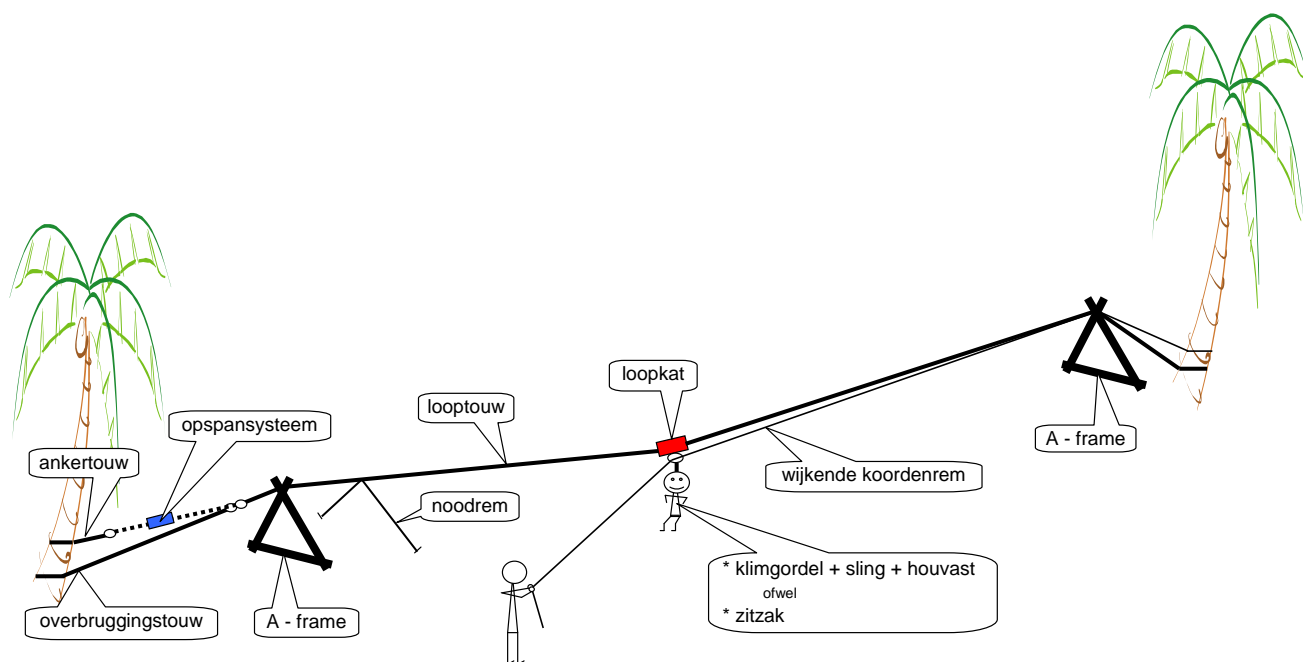


Handleiding tijdelijke, begeleide kabelbanen

Opstelling en het gebruik van de kabelbaan van Scouts en Gidsen Vlaanderen



>>> Dit boekje is enkel geldig als handleiding bij het kabelbaanpakket van Scouts en Gidsen Vlaanderen vzw, indien volledig in kleur afgedrukt op A4-formaat <<<

colofon

Teksten en redactie:

Erwin De Blanger, Sven Gerrits,
Patrick Huvenne, Robin Lefebvre,
An Leroy, Cisse Verbert

Illustraties en tekeningen:

Erwin De Blanger, Sven Gerrits,
Robin Lefebvre, Joon Van Duynslager,
Cisse Verbert

Met dank aan:

Joris Breugelmans, Niek Hoste,
Bruno Genbrugge, Jan Huybrechts,
Kris Lamberts, Stijn Rombauts, Paul Sillis

Verantwoordelijke uitgever:

SCOUTS en GIDSEN VLAANDEREN vzw
Pieter Michiels
Lange Kievitstraat 74
2018 Antwerpen
www.scoutsengidsenvlaanderen.be

© november 2008



inhoud

Woordje vooraf	- 3 -
Controle in detail.....	- 5 -
Duidelijke verantwoordelijken	- 5 -
Startplaats veilig	- 5 -
Looptouw	- 5 -
Loopkat	- 5 -
Zitzak of klimgordel.....	- 5 -
Opspansysteem.....	- 6 -
De rem	- 6 -
Noodrem	- 6 -
Stopplaats	- 6 -
3 Testen	- 6 -
De opstelling stap voor stap	- 7 -
Keuze terrein en ankerpunten	- 7 -
Uitleggen van het materiaal	- 9 -
Looptouw	- 9 -
Overbrugging aanbrengen.....	- 10 -
Het bovenste ankerpunt.....	- 10 -
Het onderste ankerpunt	- 11 -
De sjoband.....	- 11 -
Noodrem, veiligheid, comfort.....	- 14 -
Test !!!.....	- 15 -
Veel plezier	- 15 -
Gebruik	- 16 -
Emotioneel veilig.....	- 16 -
Algemeen.....	- 17 -
Starten	- 17 -
Remmen	- 18 -
Landen	- 19 -
Onderbreken = zekeren.....	- 19 -
Onderhoud.....	- 20 -
Visuele controles	- 20 -
Sjoband.....	- 20 -
Loopkat	- 21 -
Assemblage & vervanging	- 21 -
Materiaallijst.....	- 22 -
Checklist	- 23 -
Bijlagen.....	- 24 -
Beschrijving materiaal.....	- 24 -
Pionieren	- 27 -
Grondankers	- 29 -
Boom wijs.....	- 31 -
Zit je of hang je?	- 34 -
Torenbouw.....	- 36 -
Verklarende woordenlijst	- 38 -

Woordje vooraf

Scouts en gidsen gaan op verkenning, op zoek naar avontuur.

Een spannende uitdaging, kriebelingen in de buik en de wind in de haren ... een kabelbaan blijft een aantrekkelijke, avontuurlijke bezigheid. Hierbij is er echter een nauwe grens tussen gepland avontuur en roekeloze waaghalzerij. Gebrek aan kennis en het verkeerde materiaal heeft in het verleden tot ernstige ongelukken geleid. Niemand wil dat meemaken, jij ongetwijfeld ook niet.

Welke technieken en materialen zijn dan geschikt om onze leden een veilige kabelbaan te bieden? Daar is helaas geen éénduidig antwoord op te geven, omdat de mogelijke varianten vrijwel eindeloos zijn en alle materialen en technieken hun voor en nadelen hebben. SCOUTS EN GIDSEN VLAANDEREN biedt zijn groepen daarom dit compromis; een veilig type kabelbaan, ontwikkeld door Ploeg Technieken. Veilig, zolang jij het correct gebruikt en onderhoudt.

Alles wat je daarvoor moet weten staat in deze handleiding, die een even belangrijk onderdeel vormt als elk touw in de set.

We zijn bij de keuze voor dit model niet over één nacht ijs gegaan:

- We willen wettelijk in orde zijn, zowel jouw groep als SCOUTS EN GIDSEN VLAANDEREN nationaal.
- We willen een betaalbare set die weinig onderhoud vraagt.
- We willen een kabelbaan aanbieden die eenvoudig in opstellen en gebruik is.
- En, we willen dat iedereen, in principe van jonggiver tot en met zeer-oud-scout veilig kan kabelbanen.

Over wettelijke bepalingen dan:

Als organisator van een kabelbaan is de eigen verantwoordelijkheid groot. Er bestaat een specifieke wetgeving over speelterreinen en hun uitbating. Maar we menen dat je niet onder deze bepalingen¹ valt, zolang je de kabelbaan gebruikt zoals ze bedoeld is: als een **tijdelijke opstelling** waarbij het gebruik dient te gebeuren **onder begeleiding**. Het permanent opstellen aan je lokaal of op kamp waarbij leden zelfstandig de kabelbaan kunnen gebruiken is dus uit den boze. Dat is een eerste voorwaarde.

Niettemin moet je steeds '**handelen als een goede huisvader**', zoals dat in de rechtspraak heet.

In de **eerste plaats** hebben we voor de samenstelling en het gebruik van deze kabelbaan een **risicoanalyse** gedaan.

Bij dit pakket is het gebruik van andere materialen en opspansystemen uitgesloten.

Elke wijziging vereist immers een nieuwe **risicoanalyse**. Deze studie was ook de input voor de handleiding.

Alle aandachtspunten die volgden uit de analyse worden in deze handleiding aangegeven met:



Wie de **risicoanalyse** graag eens nakijkt kan ze verkrijgen bij ploeg Technieken: technieken@scoutsengidsenvlaanderen.be

¹ Uitzonderingsclausule Koninklijk Besluit met betrekking tot de uitbating van speelterreinen; "Voor de toepassing van dit besluit worden niet als speeltoestel beschouwd, de tijdelijke toestellen die als element van hun spel door kinderen, onder toezicht, voor zichzelf worden vervaardigd."

Verder hebben we, waar dat kon, toch gestreefd naar **overeenstemming met** de algemene **veiligheidsverplichtingen**², hoewel die dus opgesteld werden voor vaste toestellen op speelterreinen. Zo werden de kritieke onderdelen zoals de *loopkat* en het ganse concept getoetst aan de **CE-richtlijnen**.³

Verder speel **jij zelf** een belangrijke rol. Om overbodige kosten te vermijden werd dit pakket beperkt tot het absolute minimum.

Zo zijn de zaken die vrij verkrijgbaar zijn of die je zelf kan fabriceren niet voorzien in het pakket. Daarvoor rekenen we op jou vindingrijkheid. Heb je vragen? Aarzel dan niet ons te contacteren.

Zo is het belangrijk om weten dat in sommige gevallen ook enkele **klimgordels noodzakelijk** zullen zijn.

Hiervoor een norm stellen is moeilijk en dit valt ook buiten onze bevoegdheid. Ter illustratie ...

Een toren van 4m, een veilige trap (= niet recht naar boven) met goed houvast en een platform met leuning kan best.

Een platform op 3m met een gammele touw ladder ... is niet goed.

Gezond boerenverstand ... je weet wel.

Ook is hoogtebeveiliging een discipline op zich. Hier beperken we ons tot nuttige tips.

De vakhandel en de plaatselijke klimclub bieden hier een bron van inspiratie.

Alle materiaal laat een eenvoudig **nazicht en onderhoud** toe, ook door niet-professionelen zoals de materiaalmeester van je groep.

Als er onzekerheid is: alles kan **via de Hopper-winkel** worden **nagezien, onderhouden of vervangen**.

We raden je aan om duidelijk vaste personen aan te stellen voor het onderhoud en de opstelling van de kabelbaan. Een grondige kennis en ervaring zijn immers onontbeerlijk voor een veilig gebruik.

De **cursus 'Kabelbanen' van de ploeg Technieken** is zeker een aanrader. Deze geeft je veel praktische informatie waarna je de opstelling voor de eerste maal onder begeleiding kan doen.

Tot slot: een kabelbaan mag nooit routine of een 'last-minute' activiteit zijn. Een grondige voorbereiding met het testen en aanbrengen van eventuele verbeteringen garanderen een geslaagde activiteit.

We wensen jullie veel én veilig plezier.

Ploeg Technieken

Dus ...

Enkel als je de richtlijnen in deze handleiding kent en respecteert, garanderen we een veilig gebruik.

Alle materiaal is op elkaar afgestemd. Het is verboden zelf onderdelen te vervangen door andere materialen of types.

De kabelbaan is het 'grotere werk'. Routine is uit den boze, vraag dus van je begeleiding om gedisciplineerd te werken.

² Koninklijk Besluit – 'Veiligheid van speeltoestellen' – 28 maart 2001

³ Europese norm EN1176 – Veiligheid van speeltoestellen

Controle in detail

In deze handleiding is een checklist⁴ bijgevoegd. Overloop deze telkens je de kabelbaan opstelt en begeleidt. Óók als je ze na een onderbreking opnieuw in gebruik neemt. In dit hoofdstuk gaan we uitvoeriger in op de noodzakelijke controles.

Duidelijke verantwoordelijken

Eén verantwoordelijke leidt de ganse opzet van de constructie en coördineert het gebeuren. Wie?

Er moeten twee deelverantwoordelijken zijn, één bij de start, één bij de rem. Wie?

Als de toegang tot de startplaats gezekerd dient te worden, voorzie je ook hier een deelverantwoordelijke. Wie?

Houd rekening met de zon, misschien is het goed iedereen met petje en zonnebril uit te rusten (gevaar voor verblinding). Elke begeleider moet een scherp mes op zak hebben, als iemand verstrikt raakt kan het doorsnijden van een touw een leven redden.

Startplaats veilig

Indien je vanuit een toren of boom werkt, is de startplaats dan stabiel? Is het *beveiligingstouw* om de deelnemer de startplaats te laten bereiken in orde? Is zijn/haar klimgordel correct aangedaan en vastgegespt?

Is er een *leeflijn* voorzien om de deelnemer op de startplek te zekeren en is de deelverantwoordelijke zelf beveiligd met een *leeflijn*?

Deze laatste moet immers beide handen vrij hebben.

⁴ § Checklist

Looptouw

Controleer het *looptouw* zelf. Geen beschadigingen?

Is er een zone van 2 meter aan weerszijden van het *looptouw* vrij (in totaal 4m)?

Loopkat

Zijn beide loopwielen van de *loopkat* onbeschadigd? Zit er niet te veel speling tussen de wielen en de wang van de *loopkat*. Klemt de veiligheidshaak niet?

Kan het *terughaaltouw* van de *loopkat* veilig opgeborgen worden?

Zitzak of klimgordel⁵

Het afdalen is niet toegestaan zonder beveiliging. Daarbij voorzie je volgende gevaren:

Het beknellen van de vingers tussen de loopwielen of veiligheidshaak van de *loopkat*. Maar ook het verstrikken van koordjes of hoofdhaar tussen de *loopkat*.



Is er voldoende afstand tussen de *loopkat* en de deelnemer?

Een zitzak onderscheidt zich van een klimgordel, doordat de passagier niet kan uitlopen bij aankomst. Een pijnlijke uitschuiver op de knieën of billen is dan niet uitgesloten.

Waar het *looptouw* het dichtst bij de grond hangt, test je dus vooraf of de zwaarste deelnemer bij aankomst niet met de benen over de grond sleept.

Ook voor een klimgordel raden we aan dat de deelnemer niet te laag bij de grond hangt. Oneffenheden zoals wortels of stenen hinderen het uitlopen waarbij verstuingen al gauw de pret bederven.

De passagier mag niet uit de zitzak glijden bij het remmen.

⁵ § Bijlagen: Zit je of hang je?

Opspansysteem

Is het *looptouw* voldoende gespannen?

Werd het opspansysteem ontspannen na overbrugging?

Onze voorkeur gaat uit naar een 'slappe' kabelbaan. Deze geeft een snelle start, een natuurlijke afremming en een zachte 'landing'.

De rem

Is het remtouw nog onbeschadigd?

Zijn de knopen met de *ankerpunten* nog steeds intact?

Staat de remmer zeker niet tussen de wijkende koordenrem en het *looptouw* in? Kan er niemand in zijn/haar weg lopen?

Is de persoon aan het remtouw klaar?

Noodrem

Is de *noodrem* nog stevig vast, zowel aan het *looptouw* als aan haar *ankerpunten*?

Zijn alle obstakels verwijderd nabij de *noodrem*?

Stopplaats

Ligt er niets in de weg in de zone waar de deelnemers afstappen?

Staat er iemand klaar om de deelnemers van de kabelbaan af te halen?

3 Testen

Voordat de eerste deelnemer vertrekt, voer je drie tests uit:

1. Hang beneden de zwaarste persoon mét de zitzak of klimgordel aan het *looptouw*. Trek deze met wisselende kracht naar beneden en kijk in hoeverre hij/zij de grond raakt.

Laat een groot dood gewicht naar beneden (zakken met zand, bidons water, ... 130 kg volgens de CE-norm).

Ideaal is een kunststof vat met 2 handvaten met een inhoud van 60 liter, dat wanneer het gevuld is met zand +/- 130kg weegt.

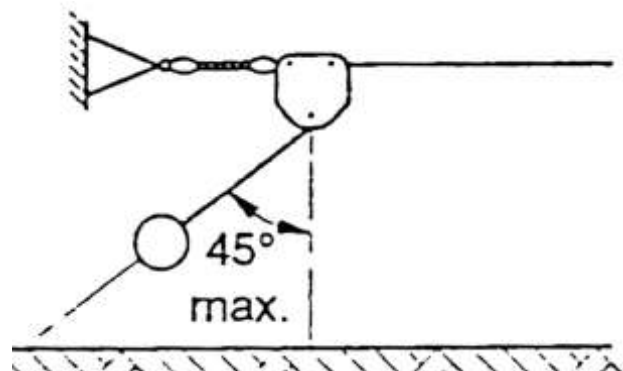
Voorzie bij de start een achterwaartse uitwijking van ongeveer 30°.

2. Voer een test uit met de *wijkende koordenrem*.

De deilverantwoordelijke aan de aankomst moet dit doen, opdat hij zo de nodige remkracht kan bepalen.

3. Herhaal deze test met enkel de *noodrem*.

In beide gevallen mag de uitwijking van het testgewicht bij remmen niet meer dan 45° te bedragen.



Tekening: maximale uitwijking bij remming

Zoniet dient een kleinere hellingshoek van het *looptouw* gekozen te worden.

De opstelling stap voor stap

Als je ervaring hebt met kabelbanen, lijkt dit hoofdstuk misschien wat kinderachtig simpel. Dat is het niet.

En als je geen ervaring hebt met kabelbanen, lijkt het misschien erg moeilijk en technisch. Dat is het ook niet.

Kabelbanen zijn, we zullen het blijven herhalen, gevaarlijk speeltuig. Het is dus niet voor broekjes en ook niet voor macho's. Gevaarlijk speeltuig vraagt om een voorzichtige en gecontroleerde aanpak.

Dit, niets meer of minder, is wat dit hoofdstuk is; een duidelijke stap-voor-stap procedure die je moet volgen om de risico's te beperken. Van gidsen en scouts durven we veronderstellen dat ze slim genoeg zijn om deze procedure nauwgezet te volgen. Eis dat ook van ieder die met je meewerkt: kabelbanen horen bij het 'grote werk' en om het veilig te houden is discipline noodzakelijk. Denk je dat jouw groep die discipline moeilijk aankan? Begin er niet aan! Maar in het andere geval, en alleen dan, is een kabelbaan nog altijd niet zonder gevaar, maar vooral lekker plezant.

Keuze terrein en ankerpunten

De keuze van je terrein bepaalt vaak hoe moeilijk het wordt om een veilige kabelbaan te spannen.

Ideaal is een open, hellend terrein met een grasmat en waar boven en onderaan een 'perfecte' boom als *ankerpunt* dient. We weten dat perfectie niet vaak voorkomt, maar het is de moeite waard om goed naar zo 'n terrein uit te kijken. De risico's worden veel kleiner omdat de kabel nooit erg hoog boven de grond moet hangen en het spaart je de moeite om zelf torens en *grondankers* te bouwen.

In bijlage⁶ bieden we je een stevige brok boomkennis. Samengevat zijn volgende vuistregels essentieel.

- Is de kroon dicht bebladerd?
- Zijn de bladeren frisgroen? (lente of zomer uiteraard)
- Zijn er geen gevaarlijke takvormen in de kroon? (bijv. plakoksels)
- Is de schors vrijwel gaaf?
- Zit de schors overal goed vast aan de boom?
- Kan je geen grote holten of scheuren zien?
- Is de boom niet door de wind 'gelicht', dus aan één zijde opgetild waardoor de wortelzone erg los zit?

Herbegin desnoods je hele constructie vanuit een andere boom als je tijdens de klimpartij ontdekt dat een boom een holte heeft die je vanaf de grond niet kon zien. Het kost veel moeite en tijd om alles af te breken, een andere boom te kiezen, alles weer op te bouwen, maar veiligheid staat boven alles.

⁶ § Bijlagen: Boom wijs

Zijn er geen bomen te zien, of zijn ze niet perfect? Dan kan je zelf *ankerpunten* bouwen: van een toren naar een *grondanker*⁷ bijvoorbeeld. Torenbouw⁸ is geen onderwerp van deze handleiding, maar dat de toren aangepast moet zijn aan het gebruik met de kabelbaan is klaar.

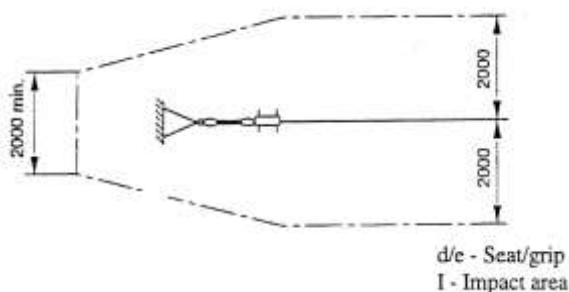
Hoe dan ook, het belangrijkste is wel een stevig *ankerpunt* bovenaan en onderaan, waaraan je de kabelbaan bevestigt. Vanzelfsprekend mogen die *ankerpunten* nooit begeven; gebeurt dat wel, dan zijn alle andere veiligheidsmaatregelen voor niets geweest.

De keuze van de *ankerpunten* bepaalt ook hoe steil de kabel gespannen zal worden; hoe groot de 'hellingshoek' is.

Deze mag nooit meer dan **12°** bedragen. Dat lijkt niet veel maar het is zeker steil genoeg. De snelheid van zo 'n baan wordt immers vooral bepaald door de *loopkat*, en die 'bolt' snel genoeg, wees gerust.

De test⁹ na opstelling (maximum 45° uitwijking bij remmen) geeft hierover uitsluitsel.

Controleer tot slot ook grondig het terrein. Rondom de kabel moet steeds minstens 2 meter vrij zijn. We spreken dus in feite over een strook van 4 meter breedte.



Tekening: vrije ruimte (van boven bekeken)

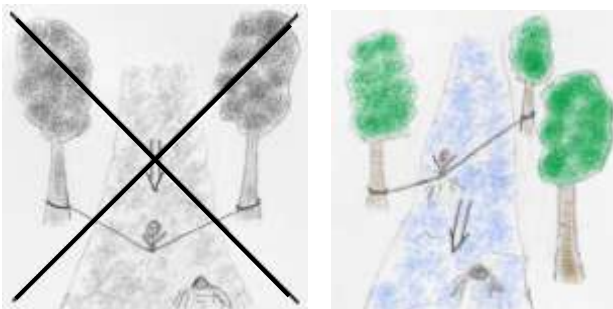
In deze zone mogen geen toeschouwers komen. Bij drukke evenementen voorzie je dus *afbakelint* of dranghekkens.



De kabelbaan mag **nóóit** over prikkeldraad, wegen of rotsachtig terrein lopen.

Bij een kabelbaan over water moet je zwemvesten voorzien. Zeker in de landingszone moet het water voldoende diep zijn, zodat niemand bij het neerkomen met de voeten over de bodem sleept. Je moet de stenige bodem van een riviertje beschouwen als een oppervlakte van onregelmatig gevormd beton: het is klaar en duidelijk dat zo 'n oppervlak ongevallen geeft als je daarop probeert te lopen of 'glijden'. Houd er bovendien rekening mee dat een waterbodem vol rottende plantenresten een stevig 'moeras' kan vormen, waar je moeilijk uit geraakt als je er van enige hoogte invalt.

Werk je boven stromend water? Dan voorzie je best stroomafwaarts een touw dat op het water blijft drijven.



Tekening: drenkeling opvangen

Als iemand in het water terechtkomt, dan kan deze zich vastgrijpen aan het touw. Merk op dat het touw schuin ten opzichte van de stroming ligt. Zo kan de drenkeling zich met de stroming mee laten afzakken. Het vraagt immers een sterke conditie om, met de kleren aan, in het koude water, zich stroomopwaarts naar de oever te trekken. Gebruik hiervoor *PP-touw* dat met zijn laag soortelijk gewicht van 0,91kg/dm³ blijft drijven. Ander touwwerk voorzie je van vlotters. (bvb. piepschuim)

⁷ § Bijlagen: Grondankers

⁸ § Bijlagen: Torenbouw

⁹ § De opstelling in stappen: Test !!!

Uitleggen van het materiaal

De tweede stap lijkt gemakkelijk, maar moet net zo zorgvuldig als al het andere uitgevoerd worden. Je spaart veel tijd uit als je dit grondig doet: je vermijdt dat je extra uit en in de boom moet klimmen omdat je stukken vergat. Én het is net zo goed een zaak van veiligheid.

Neem de materiaallijst¹⁰ ter hand.

Bij het onderste *ankerpunt* leg je het *looptouw*, *overbruggingstouw*, *ankertouw*, het touw van de *noodrem*, het opspansysteem en de *harpsluitingen*.

Bij het bovenste *ankerpunt* leg je het touw van de *wijkende koordenrem*, de *loopkat* en het 'zitje'.

Iedereen die een onderdeel uitpakt en klaarlegt moet dat onderdeel ook nazien. Het klinkt gek, maar daarom is het nodig dat enkel de 'specialisten' in je groep het materiaal klaarleggen. Ze moeten immers van alle stukken zo 'n **visuele controle**¹¹ doen. Die neemt een belangrijke plaats in bij de risicobeperking.

Twijfelt iemand aan de volledigheid, bruikbaarheid, veiligheid van iets? Eerst grondig nazien. Is er iets stuk? Jammer, maar hier eindigt de kabelbaan voor vandaag. Eerst laten herstellen.

Werk **NOOIT** met 'noodvervangstukken'.



Het is verboden om onderdelen uit dit pakket te vervangen door eigen varianten.

De *loopkat* is niet geschikt voor gebruik op een staalkabel of een *looptouw* van een andere dikte. Dit zou ernstige beschadiging van de *Ertalon* wielen geven.

¹⁰ § Materiaallijst

¹¹ § Onderhoud: Visuele controles

Looptouw

Alles ligt klaar?

Rol dan het *looptouw* af waarbij je de kant van de *oogsplits* bij de aankomst houdt. Rol af naar het vertrekpunt toe.

Schuif dan de *loopkat* over het *looptouw*. Eenmaal het bovenste *ankerpunt* bevestigd is, kan dat niet meer.



De *loopkat* mag slechts in één richting gebruikt worden op het *looptouw*.

De pijlen op de zijplaten geven de richting van afdalen aan. Zo houd je de open zijde van de haak naar achter.



Foto: afdaling loopkat volgens pijl

Passeert het *looptouw* door een toren of een V-vormige tak van een boom?

Hang de zware *D-sluiting* op met de *sling*.



Sling rond 'bout' leggen

Het *looptouw* kan hierdoor vrij schuiven zonder de boom te beschadigen of je toren om te trekken.



Foto: looptouw door zware D-sluiting

Overbrugging aanbrenge

Werk je met bomen, dan moet je balkjes klemmen tussen de stam¹² en de touwen. Als je geen bomen aantreft, moet je een *grondanker*¹³ gebruiken.

Aan het onderste *ankerpunt* bevestig je het *overbruggingstouw* (Ø24mm x 15m). Gebruik daarvoor de *magnussteek*¹⁴.

Voorzie minimum 4m vrij touw tussen de oogsplits / kabelkous en de *magnussteek*. Dit heb je zeker nodig om op te spannen.

Let erop dat je deze correct legt. De 'voorslag' leg je aan de zijde waarnaar het touw zal trekken.

Met behulp van de *harpsluiting* verbind je het *overbruggingstouw* met het *looptouw*. Na het dichtdraaien van een *harpsluiting* draai je de bout steeds een kwartslag terug. Anders zou deze na zware belasting kunnen klemmen.

Het bovenste ankerpunt

Is op een vlak terrein de startplaats van je kabelbaan vanuit een boom, dan moet er iemand klimmen tot aan het punt waar je de grote D-sluiting wil vastmaken om het *looptouw* er door te steken. Het *ankerpunt* komt dan onderaan een volgende boom of *grondanker*.

Een ladder is daarvoor erg handig, maar lastig mee te nemen. Op kamp zal je daarom vaak gebruik maken van touwladders e.d.

Wanneer je in de hoogte werkt en beveiliging vereist is, moet je gebruik maken van een klimgordel.

Beveilig de klimmer door een touw over een stevige zijtak te gooien. Als je met een touw of touwladder een boom in klimt, moet je het veiligheidstouw over een andere tak laten lopen. Zo beperk je het risico van een onzichtbare fout in de tak 'waaraan je leven hangt'.

¹² § Bijlagen: Boom wijs

¹³ § Bijlagen: Grondankers

¹⁴ § Bijlagen: Pionieren

Boven aangekomen moet de klimmer zichzelf beveiligen met een kort touw of een *sling* van zo'n 1,5m. Dat geeft net genoeg bewegingsruimte en maakt beide handen vrij voor het 'zware' werk.

Laat de klimmer ook een sjortouw meenemen. Deze kan hiermee alle materiaal omhoog trekken.

Na zichzelf te hebben beveiligd, trekt de klimmer het uiteinde (zónder oog) van het *looptouw* omhoog. Hij steekt dit door de grote D-sluiting, en laat het uiteinde terug naar beneden gaan.

Bevestig het *looptouw* aan het bovenste *ankerpunt* met de *magnussteek*. Voor een strakgespannen kabelbaan tracht je het doorhangen van het *looptouw* zo klein mogelijk te houden. Trek dus met enkelen stevig aan het *looptouw*, alvorens vast te leggen. Borg de *magnussteek*.

Maak nu ook het touw van de *wijkende koordenrem* vast, op dezelfde manier, met de *magnussteek*. Dit touw wordt steeds **onder** het *looptouw* vastgemaakt, zo is er geen risico dat beide touwen in de war raken of ergens gaan snijden.

Bij installatie in een boom kan je dat gerust op dezelfde balkjes (die de boomschors beschermen) doen als het *looptouw*.



Foto: bevestiging remtouw onder het looptouw

Tot slot bevestigt de klimmer een (touw)ladder, een vaste veiligheidslijn¹⁵ voor wie na hem/haar de start van de kabelbaan zal bewaken. (Zonodig een *beveiligingstouw* waarmee de deelnemers, bij de klim naar de start, beveiligd worden)

¹⁵ Veilige ladder en opstap behoeft geen klimbeveiliging

Het onderste ankerpunt

Voor wie dit nooit eerder deed is dit iets moeilijker. Laat je in dat geval bijstaan door iemand met ervaring.

Bevestig het *ankertouw* (Ø24mm x 10m) boven het *overbruggingstouw* met een magnussteek. Borg de magnussteek.



Beide einden met oogsplits komen langs dezelfde zijde uit de magnussteek.

De sjorband

Het opspannen met de *sjorband* lijkt eenvoudig, maar je zult het in meerdere stappen moeten doen.

Je start met in het oog van het *looptouw* een *harpsluiting* te haken.

Daaraan koppel je de 'triangel' van de korte band met spanapparaat.



Foto: bevestiging sjorband op het looptouw

Aan het onderste *ankerpunt* bevestig je de lange band, met zijn 'triangel', via een *harpsluiting*, aan het *ankertouw*.



Foto: bevestiging sjorband op het ankertouw

De band steek je door de gleuf van de 'trommel' van het opspanapparaat. Terwijl je de band begeleid met de hand maak je drie slagen met de hefboom. De band zet zich zo vast op de trommel waarna het opspannen kan beginnen.



Foto: sjorband door de gleuf van de trommel

Let ervoor op dat de *sjorband* niet scheef op de trommel opwint! Dit beschadigt de band en vastlopen is dan onvermijdelijk.



Foto: sjorband begeleiden tijdens het opspannen
Dan is het de tijd voor het sleurwerk.

Je spant de *sjorband* op door de arm van het spanapparaat over en weer te bewegen. Je hoort het ratelgeluid van de tandwielen die de spanning vasthouden.

De moeilijkheid is nu dat het spanapparaat op een gegeven ogenblik 'vol' spanband zal zitten. Je kunt niet verder opspannen omdat de opgerolde spanband het spanapparaat dreigt te blokkeren.



Foto: 'volle' sjorband

Stop voor het zover is en ga als volgt te werk:

Schuif de magnussteek van het *overbruggingstouw* op zodat deze opnieuw strak komt te hangen aan het onderste *ankerpunt*.



Foto: opschuiven magnussteek

Tracht flink aan te trekken om niet teveel spanning te verliezen. Let op dat alle slagen van de knoop netjes op hun plaats blijven. Dit lukt het best met enkele helpende handen.

Vervolgens de *sjorband* lossen door de ontgrendelingspal blijvend uit te trekken.

Dit is even 'schrikken', doch het kan geen kwaad.



Als je, na het opspannen, voor het eerst de *sjorband* ontgrendelt, plaats je hand waarmee je de band begeleidt niet te dicht bij het opspansysteem. Een beetje huid van je vingers kan je mogelijk hiermee verliezen.



Foto: spanner volledig openplooien tot ontgrendeling

Ontrol de *sjorband* volledig, en schuif deze verder door de trommel.

Herhaal het opspannen met de *sjorband*, waarbij het *overbruggingstouw* opnieuw slap komt te hangen.

Als de trommel dan weer vol band zit dan herhaal je het voorgaande.

Zit er genoeg spanning op het *looptouw*?

Schuif dan opnieuw de magnussteek door zodat het *overbruggingstouw* strak komt te zitten. Borg de magnussteek.

Neem de *sjorband* volledig weg.



Je mag in geen enkel geval een kabelbaan gebruiken met een opspansysteem dat onder spanning staat.



Foto: trek aan de ontgrendelingspal

Nadat een vijftal (zwaardere) personen afgedaald zijn van de kabelbaan, kan het zijn dat het *looptouw* moet bijgespannen worden. Dit komt door de rek in het touw waarbij de strengen zich op hun plaats 'genesteld' hebben.

Herhaal dezelfde stappen zoals hiervoor beschreven zijn.

Opspannen

Zet nooit spanning op de kabel terwijl de klimmer nog in de boom zit. Een boom die van binnen fouten vertoont, kan breken op het moment dat er spanning op gezet wordt. Wie dan nog in de boom zit is een vogel voor de kat.

Breng de kabelbaan op voorlopige spanning. Dit wil zeggen dat het *looptouw* en opspansysteem strak komen maar wel zodat er nog voldoende doorbuiging is en ruimte voor het aanbrengen van *A-frames*.

Sjor een *A-frame* met min. 3-meter-balken en kruissjorringen¹⁶.



Foto: constructie A-frame

Het *A-frame* moet zorgen voor een minimale hoogte waarbij de deelnemer niet over de grond sleept bij het afdalen. Ook belet men zo dat de deelnemer bij aankomst struikelt of de bodembedekking beschadigt.

Als het touw te hoog is, kan de deelnemer er niet veilig af. Pas daarom eventueel de dimensies van het *A-frame* aan.

Plaats het onderste *A-frame* zo onder het *looptouw*, dat wanneer het *A-frame* rechtgetrokken wordt, de 'vork' hiervan voor het oog met kabelkous van het *looptouw* komt te liggen. Het *A-frame* komt dus bijna haaks te staan onder het *looptouw*.

Waar het *looptouw* over het *A-frame* passeert, sjor je het vast met een kruissjorring. Dit belet dat het bij schokkende belasting eraf zou wippen. (bruusk remmen)



Foto: looptouw vastgesjor op het A-frame

Bij een slappe kabelbaan moet je vermijden dat de *A-frame(s)* onderuit wippen. Onderzoek dit risico bij de eerste test en veranker ze, indien nodig, aan de grond met enkele piketpalen.

Bij een kabelbaan op een heuvel is geen verhoogde startplaats zoals een toren nodig. Dit is veiliger omdat de deelnemer over het hele traject op 'lage' hoogte beweegt.

In dat geval plaats je eerst een *A-frame* aan het vertrek, daarna pas aan de aankomst.

¹⁶ § Bijlagen: Pionieren

Noodrem, veiligheid, comfort

Als al het voorgaande opgebouwd is, rest ons de afwerking. Dat klinkt simpel doch is niet minder belangrijk.

De *wijkende koordenrem* hangt steeds vast aan het bovenste *ankerpunt*, en wordt door het bovenste gedeelte van de *doorsteektriangel* gestoken, welke in de veiligheidshaak van de *loopkat* hangt.

Bij het gebruik van de klimgordel hang je de *sling* in het onderste gedeelte van de *doorsteektriangel* vast met een *koestek*. De *sling* verbindt je via een *musketon* aan de *klimgordel*.

Het *houvast* bevestig je ook in het onderste gedeelte van de *doorsteektriangel*.

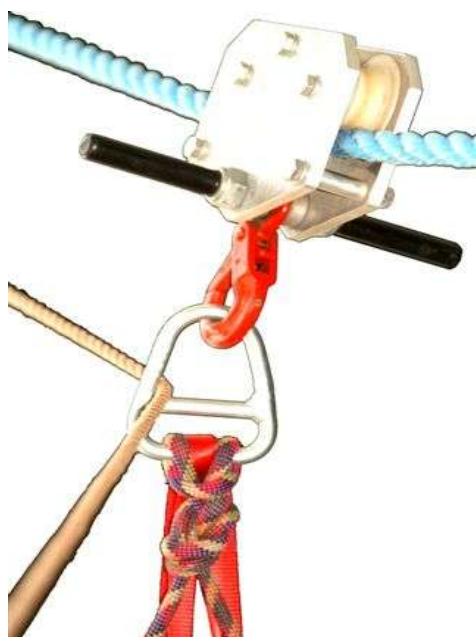


Foto: bevestiging van sling, houvast en wijkende koordenrem

Op deze wijze gemonteerd is het duidelijk dat de *wijkende koordenrem* nooit tegen het *houvast* of de *sling* kan schuren waaraan de *klimgordel* bevestigd is.



Foto's: het leggen van de koestek

Installeer de *noodrem* als volgt: tenminste 5 meter vóór het *A-frame* sla je het touw van de *noodrem* eenmaal om het *looptouw* heen.



Foto: noodrem op het looptouw



Gebruik géén *musketon* als rem. Die zou de *loopkat* opstuiken en misschien zelfs de lagering beschadigen.

Kies twee bomen uit die, zowat tegenover elkaar, links en rechts van het *looptouw* staan. Span de *noodrem* strak naar beide bomen. Heb je geen bomen, gebruik 2 'zware' piketten of bouw dan 2 *grondankers*¹⁷. Zorg ervoor dat het touw van de *noodrem* haaks op het *grondanker* vastgemaakt is. Zo kan het er niet af schuiven.

Om de *loopkat* terug te kunnen voeren naar de startplek kan een sjortouwtje handig zijn. Hiermee sleept de deelnemer de *loopkat* terug naar de start.



Losse touwtjes steeds afkoppelen of wegbergen alvorens af te dalen.

Ofwel gebruik je het *terughaaltouw* dat van op de startplek te bedienen is. Bij de oversteek van een rivier of een hoge startplek, is dit zeker noodzakelijk.



Let erop dat het *terughaaltouw* ongehinderd kan afrollen tijdens de afdaling.

¹⁷ §Bijlage: Grondankers

Als het terughaaltoeltje loshangt tijdens de afdaling en over de grond sleept blijft het vroeg of laat ergens hangen.

Zelfs een niets vermoedende toeschouwer kan in dat touw verstrikt raken. Houd dus steeds een scherp mes bij de hand.

Maak tot slot een 'startplek' bij het bovenste *ankerpunt*. Dat kan een klein platform zijn, enkele balken, ...

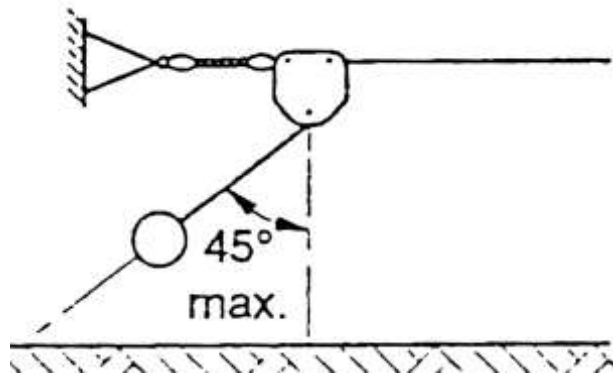
Elke deelnemer moet rustig en comfortabel kunnen staan om plaats te nemen in de zitzak of met de klimgordel bevestigd te worden aan de sling welke aan de doorsteektriangel hangt.

Wie wat schrik heeft voor de start, heeft nood aan 'vaste grond' onder de voeten.



Let er ook op dat niemand, begeleider noch deelnemer, het hoofd kan stoten tegen de *loopkat*. Het *looptouw* hangt dan ook minstens op 2m boven de startplek.

De *CE-normering* schrijft voor om een test uit te voeren met een gewicht van 130 kg. Op het startpunt mag je dat 'dood' gewicht niet zomaar loslaten. Je moet het zo 'n 30° naar je toe trekken alvorens te lossen. Onderaan moet iemand controleren wat er met het gewicht gebeurt bij het remmen. Het uitzwaaien van het 'dood' gewicht mag nooit meer bedragen dan 45°.



Tekening: uitzwaai niet groter dan 45°



Zorg dat de deelverantwoordelijke van de aankomst de rem bedient bij deze tests.

Het is essentieel dat hij uit de test weet hoe sterk er geremd moet worden.



Deze veiligheidsprocedure moet uitgevoerd worden telkens als de kabelbaan opnieuw in gebruik wordt genomen.

Dus nadat de kabelbaan verlaten werd en een tijdje onbewaakt ter plaatse bleef hangen. Ook als je slechts een half uurtje weg was om te eten. Niet alleen in materiaalokalen zitten al eens muizen. De gevaarlijkste muizen zijn die op twee benen.

Test !!!

Ook als je er zeker van bent dat je alles 'volgens het boekje' hebt opgesteld, moet je de veiligheidscontroles overlopen én testen uitvoeren.

De veiligheidscontroles schreven we voor jou samen onder 'de checklist'.

Lees elke vraag luid op voor en vraag ook een duidelijk antwoord van diegene die op die plek de controle uitvoert.

Sluitstuk van die veiligheidscontrole is een test met een 'dood' gewicht.

Hang bij zo 'n test voldoende gewicht aan het touw. Aangezien een volwassene (leiding) gemiddeld 75 kg weegt, heeft het weinig zin een test uit te voeren met 20 kg zand.

Veel plezier

Na zo 'n ellenlange uitleg zou je nog vergeten dat een kabelbaan ook een ongelofelijk plezierige activiteit is.

Gebruik

De *risicoanalyse* die voor de kabelbaan werd uitgevoerd legt voor veel zaken de verantwoordelijkheid bij de gebruiker. Dat ben jij.

Dat is ook logisch. Zodra je de winkel buiten stapt, sta jij in voor een correct gebruik en onderhoud. En al lijkt op het eerste zicht een foute opstelling wel gevaarlijker, toch gebeuren de meeste ongevallen tijdens het gebruik van kabelbanen. Werk dus aandachtig en gedisciplineerd en volg nauwgezet de richtlijnen.

Maar eerst gaan we even op een ander aspect in. Technische veiligheid is niet alles, leden moeten zich ook veilig voelen om de kabelbaan te nemen. Zowel voor, na als tijdens de activiteit kan je ervoor zorgen dat leden geruster zijn om de stap in de diepte te wagen.

Emotioneel veilig

Voorzie voldoende begeleiding. Iemand boven aan de kabelbaan en iemand bij de aankomst is echt het minimum. Moeten de deelnemers een stukje klimmen, dan staat iemand beneden om te controleren dat dit rustig gebeurt.

Bij grote activiteiten is het raadzaam dat er één persoon van op een afstand toezicht houdt, zonder dat hij/zij praktische dingen moet afhandelen.

Deze heeft alvast een beter zicht op het geheel. Daarvoor moet men dan nog geen technicus zijn, waakzaamheid volstaat.

Communiceer als begeleiding voldoende met elkaar.

Zorg dat je steeds weet waar het lid is (aan het klimmen, op de kabelbaan of op de grond) zo blijf je bewust bezig met de activiteit.

Reageer onmiddellijk als je denkt dat er onveilige situaties ontstaan. Leg desnoods de activiteit stil als je meent dat ze gevaarlijk verloopt.

Communiceer als begeleider voldoende met de leden op de kabelbaan. Zeg wat je van plan bent of wat het lid moet doen. Op die manier weten leden wat er gaat gebeuren en dat kan hen geruststellen. Je vangt zo ook sneller signalen van stoerdoenerij of hoogtevrees op en kan er sneller op inspelen.

Wees als begeleider niet alleen bekommerd om de deelnemers die met de kabelbaan bezig zijn, maar heb ook aandacht voor de omstanders.

Vermijd bijvoorbeeld te lange wachttijden of geef zo veel mogelijk wachtenden een taak.

Als begeleider van de kabelbaan loop je in de kijker. Wees je daar bewust van en hang de held niet uit. Hoe kan je de deelnemers anders nog aansporen tot veilig gedrag?

Geef aan alle deelnemers vooraf een duidelijke en aangepaste uitleg over de activiteit zodat ze van het vertrek tot bij de landing weten wat hen te wachten staat.

Angst versus groepsdruk

Groepsdruk kan zwaar wegen bij dit soort uitdagende activiteiten.

Werk daarom best met kleine groepjes: het verhoogt de concentratie en verlaagt de groepsdruk en het haantjesgedrag.

Angst is moeilijk te herkennen.

Het uit zich op diverse manieren, sommige mensen gaan wild tekeer, anderen ondergaan hun schrik in stilte. Het is belangrijk je leden te kennen om deze signalen op te vangen. Als je niet zeker bent, vraag dan wat die persoon denkt of voelt.

Neem elk signaal van hoogtevrees ernstig. Verplicht niemand om van de kabelbaan te gaan wanneer hij of zij bang is. De lijn tussen 'motiveren' en 'forceren' is soms erg vaag, moedig je leden aan maar negeer hun angst niet.

Schrik en onzekerheid kunnen mensen onhandig of onverstandig maken.

Kan een deelnemer, dus zonder teveel omslachtige handelingen, terug veilig van je startplaats 'afstappen'?

Algemeen

Zolang je met de kabelbaan speelt moet je enkele zaken strikt opvolgen:

Gebruik de checklist¹⁸ alvorens je eraan begint.



Het is verboden om gelijktijdig met meerdere personen deze kabelbaan af te dalen.



Overschrijdt nooit de maximale last van 250 kg.



Er mogen nooit toeschouwers onder de kabelbaan of in de buurt van de landingsplek komen.

Wanneer er veel mensen in de buurt zijn (bijv: bij een feest) is het misschien noodzakelijk dat gebied duidelijk af te bakenen met touw of gekleurd lint.

Diegene die de rem bemand moet steeds oplettend blijven. Zorg er daarom voor dat er tijdig aflossing is en dat een zelfde persoon niet te veel personen remt.

Let wel: wie remt moet voldoende zwaar en sterk zijn om alle deelnemers zachtjes te doen landen. In een doorsnee jonggiver-tak zal niet iedereen daarvoor geschikt zijn.

Ook de diverse verantwoordelijken moeten steeds aandachtig blijven. Omdat zij ervaring en kennis van zaken moeten hebben kan je hen niet zo vaak aflossen. Zorg er daarom voor dat de activiteit tijdig onderbroken wordt en dat ze geen halve dag non-stop moeten werken.

Bij lange autoritten is het toch ook raadzaam van minstens elke 2 uur een kwartier te rusten.

Bij het begeleiden van kabelbanen geldt hetzelfde, een frisse geest en een geconcentreerde aanpak is levensnoodzakelijk.

Werk rustig en gedisciplineerd. Vraag dat ook van de deelnemers. Ongevallen gebeuren als je met één oog een wilde achtervolging van je leden in de gaten moet houden, met een ander een bal in de landingsplek ziet rollen en met een derde de beveiliging van een klimgordel naziet.

Starten

Bij de start staat minstens één begeleider klaar bovenaan. Als er (touw)ladders of andere klimpartijen nodig zijn om de *loopkat* te bereiken moet er ook iemand onder aan de ladder helpen.



De begeleider op de startplek moet een valbeveiliging hebben bij werken op grote hoogte.

Afhankelijk van de keuze van de opstapplaats moet de deelnemer stevig in een klimgordel worden vastgegespt.

Hij/zij draagt een petje of muts en strakke kledij, om te vermijden dat het haar of kleren in de *loopkat* verstrikt raakt.

Controleer op de grond of de gordel goed is aangepast aan de grootte van de deelnemer en haak hem of haar aan het *beveiligingstouw* naast de ladder.

¹⁸ § Checklist

Remmen

Boven aangekomen laat de begeleider de deelnemer rustig plaatsnemen op het zitje. Controleer nog eens of het zitje laag genoeg hangt voor deze deelnemer. Er mag geen gevaar zijn om met het hoofd tegen de *loopkat* of het *looptouw* te botsen, ook niet bij een stevige schok (*noodrem*).



De passagier mag met de handen niet aan de *loopkat* kunnen opdat de vingers niet zouden knellen tussen de wielen van de *loopkat*.

Slechts als de passagier stevig in het zitje zit mag het *beveiligingstouw* van de ladder weer los.

Werk je niet met een zitje, maar met een klimgordel? Stel dan eerst de deelnemer gerust en laat die in de mate van het mogelijke 'ontspannen' staan. Haak dan de *sling* die aan de *loopkat* hangt vast aan de klimgordel. Vraag vervolgens aan de deelnemer om het *houvast* stevig vast te nemen. Van dan af mag hij/zij niet meer lossen. Koppel tot slot de veiligheid van het *beveiligingstouw* af.



Zorg ervoor dat er nooit een beveiliging wordt losgemaakt alvorens een andere vastzit.

Staat de deelnemer klaar?

Kan hij/zij nergens blijven hangen? (koordje van jas, losse haren, voeten verstrengeld in losliggend touw ...)

Lopen er geen toeschouwers in de weg? Onder de kabelbaan of in de buurt van de rem?

Laat de deelnemer dan rustig vertrekken wanneer hij er zich klaar voor voelt, maar let er op dat ze daarbij NIET SPRINGEN! Dat geeft geweldige schokken. Je vertrekt door rustig de benen op te tillen.

Deze kabelbaan remt af door het 'wijkende touw'. Het remtouw maakt immers een hoek met het *looptouw*. Hoe groter de hoek, hoe harder geremd wordt. Dat betekent meteen dat diegene die de rem bemant, de 'remmer', ook goeddeels de snelheid van de afdaling kan controleren.

Om de schokken en wrijving op het remtouw op te vangen is het absoluut noodzakelijk dat de remmer handschoenen draagt. Het remtouw rond de pols draaien is uit den boze.



De remmer staat nooit tussen het *looptouw* en het wijkende koord in.

Bij het begin van de rit wordt het remtouw zo goed mogelijk parallel gehouden met het *looptouw*. Op die manier wordt er eigenlijk niet geremd, en kan de *loopkat* snelheid ontwikkelen. Als de *loopkat* ongeveer 2/3 van het traject heeft afgelegd zal de remmer zich rustig van het *looptouw* verwijderen, daarbij het remtouw onder spanning houdend. De remmer moet daarvoor niet ver van het *looptouw* weg, de juiste afstand moet je inschatten tijdens de tests met het dood gewicht.

Zodra de deelnemer de landingszone nadert moet de remmer stevig kracht uitoefenen op het remtouw, zodat de snelheid meteen afneemt en de deelnemer zacht tot stilstand komt. Denk erom dat de deelnemer in een zitje 'gevangen' zit en dus zelf maar weinig kan doen als jij niet goed remt.

UIT DEN BOZE is dus om de *loopkat* op volle snelheid te laten komen (*looptouw* en remtouw parallel te houden) en dan plots sterk te remmen door ver van het *looptouw* weg te lopen. Je geeft zo een ruk aan de touwen die voor schade aan je materiaal kan zorgen, maar misschien ook schade aan de deelnemers.

De 'remmer' staat met zijn gezicht naar het *looptouw*, zodat hij de deelnemer kan zien.

Landen

Als er correct en goed geremd werd, mag het landen niet erg moeilijk meer zijn, maar toch gebeuren daar nog ongelukken mee. De deelnemer zal door het remmen stilhangen boven de landingszone.



De passagiers moet blijven zitten/hangen tot de begeleider hun van de *loopkat* haalt.

Druk hun dat goed op het hart.

Als begeleider controleert men of de deelnemer nergens blijft haken. Dan trekt men de *loopkat* krachtig omlaag alvorens de deelnemer er afstapt.

Bij het gebruik van een zitje, dient er rekening mee gehouden te worden dat het bij het afspringen met een stevige klap tegen het hoofd van de deelnemer of begeleider kan zwiepen.

Als de deelnemers in een klimgordel hangen, mogen zij enkel de handen lossen wanneer beide voeten stevig op de grond staan.

Kleinere deelnemers, die boven de grond 'zweven', moeten even volhouden. De begeleider haakt eerst de *sling* los van de klimgordel. Deze blijft aan de *loopkat* hangen en wordt later mee omhoog getrokken.

Dan pas lost de deelnemer (ondersteund door de begeleider) de handen en wordt zachtjes op de grond gezet.

Onderbreken = zekeren

Bij evenementen met veel deelnemers voorzag je tijdig afwisseling of een verfrissende pauze voor de begeleiding? Goed zo.

Maar vergeet niet, de kabelbaan is enkel voor **tijdelijk** gebruik onder **begeleiding** bedoeld.

Is er geen toezicht of laat je de constructie een nachtje staan? Dan is het jouw verantwoordelijkheid wat anderen daarmee nog aanvangen. Vergrendel de *loopkat* boven aan de start met een fietsslot of iets dergelijks.

Maak een hoog startpunt ontoegankelijk, ook al moet je daarvoor de onderste treden van je zelf gesjorde trap losmaken.

Aanvullend kan je met een bordje aangeven, dat alles vergrendeld werd.

Maar let wel – enkel signaleren is niet voldoende – je blijft verantwoordelijk voor je constructie.

's Nachts kan er iemand tegen het *looptouw* lopen of fietsen...een sjobalk op ooghoogte is erg onprettig om tegen te lopen. Duidelijk afbakenen of aangeven met veiligheidslint (rood/wit - zwart/geel) kan heel wat ellende voorkomen.

Tja, de 'goede huisvader' doet niet snel zijn oogjes dicht. Hij/zij is als laatste in de weer ... succes dus.

Onderhoud

Visuele controles



Als gebruiker voer je regelmatig een aantal controles uit.

Je kijkt alles in detail na, en controleert of er geen zichtbare beschadigingen zijn.

PP-touw dat te sterk belast werd zal misschien een 'insnoering' vertonen. Dat is een zichtbare vernauwing (kleinere diameter) alvorens door te breken. Als je dat ziet, moet het natuurlijk onmiddellijk en volledig vervangen worden.

Welke visuele controles verwachten we van jou?

- *Oogsplitsen* op einde van *looptouw*, *ankertouw* en *overbruggingstouw*.
- *Kabelkous* in deze *oogsplitsen*.
- Het *looptouw* mag niet te vuil zijn en er mogen geen 'kinken' in ontstaan.



Foto: kink in het touwwerk

Ook zichtbare slijtage aan de strengen kan vervanging vereisen.

- Heeft de *loopkat* geen losgetrilde onderdelen?
- Zitje of klimgordel: loskomen van stiksels, slijtage van de vezels.

Sjorband

Na gebruik van de *sjorband* het geheel laten drogen en daarna afborstelen van slijk en zand is zowat het belangrijkste werk.

Het enige dat gesmeerd dient te worden zijn de draaiende onderdelen (waar metaal tegen metaal wrijft) alsook de veiligheidspal, opdat die in alle omstandigheden soepel zou werken. Gebruik voor het smeren *siliconenspray*.



Foto: de *sjorband* van nabij

Zorg tijdens het spuiten met *siliconenspray* dat je de geweven band afdekt en veeg, na behandeling, het overtollige vet weg. Zo voorkom je een vettige en glibberige *sjorband*.

Een visuele controle op eventuele beschadigingen of slijtage uitvoeren na elk gebruik is voor de gebruikers een noodzaak.

Loopkat

De onderdelen van de *loopkat* zijn zo gekozen, dat het **normaal onderhoud** zeer beperkt is:

Na gebruik van de *loopkat* het geheel afborstelen om slijk en zand te verwijderen is zowat het belangrijkste werk.



Foto: de *loopkat* van nabij

Het enige onderdeel dat gesmeerd dient te worden is de vergrendeling van de veiligheidshaak.

Het beste middel hiervoor is een *siliconenspray* verkrijgbaar o.a. in de fietshandel.

Gebruik géén oliën voor het smeren. Vocht stapelt zich eronder op en veroorzaakt roestvorming.

Na het smeren het overtollige vet met een vod wegvegen, zodat er geen glibberige *loopkat* ontstaat.

Verder kan je ook **kleine defecten** zelf herstellen:

Indien zich een *braam* gevormd zou hebben aan de aluminium zijplaten (bvb. bij abnormaal remmen) dan moet dit onmiddellijk verwijderd worden met vijl of schuurpapier.

Als de handgrepen beschadigd werden, kunnen deze eenvoudigweg door nieuwe *krimpkousen* vervangen worden. Je snijdt het plastic omhulsel weg, schuift de nieuwe *krimpkous* eroverheen en smelt deze toe.

Zeer belangrijk: als er, om welke reden dan ook, een *zelfborgende moer* wordt losgedraaid, dient er een nieuwe gemonteerd te worden.

Tot slot zijn er de zaken die je **normaal niet zelf** doet:

De kogellagers zijn voorzien van een dubbele dichting zodat er geen vuil kan indringen tussen de draaiende onderdelen.

Als er toch een kogellager stuk zou gaan (welk bij normaal gebruik zo goed als uitgesloten is) dan kan deze via de Hopper-winkel vervangen worden door een nieuw exemplaar. Dat mag je niet zelf doen, omdat dan de CE-garantie vervalt.

De pijl die op de zijplaat is aangebracht geeft de loopricting van de *loopkat* aan, d.w.z. dat de belasting van de veiligheidshaak bij het remmen op een optimale wijze gebeurt. Houd hier rekening mee indien je zelf de demontage & montage doet van de *loopkat*. (Wat wij afraden)

Assemblage & vervanging



Demontage mag enkel gebeuren door een vakman.
Contacteer hiervoor de Hopper-winkel.

Gebruik bij montage van de *loopkat* enkel nieuwe *zelfborgende moeren*.

Materiaallijst

algemeen	looptouw	
	overbruggingstouw	
	ankertouw	
	wijkende koordenrem	
	noodremtouw	
	loopkat	
	3 harpsluitingen (WLL 1,7ton)	
	sjorband	
<i>looptouw</i> door boom of toren		D-sluiting (WLL 2,5ton)
		sling
beveiliging passagier	klimgordel *	musketon met schroefsluiting
		sling
		'houvast'
	doorsteektriangel	
	zitzak *	
boombescherming	stevige takken of balkjes *	
	jutte zakken en/of binnenbanden *	
allerlei	2 zware piketten + hamer *	
	1 of 2 A-frames *	
	sjortouw	
	boomstam, piketpalen en tonhamer (grondanker) *	
	'stop'-loopkat	
	hellingsmeter	
	testgewicht	
	losse kabelkous voor touw PP24 mm *	
	terughaaltouw *	
	fietsslot *	
begeleiding	handschoenen	
	zakmes	
	fluitje	
	zonnebril en/of petje	
	leeflijn, musketon en zitgordel (start) *	
deelnemers	petje, haarband of fietshelm	
	reddingsvesten *	
	drijvend touw *	
	afbakenlint *	

Voorzie een aantal kopijen van deze lijst.

Overloop je materiaal voor je de kabelbaan opbouwt. Vink de onderdelen aan indien aanwezig en in goede staat.

Elementen uit het pakket van de Hopper-winkel zijn in het grijs aangegeven.

* Deze elementen zijn afhankelijk van jouw toepassing.

Checklist

Deze lijst is bedoeld als houvast voor een doordachte organisatie. Overloop deze lijst telkens als je een kabelbaan opzet. Zo je op één van deze vragen “neen” antwoordt, dan doe je er goed aan om je kabelbaanactiviteit niet te laten doorgaan.

Tijdstip	Betreft	J/N	Beschrijving
Vooraf	begeleiding	<input type="radio"/>	Is tenminste één begeleid(st)er gevormd om deze kabelbaan op te zetten en te begeleiden?
		materiaal	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>		Is al het materiaal van de materiaallijst voorradig?
	<input type="radio"/>		Is al het materiaal in goede staat? (visuele controle)
	terrein	<input type="radio"/>	Er zijn geen hindernissen in het traject van de kabelbaan (struiken, rotsen, wegen, ...).
		<input type="radio"/>	Er zijn geschikte verankeringpunten (bomen) of graven voor een grondanker is toegestaan.
Opbouw		<input type="radio"/>	Een ervaren en gevormde persoon begeleidt de opbouw.
		<input type="radio"/>	Het materiaal werd uitgelegd en blijkt volledig en in goede staat.
		<input type="radio"/>	Zijn alle begeleid(st)ers die in de hoogte werken voldoende beveiligd?
		<input type="radio"/>	Is er een rem en noodrem voorzien?
		<input type="radio"/>	Is de opstelling en de remming getest met een dood gewicht?
		<input type="radio"/>	Is het opspansysteem na het opspannen overbrugd of weggehaald?
Tijdens	materiaal	<input type="radio"/>	Kan het terughaaltoew vrij meelopen zonder de deelnemer te hinderen of te verstrikken?
		<input type="radio"/>	De noodrem is goed gespannen en de verankering zit nog stevig in de grond.
		<input type="radio"/>	Is de startplaats nog stabiel en alle beveiligingen intact?
	begeleiding	<input type="radio"/>	Zijn er tenminste 2 begeleid(st)ers aanwezig?
		<input type="radio"/>	Kan je met de begeleiding toezicht houden op heel de kabelbaan?
		<input type="radio"/>	Zijn alle begeleid(st)ers die in de hoogte gaan voldoende beveiligd?
		<input type="radio"/>	De remmer staat zeker niet tussen het looptouw en de wijkende-koordenrem in.
	deelnemers	<input type="radio"/>	De remmer draagt werkhandschoenen en hij/zij heeft het touw niet rond de polsen gedraaid.
		<input type="radio"/>	Zijn alle deelnemers die in de hoogte gaan voldoende beveiligd?
		<input type="radio"/>	Is het zo dat geen enkele deelnemer tijdens het afdalen het looptouw met de handen kan aanraken?
		<input type="radio"/>	Staan de toeschouwers op een veilige afstand?
		<input type="radio"/>	Is het een positieve keuze van elk van de deelnemers op zich om de kabelbaan af te dalen?
Nadien		<input type="radio"/>	Houden alle deelnemers een goed gevoel over aan de activiteit?
		<input type="radio"/>	De kabelbaan werd afgebroken of afgesloten voor ongecontroleerd gebruik (fietsslot).
		<input type="radio"/>	De toegang naar een hoog platform is afgesloten?
		<input type="radio"/>	Het terrein is netjes achtergelaten, eventuele putten werden gedempt.
		<input type="radio"/>	Is al het materiaal voor het wegbergen gecontroleerd? Zijn defecte onderdelen vervangen?

Het pakket

Looptouw: 1 leng PP¹⁹ / Ø24mm x 70m lengte / min. breeksterkte 7ton
ene zijde met oogsplits en kabelkous en evt. afgewerkt met takeling²⁰
andere zijde enkel dicht gesmolten en evt. afgewerkt met takeling

D-sluiting: WLL 2,5ton / type CE VBSC45

+ sling: genaaide bandlus 150cm lengte – WLL≈22kN

enkel te voorzien bij een richtingsverandering van het looptouw
(bvb. van grondanker tot start in de toren en verder naar de stopplaats)

Loopkat: een gemonteerd CE-gekeurd geheel bestaande uit;

- twee onderhoudsvrije gelagerde kunststofwielen met uitholling Ø 30 mm
- een veiligheidshaak
- een met krimpkous afgewerkt handvat

Ankertouw: 1 leng PP / Ø24mm x 10m lengte / min. breeksterkte 7ton
ene zijde met oogsplits, kabelkous en evt. afgewerkt met takeling
andere zijde enkel dicht gesmolten en evt. afgewerkt met takeling

Overbruggingstouw: 1 leng PP / □24mm x 15m lengte / min. breeksterkte 7ton
ene zijde met oogsplits, kabelkous en evt. afgewerkt met takeling
andere zijde enkel dicht gesmolten en evt. afgewerkt met takeling

3 harpsluitingen: WLL 1,7ton

Sjorband: WLL 20kN / type DR4 / band 5m lengte met D-triangel

Wijkende koordenrem: 1 leng PP / Ø10mm x 70m lengte / breeksterkte 1,5ton
beide zijden dicht gesmolten en evt. afgewerkt met takeling

Noodrem: 1 leng PP / Ø12mm x 20m lengte / breeksterkte 2ton
beide zijden dichtgesmolten en evt. afgewerkt met takeling

¹⁹ het touwwerk, afgekort als PP, is polypropyleen slijtfilm

²⁰ takelingen met behulp van takelgaren, stevige tape of krimpkous

Overige benodigheden

Zitzak: (voorzien van doorsteektriangel)

is beschikbaar in 2 maten en enkel te bestellen via de Hopper-winkel:

- ♦ een *grote* vanaf de leeftijd “jonggivers” (+/- 12 jaar)
- ♦ een *kleine* vanaf de leeftijd “kapeenen” (+/- 6 jaar) tot de leeftijd “jonggivers”

Klimgordel & toebehoren:

- een *doorsteektriangel*: WLL 1ton
- een *musketon* met schroefsluiting
- een *sling* van min.90cm / max.120cm *lengte* – *WLL*≈22kN
(hoe langer de *sling*, hoe hoger het *looptouw* moet hangen aan de opstap en het eindpunt van de kabelbaan)
- het ‘houvast’ is een klimtouw van Ø12mm en 3m *lengte*.

Neem het dubbel en leg er een achtknoop mee. Bevestig dit aan de *doorsteektriangel*. Voorzie +/- om de 10cm een *stoppersknoop*. De deelnemer houdt zich recht met het ‘houvast’ en dit geeft zo een extra veilig gevoel.



Foto: zelfgemaakt ‘houvast’

1 of 2 A-frames: voor elk *A-frame* heb je drie sjobalken nodig van minimum 3m *lengte*

Sjortouw: *PP-touw* / Ø4mm x 6m *lengte* / *breeksterkte* 214kg

10-tal stuks, aan de uiteinden dichtgesmolten

voor het sjobalken van de *A-frames*

voor het fixeren van het *looptouw* op de *A-frames*

Sjortouw: *PP-touw* / Ø4mm x 1m *lengte* / *breeksterkte* 214kg

3-tal stuks, aan de uiteinden dichtgesmolten

voor het borgen van de magnussteken

voor het samenbinden van het *looptouw*, *ankertouw* en *overbruggingstouw*

Fluitje: bij het begeleiden van grote groepen moeten de verantwoordelijken zowel visueel als auditief contact kunnen houden.

Handschoenen: een paar stevige werkhandschoenen voor de remmer

Hellingsmeter:

kompas met inclinometer

of

zelfgemaakte gradenboog met waterpas



Foto: zelfgemaakte gradenboog met waterpas

Petje of haarband: bij foutieve opstelling is er een risico op het verstrengelen van het haar van de deelnemer in de *loopkat*. Een opstelling volgens de voorschriften sluit dit risico uit. Toch raden we dit gebruik aan.

Sling, musketon en gordel: in een toren moet ook de verantwoordelijke van de opstap beveiligd zijn zodat hij beide handen vrij heeft. In plaats van de *sling* kan ook een eind klimtouw met 2 gestoken achtlussen gebruikt worden.

Terughaaltouw: PP-touw / Ø6mm x 70m lengte / breeksterkte 500kg

beide zijden dicht gesmolten en evt. afgewerkt met *takeling*

(bij de oversteek van water, voor het terughalen van de *loopkat* naar de startplaats)

Zakmes: een vlijmscherp mes voor de 2 of 3 verantwoordelijken (ideaal is de uitvoering met kartelrand veel gebruikt in alpinisme of duiksport)

In noodsituaties moet men in staat zijn verstrengeld haar of kledij te snijden. In uitzonderlijke gevallen kan het nodig blijken het *looptouw* of remtouw door te snijden om de passagier te bevrijden.

Zonnebril en/of petje: de 2 of 3 verantwoordelijken mogen niet verblind worden door zon.

Testgewicht: 'dood' gewicht, bij voorkeur 130kg (volgens CE-norm).

Gebruik hiervoor stevige zakken of een ton gevuld met zand.

Reddingsvesten: bij het overbruggen van water

Drijvend touw: dik PP-touw (Ø10mm of meer) dat bij snelstromend water drenkelingen kan opvangen

Boomstam, piketpalen en tonhamer: voor het maken van een *grondanker* met "dode man"

Afbakenlint: plastic lint (rood/wit of zwart/geel) om toeschouwers weg te houden van de zone waarbinnen gesjeesd wordt

'Stop'-loopkat: oude vod die je rond het *looptouw* bindt om de *loopkat* te stoppen als deze te bruusk wordt ingehaald naar de start

2 stevige metalen piketten + metalen hamer: voor de verankering van de *noodrem* indien er geen bomen beschikbaar zijn

Pionieren

Hoewel je weinig verschillende knopen nodig hebt voor de kabelbaan, is het duidelijk dat je geen enkele fout kan veroorloven. De magnussteek, de kruissjorring en de slingersjorring moeten volstaan.

Magnussteek

De magnussteek is een variant van de mastworp. Hij wordt ook 'mastworp met voorslag' genoemd. De magnussteek is een derdehandssteek. Hij kan gebruikt worden om een lijn op een tros te zetten, om zo de spanning op de tros te helpen opvangen of om de tros beter te kunnen opspannen. De trekkracht op de hulplijnen moet dan wel bijna parallel lopen met de tros. Ook kan hij dienen om de tros op een ander punt te bevestigen terwijl die onder spanning blijft staan.

Verder is de magnussteek ook geschikt om op een paal te leggen, die dan belast kan worden in de *lengterichting* van de paal. Het trekken moet gebeuren naar de zijde van de voorslag.



Foto's: het leggen van de magnussteek

Let op: ... Deze knoop moet steeds aan het juiste eind belast worden.

De magnussteek moet geborgd worden via een *takeling*, dit voorkomt dat deze zou doorslippen.



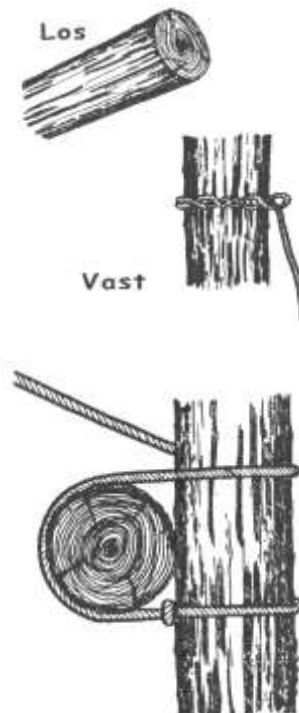
Foto: borging van de magnussteek met een *takeling*

Alternatief kan je het einde ook beleggen op een ander vast punt.

Kruissjorring

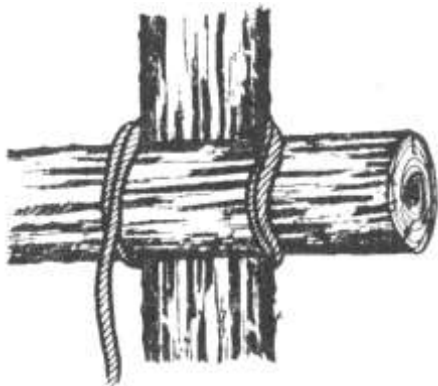
Deze sjorring dient om twee palen aan elkaar te bevestigen die 'ongeveer' een rechte hoek vormen. Men onderscheidt de 'vaste' en 'losse' paal. De vaste paal is een paal die al verbonden zit in de constructie. De losse paal wordt hiertegen bevestigd.

Je begint de kruissjorring met een timmermanssteek op de vaste paal.

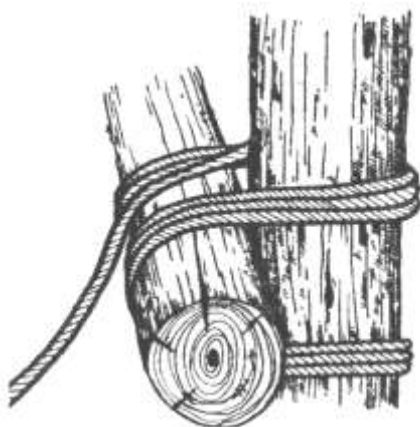


De timmermanssteek moet een deel van de druk kunnen opvangen in een normale situatie. Indien de sjorring onderhevig kan zijn aan een wisselende belasting, begin dan met een paalsteek of magnussteek. Meestal komt de druk op de losse paal van boven. Daarom wordt de steek net onder de losse paal en rond de vaste paal gelegd. Je vertrekt met je touw recht uit het oog.

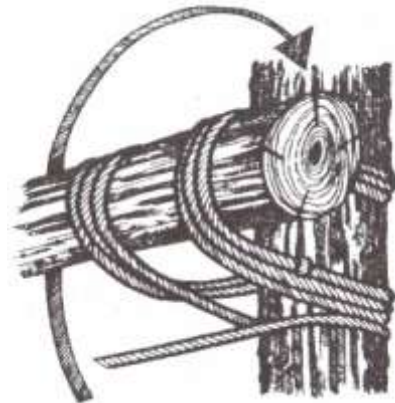
Je brengt drie windingen om de palen heen, zoals in de tekening is aangegeven. Elke winding leg je netjes naast de vorige en trek je stevig aan. Men werkt steeds 'binnen buiten'. Bij de losse paal worden de slagen naar binnen toe gelegd, en bij de vaste paal naar buiten toe. Een handig ezelbruggetje is LOBI: **l**osse balk **b**innen.



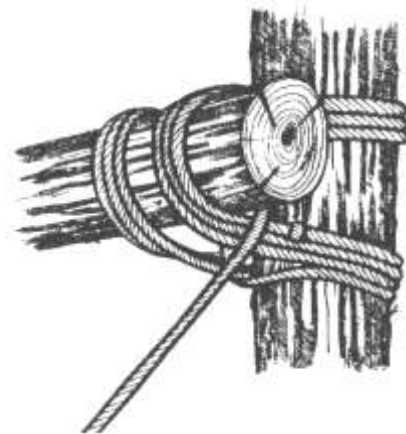
Bij 'buiten buiten' of 'binnen binnen' krijg je een kruising van het touw tussen de palen en wordt de spanning bij het woelen niet gelijkmatig verdeeld over de windingen.



Daarna ga je woelen. Je slaat het touw tussen de palen door om de windingen heen.



Elke woeling trek je weer strak aan. Je werkt van de vaste paal naar de losse paal toe.



De drie woelingen leg je naast elkaar.



Tot slot werk je de sjorring af met een mastworp, gevormd door twee halve steken, vlak na het woelen.

Grondankers²¹

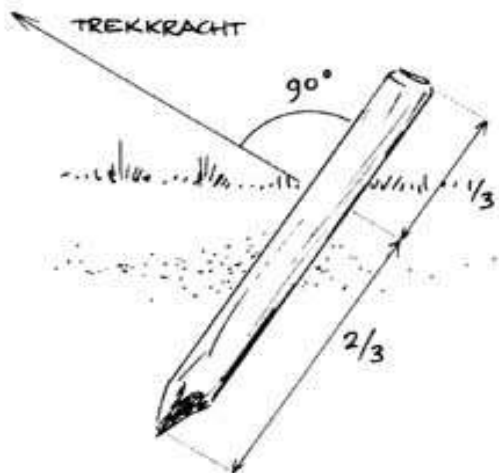
Er zijn twee soorten *grondankers* die we gebruiken bij de kabelbaan.

Paalverankering voor de *noodrem*

Paalverankeringen worden gemaakt met piketpalen²². Deze kunnen in normale grond 300 tot 350 kg opvangen. In zachte, losse grond dient deze waarde nog eens gehalveerd te worden. Een juiste inschatting maken van de grond is enkel weggelegd voor experts. Gebruik deze methode dus niet voor het *overbruggingstouw*, *ankertouw* of *looptouw*, maar enkel voor de *noodrem*.

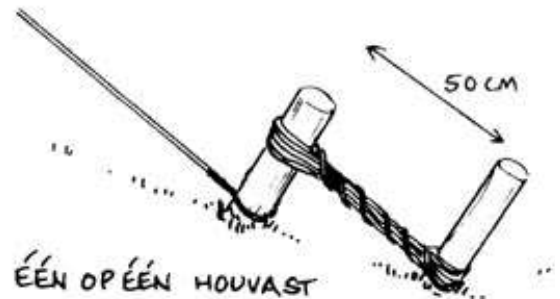
De paalverankering moet aan een aantal eisen voldoen:

- De paal moet voor 2/3 in de grond geslagen worden.
- De trekkracht moet steeds onder een hoek van 90° uitgeoefend worden.
- Het touw van de *noodrem* moet zo dicht mogelijk tegen de grond worden vastgemaakt.



Tekening: dimensies en plaatsing piketpaal

- Wanneer je meerdere piketpalen gaat gebruiken moet de afstand tussen de piketpalen minstens 50 cm bedragen.
- De piketpalen verbind je onderling met een slingersjorring. Deze slingersjorring moet ook weer haaks staan op de piketpalen.



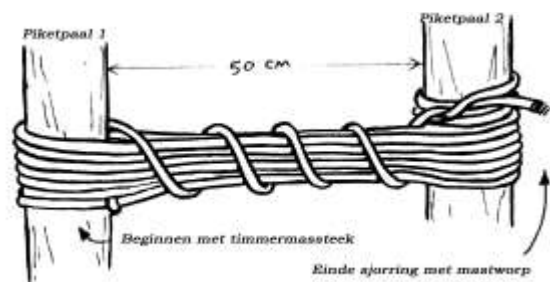
Tekening: verbinding meerdere piketpalen

Slingersjorring

Bij een slingersjorring moet je er vooral op letten dat de plaats waar je de sjorring legt, juist is. Je begint de sjorring boven aan je eerste piketpaal met een timmermansteek.

Vervolgens leg je een aantal slagen om beide piketpalen heen, die je strak aantrekt. Zorg ervoor dat de slagen mooi naast elkaar liggen.

Daarna ga je woelen door tussen de twee piketpalen een aantal keer de slagen bij elkaar te trekken. Deze moet je dus ook zeer strak aantrekken.



Tekening: de slingersjorring

Je eindigt met een mastworp op de tweede piketpaal.

Let op dat de hoek tussen de tweede piketpaal en de slingersjorring ongeveer 90° moet zijn.

²¹ Referentie: "Pionieren" - Scouting Nederland

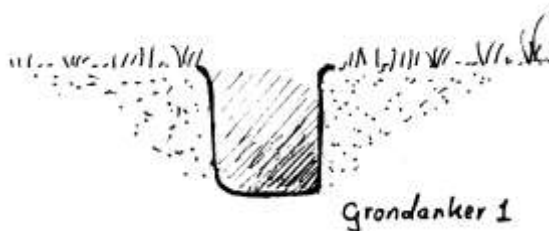
²² Piketpaal: een paaltje met een diameter van 10 à 12 cm en een lengte van 150 cm voorzien van een punt

Balkverankering voor het looptouw

Als je voor het *looptouw* geen deftig verankeringpunt (robuuste boom) hebt staan op het terrein, dan dien je dit zelf te voorzien.

De enige goede en betrouwbare manier om dit te bouwen is de zogenaamde "dodeman-verankering". Deze kan, afhankelijk van de bodem en het gekozen materiaal, een trekkracht van 8 ton en hoger opnemen.

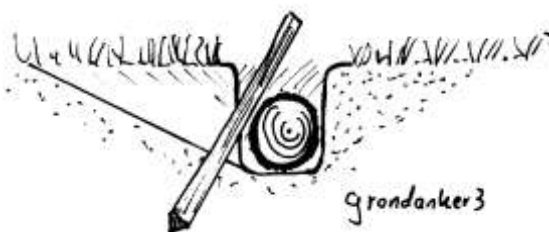
Deze verankering ontstaat door een zware boomstam in een geul te begraven, die loodrecht op de trekrichting ligt.



Tekening: graaf een geul



Tekening: plaatsing "dode man"



Tekening: piketpalen houden "dode man" tegen

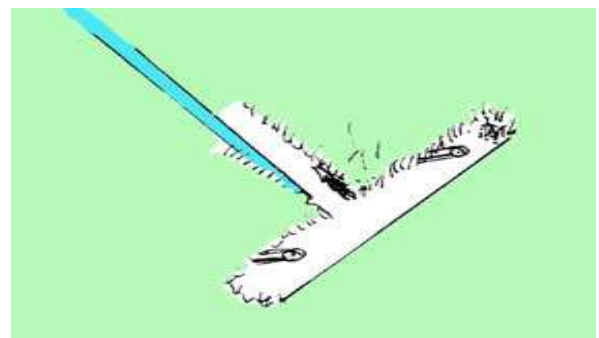
De geul moet breed genoeg zijn om de boomstam en de piketpalen er in kwijt te kunnen. Het touw wordt in het midden van de boomstam bevestigd met een 'geborgde' magnussteek.

Voor het touw graaf je een sleuf zodat deze nergens de grond raakt. Dit touw moet overal vrij kunnen bewegen. De hoek tussen het touw en het 'grasveld' mag niet groter zijn dan 25°.



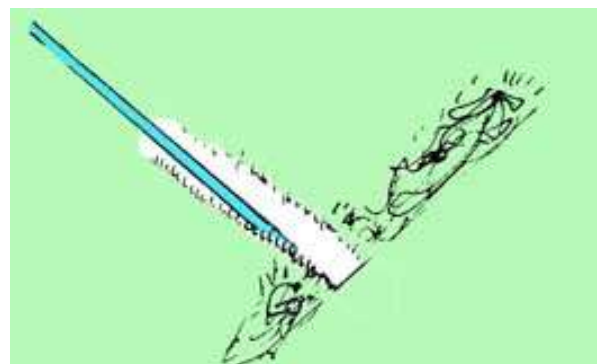
Tekening: bevestiging looptouw

Aan beide kanten van de magnussteek sla je nu piketpalen om de boomstam tegen te houden. Aan beide kanten moeten evenveel piketpalen geslagen worden.



Tekening: "dode man"

Na dit alles wordt het gat weer dichtgesmeten met aarde. Let erop dat je het zand goed aanstampt zodat de boomstam stevig is ingegraven. De sleuf en de bevestiging van het touw moeten vrijgehouden worden.



Tekening: put dempen

NB. Indien voor het *overbruggingstouw* en *ankertouw* ook geen stevige boom als ankerpunt aanwezig is, dien je nog eens balkverankeringen te voorzien, identiek uitgevoerd als voor het *looptouw*.

Boom wijs

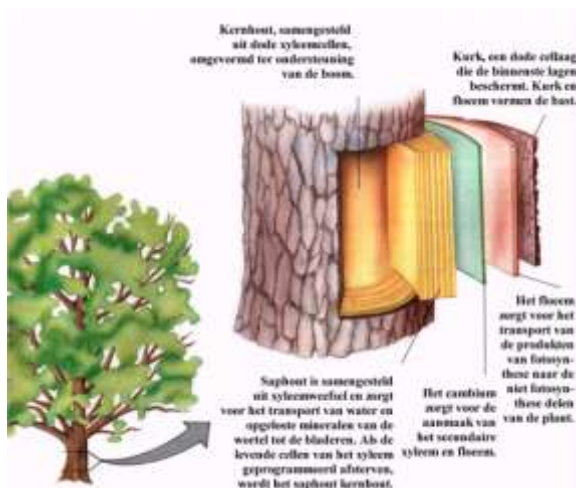
Deze bijlage geeft een basiskennis die elke natuurbewuste kabelbaner in het achterhoofd dient te houden.

Aan het einde werd dit samengevat. Maar laat niet na het volgende ook te lezen. Doe het niet enkel om de boom, maar ook om jezelf te sparen.

Architectuur van de boom

Een boom heeft een wonderlijke architectuur die je met geen constructie kan evenaren. Een boom bouwt zichzelf op door middel van een zeer dun 'levenslaagje', dat naar de naam 'cambium' of 'teeltlaagje' luistert.

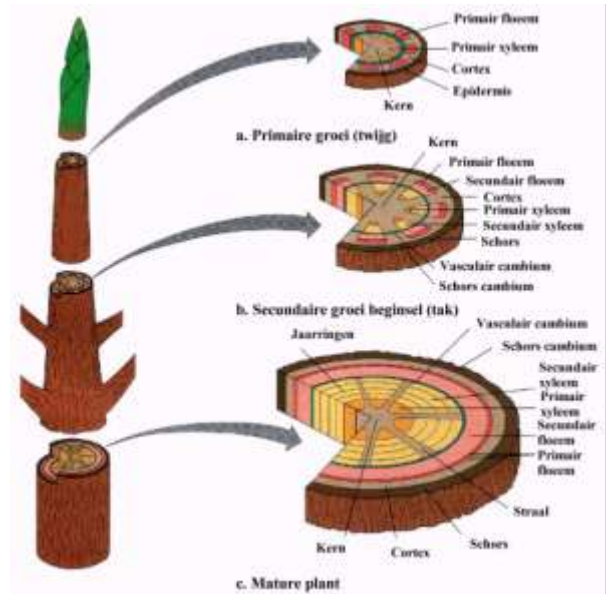
Dat cambium is maar één laagje plantencellen dik, maar heeft de eigenschap om zich steeds weer in twee te splitsen en zo nieuwe cellen te vormen. Naar het hart van de boom toe vormen die cellen hout, naar de buitenkant toe schors. Met andere woorden, het cambium duwt zichzelf alsmaar meer naar buiten en schuift daarbij de schors voor zich uit.



Tekening: gelaagde structuur van bomen

De uiteinden van de boom (top, takpunten, wortelpunten) werken net op dezelfde manier.

Een aantal groeicellen deelt zichzelf en bouwt zo steeds verder.



Tekening: gelaagde structuur van bomen

Vlak langs het cambium liggen de lagen waarin de boom water en voedingsstof (uit de wortels) naar boven transporteert, en bouwstoffen (gevormd in de bladeren) naar beneden vervoert. Dus: de hele stofwisseling van de boom bevindt zich net onder de schors.

De boom zelf bestaat uit allemaal laagjes die op elkaar liggen, zoals kegels die net over elkaar heen passen. Het hout waaruit het geheel gemaakt is, weerstaat bovendien zeer goed aan trekkrachten. Maar de uitleg daarvan vraagt meer chemie en plantkunde dan voor dit boekje goed is.

Deze constructie is door zijn millimeterfijne, nauw aansluitende laagjes en door het stevige materiaal waaruit het gemaakt is, niet te evenaren door een menselijk bouwsel: wij kunnen niets maken dat zo sterk en tegelijk zo compact is.

Als ... de boom gezond is.

Is dat lesje biologie van belang voor de bouw van een kabelbaan? Toch wel, want als je dit goed begrepen hebt dan weet je nu ook:

Waarom een hartje dat je in de stam kerft niet naar boven 'klimt'.

Als je in de schors kerft, zeker bij bomen met een gladde (dunne) schors, snij je eigenlijk het cambium kapot. De cellen die je geraakt hebt, kunnen zich niet verder delen. De boom kan zich daartegen verdedigen omdat de naastliggende cellen wat breder uitgroeien, maar je blijft dat litteken zien – zoals wanneer je zelf een schram hebt. Anders dan veel mensen denken blijft dat litteken altijd op dezelfde plaats: het cambium duwt de schors immers wel steeds verder naar buiten terwijl de boom dikker wordt, maar de boom duwt de reeds gevormde cellen nooit naar omhoog. Ook takken blijven steeds even hoog boven de grond.

Waarom je aandacht moet geven aan holtes en scheuren in de stam of de takken.

Scheuren, maar zeker holtes, zijn de zwakke punten in de boom. Langs scheuren en holtes dringen water, schimmels en paddestoelen binnen die het hout aantasten. En wat belangrijk is: de boom kan het aangetaste hout nooit herstellen of vervangen. Het cambium zit immers aan de buitenkant, en kan niet snelsnel hout maken om een holte aan de binnenzijde te vullen.

Waarom een boom perfect gezond kan lijken, maar binnenin hol of rot kan zijn.

De bladeren worden gevoed via de weefsels die vlak onder de schors gelegen zijn. Diezelfde weefsels bouwen de schors en het hout op. Als een ziekte via een kleine opening door de schors of via de wortels het hart van een oude boom aantast en de boom van binnenuit 'verteert', hebben de bladeren of de schors daar dus geen last van. Dit is één van de grootste gevaren, in het bijzonder bij erg oude bomen of bomen die een groot aantal overgroeide (snoei)wonden hebben. Want het laat zich raden wat er gebeurt wanneer je langs één zijde aan zo 'n verzwakte, holle boom gaat trekken met krachten die onnatuurlijk groot zijn.

Waarom je nooit kabels rond de bomen mag binden zonder boombescherming.

Door zeer hard op de schors te duwen, druk je niet alleen de schors in, maar duw je ook de onderliggende weefsels plat. Zowel het cambium als de lagen waarin water en bouwstoffen hun weg vinden. Als je maar hard genoeg duwt kan je die weefsels onherstelbaar beschadigen. En reken maar dat de krachten op een kabel groot genoeg zijn. De vergelijking loopt weliswaar een beetje mank, maar het is alsof je bij een mens de slokdarm, de dunne darm en alle slagaders zou oversnijden. Je mag dus in geen geval de boom geheel rondom afknellen. Daartoe gebruik je boombeschermers. Bij bomen met een dunne, gladde schors moet je extra opletten (beuk, berk, esdoorn, ...), net als in de lente, wanneer de sapstroom op gang komt, het cambium erg snel nieuwe cellen maakt en daardoor alles wat 'losser' zit.

Gevaarlijke gebreken.

Als je de boom kiest waar je jouw kabelbaan aan vast knoopt, wil je uiteraard dat die gezond is. De boom moet standhouden, daar hangen zelfs levens van af. Toch moet je er goed van bewust zijn dat zelfs ervaren bosbouwers of boomverzorgers nooit 100 % zeker kunnen zeggen of een boom al dan niet risico's inhoudt. Net zoals een ervaren dokter verrast kan worden door een plotse hartaderbreuk. Net als bij andere levende wezens nemen de risico's toe met de leeftijd van de boom, maar toch moet je een boom kiezen die al behoorlijk dik (en dus behoorlijk oud) geworden is.

Geeft extra aandacht aan volgende mogelijke gebreken:

Holtes in de stam kunnen ontstaan waar vroeger takken zaten. Ze ontstaan vanuit snoeiwonden of waar de boom van nature de takken afgeworpen heeft. Ze kunnen ook ontstaan als nest voor vb spechten, nadien vaak door andere soorten bewoond. In dat geval kan je vaak een spoor van uitwerpselen onder de holte zien. Vertrouw dergelijke holtes nooit, je hebt geen enkel idee hoe diep zo 'n holte is. Maar vaak kan dat tot een meter (!) diep gaan. Uiteraard: hoe dieper, hoe zwakker de stam.

Holtes in takoksels kunnen ontstaan wanneer takken zo dik worden dat op de plaats waar de tak uit de stam komt (de oksel) steeds water blijft staan. Vermengd met bladresten vormt er zich een zuur papje dat de boom aantast en rotting veroorzaakt. Uiteraard wordt dit een zwakke plek, de tak kan onverhoeds afscheuren. Het gevaarlijke is vooral dat je dit gebrek niet kan zien van op de grond. Zo kan het gebeuren dat je pas ziet dat een tak gevaarlijk diep is ingerot als je er al bovenop geklommen bent. Daarom moet je steeds klimmen met een veiligheidslijn die over een tweede tak loopt. (Risicospreiding)

Plakvorken / plakoksels.

Vorken, wanneer een tak in twee splitst, komen frequent voor in alle boomkronen. Ze hoeven geen probleem te zijn wanneer de hoek tussen de twee benen van de vork niet te stomp of te scherp is. Het gevaarlijkste zijn de vorken die een erg scherpe V-vormige hoek vormen. Aan de bovenzijde van de oksel of vork zullen zij een verdikking vertonen. Het cambium van elk van beide delen zet immers jaarlijks hout af, wat enorme spanningen opbouwt. In zo 'n 'plakoksel' duwen beide benen elkaar in feite weg en zij moeten bijgevolg ooit openscheuren.

Vaak is dat enkele dagen of weken tevoren te zien, wanneer de scheur zich langzaam opent. Maar als je natuurlijk aan één van beide benen een kabelbaan spant, kunnen onvoorziene dingen gebeuren.

Ontstabiel wortelstelsel.

Verzwakte wortelstelsels vormen een gevaarlijk risico. Maar helaas is dat zelden te zien. Je kunt er wel van uit gaan dat bomen met aangetaste wortels na enige tijd ook een ijlere kruin hebben. (Minder bladeren / naalden) Bomen met opvallend ijle kruin moet je dus steeds mijden. Daarnaast kan je in sommige gevallen merken dat de wind een boom al 'gelicht' heeft. Dit betekent dat een stevige windstoot al een deel van het wortelstelsel losrukte, waardoor de grond aan één zijde van de boom opvallend los komt te zitten en de wortelzone een weinig omhoog gekomen is. Dan is het nog slechts een kwestie van tijd alvorens de boom valt. Tot slot moet je bomen die door hun standplaats onevenwichtige wortelstelsels moeten maken steeds wantrouwen. Voorbeelden zijn bomen aan de rand van een bos of op scherpe taluds.

Boomsoorten of houtsoorten.

Speelt de boomsoort dan geen enkele rol? Toch wel, maar alles wat hierboven staat is veel belangrijker. Als je de keuze hebt tussen verschillende boomsoorten, kies dan:

Liever een boom met diepe wortels, dan een boom met oppervlakkig wortelstel. Eik, den, esdoorn, berk ... hebben eerder diepe wortels. Beuk, spar, Amerikaanse eik, populier ... hebben oppervlakkige wortels. Let op het verschil tussen Spar (waar de Ardennen mee vol staan, die je als kerstboom kent en die korte naaldjes heeft) en Den (waar de Kempen mee vol staan en die lange naalden heeft, in groepjes van twee of meer).

Liever een boom met een stevige houtstructuur. Niet alle hout is even sterk. Dat heeft onder meer te maken met de snelheid waarmee bomen groeien, maar ook met de (chemische) structuur van het hout. Eik, kastanje, den ... zijn sterker dan populier, wilg, berk of esdoorn.

Let extra op bij parkbomen of randbomen.

Parkbomen kunnen erg fraai zijn en erg oud zijn, maar oude bomen zijn steeds een risico. Snoeiwonden zijn ook een risico dat je vaak bij parkbomen vindt. Bomen die aan de rand van een bos staan zijn vaak erg onevenwichtig gegroeid: zowel kroon als wortels zijn vooral ontwikkeld naar de open zijde, vaak staat de boom scheef of krom. Allemaal bijkomende gevaren.

Zit je of hang je?

Historiek

Oorspronkelijk was het de bedoeling een geschikt stoeltje te laten maken.



Foto: originele ontwerp van een zitje

Uitgebreide testen en de vereiste *risicoanalyse* gaven een droommodel. Eenvoud in gebruik was één van de grote troeven.

Het artisanale ontwerp maakte het echter te duur om dit te laten produceren. Spijtig.

Omdat de kabelbaan geen massaproduct is, heeft de vakhandel hier geen specifieke antwoorden voor.

Klimgordel

Waar, in de klimsport de klimmer zich vertikaal verplaatst zal de 'passagier' zich met een grote horizontale snelheid verplaatsen waarna hij op korte afstand afremt.

Bij die afremming is het mogelijk dat de deelnemer sterk uitzwiert waarbij de kans bestaat dat zijn zwaartepunt (ter hoogte van de navel) onderaan komt te liggen. M.a.w. dat hij op zijn kop komt te hangen. Hiervoor is een *zitgordel* echter niet gemaakt.

In het geval van volwassenen en grotere kinderen is het risico van kantelen klein, op voorwaarde dat de gordel goed aangesnoerd zit.

Bij erg jonge kinderen, bij wie de bekkenbotvorming nog niet sterk ontwikkeld is, is het niet ondenkbaar dat deze uit de *zitgordel* schuiven.

Ook het *houvast* biedt voor dit gevaar geen garantie. Het *houvast* geeft de passagier letterlijk een houvast, een veilig gevoel, maar ook niets meer.

Je kan dan kiezen voor een *integraalgordel* of voor de combinatie van een *zitgordel* met een borstharnas eraan 'geklikt'.

Een andere mooie optie voor zowel klein als groot is de evacuatiegordel. Daar komen we even verder op terug.

We hebben ons echter niet gewaagd aan het bepalen van leeftijdsgrenzen. Sommige kinderen zijn nu eenmaal sneller in de groei dan andere.

Ook bij zwaarlijvige personen kan het gebeuren dat de gordel niet hoog genoeg in de taille komt.

De *integraalgordel* heeft ook een nadeel. Meerdere riemen moeten worden aangepast op maat van de passagier, dat vraagt tijd. Bij het begeleiden van grote groepen voorzie je dus best meerdere exemplaren.

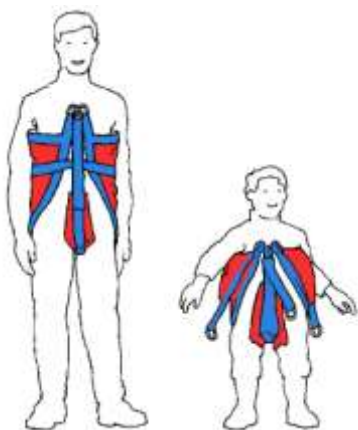
Zitzak

Een zitzak heeft als eerste grote voordeel dat de passagier er eenvoudigweg moet gaan in zitten.

Een tweede voordeel is het financiële kantje. Van zitzakken heb je er veel minder nodig. Met één of twee maten van zitzak heb je genoeg voor heel de groep te laten afdalen.

Het aanbod op de markt is zeer beperkt. We bespreken hier 2 modellen, Petzl's C80 Bermude en de zitzak van Ploeg Technieken, die kunnen gebruikt worden.

De **Petzl C80** is een evacuatiegordel die normaal gebruikt wordt om redden uit te voeren. Dit model hangt niet uit in elke buitensportwinkel, maar je kunt hem natuurlijk bestellen.



Tekening: 1 model voor groot en klein

De Bermude bestaat uit een driehoek met aan elke punt een bandlint met oog. Als je de ogen bij elkaar gespt met een *musketon* heb je de grootste maat, dus voor een volwassen persoon. In elke bandlint zit een tweede oog. Als je die ogen bij elkaar brengt heb je een model voor kleine jongeren.

Dus, hij is bruikbaar van de tengere eerstejaars jonggiver tot een uit de kluiten gewassen jin.

Omdat hij ontworpen is om te evacueren kan je hem ook aandoen bij zittende personen.

Op een hoge startplek willen onzekere deelnemers dikwijls niet in een *zitgordel* stappen. Het is dan eenvoudiger met een evacuatiegordel. Je doet dit model aan, al was het een luier, zonder voeten te moeten tillen of handen te lossen.

De zitzak van Ploeg Technieken

Is speciaal ontwikkeld om te gebruiken bij dit kabelbaanpakket en is te koop in de Hopper-winkel. Weliswaar op bestelling.



Foto: zitzak in werking

Met een WLL van 700kg is deze zitzak heel geschikt voor personenvervoer.

Deze zitzak, standaard voorzien van een *doorsteektriangel*, wordt opgehangen aan de veiligheidshaak van de loopkat.

De wijkende koordenrem wordt door het bovenste gedeelte van de doorsteektriangel gestoken, zodat de *wijkende koordenrem* niet tegen de ophangband van de zitzak schuurt.

De zitzak van ploeg Technieken is veel comfortabeler in gebruik dan de evacuatiegordel van Petzl, en daar mogen wij terecht fier op zijn.

Torenbouw



Foto: doorsteektriangel zitzak aan veiligheidshaak

De passagier neemt plaats met het achterwerk zo ver mogelijk naar achter.

De passagier steekt zijn armen achter de ophangriemen van de zitzak.

Onderhoud:

- ◆ Na gebruik het eventueel aanwezige zand afborstelen / afkloppen.
- ◆ Droog wegbergen.

Conclusie

Voor de passagier maak je een keuze.

klimgordel ... of ... zitzak



Laat je vooral goed informeren bij de aankoop. Goed advies kost niets.

Voor de begeleider op de startplek is het duidelijk.



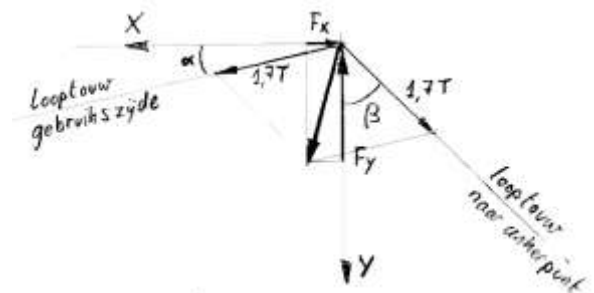
Op grote hoogte voorzie je een veilige toegang tot, en een leuning op het platform. Hier is een klimgordel met leeflijn vereist.

Een kookboek met gebruiksklare recepten van torens schrijven zou ons hier te ver leiden. We werken echter nog aan een aantal concepten, welke we via andere kanalen zoals de website of een bakentje zullen verspreiden. Het boekje "Pionieren"²³ geeft je alvast een idee.

Intussen geven we je alvast een aantal basisideeën welke een goede torenbouwer in acht moet nemen.

Om te beginnen; een brokje mechanica.

Onderstaande krachtenveelhoek schetst een situatie waarbij een *looptouw* over een toren loopt en verder door naar een *ankerpunt*.



Figuur: krachtenveelhoek

De trekkracht in het *looptouw* moet door 'iets' ondervangen worden ... jawel jouw toren ... of misschien een boom. Om dit alles in evenwicht te houden zijn er dus 2 tegenwerkende krachten nodig, een horizontale F_x en een verticale F_y .

Om deze te bepalen geeft de mechanica ons 2 formules;

$$F_x = F \cdot (\cos \alpha)$$

$$F_y = F \cdot (\sin \alpha)$$

In cijfers geeft dit bijvoorbeeld;

$$F_x = 10 \cdot (\cos 30^\circ)$$

$$F_y = 10 \cdot (\sin 30^\circ)$$

²³ kabelbaantoren - 'Pionieren' - Scouting Nederland

We besluiten:

- de verticale kracht F_y is bijna zo groot als de trekkracht in het touw. Je toren moet dus sterk zijn.
- de horizontale kracht F_x is ook geen kleintje dus moet je constructie stabiel zijn.

Stel dat je *looptouw* verankerd werd in de toren, en niet naar een *ankerpunt* op de grond. Dan worden de formules vereenvoudigd:

$$F_x = F_t \cos \alpha$$
$$F_y = F_t \sin \alpha$$

Reken dit zelf maar eens na. De verticale kracht wordt relatief klein maar de horizontale benaderd 1,66ton ... houdt dat maar eens recht.

Maar geen nood, volgende vuistregels vangen je 'krachtige' probleem deels op. (want ... uiteindelijk bepaal jij hoe sterk je de kabelbaan opspant):

- door het *looptouw* naar een *ankerpunt* achter de boom of toren te brengen verminder je het gevaar op kanteling.
- of je heft met 2 stevige spanlijnen naar achteren die horizontale krachtcomponent op.
- hoe steiler het touw de grond nadert, hoe sterker het effect dat je *ankerpunt* 'uit de grond gelicht wordt' (hoe trek je immers een tentharing uit de grond?).

Een gesjorde driehoek is de enige onvervormbare geometrische vorm.

- dus ... wees niet spaarzaam op hout en gebruik de driehoek veelvuldig in grote constructies.
- en daarom ook ... is het een aanrader van, als basis voor je toren, een driepikkel of vierpoot te gebruiken.

De koevoet ... het hefboomeffect

Wees je bewust van de momenten die in je constructie of in een boom kunnen ontstaan. Een beperkte kracht kan zo grote gevolgen hebben.

Ten slotte enkele aandachtspuntjes die vanzelfsprekend zouden moeten zijn bij activiteiten in de hoogte:

- een stevige trap met leuning, niet te steil – niet te schuin. Samen met een ruim platform voorzien van een leuning, waar je niet tussen kunt vallen, kan veel gerommel met klimgordels besparen.
- acrobatische toeren kan je vermijden door een toren te kiezen waarvan het basisframe volledig op de grond kan gemaakt worden. Zo til je de afzonderlijke delen op, om ze samen te binden. Van dan af versterk je het skelet naar boven toe waarbij je zelf telkens een stapje hoger klimt.
- hoge bomen vangen veel wind of hoe macho's tijdens de opbouw van een toren niet alleen hun eigen leven riskeren maar ook een slecht voorbeeld geven naar de minder bekwame klimmers. Met andere woorden: **GORDEL OM.**

Doe het veilig, houd het tof ... en beleef veel plezier met je activiteit.

Ploeg Technieken

Verklarende woordenlijst

A-frame

gesjorde driehoek ter ondersteuning van het *looptouw* dat minstens 2,20m boven de grond moet hangen.

ankerpunt

een stevige boom of een ander stevig object waar je de kabelbaan aan kan opspannen.

ankertouw

dit touw dient voor het verankeren van het opspansysteem met het *ankerpunt*.

beveiligingstouw

een touw dat gebruikt wordt om iemand te beveiligen die naar het startpunt klimt of in een boom klimt. Dit touw wordt gebruikt in combinatie met een klimgordel.

borstgordel

2 schouderriemen, kruisend op de rug, die vooraan aan de borst worden samengehouden met een *musketon*. Als toebehoren bij de *zitgordel* gebruikt als alternatief voor de *integraalgordel*.

braam

vorm van slijtage bij metalen waarbij een scherpe rand ontstaat door de inwerking van slag of botsing met een ander voorwerp.

breeksterkte

is de belasting waarbij een nieuw touw statistisch gezien zal breken. De toelaatbare of veilige belasting is daar slechts een fractie van. Knopen en bochten in het touwwerk zullen nog een bijkomende verzwakking geven.

CE-normering

CE-markering aangebracht op een produkt, toont zijn conformiteit aan met de vereisten van het geharmoniseerde deel van een Europese norm (EN). Dit wil zeggen dat het CE-gemarkeerde produkt vermoedelijk voldoet aan de voornaamste vereisten der Richtlijnen.

D-sluiting

dit werktuig, ook wel 'shackle' genoemd, dient voor het geleiden van het *looptouw* doorheen een toren naar een lager *ankerpunt*. Het bestaat uit een metalen oog dat afgesloten wordt met een bout.

doorsteektriangel

te gebruiken bij een klimgordel, waarbij de wijkende koordenrem door het bovenste gedeelte gaat, zodat dit touw de sling niet doorbrandt van de ophanging van het klimbroekje. Bij de zitzak van ploeg Technieken is die er standaard in voorzien.

Ertalon

kunststof waaruit de loopwielen van de *loopkat* zijn gemaakt. Heeft een hoge slijtvastheid. Het heeft ook een lage wrijvingscoëfficiënt waardoor de slijtage van het looptouw beperkt wordt.

grondanker

bij gebrek aan solide objecten om de kabelbaan op te spannen kan men zelf een vast object maken door een balk in te graven. Een goede verdeling van de belasting over de omringende grond is essentieel.

harpsluiting

dit werktuig, ook wel 'shackle' genoemd, dient voor het verbinden van de onderdelen van het opspansysteem. Het bestaat uit een metalen oog dat afgesloten wordt met een bout. Het onderscheid zich van de *D-sluiting* door zijn harpvorm.

hellingsmeter

een hulpmiddel om de hellingshoek van het *looptouw* te bepalen.

integraalgordel

klimgordel waarmee men, als een 'harnas' van riemen, zowel de benen (met lussen) als de romp en borst stevig insnoert.

kabelkous

vermits korte bochten de *breeksterkte* van touwwerk sterk verminderen zal men in een *oogsplits* een metalen 'oog' verwerken om zo een ruime bocht te verzekeren. De strengen in het touw worden hierdoor gelijkmatig belast.

krimpkous

een kunststof hulsje dat hier gebruikt word om de uiteinden van het dikke touwwerk te beschermen tegen uitrafelen. Na montage zal het door verhitting sterk krimpen en zo een nauwsluitende bescherming vormen.



leeflijn

een persoonlijke beveiliging bij het werken op hoogte. In combinatie met een klimgordel geeft het een bewegingsruimte van zo 'n 1,5m maar belet een zware val. Een *sling* of een eind klimtouw is hiervoor geschikt.

leng

een eind touw met aan 1 zijde een *oogsplits*.

loopkat

een wagen met 2 uitgeholde wielen die over het *looptouw* loopt. Een veiligheidshaak laat toe van er een last aan te hangen.

looptouw

het touw waarover de *loopkat* rolt en waaraan de deelnemer dus afdaalt.

musketon

ook wel karabiner genoemd, is een bevestigingshaak uit de klimsport die o.a. dient voor de verbinding van een klimbroekje via een sling met het afdaalapparaat.



noodrem

een touw dat dwars over het *looptouw* gespannen is. Als de *wijkende koordenrem* niet functioneert of bediend werd moet deze de afremming overnemen.

oogsplits

een oogvormige afwerking van een touweind. Samen met een *kabelkous* laat het toe om met de *harpsluitingen* snel en veilig verbindingen te maken met andere onderdelen van de kabelbaan. Het grote voordeel hierbij is de lage *breeksterkte*-vermindering (5%) t.o.v. knoopverbindingen.



overbruggingstouw

elk opspansysteem dien je te overbruggen, zodat bij breuk van een opspansysteem, het *overbruggingstouw* de belasting overneemt.

polypropyleen slijtfilm

polypropyleen, afgekort PP, is het materiaal dat we gebruiken voor al ons touwwerk. De term slijtfilm slaat op de vezels die zijn gemaakt van een gespleten film. De maasvormige structuur van de strengen maakt het touw zeer soepel waardoor het bij knopen en sjoeren de eigenschappen van natuurvezel benadert.

PP-touw

afkorting voor polypropyleentouw. (zie polipropyleen splijtfilm)

risicoanalyse

een methodiek voor het inschatten van risico's. De mogelijke gevaren worden geïdentificeerd. Een risicocijfer wordt bepaald voor elk gevaar. Voor de grote (dus reële) risico's worden passende beheersmaatregelen genomen.

Deze methode vormt het fundament voor de uitbouw van een goed preventiebeleid.

siliconenspray

deze synthetische vetsoort, onder vloeibare vorm in spuitbus, is verkrijgbaar bij o.a. de fietshandel. Zeer geschikt voor het smeren van moeilijk bereikbare plekken bij draaiende of scharnierende onderdelen.

Het grote nadeel van olie is dat er water onder kan ophopen. Zo gaat je goed geoliede machine toch roesten. Silicone heeft dit niet.

sjorband

een opspanapparaat.

(oorsprong: vastsjorren van vracht voor het transport)

sling of ook bandlus

een in een eindloze lus geweven band.

(veel gebruikt in de klimsport)



stoppersknoop

een knoop die een verdikking geeft aan het touw om het bijvoorbeeld beter vast te kunnen houden. Voor toepassing bij de *houvast* raden we de achtknoop aan.

takeling

een bescherming tegen het uitrafelen van een touw.

terughaaltouw

het touw dat dient om de *loopkat* terug te trekken naar de startpositie.

vloeibaar vet

een spuitbus met verdund vet, waarbij het verdunningsmiddel vervliegt na het spuiten en waarbij het vet achterblijft. Erg populair is het siliconenvet dat veelal gebruikt wordt voor het smeren van fietsen.

wijkende koordenrem

het remtouw dat een hoek maakt met het *looptouw* zodat er een remming plaatsgrijpt van de *loopkat*.

WLL = Working Load Limit

Dit betekent de 'veilige werkbelasting'. Het is de maximale belasting waarbij een veilige werking gegarandeerd wordt. Bij gekeurde mechanische onderdelen wordt dit op de behuizing vermeld door een identificatieplaatje of een gravure.

zelfborgende moer

Is een moer met een kunststof pakking waar bij vastdraaien de pakking zich beknelt tussen de draadstang of bout en de moer. Deze moer zal niet lostrillen bij schokkende belasting.

zitgordel

Een klimgordel dat als een broekje met een buikriem en 2 beenlussen (al dan niet verstelbaar) gebruikt wordt voor klimmen en afdalen.