rafelen leidt dat tot een sterke afname van de trekkracht.

Stoelschakelaar

Veel heftrucks zijn voorzien van een zogenaamde stoelschakelaar (ook wel dodemansschakelaar genoemd); dit is een schakelaar die onder de zitplaats is gemonteerd en deze neemt waar of er daadwerkelijk een bestuurder op de heftruck aanwezig is. De heftruck zal zichzelf dan ook uitschakelen als bijvoorbeeld de bestuurder van de stoel afgevallen is!

Daarnaast mag de heftruck namelijk niet bediend worden naast de heftruck staand o.i.d.; er dient altijd een bestuurder op de zitplaats aanwezig te zijn. Deze stoelschakelaars zijn vaak in te stellen op het gewicht van de desbetreffende bestuurder.

Claxon

Uiteraard is ook de claxon een veiligheidsvoorziening; anderen waarschuwen dat u nadert kan van levensbelang zijn. Als u door een deur of een onderdoorgang gaat, en bij onoverzichtelijke situaties, dient u altijd te claxonneren. Vanzelfsprekend verliest de claxon zijn waarde als de bestuurder deze gebruikt om ermee te spelen of collega's te begroeten!

Noodstop

Veel heftrucks zijn voorzien van een zogenaamde noodknop. Dit is een grote rode schakelaar, welke alle functies van de heftrucks buiten werking stelt. Soms is het handvat van de accukabel op een elektrische heftruck zodanig gemaakt en geplaatst, dat deze direct uitgetrokken kan worden. Zodanig werkt deze dan als noodstop.

**Elektrisch systeem**

Op elke heftruck zijn een aantal elektrische voorzieningen getroffen om de veiligheid te bevorderen, zoals de controlelampjes, het remlicht, richtingaanwijzers, claxon, schijnwerpers en soms een zwaailicht.

Als de heftruck zich op de openbare weg begeeft, valt de heftruck onder de wegenverkeerswet en zijn deze voorzieningen verplicht.

Remmen

Wellicht de meest belangrijke veiligheidsvoorziening zijn s: de Remmen!

Op dit onderwerp komen we verder in deze opleiding uitgebreid op terug.

Naast de bedrijfsremmen, is uiteraard de parkeerrem zeer belangrijk.

Spiegels

Voor extra veiligheid kan een heftruck zijn voorzien van (achteruitkijk) spiegels; deze kan inderdaad van levensbelang zijn en u een veilig gevoel geven! Vertrouw echter nooit volledig op de spiegels. Er is altijd sprake van een grote "dode hoek" bij een spiegel.

Veilig Werken

Veilig werken is wellicht de grootste veiligheidsvoorziening van een heftruck; dit heeft u als bestuurder dus zelf in de hand. Een belangrijk onderdeel hiervan is het aanpassen van de snelheid. Maar ook het altijd eerst goed kijken, voordat u gaat rijden kan levens en schade besparen.

Hierbij is het van belang dat u altijd weet wat en wie er zich om u heen bevinden. Verder dient u bij het achteruit steken bij bijvoorbeeld een vrachtwagen of een stelling, er zeker van te zijn dat "voor" (bij de vorken) alles veilig is, waardoor u de aandacht "achter" in de rijrichting kunt richten. Hierbij is ook het sturen van belang; indien u elke manoeuvre standaard eindigt met de stuurwielen recht, zult u nooit een onverwachte "zwaai beweging" maken met de vorken of de lading! Ook dan kan alle aandacht weer "achter" gericht zijn.

Bedieningsvoorschriften

Uiteraard dienen ook de gebruiksaanwijzing, het typeplaatje en het lastdiagram als een veiligheidsvoorziening. De bestuurder dient het werktuig volledig te kennen, alvorens er mee gewerkt wordt. De gebruiksaanwijzing dient ook bij de heftruck zelf aanwezig te zijn, dan wel direct bij de technische dienst opgevraagd te kunnen worden.

Onderhoud en de Keuring

Natuurlijk is goed onderhoud van een heftruck van levensbelang; vaak wordt dit uitbesteed aan speciaal hiervoor ingerichte bedrijven. De techniek van een heftruck wordt steeds ingewikkelder!

Vaak worden heftrucks geleased en hebben dan een onderhoudscontract.

Tevens dienen heftrucks een jaarlijkse keuring te ondergaan; het werken met een niet of afgekeurde heftruck is levensgevaarlijk!



Dagelijkse Technische Inspectie

Elke heftruckbestuurder dient het eigen werktuig dagelijks technisch zelf te inspecteren. Dit is de manier om zeker te zijn dat u geen (onverantwoorde) risico's neemt! Deze controle is erg belangrijk.

Motorvoertuig met Beperkte Snelheid

Indien met een heftruck op de openbare weg gereden wordt, dan moet de heftruck te zien voor zien van alle verlichtingen die verplicht zijn.

Een heftruck is namelijk een "Motorvoertuig met Beperkte Snelheid"; deze mag op elke weg in Nederland rijden, met uitzondering van auto(snel)wegen. Dus ook op de 80 km/uur buitenwegen. Echter, een heftruck mag niet harder kunnen en mogen dan maximaal 25 km/uur. Deze snelheidsbeperking wordt aangegeven door de "retro reflecterende rode driehoek met afgeknotte hoeken". Deze dient achterop de heftruck, altijd zichtbaar, aanwezig te zijn.

Rijsnelheid

De maximale snelheid van 25 km/uur zegt niet dat iedere heftruck altijd zo hard in gereden mag worden. Integendeel; zodra er bij een ongeval sprake is van het feit dat de rijsnelheid een meespelende factor is, dan heeft de bestuurder dus te hard gereden!

Er bestaat dus geen maximale werkrijsnelheid voor de heftruck. Deze dient altijd veilig te zijn voor de bestuurder zelf en voor de omgeving.

Als u werkt met een zelfrijdend transportmiddel, waarbij u meeloopt (bijvoorbeeld een E.P.T. (de elektrische pallettruck), dan mag de rijsnelheid van dit werktuig nooit hoger zijn dan 6 km/u.

Rijrichting

Ook de richting waarin u rijdt kan gelden als een veiligheidsvoorziening.

Een heftruck die vooruit rijdt, geeft altijd minder zicht aan de bestuurder, zeker bij (hogere) belading.

Bedenk hierbij ook dat in dit geval bij plotseling remmen, het gewicht voorop hangt en de achterwielen "omhoog kunnen komen" waardoor het remvermogen afneemt. Er zijn drie situaties waarin u volgens de wet **achteruit MOET rijden**, namelijk:

1. **indien het zicht vooruit beperkt is** (minder dan 1,5 m. vanaf de punt van de vork dient u de vloer te kunnen zien) of bij een onoverzichtelijke bocht en kruispunt;
2. **indien u door een deur / onderdoorgang rijdt** (hierbij dient u tevens de claxon als extra waarschuwingssignaal te gebruiken);
3. **indien u een helling af rijdt** (vooruit een helling of is levensgevaarlijk i.v.m. afschuivende lading en een kiepende heftruck, bv. ook bij het remmen).

Ondanks dat de heftruck er qua inrichting slecht op gebouwd is, blijkt altijd achteruit rijden de meest veilige oplossing te zijn. Vanwege dit feit, zijn er inmiddels heftrucks uitgebracht, waarbij de bestuurders cabine zich volledig kan draaien! Hierdoor rijdt de bestuurder altijd met zijn lading achter zich en is er voor altijd ruim zicht.

Leeftijd

Een heftruckbestuurder dient minimaal 16 jaar oud te zijn. Alle 16 + 17 jarigen worden echter gezien als "jeugdigen" welke uitsluitend onder toezicht mogen werken en rijden met een heftruck.

Ook dit toezicht kan worden gezien als een veiligheidsmaatregel.

Opleiding

Uiteraard is het feit dat een heftruckbestuurder, conform de Arbo-wet, een opleiding gevolgd moet hebben!! Bedenk hierbij dat "het leren" nooit stopt en u altijd beter, efficiënter en veiliger kunt werken.

Ergonomie

De Ergonomische bouw van de heftruck en de zithouding van de bestuurder behoort ook tot de veiligheidsvoorzieningen; immers de bestuurder moet alles goed kunnen bedienen en overzien. Let hierop bij aanschaf en bediening van een heftruck

Banden

Bedenk dat het totale gewicht van de heftruck en de lading uiteindelijk rust op de banden! We kennen 3 of 4-wielige heftrucks. Dus de totale vloerbelasting komt dan op 3 of 4 banden. Het spreekt vanzelf dat zowel de banden / de wielen / de assen en de stuurinrichting deze krachten moeten kunnen opvangen, als de ondergrond waarop u met de heftruck aan het manoeuvreren bent. Zeker als u probeert te sturen met een stilstaande heftruck; dan komen er nog grotere wringkrachten vrij.

Bij 3- wielige heftrucks wordt vaak op het achterwiel een dubbele band gemonteerd om deze krachten te kunnen verdelen.

Daarnaast is de bouwhoogte van de band mede bepalend voor de stabiliteit; hoe lager een band is, hoe lager het zwaartepunt van de heftruck komt te liggen, hoe groter de stabiliteit is. Luchtbanden hebben een grotere bouwhoogte dan massieve banden. Verder geeft een groter verend vermogen (zoals bij luchtbanden) een slechtere stabiliteit dan bijvoorbeeld bij massieve banden.

De omstandigheden waarbij de heftruck wordt ingezet zijn bepalend, wat voor soort banden het best geschikt zijn. Over het algemeen worden 4 soorten banden toegepast, te weten:

- Luchtbanden
- Massieve banden
- Volrubber banden
- Rupsbanden

Luchtbanden

Er zijn 2 soorten luchtbanden de hoge en de lage drukband.

De hoge drukband is een band met dikke wanden waar de luchtdruk meer dan 5 atm. bedraagt. Deze band heeft een grote stabiliteit tijdens het hoog heffen en een lage rolweerstand tijdens het rijden met de heftruck. Het rubber is echter hard, dus geeft weinig rijcomfort. Dit kan ook invloed hebben op het "stuiteren" van de lading.

De lage drukband met een luchtdruk lager dan 3% atm. , geeft juist wel een goed rij-comfort, maar is, door de extra verende werking, minder stabiel bij heffen op grote hoogte. Deze band is meer geschikt voor ruw (oneffen) terreinwerk. Om onder andere de stabiliteit te verhogen komt het voor dat er dubbele voorwielen worden gemonteerd, waardoor de spoorbreedte verbreedt wordt.



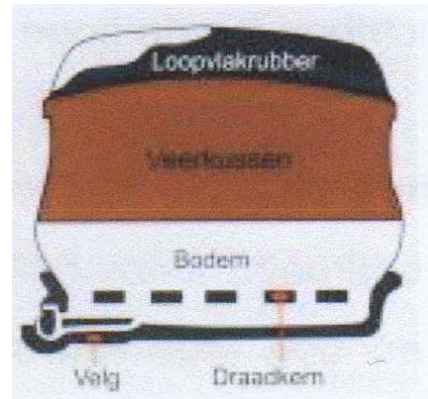
Massieve banden

Elektrische trucks (voor alleen binnen gebruik) worden vaak uitgerust met massieve banden. Voorwaarde is dan wel dat er op vlakke vloeren gewerkt moet worden met de heftruck. De band heeft geen rij comfort omdat deze band niet kan veren. De stabiliteit is maximaal tijdens het heffen. De band heeft een lage bouwhoogte (hoogte van de band) waardoor de bouwhoogte van de heftruck ook lager wordt. Het grote voordeel is daarnaast dat de massieve band niet lek kan raken; er kan echter wel sprake zijn van bijvoorbeeld een ingereeden spijker in het loopvlak. Hierdoor gaat de heftruck stuiteren.



Volrubber banden

De volrubber band is een combinatie van de lucht en de massieve band. Deze beschikt over een goed rijcomfort en kan niet lek gereden worden als er over obstakels gereden wordt. Dit maakt de band zeer bedrijfszeker. De stabiliteit is zeker goed bij het maximaal heffen.



Rupsbanden

In zeer uitzonderlijke situaties kan een heftruck zijn voorzien van rupsbanden. We spreken dat bijvoorbeeld over het werken in zeer ruw terrein. De rupsbanden geven zeer veel grip, maar kunnen ook vol raken met vuil, zowel in het loopvlak als tussen "de rugs" en de aandrijving hiervan.

Profiel

Luchtbanden en Volrubberbanden zijn uitgevoerd met profiel; dit dient uiteraard ter afvoer van vocht en vuil. Zorg voor voldoende profiel, om het "glijden" te voorkomen.

Schades

Let erop dat banden onbeschadigd zijn; vaak is de zijkant van de band (de wang) beschadigd. Bij te grote werkdruk kan de band dan de last niet meer dragen en is kantelen van de heftruck het gevolg. Bij volrubber en massieve banden kunnen er volledige "happen" uit de band (het loopvlak) ontbreken of dreigen los te gaan. Dit is uiteraard heel slecht t.a.v. de stabiliteit. Verder kunnen er scherpe delen in een band zijn terechtgekomen; dan "wipt" de heftruck telkens op en ook dit is niet bevorderlijk voor de stabiliteit.

Onderhoud van de banden

De levensduur van de band kan aanmerkelijk verlengd worden, als de bestuurder de volgende punten in acht neemt:

- Rij niet over scherpe randen.
- Rij niet door olie of vet.
- Controleer de banden regelmatig op scherpe delen in de band.
- Houd de vloeren schoon en rij niet over palletblokken, stukken hout of verpakkingsmaterialen.
- Vermijdt te hoge rij snelheden.
- Voorkom verhitting van de band.
- Laat de truck niet onnodig lang belast met een lading staan.
- Zorg bij luchtbanden voor voldoende bandenspanning

Voorbanden

Deze krijgen zeer veel druk te verduren; het volle gewicht van de heftruck zelf en van de belading rust uiteindelijk op de voorbanden! En dan niet op de hele band, maar alleen op het kleine stukje contact oppervlak dat daadwerkelijk de vloer raakt. Per cm^2 betekent dat een zeer hoge druk, waarop de ondervloer wel berekend moet zijn.

Verder dienen de voorbanden uiteindelijk (mede) te zorgen voor de stabiliteit in het kader van opzij vallen; te smalle banden betekent weinig stabiliteit. Dit zijn de redenen waarom bij veel voorwiel constructies zogenaamde dubbele banden zijn uitgevoerd; de druk kan beter verdeeld worden en het komt de stabiliteit zeer ten goede.

Met betrekking tot de achterbanden valt te vermelden dat de heftrucks altijd sturen met de achterwielen of het achterwiel; dat betekent dat op de achterband zeer veel wringkrachten worden uitgeoefend. De constructie van de band moet die krachten kunnen opvangen.

Goede raad hierbij is;

- nooit sturen met een stilstaande heftruck, maar eerst minimaal rollen.
- elke manoeuvre altijd eindigen met stuurwiel(en) recht; je weet altijd waar je dan heen gaat als je gaat rollen.

Remsysteem

Een heftruck in beweging is in het bezit van een hoeveelheid energie. Dit wordt beweging - of kinetische energie genoemd. Het doel van het remsysteem is het vernietigen van deze bewegingsenergie, waardoor de heftruck tot stilstand komt. De energie wordt eigenlijk niet vernietigd, maar omgezet in warmte. Het daadwerkelijk omzetten in warmte wordt ontwikkeld door de wrijving tussen de bewegende en afremmende delen. Simpel gezegd heet dit vertragen (tot stilstand).

Het remsysteem moet aan een aantal eisen voldoen:

- Het systeem moet doeltreffend werken.
- Het moet bedrijfszeker zijn.
- Het moet voldoen aan de wettelijke eisen.
- Het moet fijn doseerbaar zijn.
- De remkracht moet op alle geremde wielen gelijk zijn.

Het voordeel van de hydraulische bediening is:

- Relatief geringe pedaaldruk nodig om het systeem te bedienen.
- Onderhoud is minder dan een mechanisch systeem.
- De remdruk wordt gelijk verdeeld over alle geremde wielen.
- De remmen grijpen soepel en gelijkmatig aan.

De werking in het kort

De remmen worden hydraulisch bediend door middel van een hoofdremcilinder, een rem bekrachtiger en de verschillende remcilinders.

De kracht die de bestuurder uitoefent met zijn voet op het rempedaal wordt vergroot en overgebracht naar het remsysteem. Dit zorgt vervolgens voor de druk op de remschoenen of remklauwen.

De krachtoverbrenging vindt plaats met de zogenaamde "remvloeistof". Deze vloeistof is in staat grote hydraulische krachten over te brengen.

Het remsysteem is een gesloten systeem. Dit betekent dat er normaal gesproken geen vloeistof verbruikt wordt zoals wel in het brandstofsysteem. Omdat het remsysteem het meest vitale onderdeel van ieder voertuig is, heeft dit wel bijzondere aandacht nodig. Controleer daarom dagelijks de remmen en het remvloeistofniveau. Bij de dagelijkse controle komen we erop terug. Het reservoir voor de remvloeistof is altijd op een zichtbare plaats gemonteerd. Het doel hiervan is om de bestuurder er op te attenderen dat de remvloeistof regelmatig gecontroleerd moet worden. Wanneer er te weinig remvloeistof in het remsysteem, of het reservoir is helemaal leeg, kunnen er luchtballen in het remsysteem komen. Dit maakt het remmen onmogelijk.

Bij het remmen worden alleen de luchtballen samengeperst en er is geen remwerking. Het rempedaal voelt dan sponzig en zacht aan. Het bijvullen van het reservoir mag alleen gebeuren, als u de oorzaak heeft gevonden waarom het niveau is gedaald!
Het bijvullen mag alleen met de door de fabrikant voorgeschreven remvloeistof. Denk daarbij ook om het ontluchten van het remsysteem;

zie het instructieboek.

Maak er ook een goede gewoonte van dat u, tijdens het testen van de hydraulische systemen van de heftruck, uw voet op het rempedaal gedrukt houdt; u dient er voor te zorgen altijd remdruk te houden.

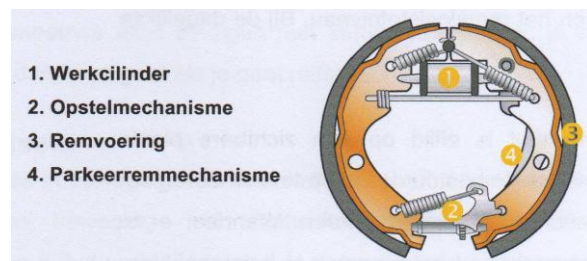
Soorten remmen

Heftrucks kunnen zijn voorzien van trommelremmen of schijfremmen. Hieronder in het kort de werking en de verschillen:

Trommelrem

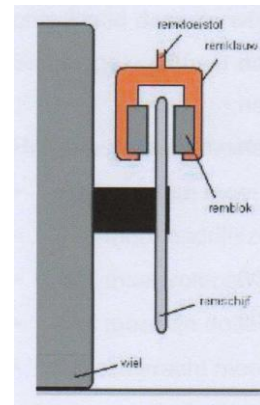
De velg (waar de band omheen zit) bestaat uit een dichte trommel. In deze trommel bevinden zich een aantal "remschoenen". De binnenzijde van de trommel bestaat uit een stroef materiaal. Door de druk op het rempedaal worden de remschoenen tegen de binnenwand van de trommel gedrukt, waardoor de heftruck afremt en tot stilstand komt. Dit systeem is qua mechaniek redelijk bewerkelijk, maar heeft het grote voordeel dat er sprake is van een goede bescherming. De trommel met het remsysteem is namelijk dicht en er kan bv. met de heftruck door water enz. gereden worden. Trommelremmen kunnen in verhouding ook klein zijn. Bedenk wel dat remmen dus veel warmte ontwikkelt; trommelremmen kunnen slecht hun warmte kwijt.

Dit kan van invloed zijn op het remmende vermogen



Schijfrem

Op de as, waar de wielen aan bevestigd zijn, bevinden zich (vlakbij de wielen of in de open velg) grote schijven. Om deze schijven heen zitten zogenaamde "remklauwen" welke door de pedaaldruk om de schijf heen persen. Door de schijf af te remmen, remt men de as en dus de heftruck.



Dit is een mechanisch redelijk simpel en onderhoudsvriendelijk systeem. Om een goed remmend vermogen te hebben, moeten de schijven groot genoeg zijn.

Daarnaast zijn de schijven vrijwel "open" en dus gevoelig voor vocht en oliën, waardoor het remmend vermogen erg afneemt. Voordeel is dat schijfremmen makkelijker hun warmte kwijt kunnen.

Parkeerrem

Men spreekt vaak over de handrem: in feite is dit de parkeerrem en de veiligheidsrem! Elk motorvoertuig moet voorzien zijn van een afzonderlijke parkeerrem.

De parkeerrem belet dat een stilstaande heftruck kan weggrijden of ongecontroleerd kan weggrollen. De parkeerrem wordt in werking gesteld door een mechanisch systeem (met kabels en stangen) en werkt afzonderlijk van het hydraulische remsysteem. Bij het uitvallen van het hydraulische remsysteem kan de handrem ook fungeren als veiligheidsrem.

Soms bedient u de parkeerrem met de hand; bij sommige merken heftruck betreft dit ook een voetschakelaar. Altijd dient de parkeerrem in de "aan stand" goed geborgd to zijn en in staat te zijn het weggrijden en weggrollen van de heftruck te voorkomen.

Motorrem

Iedere heftruck "remt ook uit zichzelf, namelijk door het gaspedaal los te laten (bij een verbrandingsmotor) of de rij-energie te verminderen (bij een elektrische heftruck). Deze vertraging is van groot belang om te kennen en om mee te werken. Iedere, heftruck reageert hier namelijk anders op en u wilt uiteraard eerst het voertuig goed leren kennen. Deze remming kan ook zeer goed gebruikt worden in het efficiënt werken.

Verschil in rijrichting

Bij sommige heftrucks (voornamelijk elektrische) kunt u ook een remmend vermogen krijgen door van rijrichting te veranderen; u kunt dan vooruit rijdend gaan "schakelen" naar de achteruit! Meestal is er dan sprake van een dubbel gaspedaal (bv. 1 pedaal met 2 in te drukken schakelaars).

Hefstelsysteem

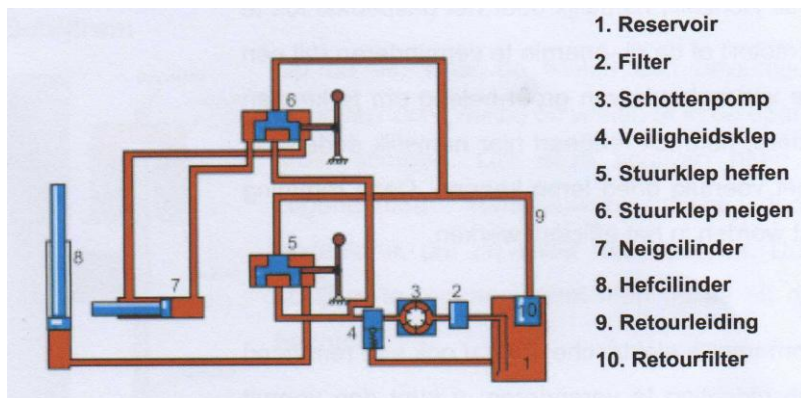
Hydraulisch wil eigenlijk zeggen, met behulp van een vloeistof krachten kunnen uitoefenen.

Het principe is zeer eenvoudig. Het heffen en het kantelen van de mast, de besturing van de heftruck en de bediening van eventuele andere voorzetapparatuur, gebeurt door middel van hydraulische cilinders (net als in het voorgaande met de remcilinders en de remvloeistof). Dit kunnen

enkelwerkende (voor een kracht die slechts 1 kant op hoeft) of dubbelwerkende cilinders (voor krachten die 2 kanten op moeten) zijn. Hieronder vindt u een schematische voorstelling van het hydraulische systeem van de enkelwerkende hefcilinder, met uitleg van de werking.

De hydraulische olie is opgeslagen in de tank. De pomp zorgt voor het aanzuigen en de benodigde oliedruk. Het regelventiel met bedieningshandel zorgt voor de olie toevoer naar de juiste cilinder. De olie wordt dus (onder druk) door de hydraulische pomp uit het reservoir naar het regelventiel gevoerd.

De hydraulische olie gaat vervolgens gedoseerd verder naar de cilinder, vervolgens zal door de oliedruk de zuiger in de cilinder gaan uitschuiven. Als we aan deze uitschuifbare zuiger een katrol monteren, waarover een ketting loopt, waaraan het vorkenbord gehangen is, zullen dus de vorken ook omhoog gaan!



Cilinders

Er zijn twee soorten cilinders; enkelwerkende en dubbelwerkende.

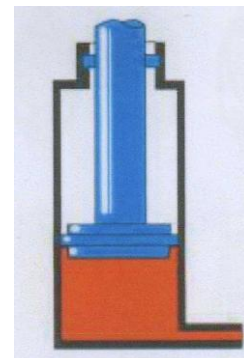
Enkelwerkende cilinder:

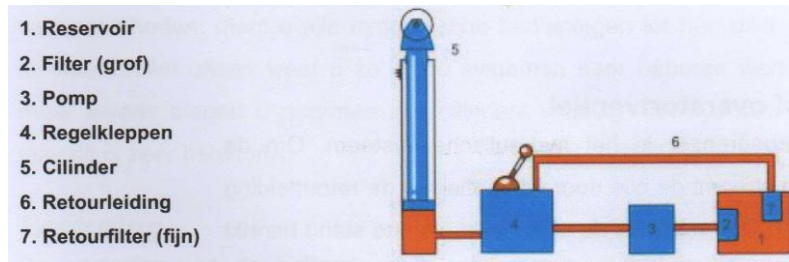
Bij een enkelwerkende cilinder is de oliedruk nodig om de cilinder uit te schuiven. De massa (het gewicht) die op de cilinder drukt, zorgt ervoor dat als de druk minder, de cilinder weer inschuift. *Het zakken van de enkelwerkende hefcilinder gebeurt dus door de zwaartekracht en is dus zonder energie!*

We vinden daarom maar één leiding van het regelventiel naar de onderzijde van de cilinder. Bij het inschuiven van de cilinder wordt de olie door dezelfde leiding, via het regelventiel en daarna via de retourleiding, naar het reservoir teruggevoerd. Een enkelwerkende cilinder is vaak een 'staande' (hef) cilinder.

Hiernaast ziet een enkelwerkende cilinder

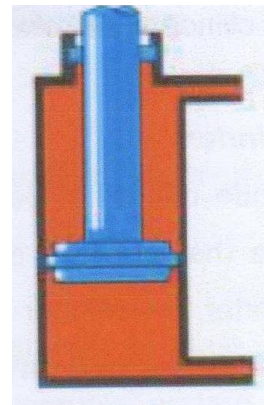
In een gezakte situatie, waarbij de olie dus terugstroomt naar het reservoir



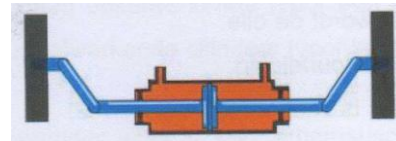


Dubbelwerkende cilinder:

Bij een dubbelwerkende cilinder is de oliedruk niet alleen nodig voor het uitschuiven van de cilinder, maar ook voor het inschuiven. Ofwel, de cilinder wordt met kracht beide kanten uitgeschoven. We zien dan ook twee leidingen mee naar de uiteinden van de cilinder lopen. Vaak zijn deze dubbelwerkende cilinders horizontaal geplaatst, zoals voor kiep/neig of de side-shift.



Hiernaast ziet u een dubbelwerkende cilinder, welke gebruikt wordt voor de stuurinrichting van de heftruck



De stuurcilinder wordt aangestuurd door dezelfde hydraulische olie, als welke gebruikt wordt voor de overige (hef)cilinders

Daalveiligheidsventiel (doorstroom begrenzer)

In de persleiding van de hefcilinders (zo dicht mogelijk bij de cilinder zelf) is een daalveiligheidsventiel gemonteerd. Zodra de druk in het systeem plotseling wegvalt, zal dit ventiel sluiten en de hydraulische olie in de hefcilinder daar onder druk houden. Zo voorkomt dit ventiel dat bij bijvoorbeeld het barsten van de persleiding de vorken en de lading naar beneden zal storten. In dit ventiel is tevens een gekalibreerde opening waardoor de hydraulische olie in geval van een storing langzaam terugloopt.

Overdrukventiel of overstort ventiel

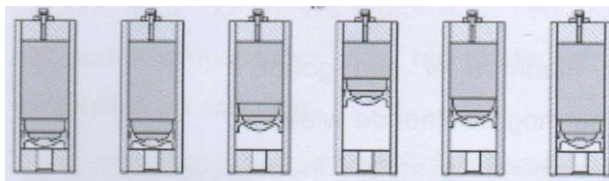
Dit ventiel is de drukbegrenzer in het hydraulische systeem. Om de vorken te laten zakken stroomt de olie door dit ventiel via de retourleiding terug naar het reservoir. Ook wanneer de cilinder de uiterste stand bereikt zal het ventiel in werking treden. Dit ventiel is tevens de veiligheid met betrekking tot de overbelasting. Uiteraard werkt deze overdruk begrenzer op alle cilinders, dus ook bv. de side-shift en de kiep/neig cilinders.

De pomp werkt nog wel, er wordt alleen geen extra druk meer opgebouwd en de hydraulische olie stroomt, via de retourleiding, terug naar het reservoir. U hoort de werking van ventiel, door een verhoging van het geluid.

Accumulator

In het hydraulische systeem is een accumulator gemonteerd. De functie van dit apparaat is het opvangen van plotselinge drukstoten in de leidingen. Hierdoor is het mogelijk om bijvoorbeeld de last zonder schokken te kunnen heffen en de schokken tijdens het rijden met een geladen heftruck op te kunnen vangen.

De accumulator bestaat uit een rubberzak die in een stalen cilinder is aangebracht. De rubberzak is gevuld met stikstof. Tijdens onverwachte drukstoten wordt de stikstof samengeperst zodat het hydraulische systeem in balans blijft.



Smering

Tijdens de technische inspectie van de heftruck, bij aanvang van uw werkzaamheden, dient u alle hydraulische bedieningen tot hun uitersten te testen. Niet alleen weet u zo of de systemen naar behoren werken, maar tevens smeert u daarmee alle cilinders volledig met hydraulische olie; Belangrijk!

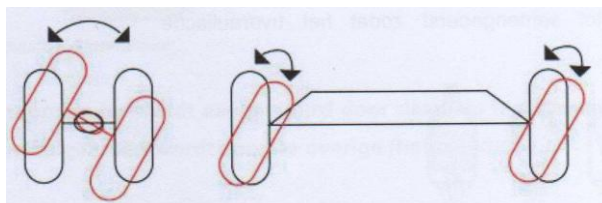
Besturing

De besturing van de heftruck vindt altijd plaats op het achterwiel of achterwielen. Omdat de last en de arbeid aan de voorzijde van de truck plaatsvinden, zou het bijna onmogelijk zijn met de voorwielen te sturen. De slijtage zou dan enorm hoog zijn en de heftruck zou onhandelbaar zijn. De achterwielbesturing bevordert verder de wendbaarheid en maakt het zelfs mogelijk met een 3-wielige heftruck om de eigen as te kunnen draaien.

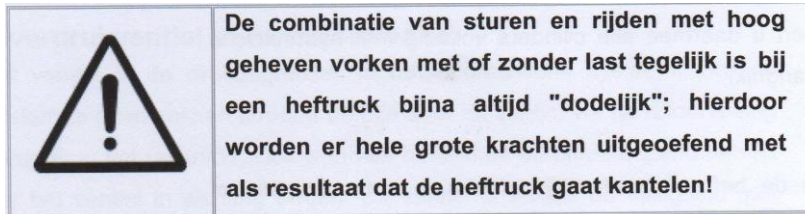
De besturing wordt aangedreven door een hydraulisch systeem, altijd met een stuurbevestiging. Bij een hydraulische besturing zorgen de (dubbelwerkende) stuurcilinders voor de aansturing op de wielen.

Hiervoor wordt vaak dezelfde hydraulische olie gebruikt, als in het hefsysteem.

Na de pomp treft u eerst een "verdeelblok" aan; deze stuurt de hydraulische olie of naar het stuursysteem, of naar het ventielenblok. Het "bedieningsventielen blok" van het stuursysteem is uiteraard het stuur zelf!



In verband met slijtage van de stuurwielen maakt u er een goede gewoonte van om niet te sturen / te draaien met nog stilstaande wielen. Beter is om eerst minimaal te rollen en vervolgens te sturen in de gewenste richting. Dit gaat u beter of indien u er de gewoonte van maakt om elke manoeuvre te eindigen met rechte stuurwielen; u komt dan nooit voor verrassingen en correctie te staan.



Zorg er dus altijd voor dat u pas gaat rollen en sturen tegelijk, nadat u de vorken in de rij positie (laag) hebt gezet. Tijdens het rijden dient u zeker in bochten, uw rijsnelheid altijd aan te passen aan de veiligheid ten aanzien van de stabiliteit.

Motoren

Voor het aandrijven en het werken met een heftruck kunnen verschillende soorten motoren gebruikt worden. De meest gebruikte motoren hiervoor zijn de verbrandingsmotor (diesel, benzine of LPG) en de elektromotor.

Op de techniek van de verschillende motoren zullen we niet te uitgebreid ingaan; u dient echter wel de werking te kennen om een goede technische controle op dit belangrijke onderdeel te kunnen doen. Verder gaan we in op de voor- en nadelen van de verschillende soorten motoren.

Verbrandingsmotor

De verbrandingsmotoren die veel gebruikt worden in heftrucks zijn de diesel en de LPG (Liquified Petrol Gas) motor. Ook een benzine motor kan voorkomen; in verband met vonkgevoeligheid van benzine motoren mogen deze nooit op schepen gebruikt worden.

Zoals te zien is in het vergelijkingschema is het een nadeel dat deze motoren uitlaatgassen produceren en dus ongeschikt zijn om er in kleine besloten ruimtes mee te werken. We zien daarom meestal de trucks op buiten terreinen of in grote hallen waar voldoende ventilatie aanwezig is. De basis van de dieselmotor heeft veel overkomsten met de benzinemotor (LPG). De motor is in veel opzichten gelijk, uitgezonderd het verbrandingsproces. Aan het einde van dit hoofdstuk zetten we de verschillen op een rijtje.

Motorolie zorgt voor smering, koeling, afdichting en reiniging van de motor en beschermt bovendien tegen corrosie. Zonder olie kan de motor van de verbrandingsmotor niet werken.

Controleer daarom regelmatig het oliepeil!

Elektromotor

Naast de verbrandingsmotor wordt er voor hef- en reachtruck veel gebruik gemaakt van de elektromotor. De constructie van de elektromotor is zeer eenvoudig en deze heeft veel minder onderhoud dan de verbranding motor. Door middel van elektronische regelsystemen wordt de energie vanuit de accu's naar de motor gevoerd. Vaak zijn er aparte rijen hefmotoren.

Heftruck met dieselmotor	
<i>Voordelen</i>	<i>Nadelen</i>
<ul style="list-style-type: none"> • bij gebruik 'rode' dieselbrandstof • goedkoop in gebruik • snel gebruiksklaar(alleen tanken) • 24 uur inzetbaar • sterk • grote afstanden mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> • Uitlaatgassen (niet te gebruiken in gesloten ruimten) • veel lawaai • hoge aanschafprijs • trillingen • niet te gebruiken bij geur- en smaakgevoelige producten
Heftruck met LPG-motor	
<i>Voordelen</i>	<i>Nadelen</i>
<ul style="list-style-type: none"> • goedkope brandstof • schoner dan dieselheftruck • 24 uur inzetbaar • gunstig aanschafprijs • grote afstand mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> • uitlaatgassen (niet te gebruiken in gesloten ruimten) • lawaai • brandgevaar • investering en ruimte wisseltanks of tankstation
Heftruck met elektromotor	
<i>Voordelen</i>	<i>Nadelen</i>
<ul style="list-style-type: none"> • schoon • geen uitlaatgassen (te gebruiken in gesloten ruimten) • geen trillingen • stil • compact door ontbreken • tegengewicht 	<ul style="list-style-type: none"> • minder sterk dan LPG- of diesel • investering en ruimte laadstation • kwetsbare tractiebatterijen • mag ten hoogste tot 20% ontladen worden. • bij het opladen vorming van knalgas(explosiegevaar)

4. TRACTIEBATTERIJ

Bij de elektrische truck wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde tractiebatterijen. De batterij is de energieopslag en de energievoorziening voor de heftruck. Deze werkt variërend van 24 tot bijvoorbeeld 96 volt (uitzonderingen zijn hierin ook mogelijk). Kenmerkend aan een batterij van een heftruck, is dat deze niet alleen energie kan leveren, maar ook oplaadbaar is; de batterij moet dan gekoppeld worden aan de acculader.

Hiermee benoemen we meteen een mogelijk nadeel van de elektrische heftruck; de batterij waarvan de heftruck zijn energie krijgt, raakt leeg en moet dan opgeladen worden. Dit oplaadproces heeft gemiddeld 10 a 12 uur nodig. Gedurende deze tijd kan de heftruck dus niet gebruikt worden. Een oplossing hiervoor is het gebruik van een wisselbatterij; 2 batterijen per heftruck.

Eén om mee te werken en een onder de lader. Dit doet men bijvoorbeeld in een continubedrijf. Bedenk hierbij wel dat de batterij van een elektrische heftruck het duurste onderdeel is; een batterij van 10.000 euro is geen uitzondering.

Men herkent een elektrische heftruck veelal aan het ontbreken van het contragewicht; de batterij zelf (geplaatst onder de bestuurdersstoel) is zo zwaar, dat deze als contragewicht dient. Verder zit er bij een elektrische heftruck een zogenaamde hijsseuf in de veiligheidskooi; deze dient om de batterij uit de truck te kunnen takelen.

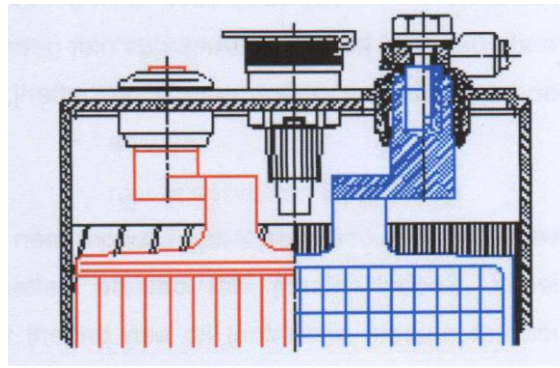


Verschil startaccu en tractiebatterij

De startaccu bij een verbrandingsmotor hoeft maar even te werken om de motor in beweging te zetten en deze accu is daarna in principe niet meer nodig. De dynamo neemt dan de stroomvoorziening over. Een startaccu wordt dan ook nooit warm en bestaat derhalve uit twee vlakke platen; wordt dan ook een vlakkeplaat-accu genoemd.

Bij een elektrische heftruck wordt alle energie geleverd door de tractiebatterij; deze wordt continue gebruikt en er ontwikkelt zich veel warmte. Twee vlakke platen zouden te warm worden en kromtrekken.

Hiervoor is de buisjesplaat -batterij ontwikkeld. Deze is beter bestand tegen hoge temperaturen.



De opbouw van de batterij

De batterij bestaat uit een aantal cellen, welke altijd in serie aan elkaar geschakeld zijn. De cellen zijn bij elkaar gemonteerd in een kunststof bak, die van stootbestendig materiaal vervaardigd is. In deze cellen bevinden zich lood & zuur elementen. De lood & zuur elementen bestaan uit 2 platen of elektroden van een verschillende samenstelling:

Een harde(looddioxide) plaat is de pluspool (positief) en een zachte (sponzig lood) plaat, is de minpool (negatief). Doordat de samenstelling van de platen verschillend is, is er sprake van een potentieel verschil waardoor stroom kan ontstaan.

Elke cel (van elke accu of batterij) bevat altijd 2 Volt.

Deze beide platen zijn ondergedompeld in een vloeistof, genaamd elektrolyt (verdund zwavelzuur, ook genaamd accuzuur).

Elektrolyt is een oplossing van gedestilleerd water en zwavelzuur. De lood & zuur elementen zijn een energie reservoir dat 2 functies kan vervullen: het kan energie opslaan en vervolgens op commando weer afgeven. Dit is een chemisch proces waarbij de elektriciteit vrijkomt, die nodig is om de heftruck te kunnen laten werken.

De chemische werking

De chemische stoffen welke een rol spelen in een batterij zijn:

H2	=	waterstof	=	een gas	=	knalgas
O	=	zuurstof	=	een gas		

Laden en ontladen

In een geladen toestand bevat een cel 2 Volt aan spanning en is in staat om (door chemische veranderingen) de stroom te leveren. Doordat de cellen in serie staan geschakeld, wordt het vermogen als het ware bij elkaar opgeteld.

Accustekker



Wat gebeurt er als er energie gevraagd wordt (ontladen):

- Er ontstaat een chemische werking tussen de beide platen in het elektrolyt.
- Het zware zuur van het elektrolyt gaat zich verbinden met de platen.
- Dit proces gaat door totdat beide platen van gelijke samenstelling (loodsulfaat; $PbSO_4$) zijn en er dus geen potentiële energie meer is.
- Beide platen hebben dan zowel het zware zwavel, als wat zuurstof "uit het elektrolyt gehaald".
- Hoe meer energie er gevraagd wordt des te sneller neemt het zuurgehalte van het elektrolyt af.
- Als het zuurgehalte afneemt vermindert de soortelijke massa van het elektrolyt, doordat de zware zuurdelen "in de platen zijn gaan zitten".
- Niet alleen de zuurgraad neemt af, maar ook het volume van het elektrolyt wordt minder.
- Het gewicht (de soortelijke massa) van het elektrolyt is dan ook de maatstaf voor de ontladingstoestand van de batterij.

Tijdens het laden van de batterij vindt het tegenovergestelde proces van ontladen plaats:

- Met de batterijlader wordt elektrische energie toegevoegd aan het elektrolyt.
- Er ontstaat een chemische reactie, die omgekeerd is aan het leegtrekken van de batterij.
- Het loodsulfaat van de platen wordt weer omgezet in enerzijds lood, Pb en anderzijds looddioxide. De platen staan dus weer het zuur of aan het elektrolyt.
- De soortelijke massa van het elektrolyt wordt hoger, doordat het weer meer zwaar zuur gaat bevatten.
- De soortelijke massa van het elektrolyt is opnieuw de maatstaf voor de belading -toestand van de batterij.
- Het volume van het elektrolyt neemt ook weer toe en daardoor...
- Komt er tijdens het laadproces (in de laatste fase) **knalgas** vrij, vrije waterstof als gas in de lucht. Knalgas is zeer explosief.

Om de goede werking te hebben, dienen de platen van de batterij altijd "onder water te staan (ca.1cm)", dus volledig gedompeld te zijn in het elektrolyt. Vanuit bovenstaande blijkt dus dat het eventuele bijvullen van een cel, altijd dient te gebeuren na het laden. Vult men de cel bij voor het laden, dan neemt het elektrolyt volume tijdens het laden sterk toe en zal de cel "overstromen". Dit betekent vaak dat de batterij kapot gaat!

Het vullen doet men met schoon / gedestilleerd water. Sommige batterijen hebben een centraal vulsysteem, waardoor men niet meer alle cellen apart hoeft te checken.

De spanning (Voltage) van de batterij wordt bepaald, door het aantal cellen van 2 Volt (dus de actieve massa van de cellen). De capaciteit wordt aangegeven in Ah (Ampère uren). Dit betreft het aantal uren dat een batterij een bepaalde hoeveelheid stroom kan leveren.

Bij het aanschaffen en het gebruik van de heftruck is het van belang om te weten hoelang een batterij aaneengesloten energie (ontlaadtijd) moet kunnen leveren. In ieder geval voldoende om er "een voile werkdag" mee te kunnen werken, maar ook weer niet teveel Ah, want dan wordt de volledige capaciteit van de batterij niet benut!

Er bestaan gewone batterijen, onderhoudsvrije batterijen en hoog rendement batterijen; ook hier geldt weer dat een verantwoorde keuze gemaakt moet worden.

De kosten van een oplaadbeurt

Elke batterij heeft (naast de capaciteit) een eigen specifieke levensduur.

Een oplaadbeurt is een eenmalig gebeuren; elke batterij kan maar een van te voren bepaald aantal malen onder de "acculader". Gemiddeld is dat voor moderne batterijen circa 2500 keer. Hierbij is het niet van belang of de batterij nog vol, half vol of leeg is, als de batterij aan de lader wordt aangesloten; het betreft telkens "een volle laadbeurt". Het aantal oplaadbeurten zal variëren met de prijs en de capaciteit van de batterij

Acculader



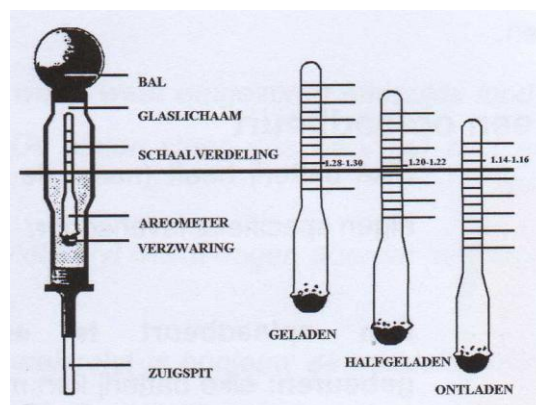
Gaat men de batterij na deze 2500 keer trachten weer op te laden, dan wordt en het laadproces niet volledig afgemaakt. De batterij zal zijn "stroom snel weer kwijt zijn"; er is dus geen sprake meer van volle capaciteit. Het is dus van groot belang dat men de juiste capaciteit batterij beschikbaar heeft. Een te lichte batterij moet veel te hard werken (hierdoor gaat de chemische reactie te snel en dit verkort de levensduur), maar deze maakt de werkdag niet vol en zal te vroeg leeg zijn.

Een te zware batterij kan juist zijn capaciteit niet kwijt en zal bv. telkens opgeladen worden terwijl deze nog half vol is. De kostprijs van een goede batterij kan variëren van € 8.000,- tot wel € 25.000,-. Zo omgerekend kost een laadbeurt circa € 10,- per keer. Vandaar dat de keuze van de batterij voor het juiste werk en het juist opladen van de batterij een flinke kosten besparende functie kan hebben.

De capaciteit van een batterij kan men wegen d.m.v. de zogenaamde zuurweger; de meetgegevens hiervan wordt bijgehouden in een **accu laad rapport**.

Het Accu laadrapport

Telkens voor men de batterij aan de lader zet, weegt men de soortelijke massa van het accuzuur. Dit herhaalt men nadat de batterij opgeladen is. Het zuurgehalte van het elektrolyt wordt gemeten met een zogenaamde zuurweger, deze wordt in de vulopening van de cel geplaatst. De drijver van de zuurweger staat



op een bepaalde hoogte als de vloeistof is opgezogen. Op de drijver staan verschillende getallen vermeld, deze geven de SM aan (soortelijke massa) van het elektrolyt.

Zoals gezegd; hoe zwaarder de elektrolyt, hoe voller de cel / batterij nog of al is!

De meetgegevens noteert men op een apart formulier, waarbij een maand lang de gegevens in een diagram worden bijgehouden.

Men kan door middel van het bijhouden van het accu laad rapport grote besparingen doen, te weten:

- Stel dat de batterij telkens maar half leeg onder de lader gaat; dat zou betekenen dat er een te zware batterij aangeschaft is, of dat men bv. om de dag de batterij kan opladen. Hierdoor gaat de batterij dus 2x zo lang mee!
- Stel dat 's ochtends blijkt dat de batterij niet "vol" is geladen; dat zou kunnen betekenen dat de acculader kapot is, de batterij aan de verkeerde lader is gekoppeld, of dat bv. 's nachts de stroom er af is gegaan (wat vaker kan gebeuren).
- Tevens blijkt het mogelijk om via de accuplaatrapporten de efficiency van de heftruckbestuurders te laten zien; bestuurder A blijkt de capaciteit van de batterij maar voor 65% nodig te hebben, terwijl bestuurder B voor hetzelfde werk amper genoeg heeft aan 100% van de capaciteit. Bestuurder B werkt daardoor inefficiënt en dus duur!

Veiligheidsvoorzieningen

Zorg dat u zich altijd aan de nodige voorzorgsmaatregelen houdt bij het onderhoud, het opladen en het zuurwegen, van de batterij.

- Nooit roken / open vuur tijdens de werkzaamheden i. v. m. mogelijk aanwezig "knaalgas".
- Zorg voor voldoende ventilatie van de acculaadplaats.
- Zorg voor poederblussers en stromend water.
- Zorg voor de persoonlijke beschermingsmiddelen, inclusief soda.
- Draag altijd rubber handschoenen en een rubber schort i.v.m. het morsen van elektrolyt.
- Bescherm de ogen tijdens de werkzaamheden met een veiligheidsbril
- Komt u in aanraking met elektrolyt, dan spoelen met water (extreem verdunnen).
- Komen uw ogen in aanraking met elektrolyt, gebruik dan de oogdouche.
- Met elektrolyt besmeurde kleding meteen verwijderen.
- Reinig andere met elektrolyt besmeurde plaatsen met soda (natriumcarbonaat).
- Leg een "natte zuurweger" nooit ergens neer, maar spoel de zuurweger schoon (met water).

Er zijn kant en klare veiligheidskasten in de handel; hierin zitten alle beschermingsmiddelen die u nodig heeft en deze bevatten tips en veiligheidsstickers, welke u kunt gebruiken.



DAGELIJKSE ZORG

- Voor de lading de batterij ontkoppelen, batterijdeksel verwijderen en daarna de batterij aansluiten aan de lader.
- schakel de lader in.
- Wanneer de indicator op de lader aangeeft dat de lading beëindigd is, schakel de lader uit.
- Ontkoppel de batterij van de lader en koppel deze aan de truck
- Houd de batterij schoon, droog en vrij van corrosie.
- Houd al de verbindingen en eindaansluitingen schoon en bedekt met wat zuurvrije vaseline.
- Vul uw laadrapport boekje in.

WEKELIJKSE ZORG

- Controleer de elektrolyt niveau' s. Wanneer het niveau onder de platen of zichtbare componenten in de cel staat, vul dan bij met gedestilleerd of gemineraliseerd water tot 1 cm boven de platen of met automatisch bijvulstelsel na lading.
- Vul niet te hoog bij.
- Niet bijvullen met zuur.
- Na het bijvullen, de batterij schoonmaken.

Het onderhoud van de batterij beperkt zich tot een aantal handelingen op gezette tijden. Hierbij moet aandacht geschonken worden aan het schoonhouden van de accupolen en het controleren & noteren van het zuurgewicht, plus het controleren van het elektrolytniveau en eventueel bijvullen met gedistilleerd water. De accupolen kunnen het beste schoon gemaakt worden met sodawater.

Batterijpolen

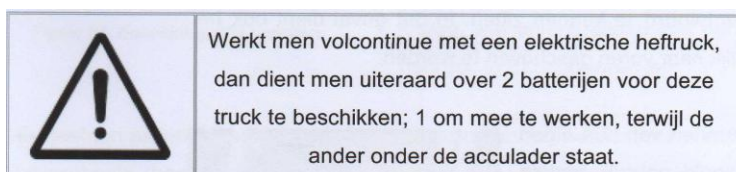
De aansluiting (batterijpool) moet altijd in de zuurvrije vaseline gezet worden. Dit ter bescherming van vocht en het oxideren van de batterijpolen.

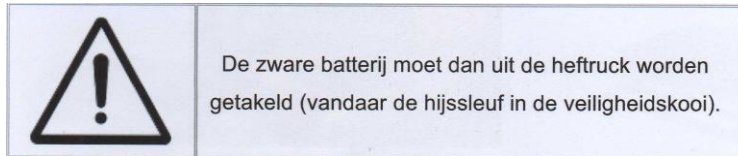
De acculader

Om batterijen te kunnen laden moet deze aan de acculader (ook wel gelijkrichter genoemd) gekoppeld worden. De gelijkrichter zet wisselstroom om in gelijkstroom. Iedere leverancier heeft de gelijkrichter afgestemd op de geleverde batterij, het is daarom van belang bij verschillende batterijen de juiste gelijkrichter te gebruiken.

Gelijkrichters, hebben een laadkarakteristiek, dat wil zeggen de verhouding van het laden met hoge en lage stroom. De hoge laadstroom neemt of naarmate de batterij gevuld is en wordt omgezet in een lage laadstroom. Verder is de gelijkrichter voorzien van een laadautomaat om de gelijkrichter uit te schakelen als de batterij geladen is.

Een normaal accu laad proces duurt circa 10 - 12 uur. Er bestaan ook hoogrendement batterijen en snelladers, welke dit proces versnellen tot bijvoorbeeld 8 uur. In het algemeen geldt dat hoe langzamer dit scheikundige proces verloopt, hoe gunstiger het is voor de levensduur van de accu.





De signalering op de heftruck

Op het dashboard van de truck is vaak een ontladingsmeter gemonteerd; deze geeft (soms door middel van groene en rode lampjes) aan hoeveel capaciteit er nog aanwezig is in de batterij. Ook is er een beveiliging aangebracht om de hefmotor uit te schakelen als de batterij te ver ontladen is (men kan nog wel terugrijden naar het laadstation).



Gewicht

Bij elektrische heftruck bestaat het contragewicht van de heftruck vrijwel geheel uit het gewicht van de accu! De accu bevindt zich vrijwel altijd onder de zitting van de bestuurder; vandaar dat in de veiligheidskooi van de elektrische heftruck een uitsparing is gemaakt, om van bovenaf de accu uit de heftruck te kunnen takelen.

Let op; om bij de accu te komen, dient u de kiep (waarop de stoel enz. is gemonteerd) omhoog te klappen; deze is namelijk scharnierend. U dient de stoel volledig naar achteren te schuiven, anders zal deze bij het opklappen de kiep het stuur raken en deze kapot kunnen maken. Tevens hebben moderne heftrucks een zogenaamde stuurinstelling om ergonomisch verantwoord te kunnen zitten. In dat geval dient ook het stuur zoveel mogelijk naar voren geschoven te worden.

Veel reachtrucks kunnen van hun eigen uit-reach mogelijkheid gebruik maken om hun accu uit te kunnen schuiven; dan kunt u de cellen controleren of de accu zo nodig verwijderen / plaatsen.



5. WERKEN MET GOEDEREN

Vrijwel alle goederen die met een heftruck worden getransporteerd, zijn in welke vorm dan ook verpakt. Het rijden met lossen goederen is uiteraard levens gevaarlijk.

Intern transport bestaat voor een groot deel uit het zo efficiënt mogelijk gebruik maken van dure ruimte. Vandaar dat we in magazijnen veelal de hoogte ingaan en dat we goederen vaak verplaatsen als een eenheidslast. Dit doen we bij voorkeur op pallets.

De pallet

Pallets zijn er in veel soorten, maten en uitvoeringen. De meeste pallets zijn van hout, maar kunststof en metaal komen ook voor, evenals combinatie van diverse materialen. Tevens zijn er pallets voor eenmalig gebruik, maar ook duurzamer soorten. Deze laatste zijn vaak geschikt als "omkeer pallet" waarvan beide zijden gebruikt kunnen worden.

Tevens zijn er pallets welke met een heftruck van 4 kanten gepakt kunnen worden door de vrij hangende vorken, maar door een pompwagentje maar van 2 kanten, door de liggers op de grond. De echte omkeerbare pallet is alleen 4-weg, wat tevens alleen met een heftruck te transporteren is.

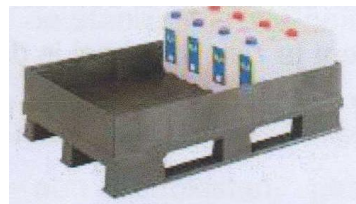


Enkel dek pallet tweeweg

Er bestaan pallets waarop goederen gestapeld kunnen worden, maar ook bijvoorbeeld (bags) boxpallets (een soort kisten), kubkisten voor bollen, vloeistofpallets (van metaal & kunststof), speciale vatenpallets voor liggende vaten enz. Elk transport en opslag kent zijn eigen benodigheden.

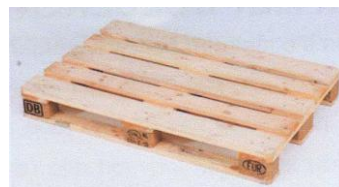


Hygiënepallet



Vloeistofpallet

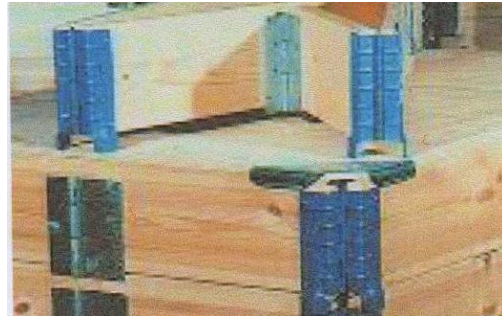
De meest gebruikte pallet is de "gewone" enkeldekpallet zoals hiernaast afgebeeld. Op de werkvloer noemen we dit een europallet.



Normaal beladen tracht men deze pallets met dozen of andere colli zo egaal mogelijk te beladen, waardoor het zwaartepunt van de last zich in het midden van de pallet bevindt. Met een heftruck kan deze pallet van alle vier de kanten worden opgepakt.

Opzetrand

Een van de mogelijkheden met pallets, bestaat uit het gebruik maken van zogenaamde opzetranden; hiermee creëert men als het ware "kisten" die met goederen gevuld kunnen worden.



Een nadeel hiervan kan zijn dat de bestuurder van de heftruck weinig zicht meer heeft op welke goederen er "in de kist" zitten en wat het totale gewicht van de lading is; men kan immers steeds meer palletranden op elkaar zetten?!

Altijd moet de bestuurder van de heftruck weten welk gewicht de colli heeft die met de heftruck getransporteerd moet worden!

Vandaar dat op elke colli ook het gewicht vermeldt dient te zijn; minimaal is dat via de pakbon of de vervoerder lijst terug te vinden.

De kosten van pallets

Realiseert u zich dat deze pallets circa € 30 per stuk kosten. Uiteindelijk zijn alle pallets in Nederland in eigendom van een aantal grote bedrijven (bijvoorbeeld de N.S., van Gend & Loos, Akzo, Suikerunie en DSM).

Er bestaat een palletbeheersysteem met huurprijzen en statiegeldregelingen, waarbij bedrijven uiteindelijk een huurbedrag betalen voor alle pallets die binnen dat bedrijf "aanwezig" of "in gebruik" zijn. Misbruik van pallets kost het bedrijfsleven jaarlijks zeer veel geld.



Lasten vervoeren

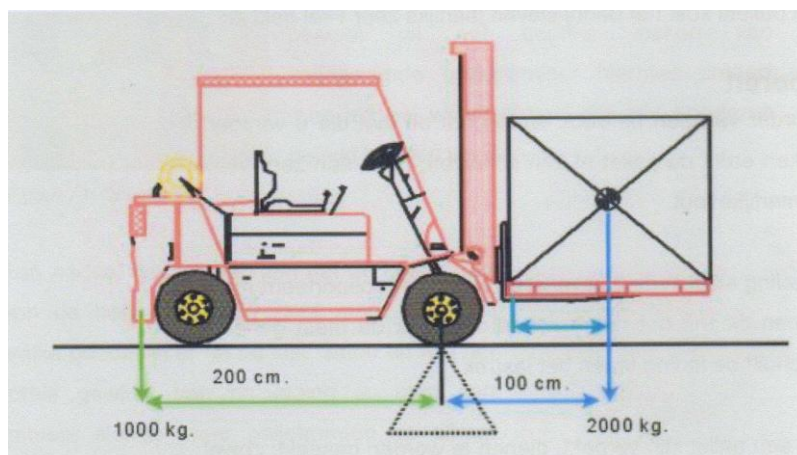
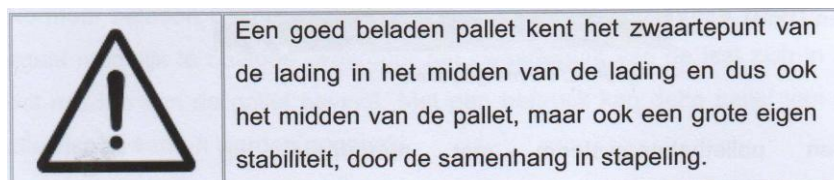
Zie er als bestuurder van een heftruck op toe dat de last die u vervoert nooit van de vorken en/of de pallet of kan schuiven; dit is een zeer vaak gemaakte en gevaarlijke fout.

Vandaar dat de lading altijd in de hiel van de vorken getransporteerd moet worden en dat men tijdens het rijden zoveel mogelijk de mast geneigd heeft. Hierdoor schuift de lading tegen het lastrek. Goederen die op een pallet zijn verpakt, dienen te worden geseald; zowel onderling als gezamenlijk aan de pallet. Er zijn meerdere sealing methoden; omwikkelen met plastic komt vaak voor. Daarnaast past men spanbanden toe, verpakken met karton etc.

Let erop dat het sealing materiaal nooit in de wielen/assen van de heftruck verward kan raken. Rijdt met pallets altijd met de mast geneigd; niet alleen is dat beter voor de stabiliteit en de hefcapaciteit, maar ook in verband met het mogelijk afschuiven van pallet of lading van de vorken. Verder kent men allerlei speciale soorten pallets, geschikt voor specifieke transporten; denk hierbij aan kuubkisten, gaasbox pallets, gewone boxpallets, vatenpallets voor liggende vaten en vloeistofcontainers.

Let hierbij op dat deze pallets veelal ook een eigen gewicht hebben, dat ten koste kan gaan van de hefcapaciteit van uw heftruck.

Vooraf het rijden met goederen die "los" zijn (in het bijzonder vloeistoffen) vereist extra voorzichtigheid, vooral in bochten en tijdens het kiepen en neigen van de mast. Let bij te zware lading vooral ook op het doorbuigen van de pallet.



Kantelpunt

Om een stabiele stapeling van bijvoorbeeld dozen te verkrijgen past men hiervoor een soort metselverband toe. Dit metselverband verband kan, indien mee gewerkt worden met dozen / kisten enz. bestaan uit zowel een gesloten stapelsysteem (waarbij de pallet dichtgebouwd wordt) als uit

een open stapelsysteem (waarbij de binnenkant open gelaten wordt); deze open stapeling past men veelal toe bij levensmiddelen i.v.m. beluchting.

Het nadeel van een open stapeling is dat de bestuurder zeker moet weten dat deze ook daadwerkelijk leeg is (zowel voor het totale gewicht, als bijvoorbeeld eventuele onbekende goederen).

Speciale pallets zijn bijvoorbeeld de displaypallets; kleinere pallet (vaak stapelbaar op grote pallets) die bv. in winkels geplaatst kunnen worden en zeer goed met pompwagentjes getransporteerd kunnen worden. De wijze waarop goed uitgebalanceerde stapelingen mogelijk zijn, ontstaat door gebruik te maken van het collo modulair systeem.

Collo modulair systeem

Vrijwel alle maten van bijna alle goederen blijken op elkaar afgestemd te zijn! Wat voorbeelden:

Een standaard houtplaat bij de bouwmarkt is 240 cm x 120 cm
De breedte van een gipsplaat is 60 cm of 120 cm

Staande balken komen om de 60 cm

Standaard bouwhoogte is 240 cm

Breedte van een vrachtwagen is 250 cm

Grindtegel / verhuisdoos is 60 cm x 40 cm

Verpakkingsdoos is 40 cm x 30 cm

Diameter van een olievat is 60 cm

Al deze maten zijn op elkaar afgestemd; hiervan komen ook de maten van een pallet:

Europallet is 120 cm x 80 cm

ISO / Standaard / Blok pallet is 100 cm x 120 cm

Vatenpallet (4 stuks rechtop) is 120 cm x 120 cm

Displaypallets (voorbeelden) is 60 cm x 40 cm / 40 cm x 30 cm / 30 cm x 20 cm

De afstemming van deze maten noemt men het **Collo Modulair systeem**;

Dit maakt het mogelijk om bijvoorbeeld standaarddozen keurig aansluitend in een metselverband op diverse pallets te kunnen stapelen, maar ook om pallets aansluitend naast elkaar in een vrachtwagen te laden en pallets aansluitend in een stelling te kunnen plaatsen.



Collo modulair

Uiteindelijk is dit systeem dus gericht op zo efficiënt mogelijk met ruimte te kunnen omgaan!
De doosmaat 40x60 maakt een "voile stapeling" mogelijk, zowel op een standaard als op een euro pallet.

Stellingen

Werkend met pallets in een magazijn, bouwen we stellingen; dit maakt het mogelijk goederen in de hoogte to plaatsen, waardoor efficiënt met ruimte omgegaan kan worden.



Palletstellingen bestaan altijd uit een constructie van staanders en liggers. De ruimte tussen de staanders noemt men vakken; deze vakken bestaan dan weer uit meerdere secties.

Uitgaande van het collo modulair systeem is een standaard vakmaat voor Europees gebruik 2m60 (2600 mm.); hierin passen precies 2 europallets in de breedte en 3 europallets in de lengte!

Systemen

L.I.F.O. (Last In, First Out)

De goederen die er het laatst ingegaan zijn, komen er het eerst weer uit; dit systeem hanteert men bij niet bederfelijke goederen

F.I.F.O. (First In, First Out)

De goederen die het eerst geplaatst zijn, gaan er als eerste ook weer uit; dit systeem gebruikt men bij bederfelijke goederen

Stellingen dienen goed beladen te worden (netheid!!) en vooral de staanders van de stellingen zullen goed beschermd moeten zijn tegen aanrijdingen van de heftruck; deze staanders krijgen zeer veel gewicht te dragen! Bij het beladen van stellingen in de hogere vakken (soms wel tot 12 meter hoog) is het van groot belang hoe de onderste pallets op de grond staan. Hierop dient de heftruckbestuurder zich te richten i.v.m. de plaats die de pallet hoog moet innemen. Eenmaal met de vorken hoog, kan en mag er niet meer rijdend gecorrigeerd worden. Vandaar dat belijningen op de vloer zeer efficiënt kunnen zijn.

Bent u met een hef - of reachtruck in het magazijn aan het werk met de palletstelling, dan is de positie van de onderste pallets van groot belang; hierop richt u zich namelijk bij het bepalen van de positie van de truck en dus ook de positie van de lading / pallet in de sectie waar u deze wilt hebben. Indien de onderste pallets "slordig" zijn neergezet, komt u bovenin de stelling verkeerd uit.

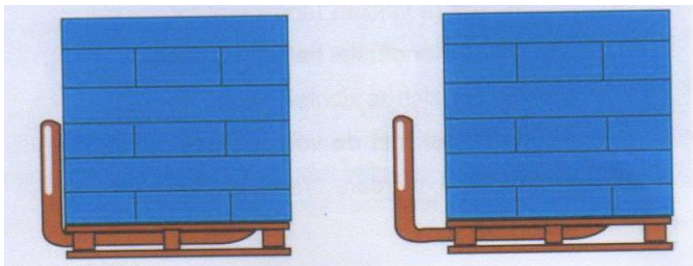
Veelal zijn het collega's van u die de onderste pallets neerzetten met een pompwagen. Zij hebben onvoldoende zicht op de gevolgen van hun handelen voor uw werk!
Bent u één maal met de vorken en de lading hoog, dan kan en mag u niet meer rijdend corrigeren; dit is levensgevaarlijk vanuit de stabiliteit.

Tevens is het bij palletstellingen van groot belang dat alle pallets en goederen voldoende zijn ingeschoven; indien zij n.l. naar voren uitsteken, dan loopt u het risico dat de omhoog of omlaaggaande lading waarmee u werkt, de lading zal raken welke uitsteekt.

U dient dan ook altijd te werken met de mast volledig recht / verticaal; corrigeren van de mast met de vorken / lading hoog, is verder levensgevaarlijk t.a.v. kiepen en stabiliteit.

Zwaartepunt en Lastzwaartepunt

U dient er altijd voor te zorgen dat u de pallet vervoerd "in de hiel van de vorken". Dit zorgt ervoor dat u als het ware de lading naar u toehaalt en u zodoende de kleinst mogelijke hefboom/arm creëert, waardoor u de maximum capaciteit van de heftruck kunt gebruiken.

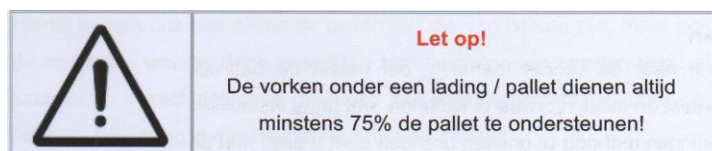


De afstand van de hiel van de vork tot aan het midden van de (gelijkmatig beladen) lading of pallet, noemt met de "**LAST ZWAARTEPUNTS AFSTAND**" afgekort met LZWPA.

De meest veilige wijze waarop u een pallet vervoerd is dus in de breedte of aan de korte kant, want dan is LZWPA het kleinst! Indien men een pallet in de lengte oppakt, dan heet dit: gestoken.

Let hierbij op de lengte van de vorken: Als u bijvoorbeeld een europallet in de breedte oppakt en uw vorken zijn bijvoorbeeld een meter lang, dan zullen de punten van de vorken 20 cm. uitsteken!

Normaliter mag u nooit met lading op de punt van vorken rijden, want de lading dient altijd in de hiel te worden vervoerd. Dient u echter deze pallet in een palletstelling te plaatsen (of in een vrachtwagen tegen andere pallets of het kopschot aan), dan dient u deze pallet (tijdelijk) wel degelijk op de punt van de vorken te plaatsen: hiermee neemt uiteraard wel de arm / de hefboom toe met 20 cm. Dit kan grote invloed hebben op de hefcapaciteit van de heftruck.





Ook hier kunnen problemen ontstaan bij een pallet normaal in de breedte, of ineens in de lengte gestoken te moeten pakken.

6. Heffen en neigen

Om de heftruck op de juiste manier te kunnen belasten is het van belang om enige kennis van de verschillende belastingsmogelijkheden te kennen. Het verkeerd toepassen van deze kennis kan vergaande gevolgen hebben. Zodra er verticaal transport (heffen) gaat plaatsvinden, neemt de stabiliteit (zowel zijwaarts kantelen als voorover kiepen) van de truck zeer snel af. Vooraf dienen enige begrippen hierin duidelijk te zijn.

Begrippen

Kantelpunt

Elke heftruck heeft een vast kantelpunt, namelijk de as van de voorwielen; de voorwielen zullen bij het voorover kiepen van de heftruck op de grond blijven, de achterkant komt omhoog en de lading naar beneden.

Hefvermogen

Het hefvermogen geeft het gewicht aan dat de heftruck getild mag worden. De fabrikant heeft deze gegevens op de heftruck vermeld door middel van een lastdiagram. Het maximale gewicht dat een heftruck mag tillen heet het nominaal hefvermogen.

Hefhoogte

Hieronder wordt verstaan de (maximum) hoogte waarop de last nog veilig getild mag worden; dit betreft uiteraard het heffen met een stilstaande heftruck en de mast volledig verticaal.

Kiepen & Neigen

Neigen is de lading naar de vooras toehalen; dat maakt de heftruck stabiel. Kiepen is juist de mast voorwaarts kantelen, wat grote instabiliteit tot gevolg heeft. Ladingen omhoog of omlaag brengen doet u altijd met de mast recht.

Zwaartepunt

Onder het zwaartepunt wordt verstaan, het hart van de last. Om een zo groot mogelijke stabiliteit te krijgen, is het dus belangrijk om het zwaartepunt van de last zo dicht mogelijk bij de hiel van de vorken te houden.

Lastzwaartepunt Afstand (LZWPA)

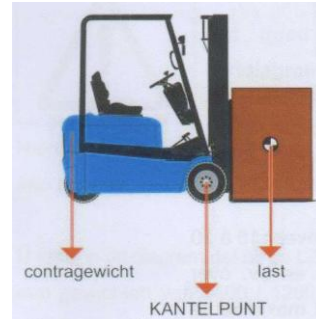
Dit is de afstand vanaf de hiel van de vork tot aan het centrum van de lading, bij een gelijkmatig beladen pallet / lading.

Neem bijvoorbeeld de europallet met de afmeting van 80 x 120 cm. Als de pallet aan de 80 cm zijde wordt opgepakt, ligt het zwaartepunt op 60 cm uit de hiel. Als de pallet aan de 120 cm zijde wordt opgepakt, ligt het zwaartepunt op 40 cm uit de hiel.

De beste keuze voor het oppakken van de pallet is het 2^e voorbeeld, indien mogelijk uiteraard.

Hefboomwerking

De heftruck is feitelijk te vergelijken met de simpele wip: het kantelpunt van de wip is dus de as van de voorwielen, het contragewicht aan de ene kant van de wip moet dus altijd groter zijn dan de last aan de andere kant van de wip.



Hierbij komen dus niet alleen de gewichten die van belang zijn, maar ook de afstanden waarop deze gewichten zich bevinden ten aanzien van het kantelpunt.

Verschuiven van de lasten kan onevenwichtigheid tot gevolg hebben. Dit begrip is dus de lastzwaartepunt afstand.

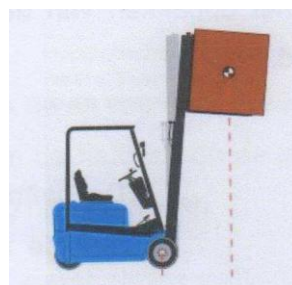
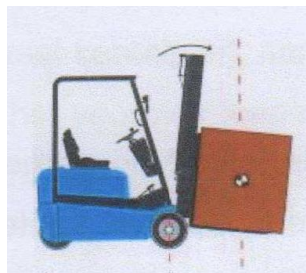
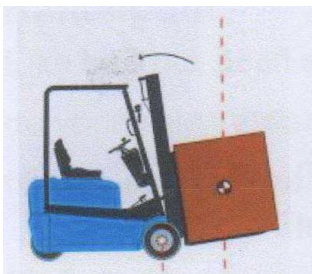
Hierbij blijkt dus ook de hoogte van belang te zijn; hoe hoger gewicht komt, hoe groter de invloed van dit gewicht op de kantelmogelijkheid; eigenlijk dus, hoe hoger, hoe zwaarder.

Er zijn dus altijd 3 factoren die meespelen:

1. **het gewicht van de last (in kg.).**
2. **de (lastzwaartepunt) afstand (in cm. of mm.).**
3. **de hoogte (van het gewicht) (in mm. of m.).**

Bij de meeste heftrucks is het mogelijk om de mast voor en achterover te bewegen (neigen). Het is daarom mogelijk om het zwaartepunt van de last ten opzichte van de truck te veranderen. De stabiliteit van de truck verandert zeer sterk als de mast bij een hooggeheven last voor of achterover wordt gedrukt. Hier gebeuren zeer veel ongelukken mee.

Bij het belasten van de heftruck is de stand van de mast erg belangrijk. Vooral bij het heffen van zware lasten. Op de hieronder afgebeelde tekening is zichtbaar gemaakt dat het zwaartepunt sterk verschilt bij het kiepen en neigen.



Rijden

Rijden met een lading doet u met de hiel van de vork op ongeveer 15 a 20 cm. van de grond; voldoende voor wat speling bij veren en bv. over drempels heenrijden enz. Verder dient u de mast dan altijd maximaal te neigen, om het gewicht "naar je toe te halen" of anders de LZWPA zo klein mogelijk te maken. Tevens kan de lading niet meer van de pallets afschuiven, maar komt deze tegen het lastrek tot steun.

Alleen als u met vloeistoffen, vaten en bv, ijzeren kisten op elkaar rijdt, waarbij het "stuiteren" een verschuiving mogelijk maakt, zult u niet maximaal neigen, maar wat minder.

Lastdiagram en Typeplaatje

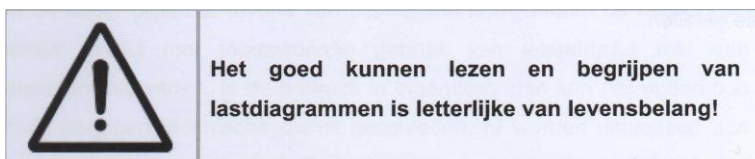
Volgens de Arbo-wet moet op elke heftruck op een doelmatige plaats duidelijk en onuitwisbaar de volgende gegevens worden vermeld (meestal op een metaalplaatje):

- Naam van de fabrikant.
- Serienummer, bouwjaar en typeplaatje.
- Hefvermogen en eigengewicht.
- De werklust bij tenminste drie verschillende lastzwaartepunten.

Deze werklustgegevens zijn verwerkt in het lastdiagram. Wanneer er gebruik gemaakt wordt van extra voorzetapparatuur moet het lastdiagram worden aangepast. Het gewicht en de veranderde zwaartepuntafstand van de voorzetapparatuur beïnvloedt de hefcapaciteit.

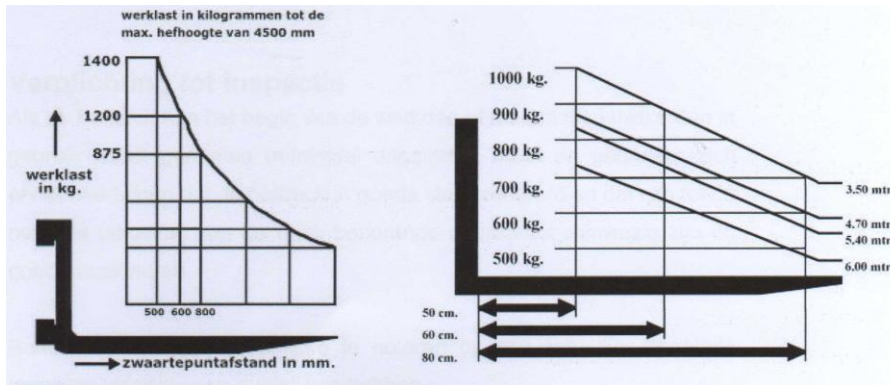
Als de last op een bepaalde hoogte moet worden afgezet, meestal boven de 3.30 meter, neemt het hefvermogen sterk af. De maximale hefvermogens en de hefhoogtes worden ook op het lastdiagram aangegeven.

De bestuurder van de heftruck moet dus altijd weten wat het gewicht van de lading is, waar het zwaartepunt van de lading zich bevindt en wat de heftruck tot welke hoogtes mag tillen. Dit is af te lezen in het lastdiagram.



Hieronder treft u het lastdiagram van een heftruck; er is sprake van slechts een hoogtelijn, namelijk die van 4,5 meter.

U leest in dit diagram dat bij de LZWPA's van respectievelijk 500 / 600 en 800 mm gewichten van 1400 / 1200 en 875 kg. tot die hoogte van 4,5 meter mogen worden getild. Het nominale hefvermogen bedraagt dus 1400 kg. en de maximale hefhoogte 4500 mm. Deze truck mag geen lading pakken waarvan de LZWPA meer bedraagt dan 800 mm. De verdere verticale lijnen zijn niet ingevuld en mogen dus niet worden gebruikt!



Dit is een ander type last diagram, namelijk met 4 verschillende hoogtelijnen.

Ook weer bij 3 LZWPA, nl. 50, 60 en 80 cm. Het nominaal hefvermogen bedraagt hier 1000 kg. en dit kan tot 3,5 meter geheven worden. De maximale hefhoogte bedraagt echter wel 6,0 meter, maar deze hoogte mag alleen worden geheven met maximaal 725 kg. bij een LZWPA van maximaal 50 cm.

U dient bij dit lastdiagram altijd binnen de veiligheidslijnen te blijven; buiten de uiterste lijnen komen met gewichten, hoogtes en/of LZWPA levert grote gevaren op.

Indien u bij dit type lastdiagram moet afronden, doet u dat altijd de veilige kant op naar de hele getallen.

7. Algemene dagelijkse inspectie.

In de Arbo-wet staat formeel beschreven dat een transportwerktuig (heftruck) voor het gebruik in goede staat moet verkeren.

De onderhoud - en reparatie werkzaamheden moeten door ter zake kundige en vakbekwame personen worden uitgevoerd en mogen alleen plaatsvinden bij uitgeschakelde aandrijving, tenzij deze ingeschakeld moet zijn ten behoeve van de werkzaamheden. Bij onderhoud en reparatie mogen alleen deugdelijke en voor het gebruiksdoel geschikte materialen en werkmethoden worden toegepast.

In dit kader blijkt het tevens van belang wiens eigendom de heftruck is; veelal maakt met tegenwoordig gebruik van leasetrucks met een onderhoudscontract. Is de heftruck in eigendom, dan kan het onderhoud door de eigen technische dienst geschieden, of worden uitbesteed aan een gespecialiseerd bedrijf. Gezien de voortschrijdende techniek is het veiliger / beter het onderhoud aan de heftrucks over to laten aan specialisten.

De onderhoudsbeurten van elk transportwerktuig moeten worden uitgevoerd met tussenpozen, waarvan de duur afhankelijk is van de gebruiksintensiteit (vandaar de verplichting van de werkende urenteller) en van de mate en wijze van belasten, evenals van de kwetsbaarheid van de onderdelen ten aanzien van slijtage of beschadiging. Het verdient aanbeveling van het gepleegde onderhoud aantekeningen bij te houden.

Verplichting tot Inspectie

Als de heftruck aan het begin van de werkdag of na een dienstwisseling in gebruik wordt genomen (minimaal dagelijks!), moet de gebruiker zich ervan overtuigen dat de heftruck in goede staat verkeerd en dat alle tot de normale uitrusting van de truck behorende apparatuur aanwezig zijn en goed functioneren.

Aanbevolen wordt de inspectie te noteren op een formulier, teneinde verantwoordelijkheden duidelijk te hebben.

Als een gebrek of defect is geconstateerd, moet dit direct worden gemeld. Een heftruck waaraan een gebrek of defect is geconstateerd waardoor het veilig gebruik in gevaar kan komen, mag niet in gebruik worden genomen of gehouden, voordat de heftruck deugdelijk is hersteld.

De bestuurder dient dus dagelijks 2 formulieren in te vullen; naast het accu laad rapport ook een controlelijst technische inspectie. Deze lijsten kunnen telkens aan de desbetreffende heftruck worden aangepast. Veel leveranciers voegen een controlelijst bij in het instructieboek.

Hieronder treft u een mogelijke controlelijst van een elektrische heftruck.

CONTROLE ELECTROTRUCK							
Dagelijkse controle	ma	di	wo	do	vr	za	opmerkingen
Tractie batterij							
Vloeistofniveau							
Schoon en droog							
Beschadigen							
Banden							
Hydraulische slangen							
Vorken/borging							
Hefmast/ketting							
Stoel							
Cilinders							
Lekkage							
Hydraulische olie							
Remvloeistof							
Accuvloeistof							
Algemeen							
Claxon							
Remmen							
Handrem							
Verlichting/zwaalicht							
Stuurinrichting							
Werkingshefsysteem							
Oliepeil							
Remvloeistof							
Hydraulische olie							
Opmerkingen							
	Datum:	Naam:					
Maandag							
Dinsdag							
Woensdag							
Donderdag							
Vrijdag							
Zaterdag							

Visuele inspectie

De uit te voeren controles zijn hieronder weergegeven, zoals u "om de heftruck heen kunt lopen ":

Inspectie met de motor nog uit

Uiterlijk

- Beschadigingen aan de heftruck.
- Lekkage van motorolie, remvloeistof, koelvloeistof of hydraulische versnellingsbak - of cardan olie onder de heftruck.

Banden:

- Beschadiging (canvasbreuk).
- Scherpe delen (spijkers, glas, e.d.).
- Meegedraaid materiaal om de as etc.
- Bandenspanning.
- Slijtage.
- Wielmoeren (vast & geen roost).
- Beschadiging aan de velg.
- Droogte scheurtjes.

Vorken:

- Zijn de vorken niet krom (liggen ze vlak op de vloer)?
- Is de hiel niet gescheurd of te veel versleten?
- Is de voorzijde niet te veel beschadigd (scherp, gaten ingesneden, slijtage)?
- Zijn de vorken goed geborgd?
- Staan de vorken evenwijdig uit het midden?
- Staan de punten van de vorken op gelijke hoogte?

Vorkenbord:

- Zijn de loopwielen niet beschadigd?
- Hangt het bord recht (waterpas) in de mast?
- Staat de (eventuele) side-shift in het midden?

Kettingen:

- Zijn de kettingen voldoende gesmeerd?
- Zijn de kettingrollen niet beschadigd?
- Zijn alle aansluitingen goed geborgd (splitpen, borgmoer)?

Mast:

- Vertoont de mast geen slijtage (binnenzijde, U -profiel)?
- Is de mast recht en onbeschadigd?
- Geen lek sporen hydraulische olie?

Cilinders:

- Vertonen deze geen lekkage?
- Zijn ze niet beschadigd?
- Zijn de stofhoezen nog heel?

Slangen:

- Vertonen deze geen lekkage?
- Vertonen deze geen (droogte) scheurtjes?
- Zijn de aansluitingen goed?
- Kunnen ze niet klem' komen tussen het hefgedeelte?

Claxon:

- Werkt deze ook zonder dat contact gemaakt is?

Plaatjes / bedieningsopschriften en voorschriften etc.:

- Is er een leesbaar typeplaatje?
- Is de heftruck goedgekeurd?
- Is er een gebruiksaanwijzing, instructieboek, onderhoudsboek?
- Begrijp ik het lastdiagram?
- Begrijp ik alle controlelampjes etc.?
- (bij een "buitentruck") Is er een driehoek (schoon en zichtbaar)?
- Is er een (goed werkende) veiligheidsgordel, is er een stoelschakelaar?

Stuur

- Is er niet teveel stuurspeling (Max. 1/8e van de totale omwenteling)?

Remmen:

- Remvloeistofniveau controleren.
- Controleer of het rempedaal druk houdt (het moet niet sponzig aanvoelen, en blijf dit checken tijdens de hydrauliek controle met werkende hefmotor). Zakt het pedaal langzaam weg dan is er lekkage in het remsysteem.
- Later: check de werking van de remmen met rijden / stoppen.

Vloeistoffen:

- Peil niveau motorolie en koelvloeistof.
- Is de radiator schoon?
- Is er een ventilator? Check de spanning van aandrijfriem hiervan.

Aandrijving:

- Is er voldoende brandstof?
- Is de bevestiging van de LPG tank voldoende & kraan open?
- Wat is de staat van de accu?
- Staat deze voldoende vast en geborgd?
- Hoeveel bedraagt de soortelijke massa van de elektrolyt?
- Acculaadrapport ingevuld?

Inspectie met "contact aan"

- Functioneert de claxon ook met contact aan?
- Doet alle verplichte en/of aanwezige verlichting het naar behoren?
- Doen alle controlelampjes het naar behoren?
- Werkt de accu-indicator?
- Werkt de stoelschakelaar naar behoren?
- Is er een dodemansknop en zo ja, werkt die?
- Werkt de urenteller?
- Staat de heftruck op de handrem?

- Hoe kan ik mezelf veilig "borgen" indien de heftruck zou vallen?

Inspectie met een werkende motor**Hefmast:**

- De hefmast tot de hoogste stand uitschuiven, om de cilinder te smeren, tevens om het overdrukventiel te controleren: deze moet opengaan als de druk maximaal is.
- Gaat de mast schokkend omhoog dan is er onvoldoende hydraulische olie aanwezig of is de accumulator niet goed.
- Houd ik remdruk?
- Staat de hefmast inderdaad volledig verticaal?
- Zorg dus voor voldoende vrije "hoogte" op de plek waar de controle plaatsvindt!

Overige hydrauliek:

- Test alle hydraulische mogelijkheden, waardoor alle cilinders ook worden gesmeerd.
- Lopen alle slangen vrij, komen ze niet kiem?
- Houd ik remdruk?
- Als de vorken op ooghoogte: staan ze horizontaal en evenwijdig?

Kettingen:

- Lopen de kettingen gelijkmatig over de kettingwielen?
- Zijn er geen beschadigde of kapotte schakels?
- Is de ketting voldoende gesmeerd?
- Zie ik borging langskomen?

Ampère meter of lampje:

- Deze geeft aan of de dynamo stroom levert (het lampje zal uitgaan).

Oliedrukmeter of lampje:

- Deze geeft de druk aan in het oliesmeer systeem die de oliepomp levert (bij voldoende druk gaat het lampje uit).

Temperatuurmeter of lampje:

- Deze geeft de temperatuur van het koelsysteem aan (bij een te hoge temperatuur gaat het lampje aan).

Urenteller:

- Deze geeft het aantal draaiuren aan dat de heftruck heeft gewerkt (deze teller werkt als het lampje knippert of wanneer het wieltje ronddraait).

Claxon:

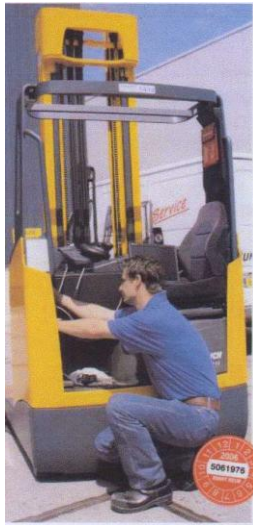
- Controleren op werking en op hoorbaarheid, het geluid moet minimaal hoorbaar zijn 10 meter afstand boven het omgevingslawaai uit.

Handrem:

- Kan ik de truck door de handrem "heenrijden"? Zo ja, dan is deze niet goed!

Rijden (na ontgrendeling handrem):

- Wat is het rij gedrag van de truck?
- Wat is het motorrem gedrag van de truck?
- Wat is het bedrijfsrem gedrag van de truck?
- Wat is het stuurgedrag van de truck?
- Lagen er vloeistoffen, daar waar de truck geparkeerd stond?



8. Werkvloer

Netheid

Zorg ervoor dat de werkvloer altijd schoon en netjes is, geen rondslingerend vuil, oliën... enz. Wees ervan verzekerd dat u de noodroutes altijd vrijhoudt, evenals brandblussers. Plaats de heftruck nooit in wandel -of vluchtroutes. Parkeer altijd op de aangewezen plaatsen. Denk aan de veiligheid van uzelf en anderen.

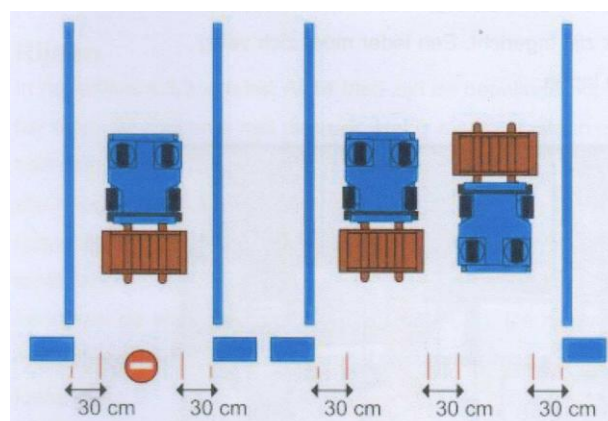
Verbindingswegen

De term verbindingswegen is in bedrijven een ruim begrip. Dit kunnen behalve de wegen in het magazijn, tevens trappen, hellingen of bijvoorbeeld banen zijn. Aan deze verbindingswegen worden binnen de ARBO wet bepaalde eisen gesteld met betrekking tot een veilig gebruik hiervan. Dergelijke wegen moeten zodanig zijn gelegen en ingericht zijn dat zij op eenvoudige wijze door voetgangers en transportmiddelen gebruikt kunnen worden zonder hierbij gevaar op te lopen. De afmetingen van deze wegen is afgestemd op een aantal gebruikers en de aard van het werk. Doorgaans is dit voor loopverkeer 80 - 100 cm. Maak duidelijk verschil tussen verbindingswegen (dus ook voor de voetganger) en transportroutes voor de rijdende transportmiddelen zoals de heftruck.

Transportroutes

Als er dagelijks over de verbindingswegen met voertuigen en transportmiddelen gereden wordt, noemen we dit transportroutes. In dit geval moeten er regels vastgesteld worden in de vorm van een bedrijfsreglement. Voor de herkenbaarheid worden de regels zoveel mogelijk op het Wegenverkeersreglement en het Reglement verkeersregels en verkeer tekens afgestemd.

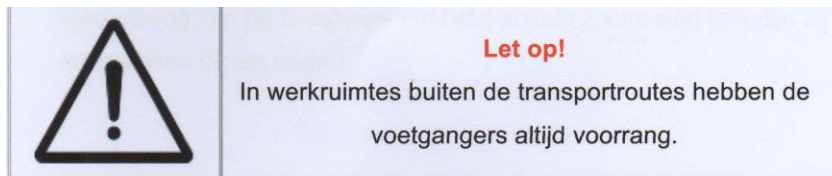
De route moet voldoende breed zijn; voor eenrichtingsverkeer betekend dit, de maximale te transporteren lading plus 2 keer 30 cm met een minimale breedte van 160 cm; voor tweerichtingsverkeer betekend dit, 2 keer de maximaal te transporteren lading plus 3 keer 10 cm met een minimale breedte van 260 cm.



Aan de transportroutes en verbindingswegen worden de volgende voorwaarden gesteld:

- Voldoende draagkrachtig.
- Effen en vlak.
- Voorzien zijn van een stroef oppervlak.
- Onoverzichtelijke punten moeten voorzien zijn van waarschuwingstekens en/of spiegels.

De routes moeten vrijgehouden worden van obstakels zoals, scherpe hoeken, leiding -bruggen e.d. Indien dit onvermijdelijk is moet dit aangegeven worden middels waarschuwingborden. De routes moeten zo nodig afgebakend zijn, met bijvoorbeeld strepen op de vloer.



9. Veilig gebruik

Rijden

Het is niet toegestaan om zich met de heftruck op vloeren of wegdekken te gaan, die te steil, te smal of te glad zijn of bijvoorbeeld te weinig draagkracht hebben.

De rijsnelheid mag niet hoger zijn dan de eigen veiligheid en die van anderen toelaat. De snelheid moet bovendien aangepast worden aan het wegdek, bedrijfsomstandigheden en de weersomstandigheden (nat weer). De maximum rijsnelheid met zogenaamde "meeloop" van de bestuurder mag niet hoger zijn dan 6 km/uur.

Parkeren en stallen

Voor de Arbo-wet bestaat er een groot verschil tussen stallen en parkeren:

- Parkeren is het voertuig (tijdelijk) wegzetten tijdens de dienst;
- Stallen is het voertuig wegzetten na de dienst.

In beide gevallen gelden een aantal eisen:

- altijd buiten de transportroutes;
- op de parkeerrem / handrem;
- mast naar voren (gekiept), punten van de vorken op de vloer en de hefkettingen ontspannen;
- bij voorkeur de vorken in een pallet.

Er bestaan echter ook verschillen in de eisen:

- bij parkeren blijft de bestuurder verantwoordelijk voor de heftruck; dat betekent dat deze de sleutel in bezit houdt, of afgeeft aan een chef / collega en daarmee dus ook de verantwoordelijkheid overdraagt.
- bij stallen (bij voorkeur altijd op een vaste plaats) mag / moet de sleutels in de heftruck aanwezig blijven; dit op last van een verordening van de brandweer om het werktuig z.s.m. weg te halen bij calamiteiten (zoals brand).

Deskundigheid

Gebruikers en bestuurders van de heftruck moeten gezien de mogelijke gevaren minimaal de leeftijd van 16 jaar hebben en afdoende onderricht zijn. 16 en 17 jarigen mogen de truck alleen besturen, mits zij geïnstrueerd zijn en onder deskundig toezicht staan, zodat het aanwezige verhoogde risico, vermeden kan worden.

De bestuurder moet vertrouwd zijn met de aard van de werkzaamheden, bekend zijn met de bedieningsvoorschriften en het bedrijfsreglement. De werkgever is verplicht de werknemer grondig te (laten) instrueren en opleiden.

Opleiding en certificaat zijn tegenwoordig maximaal 5 jaar geldig.

Claxon

Het gebruik van de claxon is verplicht bij het naderen van onoverzichtelijke situaties en in het bijzonder dus ook bij het doorgaan van een deur / onderdoorgang. Gebruik de claxon alleen als het nodig is, het is geen speelgoed.

Stuurwiel

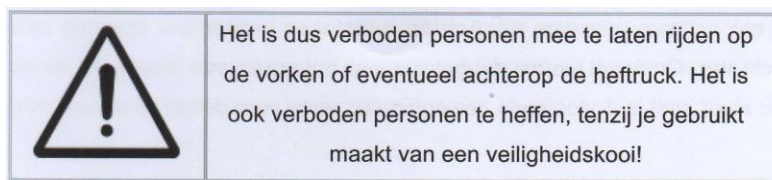
Maak er een gewoonte van om elke manoeuvre te eindigen met een recht stuurwiel; als u een rijdende beweging wilt maken, kunt u zich concentreren op de richting waarin u wilt rijden. Omdat het stuurwiel recht staat maakt u geen (onverwachte) zwaai - en draaibewegingen. Dit zal de veiligheid zeer ten goede komen.

Kijken en volgafstand

Kijk altijd om u heen voor u begint te rijden en blijf altijd kijken in de rijrichting. Rij of stop langzaam en zonder schokken. Blijf op een veilige afstand achter een andere rijdende heftruck, zodat u onder alle omstandigheden veilig kunt stoppen.

Personen vervoeren of heffen

Alleen wanneer de heftruck een extra handgreep en een tweede stoel heeft, mogen personen worden vervoerd met de heftruck.



Houd de altijd alle lichaamsdelen en het hoofd binnen de truck. Zorg er altijd voor dat tijdens het rijden uw handen, armen, benen en voeten binnen de heftruck blijven. Alleen dan bent u beschermd tegen lichamelijk letsel.

Lasten duwen / hijsen

Het duwen of trekken van lasten of pallets is niet toegestaan met de heftruck. Door de overbelasting en de plaats waar de krachten aangrijpen kan er grote schade ontstaan aan de heftruck. De zekeringen (elektrische truck) zullen dan doorbranden. Er ontstaan ook onveilige situaties doordat het stuurgedrag sterk verandert. Ook lasten hijsen met vorken mag nooit; de truck is een hefwerktuig.

Achteruitrijden

Achteruit rijden is verplicht:

- wanneer de last het uitzicht naar voren belemmert;
- Indien uw zicht minder is dan minimaal 1m50 vanaf de punt van de vork de vloer te kunnen zien in onoverzichtelijke situaties (kruispunten) en bij deuren/onderdoorgangen als u van een helling afrijdt.

Overigens is achteruit rijden (los van de ergonomie) eigenlijk altijd veilig: u heeft beter zicht en (bij remmen) zal de lading altijd tegen het lastrek schuiven, plus de truck zal nooit opwippen!

Achteruit Insteken

Als er een goede gewoonte van maakt om achteruit te rijden, dient u ook het in een vloeiende beweging achteruit insteken te leren. Veel bestuurders hebben in de praktijk geleerd om vooruit in te steken; als zij al achteruit rijden, maken ze circa 2x 5 meter teveel om vervolgens vooruit in te steken.

Daarnaast kost dit ook extra en onnodige tijd. Achteruit insteken is zeer veilig en veel efficiënter. Onthoudt hiertoe dat het voorwiel het draaipunt is; rol langzaam en stuur snel in 1 vloeiende beweging 90° recht voor de last.

Vooruit rijden

Vooruit rijden moet eigenlijk alleen als er een helling op gereden wordt.

De hoogte van de vorken

Houd de vorken (met en zonder last) zo laag mogelijk bij de grond.

Meestal is de hier 15 a 20 cm voldoende om de last vrij te houden van de vloer. De punt van de vork bevindt zich dan op 30-35 cm. boven de grond, omdat u de mast geneigd hebt. Als u vooruit schuin omhoog rijdt dient u rekening te houden met meer hoogte van de vorken, i.v.m. op de verhoging klem rijden.

Verticaal verplaatsen

Controleer de conditie en de capaciteit van de pallet. Het plotseling in elkaar storten van de gestapelde last is dikwijls een gevolg van een slechte pallet.

Breng de vorken zo ver mogelijk uit elkaar.

Dit bevordert de stabiliteit van een last tijdens het heffen en rijden. Zorg ervoor dat de vorklengte minimaal 75% van de pallet bedraagt.

Controleer op overbelasting en verplaats alleen die lasten, die binnen de capaciteit van de heftruck liggen (zie het lastdiagram). Voordat een onbekende last op de heftruck wordt geladen, overtuig uzelf van het gewicht van de last en bepaal het zwaartepunt, dus ook de LZWPA.

Wees voorzichtig met hoge stapels goederen en let op vallende voorwerpen. Let op, dat er geen losse voorwerpen boven op de lading liggen. Probeer nooit met handen of voeten de lading tegen te houden.

Een kleine vergissing kan ernstige verwondingen tot gevolg hebben.

Denk eraan, dat de mast verticaal moet staan of minimaal naar achteren moet hellen als u een last heft.

Een geheven lading mag in principe alleen maar een klein beetje naar voren gekanteld worden om in de stelling geplaatst te worden of op de plek waar u de lading neer moet zetten.

De heftruck is gemaakt om goederen veilig te vervoeren, niet als personenlift. Het is verboden om mensen te heffen zonder gebruik te maken van een speciale veiligheidskooi, in de kooi moet een afstandsbediening aanwezig zijn om de bewegingen onafhankelijk van de bestuurder zelf te kunnen bepalen.



10. Vrachtwagens.

Bij het laden en lossen van vrachtwagens gebeuren in verhouding de meeste ongelukken met de heftruck. Een erg ongeluk dat bekend is dat een vrachtwagenchauffeur letterlijk is doodgedrukt tussen de lading en het kopschot van zijn eigen oplegger. De verantwoordelijkheid hiervan lag bij de heftruckchauffeur.

Ook komt het voor dat een bestuurder de vrachtwagen wil inrijden, maar die is zojuist naar voren gereden omdat de vrachtwagenchauffeur dacht dat de heftruckbestuurder klaar was, hierdoor kan de heftruck van het perron afrijden met dodelijke afloop. Verder gebeurt het nogal eens dat bv. de vrachtwagen opschuift bij het remmen van de heftruck.

Tijdens het laden en lossen van vrachtwagens, aanhangwagens en opleggers is de heftruckchauffeur altijd verantwoordelijk voor de handelingen die verricht moeten worden. We zetten een aantal handelingen stapsgewijs op een rijtje.

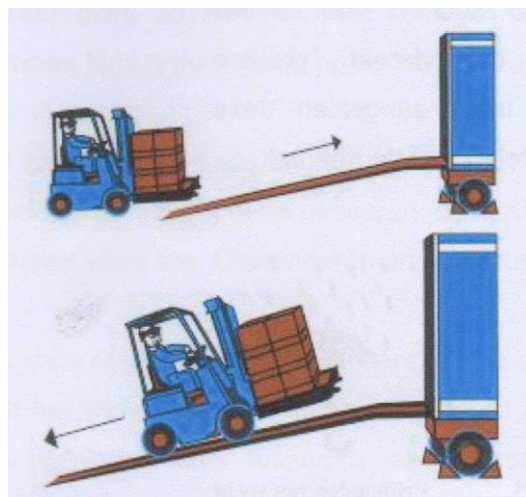
De veiligheidsmaatregelen verschillen bij het laden en lossen van de vrachtwagen en de afgekoppelde oplegger of aanhangwagen.

Voordat u een laadbak binnenrijdt met de heftruck moet u zichzelf de volgende vragen stellen:

- Staat de vrachtwagen (-combinatie) op de parkeerrem?
- Een vrachtwagen (-combinatie) staat altijd geremd als de luchtdruk in het remsysteem wegvalt.
- Heeft de chauffeur ondanks dat, ook aan beide kanten keggen achter de wielen gelegd? Dat is n.l. verplicht!
- Kan de chauffeur wegrijden tijdens het laden of lossen?
- Kan de chauffeur in de weg lopen tijdens het laden / lossen?
- Is de laadvloer sterk genoeg om, er met een heftruck over te rijden (bij de meeste opleggers staat dit met een sticker op de zijwand aangegeven)?

Bij het gebruik van losse rifplaten moet er een deugdelijke borging aanwezig zijn tegen het wegschieten.

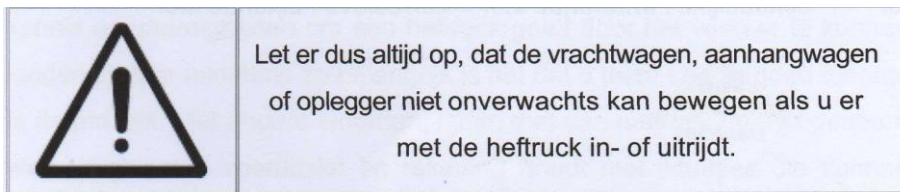
Controleer de toestand van de laadbak op extreme beschadigingen, om achteraf niet aansprakelijk gesteld te worden voor schades die al aanwezig waren.



Afgekoppelde opleggers en aanhangwagens

Bij afgekoppelde opleggers moet er op gelet worden dat de voorzijde van de oplegger ondersteund wordt met een speciale bok of een stapel pallets. De mogelijkheid bestaat dat bij het inrijden van de oplegger met een beladen heftruck, dat de oplegger door zijn poten zakt of voorover kantelt als je voor in de oplegger komt. U rijdt namelijk met een flink gewicht in de oplegger. De gevolgen hiervan spreken voor zichzelf.

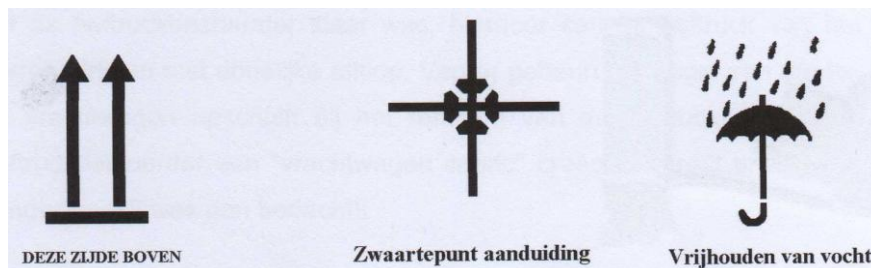
Zorg er altijd voor dat de parkeerrem van de oplegger of de aanhangwagen vastgedraaid is en dat de wielen extra zijn geblokkeerd met keggen.



Etiketten

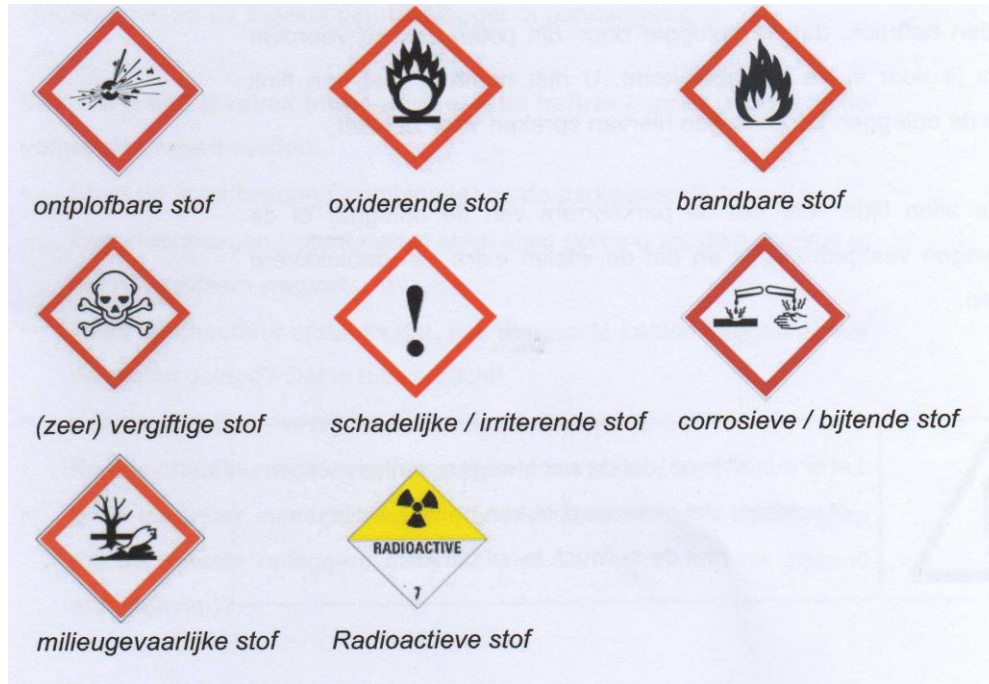
Indien u werkt met diverse stoffen en/of vrachtwagens aan het lossen bent, dient u uw eigen veiligheid en die van anderen te waarborgen; dat betekent dat u in staat moet zijn om de volgende etiketten te kennen.

In het bijzonder de gevaaretiketten goederen kunnen voor u als heftruckbestuurder van groot belang zijn, bijvoorbeeld "rechttop vervoeren" en in het bijzonder "zwaartepunt last", aangezien deze etiketten bepalend kunnen zijn voor wel / niet kantelen met de heftruck.



Gevarensymbolen

Gevarensymbolen geven het specifieke gevaar aan van een stof. Er bestaan gevarensymbolen voor:



11. Openbare weg

Als u met een heftruck een vrachtwagen gaat laden / lossen, mag u dat altijd doen op eigen terrein.

Komt u op de openbare weg, dan moet de heftruck voorzien zijn van alle werkende verlichtingen die dan verplicht zijn, en van de rode retro reflecterende driehoek achterop.

Verder dient de heftruck niet voorzien te zijn van massieve banden; hiermee kunt u nooit veilig op de weg rijden.

Let extra op drempels en verhogingen in het wegdek; altijd rustig en met beleid, nooit schuin deze passeren, de kans dat de heftruck kantelt neemt hierdoor sterk toe.

Claxonneren en achteruit door deuren!

Let extra op andere weggebruikers, die vaak geen idee hebben dat u daar aan het werk bent, laat staan waarmee u aan het werk bent; een fietser die nog even snel tussen u en vrachtwagen denkt door te kunnen schieten is geen uitzondering!

Als heftruckbestuurder zal u zich dus aan de verkeersregels moeten houden. Daarom worden in dit hoofdstuk de belangrijkste regels behandeld. Maar minstens zo belangrijk is een bewuste verkeershouding.

Als heftruckbestuurder moet u op ieder moment rekening houden met het overige verkeer.

Algemene verkeersvoorschriften

De wet kan niet voor alle gevaarlijke situaties regels opstellen. Daarom is er een algemene regel voor verkeersdeelnemers, namelijk:

Het is verboden zich zodanig te gedragen dat hierdoor:

- gevaar op de weg wordt veroorzaakt of kan worden veroorzaakt;
- het verkeer op de weg wordt gehinderd of kan worden gehinderd.

Rijden met inzicht

Als heftruckbestuurder moet u op de eerste plaats beschikken over de kennis en vaardigheden om een heftruck goed door het verkeer te kunnen loodsen. Maar minstens zo belangrijk is het dat u deze kennis goed toepast in de praktijk. Met andere woorden, rijden met een heftruck op de openbare weg vergt dat u vooruitziet en rekening houdt met situaties die kunnen ontstaan op de openbare weg.

12.**Tillen en dragen****Inleiding**

In dit hoofdstuk vind je achtergrond informatie over tillen en dragen. Maar ook andere onderwerpen, die met tillen en dragen te maken hebben, komen aan de orde, zoals duwen en trekken.

Tillen en dragen worden in combinatie met elkaar besproken omdat deze handelingen vaak in combinatie voorkomen.

Tillen

Een handeling waarbij een object met de hand(en) wordt beetgepakt en zonder mechanische hulpmiddelen verticaal wordt verplaatst, zonder dat de taakuitvoerder zich lopend verplaatst.

Dragen

Een handeling waarbij een object met de hand(en) wordt vastgehouden en zonder mechanische hulpmiddelen in horizontale richting lopend wordt verplaatst.

Til situatie

De fysieke (lichamelijke) belasting door tillen en dragen komt tot stand door een samenspel van persoon, taak- en omgevingsgebonden factoren. Voor het bepalen van de belasting is het daarom beter te spreken van een til situatie (of draagsituatie) in plaats van over het beoordelen van tillen (of dragen).

Persoonsgebonden factoren

Voorbeelden van persoonsgebonden factoren zijn:

- Leeftijd;
- Geslacht;
- Lichaamsgewicht;
- Lichaamsafmetingen;
- Fysieke conditie;
- Kracht;
- Training en ervaring.

Taakgebonden factoren

- Voorbeelden van taakgebonden factoren zijn:
- Last: gewicht, afmetingen, gewichtsverdeling, enz.
- Frequentie;
- Duur;
- Horizontaal afgelegde afstand;
- Verticaal afgelegde afstand.

Omgevingsgebonden factoren

Voorbeelden van omgevingsgebonden factoren zijn:

- Werkplekafmetingen;
- Asymmetrisch tillen en dragen;
- Hulpmiddelen.

Verstandig tillen

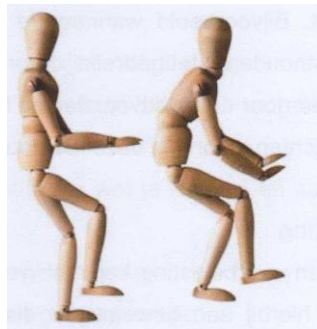
Je rug is een kwetsbaar deel van je lichaam. Hij wordt makkelijk te zwaar belast. Bijv. door langdurig in dezelfde houding te zitten. Maar ook door het tillen van zware voorwerpen, door te buigen en te draaien. Veel chauffeurs en warehouse medewerkers hebben last van hun rug. Soms zo erg dat ze hun werk niet meer kunnen doen.

Rugklachten

Opbouw van de rug

Je rug bestaat onder andere uit:

- wervels;
- tussenwervelschijven;
- gewrichtjes die de verbinding vormen tussen de "boven en onderburen";
- bindweefselbanden ter versterking;
- het wervelkanaal met daarin het ruggenmerg en de zenuwwortels.



Spiere overbelast

Als je, je wervelkolom strekt, buigt of draait, worden die bewegingen veroorzaakt door de spieren die om de wervelkolom heen zitten. Je rug krijgt het zwaar te verduren als die spieren worden overbelast. Dan kan beschadiging van je rug optreden, bijvoorbeeld van de spieren, de bindweefselbanden of, en dat is ernstiger, van de tussenwervelschijven.

Statische belasting

Rugaandoeningen kunnen ontstaan als je langdurig in een bepaalde houding zit of staat. Bijvoorbeeld wanneer je een tijdlang een zwaar voorwerp moet vasthouden. Je gebruikt dan lange tijd achter elkaar dezelfde spieren, waardoor de bloedvoorziening belemmert raakt.

Het kan ook zijn, dat je gewrichten te lang in dezelfde houding zijn gebleven.

Dynamische belasting

Een andere vorm van overbelasting kan zich voordoen als je lichaam in beweging is. Denk hierbij aan bewegingen die vaak herhaald moeten worden, zoals spitten en tillen. Hoe zwaarder het gewicht dat je moet tillen, des te groter is het risico van rugklachten. Vergeet niet dat je ook het gewicht van je bovenlichaam moet verplaatsen. Bij verkeert of te lang tillen, kan zelfs het verplaatsen van lege dozen rugklachten veroorzaken.

Gecombineerde belasting

Veel werkzaamheden die je verricht, veroorzaken een gecombineerde belasting door houding en beweging. Denk maar aan de orderverzamelaar die voortdurend met gebogen rug dozen verplaatst of stapelt.

Aandoeningen

Als je, je rug overbelast, kan dat leiden tot verschillende aandoeningen, zoals:

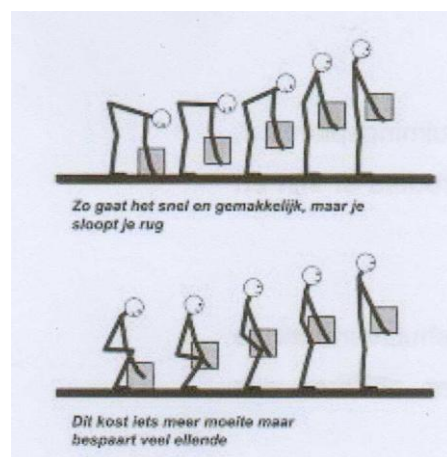
- spierpijn, door overbelasting van de lange rugspieren
- spit, een acute vorm van spierkramp
- slijtage van de tussenwervelgewrichten.

Voorkomen van rugklachten

Het lijkt misschien een open deur, maar voor alles geldt: probeer zo weinig mogelijk te tillen en zo veel mogelijk hulpmiddelen te gebruiken.

Moet je toch tillen, hou je dan aan de volgende 10 gouden regels voor verstandig tillen:

1. Buk en til niet onnodig, gebruik hulpmiddelen.
2. Ga recht voor de last staan; til nooit met gedraaide rug.
3. Houd de last zo dicht mogelijk tegen je lichaam, voorkom dat je ver moet reiken.
4. Buig door je knieën, hou je rug zoveel mogelijk recht, til rustig.
5. Til niet te veel ineens, vraag je collega's om hulp bij zware en grote voorwerpen.
6. Luister naar je lichaam, je weet zelf het beste wat je rug wel en niet kan hebben.
7. Kijk uit waar je loopt, let op obstakels en gladde vloeren.
8. Voorkom over gewichten en zorg voor een goede conditie.
9. Gebruik je lichaamsgewicht bij duwen en trekken.
10. Breng afwisseling in je lichaamshouding.



De heftruckchauffeur en ergonomie

Op de heftruck is een stoel gemonteerd om er voor te zorgen dat alle trillingen en stoten gedempt aan de bestuurder worden doorgegeven.

Trillen en stoten tijdens het werk moet zoveel mogelijk worden vermeden.

Het gevolg kan zijn dat er allerlei gewricht klachten kunnen ontstaan in de handen, polsen, ellebogen, nek, schouders en de rug. De klachten ontstaan niet alleen door trillingen, maar een slechte zithouding is ook een belangrijke oorzaak. Dus zorg voor een ergonomische zithouding.

Tips voor een verantwoorde zithouding.

- Rug recht met voldoende steun in de onderrug.
- Met de linkerhand de stuurknop linksboven vastpakken.
- De onderarm bijna gestrekt en horizontaal.
- Plaats de benen in een hoek van 90° of meer.
- Met de rechterhand op de bedieningshandels van het hydraulische systeem.

Tips voor het achteruit rijden.

- Kijk bij het achteruitrijden altijd in de draairichting.
- Doe dit niet door alleen uw nek te draaien, dit is schadelijk voor de rug en nekwevels.
- Verander uw zitpositie, ga op uw linker of rechterbil zitten.
- Houd de arm achter de stoel, maar binnen de veiligheidskooi voor meer stabiliteit van het lichaam.

Calamiteiten

Stelt u altijd op de hoogte van mogelijke rampen - en ontruimingsplannen, weet waar de brandblussers zich bevinden, welke vluchtroutes er zijn en roep hulp in, indien noodzakelijk.

