

Hijsen met de autolaadkraan



www.ato-training.nl



Voorwoord

Naast het laden en lossen met de autolaadkraan komt het vaak voor dat de chauffeur met zijn kraan moet hijsen.

Als ALK bediener moet je weten wat de ALK wel en niet kan en worden de volgende eisen als bediener aan je gesteld mede door de Arboregelgeving.

De Arbeidsinspectie kan en mag controleren of u wel dan niet over een vaardigheidscertificaat beschikt.

Training moet aantoonbaar zijn.

Eisen aan een autolaadkraan bediener:

- Moet veilig en goed kunnen rijden en de gevaren kennen.
- Moet aantoonbaar getraind zijn.
- Moet inzicht hebben in lastdiagrammen.
- Moet kennis hebben van de Arboregelgeving.
- Moet inzicht hebben in het onderhoud van de ALK.
- Moet kennis van lading hebben.
- Moet rekening houden met anderen in de omgeving.
- Moet tenminste 18 jaar zijn (werken vanaf 16 jaar is enkel toegestaan onder adequaat en deskundig toezicht).



Inhoudsopgave

Voorwoord	1
Inhoudsopgave	2
Veiligheid	3
Arbowet	4
Concrete verplichtingen voor een bedrijf:	4
Gevaarlijke stoffen	5
Gebodstekens	5
Verbodstekens	6
Waarschuwingstekens	6
Wetgeving voor de autolaadkraan	7
De autolaadkraan	9
Onderhoud	13
Stabiliteit en capaciteit	14
Hijsgereedschappen	21
Belastingtabel / Load diagram	29
Veilig werken	30
Milieu	35
Checklist autolaadkraan	36
Notities	38
Notities	39
Notities	40

Veiligheid

Volgens de huidige Arbowet (de Arbeidsomstandighedenwet) moet iedere autolaadkraan bediener schriftelijk kunnen aantonen dat hij over "Specifieke kennis" beschikt. Werken met de autolaadkraan is risicovol werk.



De bestuurder moet weten wat een ALK mag tillen, kan tillen, hoe te onderhouden en hoe er veilig mee te werken. Ook moet hij het lastendiagram kunnen lezen, weten welke last hij / zij vervoert en eenvoudig onderhoud aan de ALK kunnen plegen.

Mocht je niet kunnen aantonen, dat je over een certificaat beschikt, dan mag de Arbeidsinspectie bekeuren via het z.g. "Lik op Stuk" beleid. De bestuurder moet tenminste 18 jaar

zijn, maar vanaf 16 jaar mag hij / zij een ALK bedienen (niet rijden) enkel onder toezicht van een oudere deskundige.

Mocht u een ongeluk veroorzaken en u beschikt niet over de juiste documenten dan loopt u kans ook nog met een letselschade advocaat in aanraking te komen.

Een bevoegde bestuurder moet altijd bewust blijven van zijn / haar verantwoordelijkheid. Te vaak gaat er iets mis!

De meest voorkomende ongelukken:

- Aanrijdingen
- Vallen van een hoogte
- Het vallen van een instabiele last
- Beklemd raken tussen de machine en de last
- Kantelen van de ALK
- Verkeerd afstappen
- Schuivende lading
- Technische mankementen
- Ondeskundig gestempeld

Arbowet

Er worden Europese richtlijnen uitgegeven, waarvan onze wetgever wetgeving maakt.

- Aangepast per 1 juli 2005
- 2007 vernieuwd

Let op: ieder bedrijf heeft zorgplicht.

Bestaat uit

- Welzijn
- Lucht, Lawaai, Licht
- Veiligheid

Voor wie is deze Arbo wet?

- Familie bedrijven
- Bedrijven met werknemers
- Werknemers

* Onder werknemers wordt verstaan, iedereen die voor of zonder vergoeding werkzaamheden verricht in een bedrijf. Mensen in loondienst, uitzendkrachten, ZZP'ers, stagelopers en vrijwilligers.

Concrete verplichtingen voor een bedrijf:

- Er moet een Risico inventarisatie en Evaluatie (RI&E) gemaakt zijn. En een plan van aanpak
- Er moet een checklist (b.v. VCA) zijn
- Er moet Arbozorg ondersteuning zijn
- Een ieder is opgeleid voor de taak die hem/haar is toe bedeed (Specifieke kennis)
- Er dient een Instructieboek / gebruiksaanwijzing aanwezig te zijn van de machine
- Er dient CE certificaat aanwezig te zijn
- De werkplek moet dusdanig zijn ingericht dat de werknemer en bezoekers geen gevaar lopen
- Het materiaal en de gereedschappen moeten periodiek gekeurd worden
- Er moet op elke 50 werknemers één BHV'er zijn
- Er moet een beleid zijn om geluid te minimaliseren
- PBM's moeten verstrekt worden naar gelang de werkzaamheden
- Er moet een gevaarlijk stoffen register zijn. Denk maar aan roetdeeltjes (Kankerverwekkende stoffen)
- Jongeren moeten onder deskundig en adequaat toezicht werken
- Als er meer dan 25 personen bij een bedrijf werken moet er een preventiemedewerker aangesteld zijn.

Gevaarlijke stoffen



Houder onder druk



Explosief



Bijtend



Brandgevaarlijk



Giftig



Brand bevorderend



Schadelijk



Milieu gevaarlijk



Lange termijn
gezondheids-
schadelijk

Gebodstekens



Ademhalings
bescherming
verplicht



Handen wassen
verplicht



Veiligheidshelm
verplicht



Veiligheidsmuts
verplicht



Oogbescherming
verplicht



Veiligheid pet
verplicht



Gehoorbescherming
verplicht



Overschoenen
verplicht



Veiligheidshand-
schoenen
verplicht



Helm & Gehoor-
bescherming
verplicht



Veiligheidsschoenen
verplicht



Helm &
Oogbescherming
verplicht



Beschermende
werkkleding
verplicht



Gehoer &
Oogbescherming
verplicht



Gezichts-
bescherming
verplicht

Verbodstekens

	Roken verboden		Vuur, open vlam en Roken verboden		Verboden voor onbevoegden
	Verboden voor voetgangers		Geen drinkwater		Blussen met water verboden
	Verboden voor vork- heftrucks en andere industriële voertuigen		Geen toegang voor personen met een pacemaker		

Waarschuwingstekens

	Gevaar voor hoogspanning		Gevaar voor magnetisch veld		Gevaar voor ontvlambare of hoge temperatuur
	Gevaar voor struikelen		Gevaar voor giftige stoffen		Gevaar voor vallen hoogteverschillen
	Gevaar voor bijtende stoffen		Biologisch gevaar		Gevaar voor hangende lasten
	Gevaar voor bevriezing		Gevaar voor oxiderende stoffen		Gevaar voor uitglijden
	Gevaar voor explosieve stoffen		Gevaar voor transportvoertuigen		

Wetgeving voor de autolaadkraan

- **Verticaal transport**

Met verticaal transport wordt bedoeld: het verticaal verplaatsen van vrijhangende of geleide lasten of personen.

Bij verticaal transport kunnen verschillende machines worden ingezet. Er wordt onderscheid gemaakt tussen vaste en mobiele kranen.

Voorkomende soorten mobiele kranen zijn:

- Autokraan
- Rupskraan
- Ruw-terreinkraan
- Weg-terreinkraan
- Mobiele torenkraan

Enkele andere machines kunnen worden uitgerust als mobiele kraan, dit zijn:

- Verreiker
- Heftruck
- Grondverzetmachine met hijsfunctie
- Autolaadkraan met hijsfunctie

- **CE-Verklaring**

Elke machine moet een CE-markering en een verklaring van overeenstemming van de fabrikant hebben. Dit is volgens de machinerichtlijn. Nadat de fabrikant de verklaring heeft ondertekend, is de fabrikant verantwoordelijk voor de veiligheid van de machine. De fabrikant heeft een handleiding geschreven waarin staat hoe de machine gebruikt moet worden. Dit doet de fabrikant om zich in te dekken tegen risico's.

- **Kraanboek**

Het kraanboek is belangrijk voor de gebruiker. In dit boek kan hij zien of de machine veilig inzetbaar is.

In het kraanboek staat:

- Type en serienummer
- Eigenaar van de machine
- Keuringen en grote reparaties of veranderingen
- Controles van kabels

- **Machinegebonden documenten**

Documenten die bij de machine horen zijn:

- Het kraanboek
- De hijstabellen
- CE Verklaring
- Na één jaar het keuringsrapport
- Instructieboek in de Nederlandse taal
- Certificaten van het hijsgereedschap
- Onderhoudschema
- Vergunningen en ontheffingen

- **Keuring machines**

Onderzoeken en beproeven (keuring) dient te gebeuren volgens een 2-2-2 regeling. Deze regeling geldt voor kranen boven de 10 t/m ... Bij aanschaf van de machine moet hij na één jaar te zijn gebruikt, worden onderzocht en beproefd door een deskundige.

Het tweede jaar moet de machine onderzocht en beproefd worden door een instantie die door de overheid is erkend.

Daarna moet de machine het ene jaar door een deskundige en het andere jaar door een erkende instantie gekeurd worden.

Een keuringsrapport moet bij de machine aanwezig zijn.

- **Ontheffingverlening**

In het Voertuig Reglement zijn de wettelijke maten vastgesteld voor voertuigen die in Nederland op de openbare wegen mogen rijden. Als je afwijkt van deze maten, dan is er een ontheffing nodig.

Ontheffingen zijn te krijgen voor:

- Lengte, breedte, hoogte (afmetingen)
- Totale massa
- Asdruk
- Ondeelbare lading

De autolaadkraan

• Hoofdonderdelen

Voordat je een autolaadkraan kunt bedienen, moet je eerst instructie hierover krijgen. In de machinehandleiding kun je deze bediening-instructie ook lezen. De machinehandleiding moet bij de machine aanwezig zijn.

Hierin staat ook de noodzakelijke onderhoud van de machine beschreven.

Ook al is een machinist geen monteur, toch zal een goede machinist in grote lijnen bekend moeten zijn met de werking en functie van de onderdelen van de autolaadkraan.

Als je kennis van de machine hebt, kun je storingen herkennen en weet je hoe en wanneer je storingen aan de technische dienst moet melden.



Beschrijving van de hoofdonderdelen:

- | | |
|---------------------|--|
| - Stempelplaat | - ondersteunend oppervlak. |
| - Stempels | - het steunen en waterpas zetten van de machine. |
| - Steunbalk | - het stabiliteitsmoment te vergroten. |
| - Frame | - basis frame voor steunbalken, stempels en kraankolom. |
| - Zwenkmechanisme | - draaibare verbinding tussen frame en kraankolom
hierdoor kan 360° of 420° geroteerd worden. |
| - Kraankolom | - verbinding tussen draaikrans en hefarm. |
| - Hefcilinder | - het op en aftoppen van de hefarm. |
| - Knikcilinder | - het op en aftoppen van de knikarm. |
| - Telescoopcilinder | - het uitschuiven van de giekdelen waardoor de knikarm wordt
verlengd. |
| - Handdeel | - uitschuifbare telescoop voor het verlengen van de knikarm. |
| - Jib | - voor het verlengen van de arm. |

• Stempelinrichting

Aan het frame is ook de stempelinrichting aangebracht. Deze bestaat uit draagbalken en stempelpilinders. De draagbalken kunnen worden uitgeschoven, en geven de machine, door ze te stempelen een groter steunvlak. De stempelpilinders kunnen de machine waterpas stellen.

Bij de hijswerkzaamheden moeten de steunbalken altijd volledig worden uitgeschoven. Er kan ook een beveiligingsprogramma gemonteerd worden zodat het mogelijk is om tot aan de aangebrachte merktekens op de balken uit te schuiven.

Als een steunbalk niet volledig is uitgeschoven (of tot de merkteken), zal het werkbereik over die zijde minder groot zijn.

Let op: mechanisch bediende steunpoten dienen altijd geborgd te worden, zowel in- als uitgeschoven.

• De bediening

De bediening kan bij autolaadkranen op verschillende manieren gebeuren.

Bedieningsmogelijkheden zijn:

- Vanuit een hoogzit
- Zijbediening
- Afstandsbediening (radiografisch)
- Afstandsbediening met een kabel

Let op: de bedieningshandels moeten altijd uit zichzelf in neutraal stand terugkomen.

Vanuit een hoogzit vindt de bediening plaats met hendels en voetpedalen. De bediening moet uitgevoerd zijn met begrijpelijke symbolen.

Zijbediening is gemonteerd op het ventielenblok aan één of beide zijden van de autolaadkraan. Met symbolen wordt de functie van iedere hendel aangegeven.

Bedien de steunpoten altijd alleen aan de zijde waar je staat.

De afstandsbediening wordt uitgevoerd met:

- kabel aansluiting
- radiografisch

Zorg bij de radiografische bediening dat er altijd een extra geladen batterij aanwezig is. Op de kraan is er op iedere bedieningsplaats een stopknop. Dit is de rode knop op iedere schakelkast. Als je deze knop indrukt, stopt iedere kraanbeweging. Als je de kraan even niet bedient, druk dan op de rode knop op de afstandsbediening, zodat hij geen kraanbewegingen maakt.

Het beveiligingssysteem van de autolaadkraan is heel belangrijk. Het beveiligingssysteem beveiligt het lastmoment van de autolaadkraan en dient als beveiliging tegen overbelasting. Het beveiligingssysteem wordt ook wel lastmoment beveiliging genoemd (L.M.B.).

Als de beveiliging het doet, dan brandt er op de machine een groene lamp. Dit betekent dat de kraan nu in een veilig gebied werkt.

Als de gele (oranje) lamp brandt, dan geeft de beveiliging een voorwaarschuwing. De beveiliging slaat bijna in.

Als er op de machine een rode lamp brandt, dan schakelt de beveiliging alle lastmoment vergroterende bewegingen uit.

Er kan nu alleen nog worden ingeschoven. Werk nooit met de knikarm volledig gestrekt. Schakel nooit de aangebrachte beveiliging uit!





Onderhoud

Bij de periodieke/ maandelijks onderhoudsbeurt letten we op de volgende punten.

- Accu controleren
- Remolie
- Hydrauliekolie
- Bediening
- Luchtfilter (schoonmaken)
- Koeling / radiator
- Doorsmeren
- Controle op beschadiging hydrauliek slangen
- Banden

Groot onderhoud (minimaal jaarlijks) bestaat uit:

- Het inspecteren van alle bout en lasverbindingen.
- Het verversen van hydrauliekolie.
- Het verversen van de olie uit het zwenkhuis.
- Het keuren van de machine.

Let op:

Lassen aan de machine is zonder toestemming van de fabrikant verboden.

Het keuren van de machine moet in het kraanboek worden aangetekend.

Er wordt niet alleen op boven genoemde termijnen onderhoud verricht, maar ook in perioden ertussen. Bijvoorbeeld het verversen van de motorolie. Meestal worden perioden van het verversen aangegeven in draaiuren.

Stabiliteit en capaciteit

• Stabiliteit

Stabiliteit en capaciteit hebben veel met elkaar te maken.

Hoe groter de stabiliteit, hoe groter de capaciteit.

Stabiliteit betekent weerstand tegen kantelen of het zelfstandig blijven staan op eigen kracht.

Hier hebben we het over het blijven staan van de autolaadkraan.

De grote van het steunvlak van de autolaadkraan is mede bepalend voor de stabiliteit.

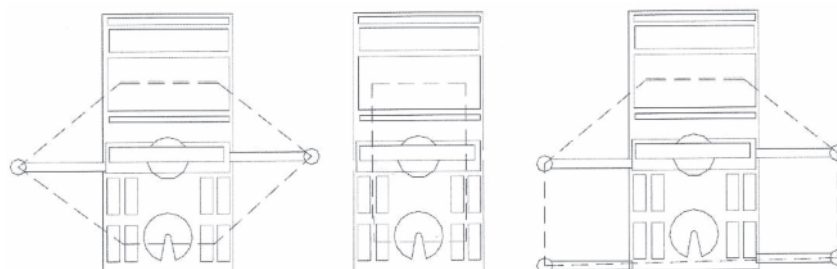
Andere factoren zijn:

- Het gewicht van de autolaadkraan en onderstel.
- Het gewicht van de last.
- De ondergrond.
- Het weer (de wind).
- En hoe snel wij de machine bedienen (dynamische krachten).

• Kantellijn

Het steunvlak, ook wel genoemd de stempelbasis, wordt begrensd door een denkbeeldige lijn over het hart van de steunpunten. Deze denkbeeldige lijn wordt de kantellijn genoemd.

In de afbeelding hieronder kun je zien dat dit vlak (aangegeven met stippellijn) op stempels veel groter is dan op banden.



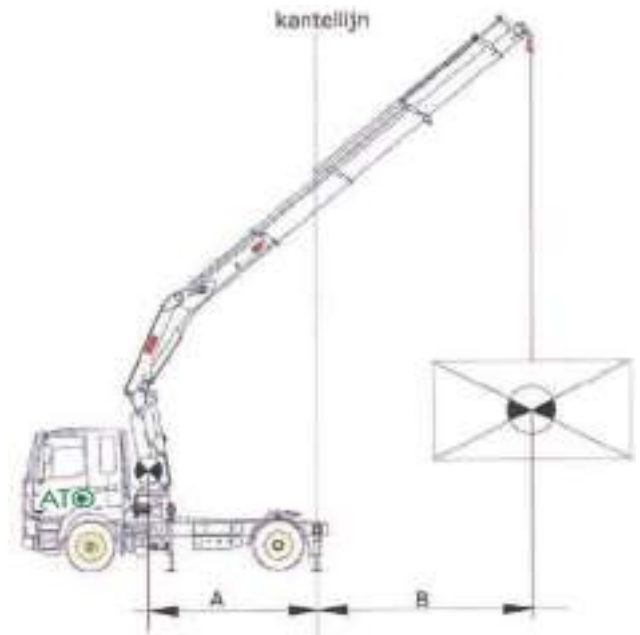
- **Kantelhoek**

De kantelhoek komt vanaf het zwaartepunt van de autolaadkraan en vormt een hoek naar de loodlijn op de kantellijn.

Deze hoeken komen voor aan de voorkant, achterkant en zijkant van de autolaadkraan.

Als er over schuine vlakken gereden wordt, dan bestaat er gevaar voor kantelen.

Het zwaartepunt van de machine komt dan te dicht bij de kantellijn.



- **Stabiliteitsmoment en lastmoment**

De stabiliteit wordt aangegeven in een moment, **het stabiliteits-moment**.

Je kunt de stabiliteit van de autolaadkraan vergelijken met de wip uit de speeltuin van vroeger.

De kantellijn is het punt waarover de autolaadkraan kan kantelen.

Aan de linkerkant van de kantellijn is het zwaartepunt van de autolaadkraan, op een bepaalde afstand van de kantellijn.

Aan de rechterkant van de kantellijn is de giek van de autolaadkraan waar je een last aan kunt hangen. Deze last hangt ook een bepaalde afstand van de kantellijn.

De giek met de last wordt aangegeven als het **lastmoment**.

Wordt de last te zwaar en de giek te lang bij de autolaadkraan dan veroorzaakt dit het kantelmoment.

Het stabiliteitsmoment wordt berekend met de formule:

$\text{moment} = \text{kracht} \times \text{arm}$.

In dit geval betekent dit dat het gewicht van de machine vermenigvuldigd wordt met de afstand A. De uitkomst wordt uitgedrukt in T/m of N/m.

Het lastmoment wordt ook uitgerekend met de formule:

$\text{moment} = \text{kracht} \times \text{arm}$.

In dit geval betekent dit dat het gewicht van de last vermenigvuldigd wordt met de afstand B. Dit lastmoment mag natuurlijk nooit dezelfde uitkomst hebben als het stabiliteitsmoment, omdat de autolaadkraan dan op kantelen zal staan.

Het lastmoment mag maar 75% van de stabiliteitsmoment zijn.

Als de giek uitschuift krijg je steeds een ander lastmoment omdat de arm groter wordt.

Al deze lastmomenten zijn door ingenieurs (constructeurs) uitgerekend en samengevat in een **lastvluchttabel of hijstabel**. In deze tabel worden de gieklengte, de vlucht en de bijbehorende lasten aangegeven.

De vlucht wordt gemeten vanuit het middelpunt van de draaikrans tot aan de lijn loodrecht onder de hijshaak. (hart hijshaak).

• De hijstabel

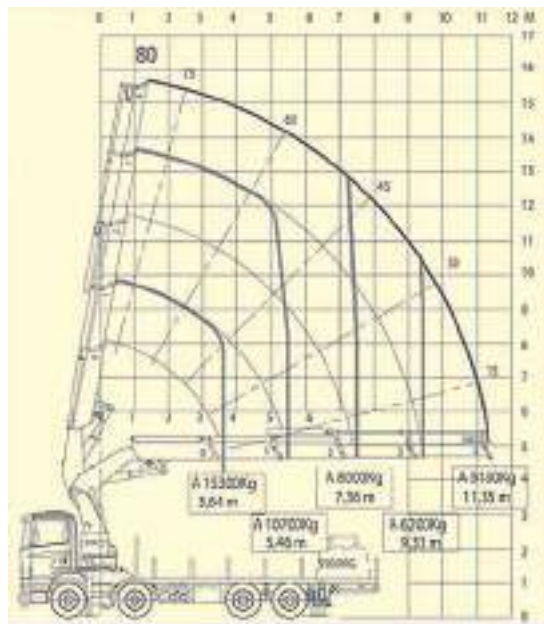
Bij het berekenen van de hijstabel is ervan uitgegaan dat de machine:

- Waterpas staat
- De ondergrond draagkrachtig genoeg is
- Afgestempeld staat met de wielen aan de grond

Voordat je met de werkzaamheden kunt beginnen moet de hijstabel erbij komen.

Veel voorkomende tabellen zijn:

- Over voorzijde (bijv. Sector A)
- Over achterzijde (bij. Sector B)
- Een half stempel programma komt ook voor
- Jib



Voorbeeld:

De massa van de last weegt 2.300 kg, we willen deze last zo ver mogelijk wegzetten.

We zoeken in de tabel naar 2.300 kg. Het blijkt dat 2.350 kg in Sector B op een vlucht van 11.4 met er getild kan worden. Moet in Sector A gehesen worden, dan vinden we 2.300 kg tussen de 2.595 kg en 1.975 kg. Het gemiddelde van beiden is hier 2.285 kg. De vlucht is dan ook tussen de 7.8 en 9.6 en is dan 8.7 meter.

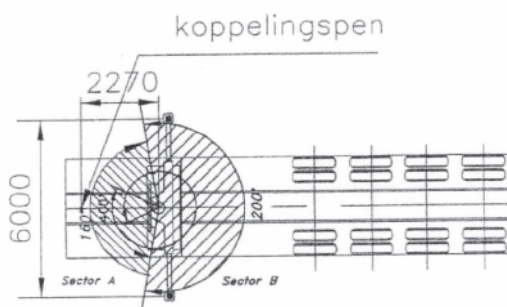
Het verschil in uit twee gegevens delen is interpoleren.

Let op: Het extra gewicht van de hijsgereedschappen moet bij de last worden opgeteld. Met extra hijsgereedschappen kunt u dus minder zware lasten tillen.

Een hijstabel gebruiken we altijd in combinatie met een hoogte-diagram. Als het gewicht (massa) van de last weten kunnen we de vlucht bepalen in de tabel.

Hefcapaciteit bij een vlucht van :
Bedrijfslast in kg.
Sector A | Sector B | Vlucht in m.

5035	6700	4.6
3505	4800	6.2
2595	3650	7.8
1975	2850	9.6
1575	2350	11.4
1315	2000	13.2
875	1670	15.3



Lastdiagram alleen van toepassing wanneer op-
legger aangekoppeld is.

• Hoogtediagram

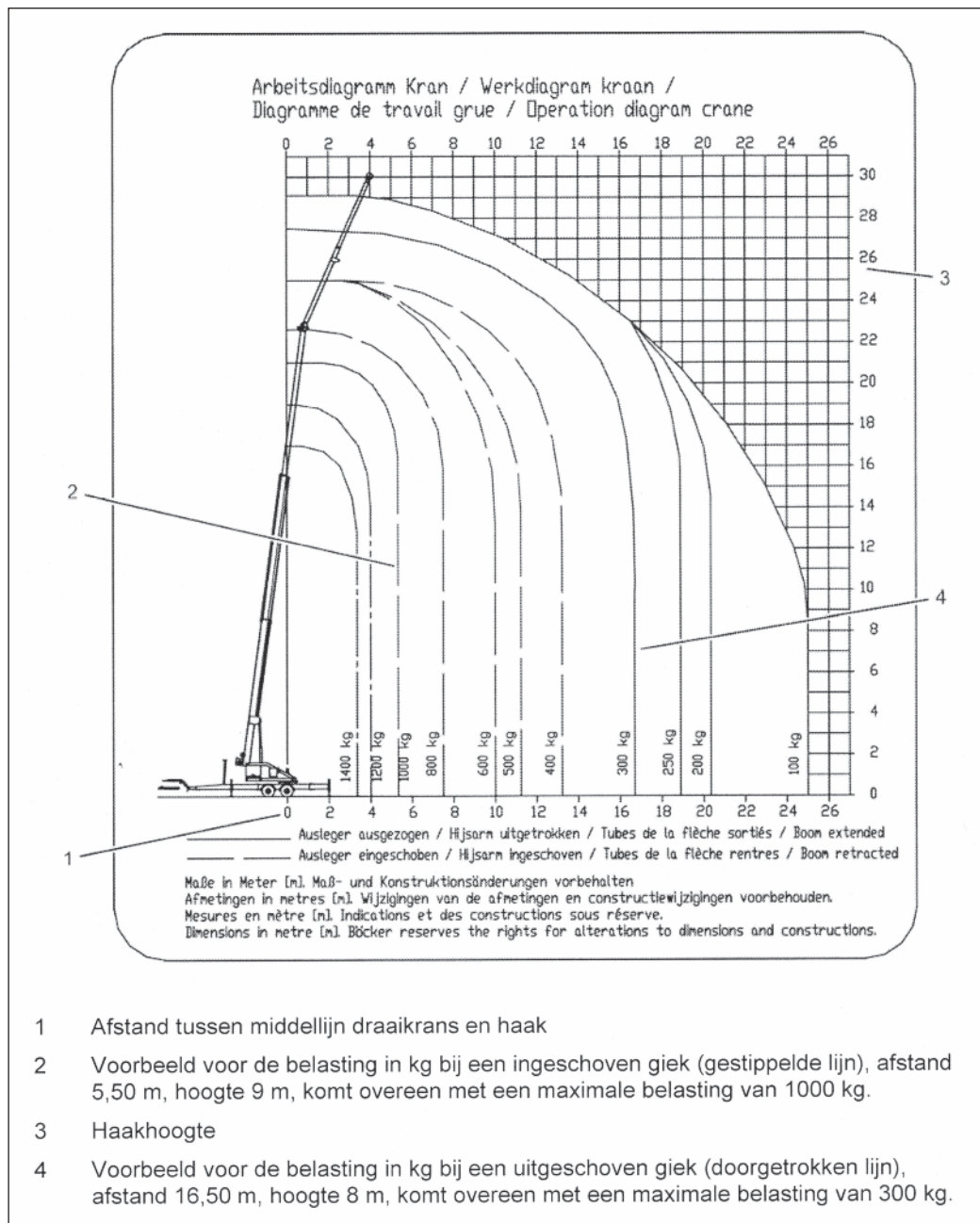
In het hoogtediagram kun je aflezen welke uiterste hoogte nu gehaald kan worden op deze vlucht.

We bepalen de vlucht van 16 meter, trekken een rechte lijn omhoog het diagram in, tot de kromme lijn, zetten hier een punt en trekken de lijn naar rechts tot de lijn waar de hoogte op staat aangegeven. De hoogte is nu bepaald op 23 meter.

Let op: de totale hoogte is nu 24 meter.

De benodigde hoogte wordt bepaald door:

- De hoogte waarop de last geplaatst moet worden.
- De hoogte van de last.
- De lengte van het hijsgereedschap.



- **Vrije vlucht**

Bij het verplaatsen van lange lasten krijgen we te maken met vrije vlucht. De vrije vlucht wordt gemeten vanaf de hijshaak tot aan het eerste aangrijpende deel van de kraan of onderstel.

Is de giek heel laag dan zal de vrije vlucht een lengte hebben van hart hijshaak tot aan de stempel van de autolaadkraan of laadbak. Is de giek heel hoog dan zal de vrije vlucht een lengte hebben van hart hijshaak tot aan de giek. De vrije vlucht moet worden bepaald als, een lange last rondgedraaid moet worden in de hijshaak. Als de vrije vlucht niet groot genoeg is, zal de last de autolaadkraan raken en kan niet rondgedraaid worden.

- **Draagkracht van de ondergrond**

De ondergrond waarop je rijdt of stempelt met de autolaadkraan moet altijd stevig genoeg zijn. Als de autolaadkraan wegzakt, zal het zwaartepunt dichterbij de kantellijn komen en bestaat er gevaar voor kantelen. Er wordt dan ook niet meer voldaan aan de voorwaarden van de hijstabel, want die is immers berekend op een horizontale opstelling van de machine. Het is niet eenvoudig om de draagkracht van de ondergrond te berekenen, omdat er veel verschillende grondsoorten zijn. Het kan ook zo zijn dat er in de ondergrond gegraven is en weer dicht gegooid is.

Voordat je de autolaadkraan opstelt is het heel erg belangrijk om te informeren of de ondergrond draagkrachtig genoeg is en of er geen putten of leidingen in de grond zitten.

Met hoeveel gewicht draagt nu de autolaadkraan op de ondergrond?



Stel: een autolaadkraan en truck weegt 14.000 kg (14 ton). De druk aan één zijde die maximaal op de stempel drukt, zal dan $14 : 2 = 7$ ton zijn.

We onderscheiden twee soorten drukken, dit zijn:

- Statisch (alles staat stil)
- Dynamisch (bewegend)

Dynamisch hebben wij het meest mee te maken. De giek beweegt en soms stoppen we plotseling. De krachten kunnen dan oplopen tot 2,5 maal, statisch. In dit geval tot $2,5 \times 7 = 17.5$ ton. Als nu de stempel van de autolaadkraan een oppervlakte had van 1 vierkante meter (lxb), dan was de druk 17.5 ton/m².



Maar zoals we weten is de stempelplaat van de autolaadkraan veel kleiner. De kracht zal nu op de ondergrond veel groter zijn.

Stel: de plaat is 30 centimeter in doorsnee. De oppervlakte van deze plaat is dan $3.14 \times 0.15 \times 0.15 = 0.07$ m².

Delen we nu de druk in de ene stempel 17.5 ton door 0.07 m², dan is de druk op de ondergrond 250 ton/m².

In veel gevallen wordt de maximale stempelbelasting aangegeven in de machinehandleiding.

Voorbeeld van berekening:

De maximale stempelbelasting bedraagt 12 ton. De kleine stempelplaten hebben doorsnede (diameter) van 250 mm.

De draagkracht op de ondergrond is nu $12 \text{ ton} : 0.049 \text{ m}^2 = 245 \text{ ton/m}^2$

De grote platen hebben een doorsnede van 500 mm.

Draagdracht op de ondergrond is nu $12 \text{ ton} : 0,2 \text{ m}^2 = 60 \text{ ton/m}^2$.

Veengrond heeft maar +/- 3 ton/m² gronddruk. Hier zijn dus grotere schotten nodig.

Zandgrond heeft ongeveer een gronddruk van 20 ton/m². Er zijn dus nog vaak schotten nodig.

Klinkerbestrating met verharde ondergrond komt tot 200 ton/m². Hier kan dus met de gewone plaatjes worden gestempeld.

Om te bepalen hoeveel de ondergrond ongeveer kan dragen, dan kunnen we gebruik maken van bijvoorbeeld een staaf betonijzer met een doorsnede van 12 mm. Deze staaf heeft een oppervlakte van +/- 1 cm. Drukt men met een kracht van 10 kg op deze staaf, dan geeft dit een kracht van 10kg / cm, dit is 100 ton/m.

Om een kracht van 10 kg uit te oefenen blijft natuurlijk een schatting, maar zakt de staaf in de grond dan moeten toch grotere schotten gebruikt worden.

- **De massa van de last**

Het is belangrijk om vooraf te kunnen bepalen wat een last weegt. De machinist moet dit weten om zijn opstelpositie te kiezen en voor de juiste sterkte van zijn hijsgereedschap. Bij een groot aantal producten zal het gewicht bekend zijn. De gewichten en afmetingen staan dan vermeld op het materiaal of staan vermeld in de bijgeleverde productinformatie. In enkele gevallen wanneer geen gewichten en afmetingen bekend zijn, zal de machinist zelf deze gegevens moeten bepalen.

Een machinist kan op drie manieren aan zijn gegevens komen. Dit zijn:

- De gegeven staan op het product vermeld, of op bijgeleverde informatie.
- Hij meet de maten op en berekent het gewicht.
- Hij maakt een inschatting van de afmetingen en het gewicht.

Elk materiaal heeft zijn eigen gewicht per volume. Als we een steen, een blokje hout en een blokje ijzer met allen dezelfde afmetingen naast elkaar leggen, dan zal het ijzer het zwaarste zijn en het blokje hout het lichtst. Elk materiaal heeft zijn eigen soortelijke massa. Als we het gewicht willen berekenen, dan moeten we het volume van het voorwerp vermenigvuldigen met de soortelijke massa.



Gewicht = volume x soortelijke massa.

Oefeningen volgen tijdens de cursus

Hijsgereedschappen

- **Hijsgereedschap en last**

Bij het verplaatsen van een last worden hijsgereedschappen gebruikt. Deze gereedschappen worden aangebracht aan of om de last en in de kraanhaak bevestigd.

Voor de fabrikant betekent dit dat hij:

- Een handleiding moet bijleveren.
- Een CE verklaring moet bijleveren.
- Merktekens moet aanbrengen.
- Afkeurmaatstaven moet aangeven.

Voor de machinist betekent dit dat hij:

- Het hanteren van de afkeurmaatstaven.
- Het juiste gereedschap moet kiezen als hij de last aanslaat.

Voor de eigenaar van de hijsgereedschap betekent dit dat hij:

- Tenminste 1 maal per jaar het hijsgereedschap door een deskundige of erkende instantie moet laten onderzoeken, zonodig beproeven.

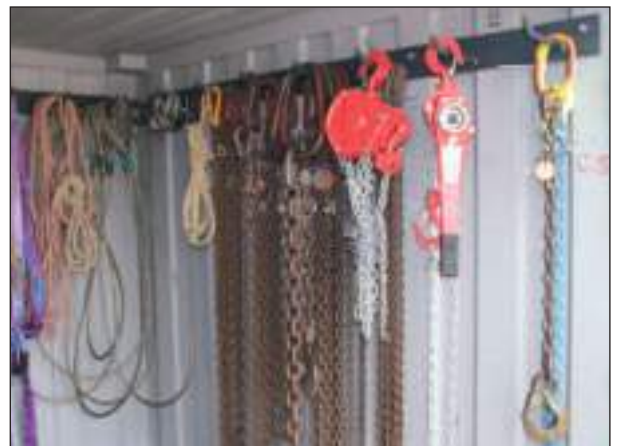
Voor kettingwerk was een periodieke keuring ingesteld van 4 jaar. Momenteel wordt deze keuring alleen geadviseerd. Een erkende instantie beschikt over de juiste middelen om kettingwerk te beproeven.

Let als machinist, bij gebruik van hijsgereedschap, op de volgende punten:

- Verkeerd het hijsgereedschap in goede staat?
- Is de last juist aangeslagen?
- Is dit hijsgereedschap geschikt voor deze last?
- Is de capaciteit voldoende?
- Is het certificaat aanwezig?

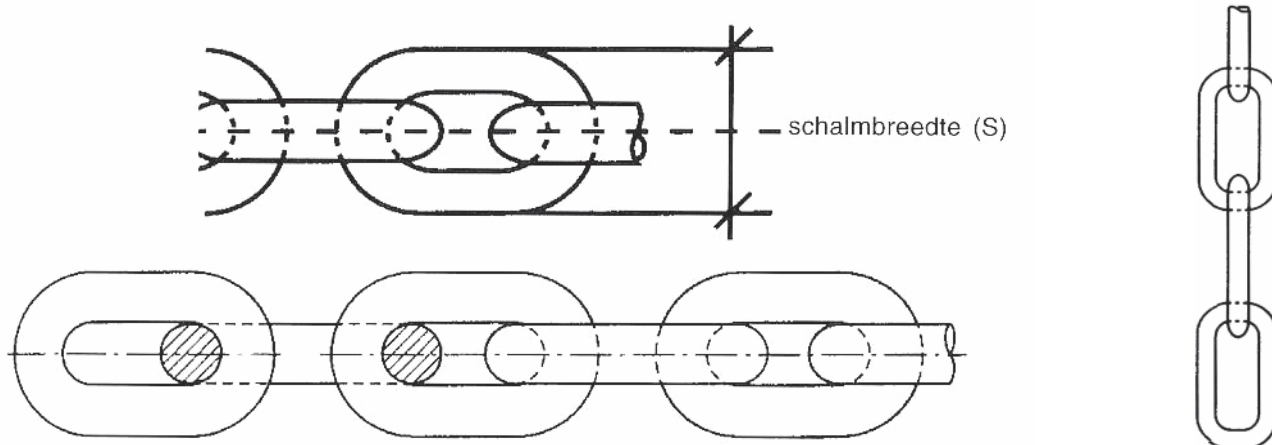
Hijsgereedschappen zijn er in verschillende soorten:

- Speciaal hijsgereedschap
- Staalstroppen
- Hijsbanden
- Kettingen.



• Ketting en kettingwerk

Er zijn kort- en langschalmige kettingen. Alleen kortschalmige kettingen mogen worden gebruikt bij hijswerkzaamheden. Kettingen worden veel gebruikt, en kunnen ten opzichte van ander hijsgereedschap beter tegen een wat ruwere behandeling. Wanneer een ketting om een last wordt aangeslagen moet je er op letten dat deze niet een te scherpe bocht maakt. Hierdoor kan een puntbelasting optreden. Kettingen worden vervaardigd van een hoogwaardige, gelegerde en veredelde staalsoort. De materiaalsterkte wordt aangegeven in klassen. Bijv: M,P,S,T en V. het meest voorkomende ketting werk is van de klasse T.



Er mag nooit aan kettingwerk gelast worden!

• Kettingwerk

Onder kettingwerk wordt verstaan: schalmen, ringen, wartels, sluitingen, oogbouten, enz. Ze zijn elk afzonderlijk of samengesteld toepasbaar.

Onder een samenstel wordt verstaan: een stuk hijsgereedschap, opgebouwd uit losse onderdelen, mechanisch aan elkaar gekoppeld en permanent aan elkaar verbonden.



• Merktekens

Alle hijsgereedschappen moeten voorzien zijn van merktekens, dus ook kettingwerk. De merktekens moeten duidelijk leesbaar zijn aangebracht. Bij kettingen is dit vaak een achtkantig plaatje, maar het kan ook een ring zijn, of de tekens zijn in het kettingwerk zelf aangebracht.

De aangebrachte merktekens bestaan uit:

- Datum (keuringsdatum of datum ingebruikname)
- Certificaatnummer
- W.L.L. (Working Load Limit)

In het kettingwerk zelf zijn ook gegeven ingegoten zoals:

- Materiaalsoort
- CE-markering
- Fabrikantmerk

- **Certificaten**

Certificaten horen bij het hijsgereedschap aanwezig te zijn en hebben dezelfde gegevens als die van het kettingwerk aangevuld met naam van de eigenaar en bevindingen van een keuring (2A-verklaring).

- **Soorten kettingwerk**

Er zijn vele soorten en maten van kettingwerk. De meeste toegepaste zijn:

- | | |
|--------------|---|
| Rijgketting | - ketting wordt door elkaar gestoken zodat last wordt ingeklemd. |
| Tweesprong | - voor het in balans houden van een langere last, het aanslaan op twee punten. |
| D-sluiting | - voor het aankoppelen van een last, of het verlengen van hijsgereedschap. |
| Harpsluiting | - voor het vermeerden van hijsgereedschap, bijv: het samenstellen van een tweesprong. |
| Kettingleng | - voor het gemakkelijk aanhaken van de last of als voorloper. |
| Viersprong | - voor het in balans houden van een langere en bredere last, het aanslaan op vier punten. |

- **Gebruiksfactor kettingwerk**

De gebruiksfactor, die ook wel veiligheidsfactor genoemd word, is voor alle kettingwerk 4. Deze gebruiksfactor is de verhouding tussen de werklust (W.L.L.) en de breekkracht van de ketting.

- **Afkeurmaatstaven kettingwerk**

Kettingwerk moet worden afgekeurd als het niet voldoet aan de keurnormen van de fabrikant.

Aandachtspunten hiervoor zijn:

- Controle op goede werking van veiligheidskleppen.
- Interling door roest.
- Is het certificaat aanwezig?
- Zijn er geen vervormingen of beschadigingen?
- Is de ketting compleet volgens certificaat?
- Is de slijtage niet meer dan 10% van de materiaaldikte?
Deze treedt het eerste op tussen de contactpunten van de schalmen.
- Zijn de merktekens leesbaar?

- **Onderhoud**

Het onderhoud van kettingwerk moet bij gebruik dagelijks te worden uitgevoerd. Deze werkzaamheden bestaan uit controle en onderhoud van:

- Het controleren op beschadigingen, vervormingen of andere gebreken.
- Het schoonhouden en licht smeren van scharnierende delen.
- Het niet slepen en gooien van het kettingwerk.
- Het droog opslaan.
- Het corresponderen van de merktekens met het certificaat.

• Capaciteit

Bij het gebruik van enkelvoudig hijsgereedschap mag de aange-geven werklust (W.L.L.) nooit overschreden worden. Als gestropt wordt aangeslagen, moet je rekening houden met een reductie van 20% of de werklust vermenigvuldigen met factor 0,8. Bij het gebruik van samenstellen (twee, drie en viersprongen) is de totale werklust afhankelijk van:

- Het aantal parten
- De buiten hoeken
- Gelijke (symmetrisch) of ongelijke (asymmetrische) verdeling van de last
- De sterkte van een enkel part
- De wijze van aanslaan



Bij het gebruik van de twee of meersprongen heb je te maken met een hoek ten opzichte van elkaar. Deze hoek werd vroeger een binnenhoek of tophoek genoemd. Nu wordt er gewerkt met buitenhoeken. Je kunt de 'oude' tophoek eenvoudig berekenen door de buitenhoek te vermenigvuldigen met twee. Bij deze berekening moeten wel beide lengten dezelfde lengte hebben.

De belasting in een leng wordt groter als

de buitenhoek groter wordt. Je kunt dit vergelijken met de stand van je benen.

Je weegt 100 kg, je beide benen staan rechtop naast elkaar. Ieder been draagt nu 50 kg. Wanneer beide benen 15° naar buiten staan, wordt de belasting 52 kg in ieder been. Bij 30° is dit 58 kg. Bij 45° is dit 70 kg en bij 60° is dit 100 kg. Dus precies je eigen gewicht in ieder been.

Krachten worden vaak niet meer in kilogrammen of tonnen aangegeven, maar in newton.

Een vergelijking: 10 newton = 1 kilogram en 10 kilonewton (Kn) = 1 ton.

Bij het berekenen van de werklust wordt de werklustfactor vermenigvuldigd met de sterkte van het enkele part.

Let op: de aangegeven werklust (W.L.L.) in het hijsgereedschap mag nooit overschreden worden.

Let op: de door de fabrikant opgegeven waarden mogen nooit overschreden worden.

Onder werklust wordt verstaan: de maximaal toelaatbare last wat met een stuk hijsgereedschap mag worden gehesen.

- **Staalkabels en staalstroppen**

Staalkabels kunnen voor veel dingen gebruikt worden. Hier beperken we ons tot het gebruik als hijsdraad of als staalkabelstrop.

Opbouw van de kabel

Dunne staaldraadjes worden om een kern geslagen en vormen zo een streng. Meerdere strengen om een kern geslagen, vormen een kabel. Het in elkaar draaien van staalkabels gebeurt op verschillende manieren.

Je kunt een kabel herkennen aan:

- | | |
|--------------|--|
| Slagrichting | - De richting waarin de strengen wijzen |
| Slagwijze | - De richting waarin de dunne draadjes wijzen t.o.v. de streng |

Langslag = dunne draadjes staan in dezelfde richting als de streng.

Kruisslag = dunne draadjes staan in tegengestelde richting als de streng.

- **Gebruiksfactor staaldraad**

De gebruiksfactor is afhankelijk waarvoor de kabel wordt gebruikt. Over het algemeen is de gebruiksfactor voor staaldraad 5. In enkele gevallen wordt voor hijskabels 6 gehanteerd.

- **Afkeurmaatstaven staaldraad**

Hijskabels en staaldraadstroppen moeten dagelijks gecontroleerd worden voordat het gebruikt wordt. Het moet worden afgekeurd op de volgende gebreken:

- Draadbreuken
- Slijtage (40% van de diameter van de dunne draadjes)
- Diameter vermindering van de kabel (10%)
- Certificaat niet aanwezig
- Corrosie (intering door roest)
- Kinken of grote beschadigingen



• Staalkabelstroppen

Deze worden niet veel meer gebruikt. Meestal worden ze gebruikt als leng en uitgevoerd met aan beide zijde een lus.

De twee meest voorkomende eindverbindingen in de vorm van een lus zijn:

- Talurit - Aan het einde van een staalkabel wordt een lus gevormd. Deze wordt door van een aluminiumlegering gemaakte huls, hydraulisch samengeperst. Dit is een goedkope verbinding en wordt veel toegepast.



Let op: De klembus mag nooit op buiging worden belast.

- Superloop - De staalkabel wordt aan het uiteinde uit elkaar gesplitst en tegengesteld weer in elkaar gevlochten. Hierdoor ontstaat een Vlaamsoog. De uiteinden worden samengeperst met een stalenbus en er ontstaat een robuuste verbinding.

• Hijsbanden

Wanneer een last niet mag worden beschadigd worden hijsbanden gebruikt. Ze worden ook gebruikt omdat ze licht en soepel zijn. Hijsbanden zijn vervaardigd van kunststofvezels of garens, meestal is dit nylon of polyester. Bij het vervaardigen van hijsbanden worden veel toevoegingen aan het materiaal aangebracht om de trekvastheid te vergroten, en slijtagegevoeligheid te verminderen.

Een hijsband blijft kwetsbaar en moet daarom regelmatig gecontroleerd worden. Ze hebben een beperkte levensduur bij vaak en intensief gebruik.

Er zijn twee soorten:

- Platte hijsbanden = platte band met aan beide zijden een lus.
- Eindeloze hijsbanden = ronde hijsband.



- **Werklast**

De werklast van een hijsband wordt aangegeven op etiketten (labels). De gegevens moeten overeen komen met bijgeleverd certificaat.

Een hijsband kan enkel, gestropt of in een broek (mandje) aangeslagen worden.

Op het label staat ook vermeld:

- W.L.L.
- Serienummer
- Datum fabricage
- Lengte van de hijsband
- Materiaalsoort van de hijsband
- Merkteken van de fabrikant

- **Gebruiksfactor hijsbanden**

De fabrikant is verplicht hijsbanden (1 op 500) op hun breekkracht te testen. Bij deze test mag de hijsband niet eerder breken dan $7 \times$ zijn werklast.

De gebruiksfactor van een hijsband bedraagt 7.

- **Aandachtspunten bij het gebruik van hijsbanden.**

Wanneer je de hijsbanden gebruikt, moet je om de volgende punten denken.

- De W.L.L. en de lengte moeten voldoende zijn voor de last. Denk aan de juiste aanslagfactor en de juiste hoek.
- De spreidhoek in de lus mag niet meer bedragen dan 20° .
- Label altijd vrij houden van de last of hijshaak.
- Hijsbanden mogen nooit worden geknoopt of verdraaid.
- Hijsbanden die vast onder de last zitten niet lostrekken.
- Hijsbanden mogen niet op de stiknaad worden belast door de haak of last.
- De last niet op de hijsband laten rusten.
- Bij stroppen de strop zo strak mogelijk aantrekken, dit voorkomt verhitting door het over elkaar heen schuiven van de banden.
- Scherpe hoeken aan de last moeten worden afgeschermd.

Als de last is aangeslagen voor dan een hijsproef uit.

Doe dit op de volgende manier:

- Trek de hijsband langzaam strak.
- Hijs de last een klein stukje op en controleer of de hijsband veilig is bevestigd en de juiste stand aanneemt.
- Als de last niet juist vast zit en dreigt te kantelen, zet deze dan weer neer en bevestig de hijsband opnieuw en herhaal de hijsproef.

Na de hijswerkzaamheden behoort de hijsband opgeborgen te worden in een droge goed geventileerde ruimte.

Voor het opbergen behoort de hijsband gecontroleerd te worden op gebreken en schade die tijdens de hijswerkzaamheden is ontstaan.

Hijsbanden nooit beschadigt weer opruimen.

Hijsbanden die in aanraking geweest zijn met zuren, voor het opbergen afspoelen met water.

Hijsbanden die nat geworden zijn, tijdens het gebruik of door het wassen, hoor je op te hangen en door de lucht te laten drogen.

- **Afkeurmaatstaven van hijsbanden**

- W.L.L. merktekens ontbreken
- Stiksel beschermhoes is los (hijsband is overbelast geweest).
- Garens zijn meer dan 10 % ingescheurd.
- Hijsband is geknoopt.
- Hijsband is versleten en zwaar vervuild.
- Hijsband is in aanraking geweest met chemicaliën.

- **Speciale hijsgereedschappen**

Speciale hijsgereedschappen komen in verschillende soorten voor. Deze hijsgereedschappen verdienen extra aandacht, omdat ze vaak zijn nagemaakt en niet voldoen aan de normen die zijn gesteld in de machinerichtlijn. Controleer altijd het gereedschap op gebreken voor je er mee gaat werken. Net als bij hijsgereedschappen horen hier ook alle gegevens, zoals werklust, certificaatnummer, keuringsdatum, en zwaarder dan 100 kg het eigen gewicht vermeldt te staan.

Enkele meest voorkomende en gebruikte zijn:

- Evenaar/ uithouder / hijsbalken
- Platenklemmen; altijd gebruiken met uitvalbeveiliging
- Blokkenklemmen; altijd gebruiken met uitvalbeveiliging
- Stenentangen; altijd gebruiken met uitvalbeveiliging
- Pallethaken / kubels
- Puinbakken
- Hijssleutels
- Big bag; voor eenmalig gebruik

- **Afkeurnormen speciaal hijsgereedschap**

Bij deze hijsgereedschappen gelden afkeurnormen zoals:

- Is er een certificaat aanwezig?
- Is het gereedschap periodiek gekeurd (minimaal 1x per jaar)?
- Is indien nodig de uitvalbeveiliging aanwezig?
- Zijn de merktekens leesbaar?
- Is de gebruiksaanwijzing aanwezig?
- Zijn de hijsogen in orde (niet ingescheurd of verroest)?
- Zijn alle onderdelen aanwezig en in orde?

Belastingtabel / Load diagram

Gr 10 ketting WLL vergeleken met Gr 8

- De genoemde lastcapaciteiten zijn maximale waarden van de getoonde hijsmethodes.

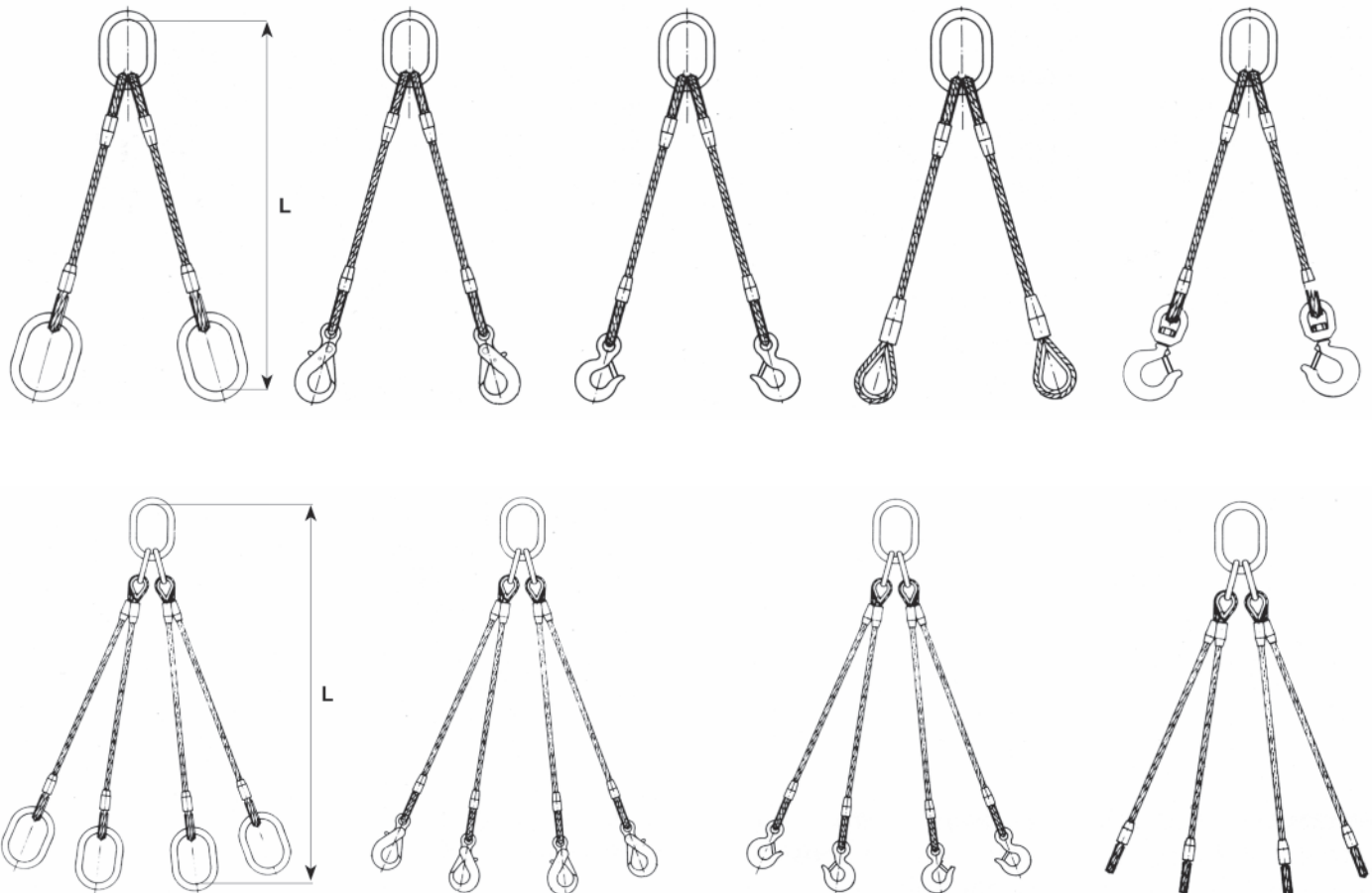
(Gr. 10) load capacity (WLL) compared to Gr. 8

- The stated load capacities are max values of the lifting methods shown.

Safetyfactor	1-strang Chain		2-strang Chain				3- and 4-strang Chain		RingChain	LoopChain		
4												
Angle of inclination	-	-	to 45°	45°-60°	to 45°	45°-60°	Up to 45°	45°-60°	-	to 45°	45°-60°	
Loadfactor	1	0,8	1,4	1	1,12	0,8	2,1	1,5	1,6	1,4	2,1	
Type	d	WLL (kg)										
ENORM 6	6	1.400	1.120	2.000	1.400	1.600	1.120	3.000	2.120	2.240	2.000	3.000

Enkele leng = twee sprong (> 45 graden)

Drie sprong = vier sprong (> 45 graden)



Veilig werken

• Veilig werken met de autolaadkraan

Voordat je met de autolaadkraan gaat werken, moet je weten hoe de machine werkt. Dit kun je lezen in het instructieboek of machine-handleiding. Het is belangrijk om de autolaadkraan dagelijks te inspecteren. Dit kan schade of ongelukken voorkomen en het kost maar weinig tijd!

• Voorbereiding van de werkzaamheden

Voordat je begint met je werk, moet de machinist en de verantwoordelijke medewerker van de opdrachtgever eerst overleg hebben. Dit is vaak de uitvoerder op de bouwplaats.

Tijdens deze werkbepreking zal het volgende duidelijk worden gemaakt:

- Waar moeten de lasten geplaatst worden?
- Welke lasten moeten er verplaatst worden?
- Hoe moeten de lasten worden aangeslagen?
- Wat zijn de gewichten van deze lasten?
- Wie gaat de last aanslaan en begeleiden?
- Is de ondergrond stabiel, geen leidingen of putten?
- Worden er persoonlijk beschermingsmiddelen gedragen?
- Is de aanpakker bekend met de werkwijze en volgorde?

• Opstellen van de autolaadkraan

Voordat je de autolaadkraan gaat opstellen, moet je bekend zijn met de draagkracht van de ondergrond. Let ook op kabels en putten in de grond.

Andere aandachtspunten voor het kiezen van een opstelplaats zijn:

- Is er voldoende zicht op het werk?
- Is 360° zwenken mogelijk?
- Is de vlucht toereikend t.o.v. massa last en hijshoogte?
- Heeft de giek vrije zwenkruimte?
- Zijn er geen bovengrondse leidingen?
- Kan er volledig gestempeld worden?

Wanneer er een opstelplaats gevonden is, kun je beginnen met het opstellen. Om veilig en op de juiste wijze op te stellen van de autolaadkraan, kun je het volgende doen:

- Schuif de steunbalken volledig uit en houd tijdens het uitschuiven zicht op de steunbalken.
- Ondergrond onder de stempelplaat moet vlak zijn.
- Plaats alle steunen op de grond en houd tijdens het plaatsen zicht op de steunen.
- Stempel de machine waterpas af. Wielen niet vrij van de ondergrond.
- Loop een rondje om de machine. Controleer of de balken volledig uitgeschoven zijn en alle steunen de machine dragen.
- Stel de beveiliging in op het juiste L.M.B.-programma en test deze op de juiste werking (alleen nodig als verschillende programma's aanwezig zijn).

- Maak een proefdraai. Controleer hierbij:
- De vrijloop van de giek.
- De werking van de L.M.B
- De algehele werking van de machine.
- Of de stempels niet verzakken.

Stel de autolaadkraan nooit te dicht op bij een talud. Afhankelijk van de stabiliteit van de ondergrond kan een vuistregel gehanteerd worden.

Die is als volgt:

- De afstand van de rand van de afgraving
- Tot de eerste ondersteuning van de autolaadkraan
- Moet minimaal gelijk zijn
- Aan de diepte van de afgraving

Stel de autolaadkraan nooit te dicht op bij hoogspanningsleidingen.

Bij eventuele werkzaamheden bij hoogspanningsleidingen raadpleeg de voorschriften elektriciteitsbedrijf.

• **Communicatie**

Het is heel belangrijk dat de communicatie goed is. Er zijn in het verleden heel veel ongelukken gebeurd bij hijswerkzaamheden, doordat de communicatie niet goed was.

De machinist moet meestal met de aanpikker communiceren. Het communiceren gebeurt vaak door met elkaar te spreken, maar ook met handgebaren (armseinen) of met portofoons.

Vaak worden de armseinen gebruikt. In de Arboregeling staan enkele armseinen omschreven. Armseinen zijn ook veel in afbeeldingen te zien, maar zijn vaak onduidelijk of verschillen van elkaar.

Een goede aanpikker voldoet aan de volgende voorwaarden:

- Draagt persoonlijke beschermingsmiddelen
- Geeft genormaliseerde armseinen .
- Heeft inzicht in de werkzaamheden.
- Is bekend met het aanslaan van lasten.
- Begeeft zich niet op of onder de last.
- Staat in het zicht van de machinist.
- Begeeft zich niet tussen de last en obstakels.
- Loopt achter de last aan (bij achteruit lopen gevaar op struikelen).

- **Verplaatsen van de last**

Als de last verplaatst wordt, let dan op de volgende dingen:

- Laat loszittende delen niet over de grond slepen
- Til de last niet onnodig hoog.
- Houd de last in het zicht.
- Let op de gegeven armseinen.
- Geen losse delen op de last laten liggen.
- Niet over personen hijsen.
- Hijs geen personen met de last mee.
- Gebruik een stuurlijn bij wind.
- Blijf geconcentreerd tijdens het verplaatsen van de last.

- **Aanslaan van de last**

Het aanslaan van de last:

- Scherm scherpe hoeken af.
- Kies het juiste hijsgereedschap
- Bepaal de massa van de last.
- Let op de juiste buitenhoek (of tophoek).

- **Rijden met de autolaadkraan**

Het rijden met of zonder last is aan voorschriften van de fabrikant gebonden. Dit staat in de handleiding of instructieboek van de machine beschreven.

Rijden met de autolaadkraan kunnen we onderverdelen in:

- Rijden op de openbare weg
- Rijden met de last

Als je op de openbare weg rijdt, val je onder dezelfde verkeersregels als alle andere weggebruikers. Rijden met last komt veel voor op vrachtwagens die ingericht zijn voor het vervoeren van stenen. De kraan mag dan vaak wel de klem, met stenen, verrijden over de laadbak, maar moet dan wel binnen de voertuig-kantellijnen blijven.

Bij het rijden met last moet je je strikt aan de voorschriften van de fabrikant houden.

Let op:

Bij rijden zonder last en met opgeheven giek, gelden dezelfde voorwaarden. Laat nooit bij het rijden met opgeheven giek losse kettingen of hijsbanden in de giek hangen. Deze gaan slaande bewegingen maken en veroorzaken gevaar voor mens en machine.

- **Algemene veiligheidsvoorschriften**

Algemene veiligheid is belangrijk. Dit geldt zowel voor de machine als voor de persoon zelf. Voor het werken met de machine zijn de algemene veiligheidsvoorschriften:

- Bij wind een stuurlijn gebruiken.
- Nooit meer dan één last tegelijk hijsen.
- Hijs of zwenk nooit over personen of bouwketens.
- Laat nooit iemand meereizen met de last.
- Altijd P.B.M.'s gebruiken.
- De gegeven armseinen opvolgen.
- Blijft altijd correct achter de bediening zitten.
- Laat geen onbevoegde personen toe in de draaicirkel van de machine.
- Verlaat de bediening nooit als er een last in de machine hangt.

- **Veilig achterlaten van de machine.**

Aan het einde van de werkdag **moet** de machine veilig achterge-laten worden.

Daarbij moet je letten op:

- Giek volledig is ingeschoven (als het mogelijk is in transporttoestand).
- Machine veilig onbeheerd staat (eventueel markeren).
- De last uit de haak is genomen.
- Hijsgereedschappen zijn opgeruimd.
- Motor is afgezet en de cabine is afgesloten.

Bij persoonlijke veiligheid moet je denken aan:

- Niet zonder toestemming van de machinist op de machine komen.
- Niet onder de last door open.
- Achter de last aanlopen.
- Niet binnen draaicirkel van de machine komen.
- Let op uitglijden.
- Let op struikelgevaar.
- Stuurlijn niet om de hand slaan.
- Zichtbaar opstellen voor de machinist.
- Niet tussen last en obstakels begeven.
- Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen (P.B.M's). Helm, veiligheidsschoenen, werkhandschoenen, werkkleding, gehoorbescherming.

Als je aan het werk bent, denk dan aan de veiligheid van de mensen die in de buurt van de kraan werken, maar niet bij de hijswerkzaamheden betrokken zijn.

- Zichtbaar opstellen voor de machinist.
- Niet op de kraan komen zonder toestemming van de machinist.
- Niet voor de last komen.
- Niet onnodig in de draaicirkel komen.
- Niet onder de last doorlopen.
- P.B.M.'s gebruiken.
- Niet tussen last en obstakels komen.

Om andere mensen te motiveren om een helm te dragen, moet je:

- Zelf ook altijd een helm dragen.
- Anderen wijzen op de gevaren.
- Anderen wijzen op de boetebepalingen.
- Anderen wijzen op de aanduidingborden.

In de Arbowet staan alle wettelijke verplichtingen die betrekking hebben op de veiligheid, gezondheid en welzijn op de werkplek. Maar het zou veel te veel zijn om deze allemaal uit het hoofd te leren.

Onthoud in ieder geval dat:

- De werkgever verplicht is beveiligingen aan te brengen.
- De werknemer verplicht is de beveiligingen te gebruiken.

Belangrijk om te onthouden is dat beveiligingen nooit mogen worden uitgeschakeld!

Milieu

- **Persoonlijk**

Het milieu is een belangrijke zaak. Het is belangrijk dat wanneer je werkt, je ook bezig houdt met het milieu. Gooi je eigen afval en werkafval altijd in de daarvoor bestemde containers.

- **De machine en het milieu**

De autolaadkraan bevat veel stoffen en materialen die schadelijk zijn voor het milieu. Het is voor het milieu belangrijk om verantwoord met deze schadelijke materialen om te gaan.

Denk aan de volgende punten om verantwoord om te gaan met het milieu:

- Ruim gemorste olie direct op.
- Gebruik bij het tanken op locatie een trechter en absorptiematten.
- Tank zoveel mogelijk af op een vloeistofdichte vloer.
- Lever afgewerkte vloeistoffen en materialen in bij erkende bedrijven.
- Vang de afgewerkte vloeistoffen op in de daarvoor bestemde tanks.
- Ververs olie niet binnen de voorgeschreven termijn.
- Houd alle afgewerkte vloeistoffen gescheiden.

Beperk het brandstofgebruik en de geluidsoverlast bij het werken met de machine, door:

- Rustig te rijden.
- Tijdens stilstand van de machine de motor stop te zetten.
- Te werken met een zo laag mogelijk toerental.
- Rustig werkzaamheden uit te voeren.

Zorg dat er geen onbeschermde omstanders en of voorbijgangers zijn bij overslag van milieubelastende stoffen.

- **Olielekkage**

Als er een olielekkage is, doe dan het volgende:

- Verplaats de machine niet meer.
- Voorkom dat een ander de machine verplaatst en verwijder de contactsleutel.
- Beperk de uitstroom van de lekkage door deze in te dammen en op te vangen met b.v. zand, obsortiekorrels, lappen of een milieupakket.
- Probeer de lekkage op te sporen en af te stoppen.
- Meld de lekkage en de locatie bij de werkgever.
- Geef duidelijke informatie omtrent de ernst van de lekkage en geef aan of er externe hulp nodig is.

Checklist autolaadkraan

Dagelijkse controlepunten voor aanvang werk

Onderdeel	Paraaf
• LMRA uitvoeren	
• Geen lekkage olie/accu vloeistof onder de Alk (kijken bij wegrijden)	
• Geen slijtage hydrauliek slangen	
• Mast niet verbogen	
• Mast schuift en beweegt probleemloos	
• Banden niet versleten en voldoende op spanning	
• Velgen niet beschadigd, wielmoeren vast	
• Lastmoment begrenzing werkt	
• Documenten aanwezig	
• Alk is gekeurd en rapport aanwezig	
• Geen materiaal gewikkeld om de assen	
• Stoel schoon en niet beschadigd en voorzien van voldoende vering	
• Stoel goed afgesteld	
• Spiegels goed afgesteld	
• Stuur reageert goed en heeft niet te veel speling (max. 15mm op stuurwiel)	
• Remmen en handrem controleren	
• Claxon werkt	
• Verlichting en richtingaanwijzers werken en zijn goed afgesteld	
• Achteruitrijdsignaal werkt	
• Noodstopknop werkt	
•	
•	

Wekelijkse controle punten, bij voorkeur aan het begin van de week**Onderdeel****Paraaf**

- ALK schoon
- Oliepeil in orde
- Koelwater op niveau
- Accu in orde, geen corrosie, voldoende geladen elektrolytpeil
- Spanning en conditie van de V-snaar
- Radiateur in orde, lekkages / schoon / corrosie
- Oliekoeler in orde, schoon / lekkages
- Wielmoeren vast en niet beschadigd
- Bevestiging van de mast
- Bandenspanning in orde (meten)
- Smering voldoende / instructieboek
-
-

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Notities

[illegible]