

Veilig werken in liftschacht en machinekamer



Liftenland.nl

De Elzen 10
7958 VL Koekange

T: 0255234535
E: trainingen@liftenland.nl

© Liftenland.nl

Liftenland.nl is een handelsnaam van VETURO B.V. KvK nr. : 08098444

INHOUDSOPGAVE

1.1	Inleiding training:.....	3
2.1	Liftechniek tractie- en hydraulische liften.....	4
2.2	Verschillende uitvoeringsvormen van een tractielift machine.....	5
2.3	Verschillende uitvoeringsvormen van een hydraulische aandrijving.....	6
2.4	Niet conventionele liften zijn liften zonder machinekamer	8
3.1	Werken in de machinekamer	10
3.2	Werken in de liftschacht	12
3.3	Rijden op inspectiebesturing.....	14
3.4	Werken in de schachtput.....	16
3.5	Veilig werken	17
4.1	Vanginrichting en snelheidsbegrenzer	17
4.2	Leidingbreukbeveiliging bij hydraulische liften	19
4.3	Schachtdeuren	20
5	Tot slot.....	21

1.1 Inleiding training:

Deze compacte training 'Veilig werken in liftmachinekamers en liftschachten' is ontwikkeld voor personen die in een liftschacht of liftmachinekamer werkzaamheden moeten uitvoeren. Deze werkzaamheden mogen uitsluitend 'niet lift technische' werkzaamheden betreffen.

Een liftmachinekamer en meer nog een liftschacht zijn plaatsen waar een verhoogd veiligheidsrisico bestaat.

Om een dergelijke ruimte te mogen betreden en daar eventueel werkzaamheden uit te voeren moet u bevoegd en bekwaam zijn.

Uw werkgever en/of de eigenaar van de liftinstallatie kunnen u bevoegd verklaren. U mag dus niet 'zomaar' elke liftmachinekamer of liftschacht betreden.

Behalve bevoegd moet u ook aantoonbaar bekwaam zijn. Bekwaam betekent dat u in staat bent om de veiligheidsrisico's te onderkennen en weet hoe hiermee om te gaan.

Uw werkgever moet desgevraagd kunnen aantonen dat u bekwaam bent om de opgedragen werkzaamheden uit te voeren.

Door deze training te volgen en de toets met goed resultaat af te leggen kan worden aangetoond dat u bekwaam bent.

Deze training is bedoeld voor personen die niet-lift technische werkzaamheden doen zoals schilderen, inspectie of reiniging.

U mag geen liften of liftonderdelen herstellen, wijzigen, amoveren.

De training bestaat uit:

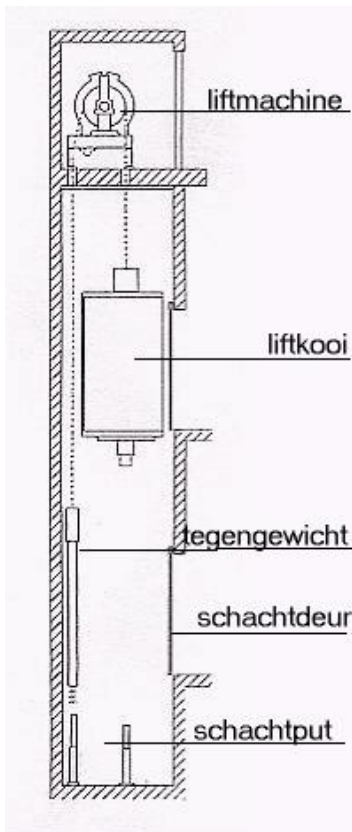
- Lifttechniek: tractie- en hydraulische liften
- Lifttechniek: liften zonder machinekamer
- Werken in de machinekamer, schacht en schachtput
- Liftonderdelen: vanginrichting, leidingbreukbeveiliging, schachtdeuren

- Praktische ervaring opdoen bij specifieke installaties;

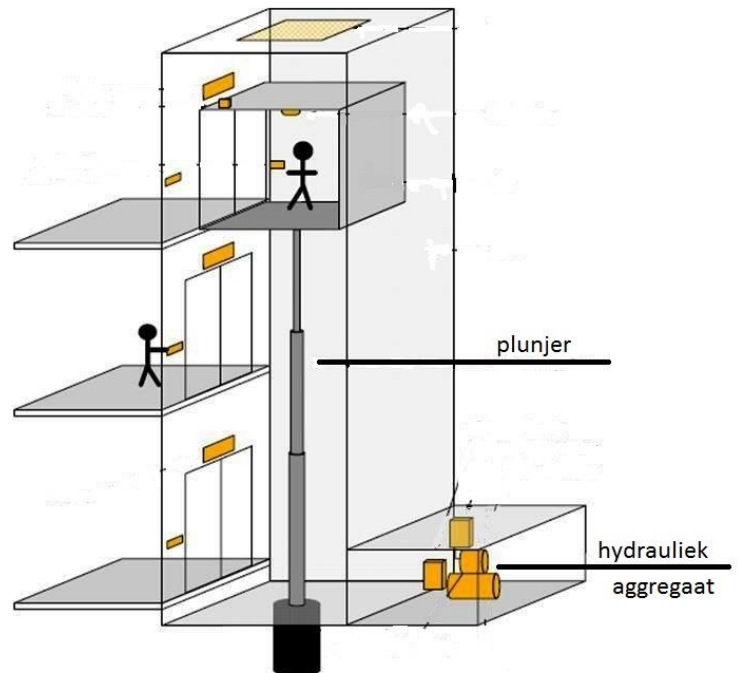
- Een toets.

Cursisten die de toets met een voldoende resultaat afleggen ontvangen een certificaat van deelname waarmee kan worden aangetoond dat betrokkene voldoende veilig werkzaamheden in een liftschacht kan uitvoeren.

2.1 Lifttechniek tractie- en hydraulische liften



Tractielift



Hydraulische lift

Bovenstaand vereenvoudigde plaatjes van een tractielift en een hydraulische lift.

Dit zijn de twee meest voorkomende lifttypen.

Bij conventionele liften is er altijd sprake van een liftschacht met daarin de liftkooi en een liftmachinekamer met daarin de traktie- of hydraulische aandrijving.

De machinekamer van tractieliften bevindt zich meestal boven de liftschacht.
De machinekamer van hydraulische liften bevindt zich vaak naast de lift op de onderste verdieping.

2.2 Verschillende uitvoeringsvormen van een tractielift machine



1. tractieschijf, 2. tornwiel, 3. remlichter, 4. rem

2.3 Verschillende uitvoeringsvormen van een hydraulische aandrijving



nooddaalklep



handpomp



hydraulisch aggregaat



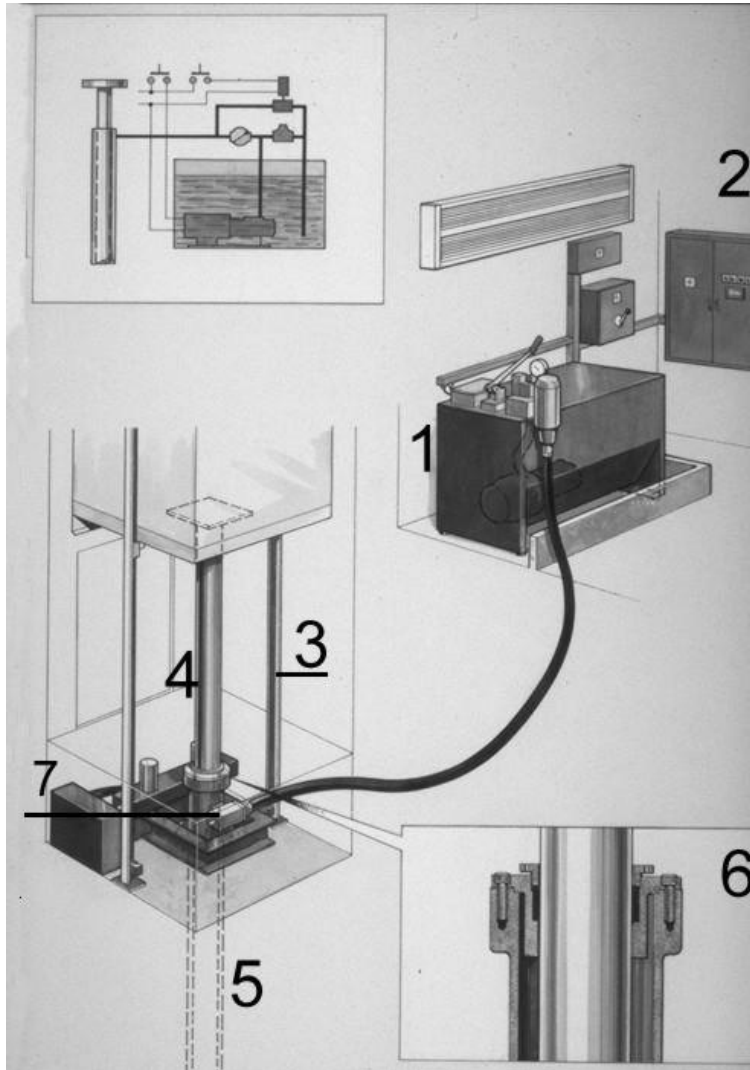
hydraulisch stuurblok op aggregaat

Bij hydraulische liften wordt de kooi verplaatst door middel van een hydraulisch werkende cilinder.

Training veilig werken in liftschacht en machinekamer

In de machinekamer is een hydraulisch aggregaat aanwezig wat bestaat uit een tank met vloeistof een centrifugaalpompe en een hydraulisch regelblok.

In de liftschacht vinden we het cilinder / plunjer en het leidingbreukventiel.



1. aggregaat: oliereservoir met pompe en stuurblok
2. elektrische besturingskast
3. koileiders
4. plunjer
5. cilinder in boorbuis
6. pakkingbus van cilinder
7. leidingbreukventiel

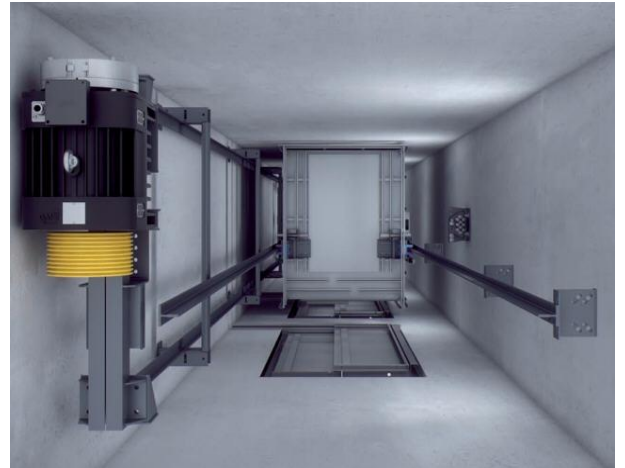
2.4 Niet conventionele liften zijn liften zonder machinekamer (machinekamerloze liften)

Bij de zogenaamde MKL liften is de aandrijving niet in een afzonderlijke machinekamer geplaatst maar in de liftschacht aangebracht. Sinds 1998 worden er veel machinekamerloze liften gebouwd.

Ook bij deze liften bestaan traktie- en hydraulisch aangedreven installaties. De hydraulische uitvoering komt hier echter veel minder vaak voor.



tractiemachine boven in de schacht



hydraulisch aggregaat in de schachtput

De voorziening om de lift te kunnen torren vinden we bij traktieliften dan meestal op de bovenste stopplaats van de lift in een kast naast de schachtdeur.



3.1 Werken in de machinekamer

Bij tractieliften is de machinekamer meestal aangebracht boven de liftschacht. Bij hydraulische liften is het constructief mogelijk de machinekamer 'ver' van de liftschacht aan te brengen. Meestal echter wordt de hydraulische machinekamer naast de schacht op de onderste stopplaats aangebracht.

Als u de machinekamer gevonden heeft zult u ontdekken dat deze is afgesloten. Dit is erg belangrijk. In de machinekamer mogen geen personen komen die onbekend zijn met de risico's van liftinstallaties.

Om deze reden moet u na het verlaten van de machinekamer ook al is dat maar voor een korte tijd de deur altijd weer op slot draaien.

Bij MKL liften is er natuurlijk geen machinekamer, er is echter wel een besturingskast met o.a. de tornbesturing. Als u in deze kast wilt zijn geldt ook; altijd de kast weer afsluiten als u weggaat.

In de machinekamer zijn ook mogelijkheden om de lift te verplaatsen.

De gemakkelijkste en veiligste manier om de kooi te verplaatsen vanuit de machinekamer is een elektrische tornbesturing. Deze kan zowel bij tractie als bij hydraulische liften zijn aangebracht.



elektrische tornbesturing

Als er geen tornbesturing aanwezig is kan bij tractie-installaties handmatig de rem worden gelicht.

Bij hydraulische installaties kan het nooddaalventiel handmatig worden bediend en is er soms een handpomp om de kooi omhoog te kunnen bewegen.

Handmatig tornen is niet toegestaan bij werkzaamheden in de schacht of schachtput.

U kunt om veiligheidsredenen niet elektrisch tornen als de inspectiebesturing op het kooidak is ingeschakeld.

Dit om personen die zich op het kooidak bevinden te beschermen tegen ongewilde verplaatsing van de liftkooi. U kunt immers vanuit de machinekamer het kooidak niet zien.

Elektrisch tornen is geblokkeerd als de inspectiebesturing ingeschakeld staat.

Handmatig tornen is dan technisch nog wel mogelijk maar absoluut niet toegestaan!

Als u in de machinekamer wilt zijn houdt dan ook rekening met de volgende gevaren:

Valgevaar bij het machinekamer toegang vloerluik

Zorg altijd dat de toegangsladder veilig kan worden betreden. Haak een losse ladder aan de speciaal voor dit doel aangebrachte ogen.

Sluit het toegangsluik achter u als u in de machinekamer bent.

Knelgevaar door bewegende delen in de machinekamer

De ronddraaiende en bewegende delen in de machinekamer veroorzaken knelgevaar.

U neemt dit gevaar weg door slechts met stilstaande machines te werken, dus de hoofdschakelaar uit.

Is het noodzakelijk dat u de machine moet tornen dan ontstaat er weer knelgevaar. Ook als u slechts de rem handmatig opent. Let vooral op uw handen, eventueel lange haren en loshangende kleding.

Elektrocutiegevaar

In de schakelkast bevinden zich spanningvoerende delen ook nadat u de hoofdschakelaar hebt uitgeschakeld.

Werk daarom niet in de schakelkast tenzij u over voldoende elektrotechnische kennis beschikt en bevoegd bent om aan een onder spanning staande installatie te werken. Gebruik dan altijd de juiste voorgeschreven middelen.

Hoge snelheid liftkooi

Als u handmatig gaat tornen door de rem te lichten doe dit dan uiterst voorzichtig. De snelheid kan gauw te hoog worden. U kunt dit voorkomen door pulsgewijs de rem te openen en weer te sluiten. Hou als richtlijn korte verplaatsingen van ca 10 cm per keer aan.

Tornen met open liftdeuren

Ga nooit tornen als een schachtdeur of een kooideur open staan.

Tornen met personen in de liftschacht

Torn niet als er mensen op het kooidak of in de schachtput aanwezig zijn.

3.2 Werken in de liftschacht

De meeste werkzaamheden in de schacht worden vanaf het kooidak uitgevoerd. Om het kooidak veilig te kunnen betreden zijn de volgende handelingen nodig:
Roep de lift naar de etage waar u zich bevindt.
Stuur de lift nadat iedereen uit de kooi is gestapt naar de onderliggende stopplaats. Het komt er nu op aan dat u de lift stopt op het moment dat het kooidak ongeveer gelijk staat met de verdiepingvloer waarop u zich bevindt.
Het gemakkelijkst is dit als de afstand tussen de stopplaatsen ongeveer 2.5 meter is. U kunt in dit geval wachten tot de lift stilstaat op de onderliggende stopplaats en zonder veel hoogteverschil op het kooidak stappen.
Uiteraard zorgt u of een collega ervoor dat op de onderliggende verdieping geen passagiers meer in de kooi stappen.

Vaak zal u echter zelf de lift moeten stoppen omdat de afstand tussen de stopplaatsen te groot is om zonder meer op de kooi te stappen. U kunt de bewegende lift stoppen door de schachtdeur op de verdieping waar u zich bevindt te ontgrendelen. Gebruik hiervoor een ontgrendelsleutel.
Door de schachtdeur te ontgrendelen verbreekt u de veiligheidslijn en zal de lift stoppen.
Meestal kunt u door de spleten langs de schachtdeur zien of de kooi voldoende is gedaald om veilig op het kooidak te kunnen stappen.
Als u de kooi te vroeg of te laat hebt gestopt probeert u het gewoon opnieuw.

Let op: door het stoppen van de lift is het mogelijk dat de kooi ongelijk staat met een onderliggende verdieping maar dat op die verdieping toch de schachtdeuren open kunnen lopen.

Er ontstaat dan struikelgevaar voor liftpassagiers door het hoogte verschil tussen de kooi- en de verdiepingvloer. U kunt dit voorkomen door op de onderliggende verdieping de schachtdeuren met hekjes af te zetten. Ook kan een collega ter plaatse de eventuele passagiers tegenhouden.

Staat de kooi zodanig dat u zou kunnen opstappen, doe dat dan niet!
Bedien vanaf de verdiepingvloer de blokkeerschakelaar op het kooidak en sluit de schachtdeur weer. Plaats een schachtoproep en wacht ca. 30 sec. De lift mag nu niet in beweging komen. Is de lift na deze test niet vertrokken dan is de blokkeerschakelaar in orde en kan u het kooidak veilig betreden.

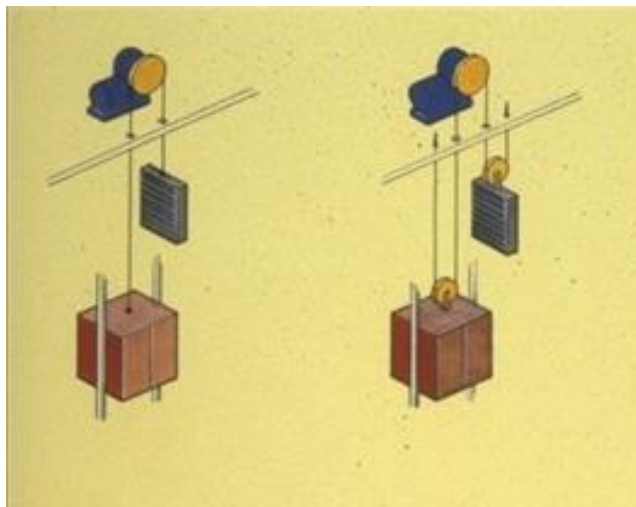
Op het kooidak ziet u behalve een blokkeerschakelaar ook een schakelaar voor het inschakelen van de inspectiebesturing.

Zijn er in de liftschacht meerdere liftkooien aanwezig dan mag u alleen zich op het kooidak bevinden als er een scheidingswand tussen de banen van de liftkooien is aangebracht dit tenzij de afstand tussen de banen van de liftkooien 50 cm of meer is.

Is niet aan een van beide voorwaarden voldaan dan moeten in de machinekamer de naastgelegen liften ook worden stilgezet.

Bij tractieliften kunnen de draagkabels op diverse wijzen zijn aangebracht:

directe
ophanging



indirecte ophanging

3.3 Rijden op inspectiebesturing

Voor het rijden op inspectiebesturing moet u de inspectieschakelaar omzetten. Hierna geeft u de blokkeerschakelaar vrij. Met de op of neer drukknop kunt u nu door de schacht rijden.

Aandachtspunten bij het op inspectie-rijden:

- Rijd alleen neerwaarts door de schacht
- Houdt tijdens het rijden alle lichaamsdelen en gereedschappen binnen de kooiakrand
- Werkzaamheden vanaf het kooidak mogen alleen worden gedaan met de blokkeerschakelaar in de stand STOP en dus altijd vanaf een stilstaande kooi
- Rijd niet door de uiterste stopplaatsen boven en onder, de kans is groot dat u de noodeindschakelaar passeert waardoor de lift in storing valt
- Zorg dat u de liftkooi niet stopt op minder dan ca 30 cm van een schachttoegang. Bij veel liften kan dan namelijk de schachtdeur worden geopend. Dit veroorzaakt struikelgevaar voor passagiers door een ongelijk staande kooi
- Als u met meerdere personen op het kooidak staat geef dan voordat u de inspectie neer of op knop bediend een duidelijke waarschuwing.

- Als u het kooidak weer wil verlaten, zet u de kooi natuurlijk op een hoogte die gemakkelijk afstappen mogelijk maakt
- De blokkeerschakelaar zet u in de stand STOP.
- U verlaat het kooidak via de geopende schachtdeur, vanaf de verdiepingvloer schakelt u de inspectiebesturing en blokkeerschakelaar weer in de stand normaal bedrijf.
- **Sluit de schachtdeur en controleer of deze vergrendeld is.**

Als de lift in storing raakt terwijl u op het kooidak bent is het vaak niet mogelijk om veilig af te stappen.

Ga in ieder geval niet klimmen in de schacht om uzelf te bevrijden.

Probeer met geluidssignalen of telefoon hulp in te roepen of wacht tot men u gaat zoeken.

Raak nooit in paniek u hebt boven en onder de kooi altijd een door stuitingen gegarandeerde vrije ruimte.

Als u in de liftschacht wilt werken houd dan ook rekening met de volgende gevaren:

Struikelgevaar bij een ongelijk staande kooi

Dit kan zich voordoen als u de lift stopt door de schachtdeur te ontgrendelen terwijl de lift in beweging is.

De lift stopt dan mogelijk in de ontgrendelzone van een andere verdieping. De deuren kunnen worden geopend terwijl de kooi bijvoorbeeld 20 cm te hoog of te laag staat. Dit struikelgevaar kan een groot risico betekenen.

Het risico kan aanzienlijk worden teruggebracht door de schachttoegangen met hekjes af te sluiten voordat u werkzaamheden start. Ook een collega die op de bewuste verdieping de passagiers tegenhoudt is een goede mogelijkheid.

Waarschuwingbordjes alleen worden door veel passagiers genegeerd.

Probeer altijd de kooi te stoppen als deze zich niet in de nabijheid van een schachttoegang bevindt.

Valgevaar tussen kooiak en schachtwand

Dit valgevaar is aanwezig wanneer de afstand tussen de rand van het kooiak en de schachtwand meer is dan 30 cm. Meestal is er dan een hekje op het kooiak aanwezig. Als dit er niet is mag u niet zonder valbeveiliging-harnasgordel op het kooiak. Bevestig de lijn aan een voldoende stevig punt op het kooiak.

Let er op dat u het kooiak pas verlaat als u de lijn weer heeft losgemaakt!

Knelgevaar in de schacht

Knelgevaar in de schacht bestaat altijd als u op inspectiebesturing door de schacht rijdt. Het risico wordt veel lager als u slechts neerwaarts door de schacht rijdt. Tijdens het inspectie-rijden mag u geen onderdelen in de schacht aanraken.

Blijf tijdens het rijden altijd binnen de begrenzing van de kooiakrand, zeker het tegengewicht vormt een ernstige bron voor knelgevaar. U hoort deze niet aankomen.

Als u met meerdere personen op het kooiak staat let dan goed op de anderen.

Geef duidelijk aan wanneer u even heeft stilgestaan en daarna weer op inspectie verder wil rijden.

Voer werkzaamheden vanaf het kooiak alleen uit met de blokkeerschakelaar in de STOP stand.

Snijgevaar in de schacht door scherpe randen

Schachtdeuren hebben vaak heel scherpe randen langs de beplating. Het is daarom verstandig om snijbeschermende handschoenen te dragen als u de schacht werkt.

3.4 Werken in de schachtput

Om de schachtput veilig te kunnen betreden zijn altijd minstens 2 personen nodig.

Roep de lift naar de onderste stopplaats waar u zich op dat moment bevindt.

Stuur de lift nadat iedereen uit de kooi is gestapt naar een hogere stopplaats zodat u voldoende ruimte heeft om de schachtput te betreden.

Ontgrendel de schachtdeur op de onderste stopplaats pas nadat de lift stilstaat.

Hiermee voorkomt u dat de kooi ongelijk voor een bovenliggende stopplaats staat.

Nadat u de schachtdeur heeft geopend bedient u vanaf de verdiepingvloer de blokkeerschakelaar.

Als alternatief kan ook de hoofdschakelaar in de machinekamer worden uitgezet.

Bedien vanaf de verdiepingvloer de blokkeerschakelaar en sluit de schachtdeur weer. Plaats een schachtoproep en wacht ca. 30 sec. De lift mag nu niet in beweging komen. Is de lift na deze test niet vertrokken dan is de blokkeerschakelaar in orde en kan u de schachtput veilig betreden.

U betreedt de put nu met uitgeschakelde blokkeerschakelaar of een uitgeschakelde hoofdschakelaar.

De schachtdeur op de onderste stopplaats blijft open gehouden door de tweede persoon die ook verhindert dat iemand in de put valt.

Let op:

Als u in de schachtput werkt zal de onderste schachtdeur geopend zijn.

U moet beslist voorkomen dat hierdoor voor nietsvermoedende personen valgevaar ontstaat.

Op het moment dat u in de schachtput bent mag er niemand werkzaamheden uitvoeren vanaf het kooidak.

Nadat u de schachtput verlaten heeft zet u de blokkeerschakelaar weer in de stand normaal bedrijf.

Sluit de schachtdeur en controleer of deze vergrendeld is.

3.5 Veilig werken

Wanneer u werkzaamheden verricht aan de liftinstallatie of in de machinekamer moet zijn, meld dit dan altijd aan een toezichthouder binnen uw organisatie.

Meld u ook weer af wanneer de werkzaamheden zijn beëindigd.

Als het mogelijk is voer dan met 2 bevoegde personen de werkzaamheden uit.

Ook met 2 personen blijft het noodzakelijk dat een toezichthouder op de hoogte is van de werkzaamheden.

Draag veiligheidsschoenen en bij voorkeur werkhandschoenen. Draag geen loshangende kleding welke ergens achter kan blijven haken.

Zorg dat de liftinstallatie niet meer kan worden gebruikt door passagiers en geef bij alle schachttoegangen met bordjes of stickers aan dat de lift buiten bedrijf is.

4.1 Vanginrichting en snelheidsbegrenzer

Veel liftinstallaties zijn voorzien van een vanginrichting.

De vanginrichting zorgt ervoor dat de liftkooi wordt gestopt als de snelheid door wat voor oorzaak dan ook te hoog zou oplopen.

Een vanginrichting wordt meestal in werking gesteld door een snelheidsbegrenzer.

De vang is op de kooi aangebracht. De snelheidsbegrenzer in de machinekamer.

De snelheidsbegrenzer is een toestel dat bij een te hoge snelheid van de kooi mechanisch blokkeert.



snelheidsbegrenzer



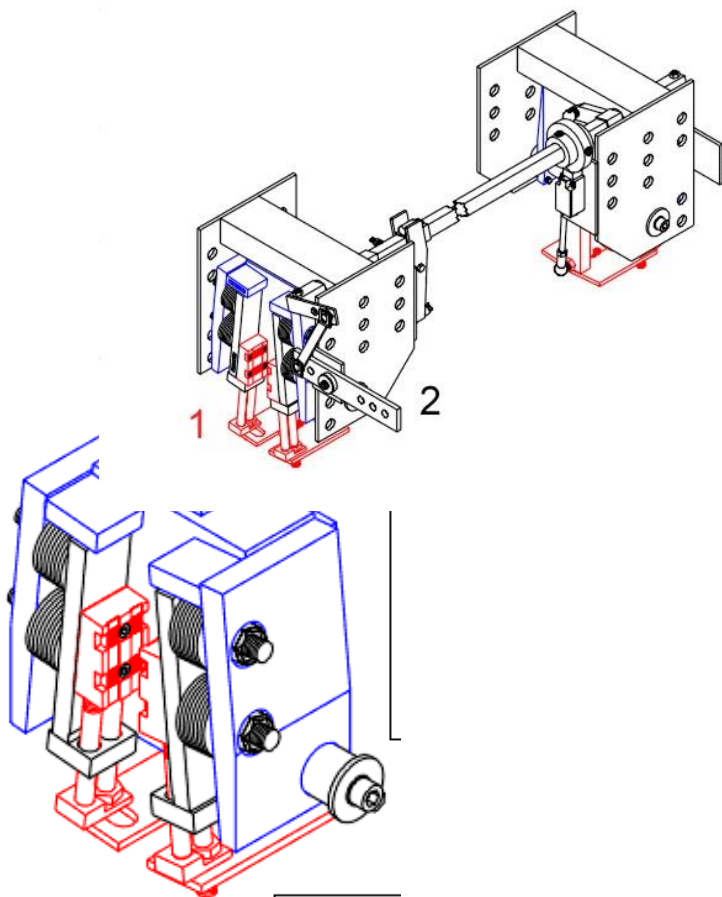
Het snelheidsbegrenzerwiel is aan de omtrek voorzien van een groef waarin een kabel loopt. De kabel is verbonden aan de vang op de kooi. Het wiel draait dus als de

kooi beweegt. Als de snelheid van de kooi te hoog wordt dan zal door centrifugaalkracht de haak achter een nok op het snelheidsbegrenzerwiel komen. Het snelheidsbegrenzerwiel kan nu niet meer draaien en zal daardoor de vang intrekken. De vanginrichting voorkomt dat de liftkooi verder kan dalen

Zowel de vang als de snelheidsbegrenzer zijn voorzien van contacten in de veiligheidslijn.

De vang bestaat in principe uit een vanghuis met wiggen. Tussen deze wiggen lopen de kooileiders.

Als de vang ingetrokken wordt zullen de wiggen een remmende werking uitoefenen op de kooi. De kooi zal hierdoor tot stilstand komen onafhankelijk van de toestand van de draagkabels.



1.
vangwiggen

2.
bevestigingshefboom voor
snelheidsbegrenzerkabel

Er zijn op- en neerwaarts werkende vanginstallaties.

4.2 Leidingbreukbeveiliging bij hydraulische liften

Bij hydraulische liften wordt heel vaak een leidingbreukventiel aangebracht. Dit is een klep rechtstreeks aan de cilinder die in de normale toestand altijd is geopend.

Zodra echter de doorstroming van de olie uit de cilinder te groot wordt zal de klep zich sluiten. Er kan dan geen olie meer uit de cilinder stromen en de dalende beweging van de plunjer zal stoppen. De leidingbreukbeveiliging is altijd direct op de cilinder en dus in de schacht aangebracht.

Leidingbreukbeveiligingen werken altijd neerwaarts.

Als een leidingbreukbeveiliging aanspreekt kan u die eventueel weer resetten door de hydraulische lift met de tornbesturing een klein stukje omhoog te bewegen.

Doet u dit alleen als u zeker weet wat de oorzaak was van het in werking komen.

4.3 Schachtdeuren

Iedere stopplaats van de lift is voorzien van schachtdeuren. Tegenwoordig zijn dat altijd 'schuifdeuren' maar er bestaan ook nog veel oudere liften met 'draaideuren'.

Als de liftkooi zich niet achter een bepaalde schachtdeur bevindt mag de schachtdeur natuurlijk niet open kunnen. Om dit te bewerkstelligen is het ontgrendelmechanisme van de schachtdeuren op de kooi aangebracht. Dus als de kooi niet achter de schachtdeur staat blijft deze vergrendeld.

Om onderhoud te doen en hulp te kunnen bieden bij opgesloten liftpassagiers kunnen de schachtdeuren met een zogenaamde ontgrendelsleutel van buiten worden opengemaakt als de liftkooi er niet achter staat. Ook hieraan zijn veiligheidsrisico's verbonden. Ontgrendelen van een schachtdeur mag alleen door personen die deze risico's kennen.



Voordat de kooi door middel van een oproep mag vertrekken van achter een schachttoegang moet het zeker zijn dat de schachtdeur gesloten en effectief gegrendeld is.

De controle hierop gebeurt door elektrische veiligheidscontacten.

Alle schachtdeuren en grendels zijn voorzien van veiligheidscontacten. De veiligheidscontacten zijn

opgenomen in een zogenaamde elektrische veiligheidslijn.

De contacten van de veiligheidslijn zijn alle in serie geschakeld en slechts bij een gesloten veiligheidslijn kan de voeding naar de aandrijfunit plaatsvinden.



Sluit de schachtdeur altijd weer zorgvuldig!

5 Tot slot

Cursisten die deze cursus met voldoende resultaat hebben gevolgd kennen de veiligheidsrisico's van liftinstallaties. Zij hebben kennis genomen van veilige werkmethoden en zijn in staat deze toe te passen.

Blijf echter altijd alert bij liften. Neem altijd de nodige voorzorgsmaatregelen ook al lijkt dit overdreven.

Begin nooit aan werkzaamheden als u zelf niet overtuigd bent dat dit veilig kan en dat u kennis hebt van de risico's.

Meld door u gesignaleerde afwijkingen aan de installatie altijd aan de onderhoudsfirmas en eigenaar.