



Håndbog til sikringskurser i
Århus Klatreklub

1 Forord

Århus Klatreklub blev dannet 1993 af medlemmer af Dansk Bjergklub. Interessen var primært for bjergbestigning og klippeklatring, men med etablering af en indendørs væg på N. Kochs skole fik man mulighed for at træne mere intensivt og specifikt. I 2003 blev DGI-huset en realitet og Århus Klatreklub (ÅK) lejede sig i en periode ind på DGI's klatrevæg. I Februar 2006 blev det besluttet at ÅK skulle virke som en selvstændig klatreklub og samarbejdet med Dansk Bjergklub ophørte.

I 1995 blev Dansk Klatreforbund - under Danmarks Idrætsforbund - etableret og ÅK er ligesom andre klatreklubber i Danmark, forenet i Dansk Klatreforbund (DKLaF).

Normer og andre dokumenter

Tjek forbundets hjemmeside på www.klatreforbund.dk under "arkiv".

Her kan de gældende standarder læses vedrørende:

[Eksamensbeskrivelse for klatrevægsinstruktører](#)

[Sikkerhed ved åbne arrangementer](#)

[Norm for klatrevægsinstruktør](#)

[Norm for sikringskurser på klatrevæg](#)

[Norm for 1-reblængders begynderkursus](#)

[Norm for autoriseret klippeklatreinstruktør](#)

[Norm for toprebsleder på klippe](#)

[Dansk standard for klatrevægge](#)

[UIAAs standard for reb](#)

[Seler](#)

[UIAAs standard for Karabiner](#)

[Slynger](#)

[Klatrevægge](#)

Denne håndbog er en detaljeret gennemgang af det stof som gennemgås på ÅKs sikringskurser. Materialet tager udgangspunkt i klatreforbundets norm for sikringskurser på klatrevæg.

Håndbogen omfatter desuden de rutiner og krav, som ÅK derudover har opstillet og som skal læres i løbet af et sikringskursus og følges ved klatring i klubben.

Sikringskurset i ÅK er opdelt i 3 dele:

Sikringskursus 1:

- Basalt udstyrskendskab.
- Sikringsmetoder ved klatring, herunder toprebsklatring.
- Etablering af bundsikring.
- Diverse taleprocedurer.
- Diverse knob.
- Basalt om klatreteknikker.
- Ansvar og god klatreetik.

Sikringskursus 2:

- Førstemandsklatring og førstemandsstyrt.
- Sikring af førstemand.

Sikringskursus 3:

- Etablering af standplads, sikring af andenmand og andenmandsstyrt.
- Nedfiring af andenmand fra standplads.
- Abseil fra standplads, herunder frigørelsesprocedure ved låst prusik.

Nye medlemmer i ÅK vil få tildelt en DKLaF uddannet klatrevægsinstruktør og denne skal varetage undervisningen i de ovennævnte sikringskurser. Kurserne følger den gældende norm i DKLaF. Kurserne er opbygget således at kursisterne bliver undervist i de grundlæggende teknikker og færdigheder i et tempo der er tilpasset den enkelte. Undervisningen foregår som en meget kort indføring i de enkelte teknikker, hvorefter kursisterne indøver teknikkerne og færdighederne i praksis. Man kan ikke lære de beskrevne teknikker ved kun at læse om dem, man skal undervises i dem og de skal indøves i praksis. Kursusmaterialet kan derfor ikke bruges alene, men skal betragtes som et supplement til undervisningen på sikringskurserne.

Udover de teknikker man lærer på sikringskurserne i ÅK, indeholder denne håndbog også en introduktion til alternative teknikker. Hvis man kommer ud og klatrer i andre klubber, vil man helt sikkert opleve andre måder at gøre tingene på.

Vil man videre med klippeklatring, bjergbestigning og isklatring, skal man sørge for at lære dette fra en erfaren person. DKLaF udbyder kurser i klippeklatring, isklatring og bjergbestigning som kan anbefales.

Denne håndbog indeholder det pensum der gennemgås på sikringskurserne og som vil sætte dig i stand til at klatre indendørs på sikker og forsvarlig måde. Materialet er meget indholdsrigt og der er mange formuleringer, som er uddybet for maksimal forståelse. Hvis der er ting eller formuleringer du ikke forstår eller ønsker uddybet, så spørg en instruktør i klubben, eller send en mail til Mikael Meldgaard mountmikael@hotmail.com.

Hvis du tager fejl eller gør noget forkert kan du eller andre komme til skade. Derfor må du aldrig gætte dig til noget. Når vi gør så meget ud af sikkerheden, er det fordi

klatring kan være en farlig sport. Spørg derfor hellere ti gange for meget end en gang for lidt.

Den første udgave af håndbogen blev udarbejdet og redigeret i efteråret 2003 af René Andersen og Tonny Jensen. Både René og Tonny har mange års erfaring med klippeklatring og bjergbestigning og de er stadig begge klatrevægsinstruktører i ÅK.

I efteråret 2006 blev håndbogen revideret af Hans Linde og Frederik Glerup. Begge er klatrevægsinstruktører og har en bred erfaring med klippeklatring og alpinklatring.

Sidste revidering er foretaget i 2009 af Mikael Meldgaard og Mette Christensen, begge instruktører og ivrige klatrere på væg og på klippe.

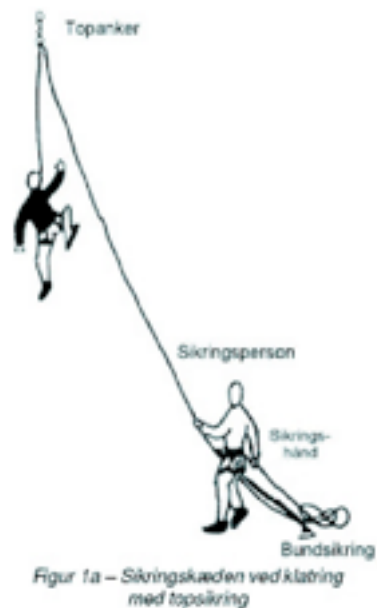
Håndbogen er tilgængelig på klubbens hjemmeside www.aarhusklatreklub.dk i PDF-format.

God læsning og god klatring.

2 Klatring med topsikring

Klatring med topsikring foregår ved at klatreren er bundet ind i et dynamisk reb, der er ført gennem et topanker i toppen af væggen. Se fig 1a Det er den sikreste og nemmeste måde at klatre på, da man som klatrer ikke behøver at bruge kræfter og energi på at klippe rebet ind i sikringer undervejs, men blot kan koncentrere sig om at klatre.

Klatrer man i en lige linie under topankeret kan man trygt styrte. Rebet vil give sig lidt og man vil blot hænge i rebet efter et kort fald. Klatrer man på et overhæng, rundt om et hjørne eller et fremspring, skal man være opmærksom på, at man ved et styrt vil blive trukket hen under topankeret og dermed have risiko for at ramme greb eller fremspring i væggen, som man kan slå sig på



Pendulstyrt

Hvis man klatrer ud til siden i forhold til topankeret, skal man være opmærksom på pendulstyrt, hvor man bliver trukket til siden og derfor risikerer at ramme væggen eller greb.

2.1 Påtagning og tilspænding af klatresele

En klatresele skal være UIAA godkendt og CE mærket. Til hver sele findes en brugsanvisning. Læs den omhyggeligt og følg den nøje. De forskellige typer af klatreseler omtales i kapitel 7.1.1 om klatreseler.

I klatreselens brugsanvisning skal man kunne læse følgende:

- Selens størrelse. Selen skal kunne sidde så stramt at man ikke kan falde ud af den.
- Hvordan spænderne låses. Alle remme skal være sikret så de ikke kan glide op.
- Indbindingspunkt. Det er beskrevet hvilket/hvilke punkter rebet skal bindes i.
- Arbejdsløkke. Det er beskrevet hvad arbejdsløkken må bruges til.

Husk! Hvis man tager tøj af efter at man har taget selen på, skal selen efterspændes.

2.2 Syning af dobbelt ottetalsknode i selen

Man SKAL BINDE sig ind i rebet med en dobbelt syet ottetalsknode. Knuden er nem at binde og overskuelig at kontrollere. En enkelt ottetalsknode bindes knap en meter inde på rebet. Rebenden stikkes gennem selens indbindingspunkt, hvorefter

den »syet« tilbage gennem ottetallet. Man ender således med en dobbelt ottetalsknode. Tampen skal være så lang at knuden ikke kan glide op og som huskeregel anbefales en tamplængde på minimum 10 x rebtykkelsen. Dvs. at på et reb med en diameter på 10mm, skal der som minimum være en tamp på 10cm.

For at sikre dette kan man binde en stopknode og vi anbefaler dobbelt fiskerknob.

Både ottetalsknuden og fiskerknobet skal bindes så tæt på selen som muligt. Hvis der er store mellemrum mellem knuderne kan man blive fanget f.eks. af et greb på væggen og få en meget hård opbremsning og hvis den løsthængende tamp er for lang kan man blive slået af den ved fald.



Figur 2. Indbindingspunkt. Ottetalsknode og stopknode

2.3 Bundsikring og indbinding af sikringsperson

Sikringspersonen skal bindes ind i den nederste ende af rebet, også med en ottetalsknode afsluttet med en stopknode. For at sikringspersonen ikke kan blive trukket op i luften eller ind i væggen hvis klatreren styrter, skal sikringspersonen desuden fastgøres i en bundsikring. Bundsikring kan etableres enten med en lang slynge eller med et stykke af rebet. Reb eller slynge sættes med en skruekarabin fast i en hænger i bunden af væggen eller andet egnet i gulvet. Den anden ende monteres i arbejdsløkken i selen også med låsekarabin.

Hvis reb eller slynge monteres med et dobbelt halvstik har man fordel af at kunne justere længden. Dobbelt halvstik skal strammes forsvarligt til.



Figur 3a. Bundsikring. Slynge fæstnes med skrukarabin til hænger.



Figur 3 b. Andet eksempel på bundsikring. Slynge fæstet med slyng-stik til fastboltet stålring i gulvet.

2.4 Låsekarabiner

En låsekarabin er en karabin, hvor lukkeren kan låses/skrues fast, så rebet ikke ved et uheld kan klikkes ud af karabinen. Låsekarabiner bruges i de led af

sikringskæden, hvor karabinen i sig selv udgør et helt led og derfor ikke må fejle. Det gælder f. eks. den karabin, der forbinder rebet og bremsen med sikringspersonens arbejdsløkke og den karabin der forbinder rebet til topankeret. Der findes flere typer af låsekarabiner, men fælles for dem er at de har en lukker der ikke kan gå op af sig selv. De mest almindelige er skruekarabiner eller quicklockkarabiner. Låsekarabiner tjekkes altid ved at trykke på lukkeren. Læs mere om karabiner under punkt 7.4.

2.5 Rebbremser

Der findes i dag mange forskellige slags rebbremser på markedet. Den mest almindelige er en tubebremse (f.eks en ATC-bremse fra Black Diamond) – støbt i metal som to aflange rørhuller - og anvendes altid sammen med en låsekarabin. Bremsen virker i al sin enkelhed ved friktion mellem rebet, bremsen og låsekarabinen. Derfor skal rebets diameter (cirka 9,7 - 11 mm) passe til hullet i bremsen. Hvis friktionen er dårlig er bremsen ikke så sikker og sikringspersonen kan få svært ved at holde et styrt. Hvis friktionen er for stor, bliver det svært at trække rebet igennem bremsen.

Montering af rebbremse

En låsekarabin sættes i arbejdsløkken på selen. En bugt af rebet presses gennem et af hullerne i bremsen og sættes ind i karabinen som skrues til.

Rebet skal sættes i bremsen således at det løber i en lige linie fra klatreren og gennem bremsen.

Hvis rebet sættes forkert i bremsen kan det sno sig, hvilket giver unødigt slitage og en besværlig og forkert betjening af rebbremsen.



Figur 4

Man skal altid have en fast og lukket hånd på den del af rebet som er under bremsen. Når rebenderne holdes parallelt i bremsen er friktionen lille og rebet glider let gennem bremsen. Det kaldes at "bremsen er åben". Se figur 5a. Når rebenderne holdes vinklede i bremsen, er friktionen mellem rebet og bremsen meget stor, og bremsen "er lukket/ låst". Se figur 5b.



Figur 5a

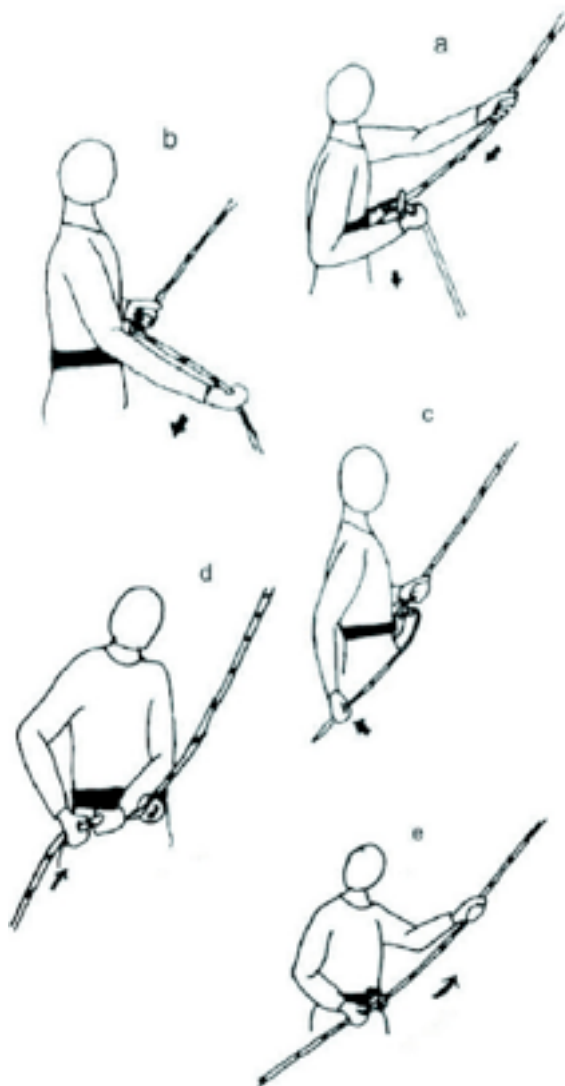


Figur 5b

Betjening af rebbremse

Når man sikrer en klatrer, trækker man rebet gennem bremsen i samme tempo som klatreren bevæger sig, således at rebet hele tiden er nogenlunde stramt. Figur 6 illustrerer, hvordan en højrehåndet person sikrer. Hvis man er venstrehåndet

foretages den samme procedure, men spejlvendt så højre hånds funktion er byttet om med venstre og det bliver venstre hånd der låser rebet etc.



Figur 6

Når man sikrer er udgangspositionen den, at den venstre hånd holder om rebet oven for bremsen (det aktive reb), mens den højre hånd holder om rebet nedenfor bremsen (det passive reb). Se. Figur 6a. Klatrerer er kun sikret så længe der er en fast hånd på rebet under bremsen.

Højre og venstre hånd arbejder sammen om at trække reb igennem rebbremsen. Se figur 6b.

Når der er trukket reb ind, vinkles rebet i bremsen så den igen er låst. Se figur 6c.

Herefter laves håndskifte, dvs at venstre hånd flyttes ned på det passive reb lidt under bremsen, så højre hånd kan føres op umiddelbart under venstre hånd. PAS PÅ altid at have én fast hånd omkring det passive reb ! Se figur 6d.

Når højre hånd er oppe ved venstrehånden og er låst om rebet, så flyttes venstre hånd tilbage på den aktive del af rebet. Se figur 6e.

Man er nu klar til en ny omgang og proceduren gentages hver gang der trækkes reb ind.

Formålet med denne procedure er, at sikringspersonen hele tiden kan bremse et styrt, fordi den passive del af rebet hele tiden holdes låst. Det er bedst at trække rebet ind i flere korte tag end i få lange, da man så har mere styr på rebet.

Når man sikrer, holder man i bogstaveligste forstand klatrerens liv og førlighed i sine hænder. Derfor skal man altid være klar til at bremse et styrt. Man må **ALDRIG** slippe den passive del af rebet. Heller ikke hvis det brænder i hånden eller man falder og slår sig!

2.6 Taleprocedurer

Mange klatreulykker sker på grund af dårlig kommunikation. Når man klatrer kan det være fatalt at misforstå sin makkers meddelelser og derfor har man fastlagt en række taleprocedurer som sikrer tydelig kommunikation mellem klatrerne. Hvis man er usikker på om makkeren har hørt ens besked, kan man gentage den, indtil man er sikker på at han/hun har hørt den.

»**Du er sikret**« betyder at sikringspersonen er klar til at sikre klatrerens.

»**Jeg klatrer**« er klatrerens svar til sikringspersonen om at han/ hun vil påbegynde klatringen.

»**Tag mig ud**« er besked fra klatrerens om at han/hun ikke længere behøver at være sikret.

»**Du er ude**« er sikringspersonens svar og betyder at klatrerens ikke længere er sikret.

»**Stram op**« råbes af klatrerens hvis rebet er for slapt.

»**Slæk**« råbes af klatrerens hvis rebet er for stramt, eller hvis han/hun vil firs ned.

»**Stop**« råbes hvis sikringspersonen f.eks. ikke kan følge med, eller der er andet i vejen som gør at klatrerens skal stoppe.

»**Det er mig**« råbes af andenmanden når førstemanden har trukket rebet ind så det er blevet stramt.

For at øge sikkerheden er der yderligere en række advarsler der anvendes i forbindelse med klatring:

»**Reb**« råbes af klatrerens når reb smides eller falder ned.

»**Sten**« råbes hvis alt andet end reb falder ned.

»**Jeg falder**« råbes af klatrerens som en advarsel til sikringspersonen. – Hvis altså det kan nås!

»**Gentag**« råbes af begge parter, hvis er i tvivl om hvad der er sagt.

Hvis der er flere personer til stede kan råbet suppleres med navn. F.eks. »Peter, du er sikret« – »Martin, Jeg klatrer«.

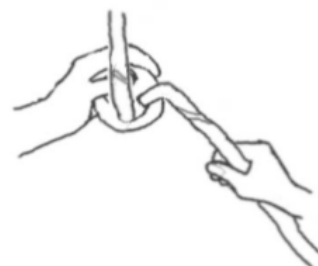
2.7 Nedfiring

Nedfiringen skal foregå i et roligt tempo så bremsen ikke bliver for varm, klatrerens lander for hårdt, eller sikringspersonen mister kontrol over rebet.

Der er flere måder at betjene bremsen på, f.eks. at bruge begge hænder på det passive reb.

Find den der fungerer for dig, men vær meget forsigtig i starten !

Vær sikker på at rebet ikke glider fra dig !!



Figur 7

Ved nedfiring skal klatrerens ben holdes spredte, let bøjede og vinkelret ind mod væggen. Overkroppen skal holdes lodret, så man bedre holder balancen. Grunden til at sikringspersonen ikke behøver at lave håndskift ved nedfiring er, at der er en ensartet belastning i rebet uden risiko for styrt.

2.8 Bevægelsesteknikker

Grundprincipperne ved klatring er:

Brug benene mest muligt.

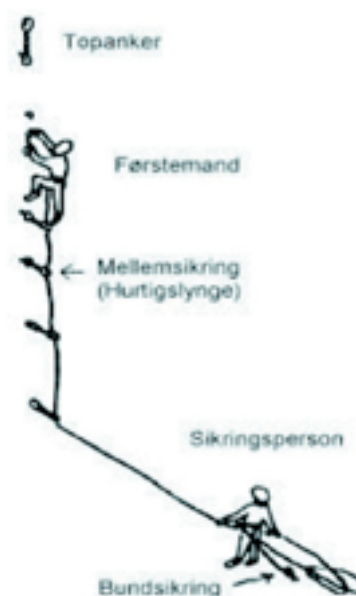
Hold så vidt muligt tyngdepunktet lige over benene - Dvs. træk bagdelen ind til væggen.

Trepunktsreglen – Slip kun væggen med en fod eller en hånd af gangen, så der altid er tre holdepunkter på væggen. Man kan vælge at fravige trepunktsreglen og springe efter et greb eller udføre andre specielle bevægelser, men det giver større risiko for styrt og skader.

3 Førstemandsklatring

Det at klatre op ad en væg hvor der ikke hænger et reb i et topanker kaldes førstemandsklatring - eller at føre en rute. På vej op ad ruten laver førstemanden mellemsikringer ved at klikke hurtigslynger ind i hængerne på væggen og efterfølgende klikke rebet ind i hurtigslyngen. På ruter hvor der hænger faste mellemsikringer skal man naturligvis bare klikke rebet ind i dem for at være sikret. En kombination af korrekt anvendte og placerede mellemsikringer og korrekt sikringsteknik kan minimere klatrerens fald. Se i øvrigt afsnit 3.3. om hurtigslynger. Når man fører en rute skal man bruge alle sikringspunkterne, så man ikke laver for lange styrt.

STIK ALDRIG EN FINGER I EN HÆNGER. HVIS MAN FALDER KAN MAN SKADE FINGEREN ALVORLIGT!



Figur 8

3.1 Sikring af førstemand

Når man sikrer skal man hele tiden være klar til at føre rebet til låseposition hvis makkeren falder. Sikringsmanden skal hele tiden afpasse mængden af reb ude efter forholdene.

Ved begyndelsen på en rute er det vigtigt at man giver lige præcis så meget reb ud som der er brug for og ikke mere, fordi klatrerens har stor risiko for at falde i jorden. Senere på ruten kan sikringsmanden godt have mere løst reb ude, men hele tiden være klar over at jo mere reb der er ude, jo længere kan klatrerens falde. På intet tidspunkt må rebet være så stramt at det besværliggør klatrerens bevægelser.

Den der fører ruten skal forsøge at undgå rebtræk. Årsager til rebtræk kan være zig-zag klatring, kanter på væggen eller rebets egen vægt. Friktionen øges for hver kant og karabin rebet skal omkring.

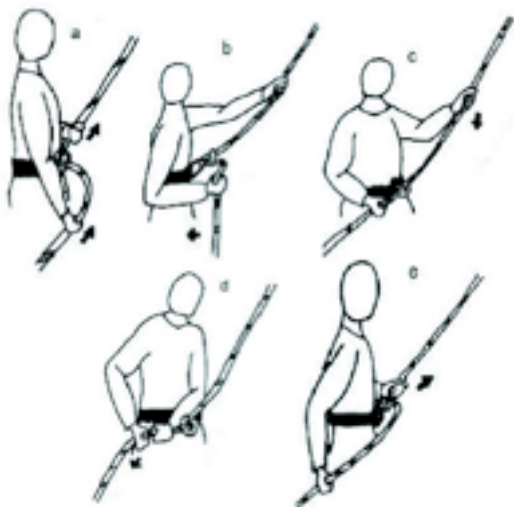
Begrebet **dynamisk sikring** refererer til at sikringsmanden er aktiv/dynamisk, dvs ikke er bundsikret og kan gå hen til og væk fra væggen. For at udføre god dynamisk sikring skal man ved starten på ruten stå tæt ved væggen og efterhånden som førstemanden bevæger sig opad gå lidt længere væk fra væggen.

Sikringsmanden kan først bevæge sig væk fra væggen, når klatrerens har klatret 7-8m

op og dermed klippet 6-8 hurtigslynger. Sikringsmanden kan nu gå frem når førstemanden skal bruge reb, (f.eks. ved indklip over hovedhøjde) og tilbage/væk fra klatrevæggen hvis rebet skal strammes op. Denne procedure er særdeles vanskelig at læse sig til og skal indøves gennem erfaring som sikringsmand ved førstemandsklatring.

3.2 Betjening af rebbremse ved sikring af førstemand

Når man skal sikre en klatrer der fører en rute er den store forskel, at man også skal give reb ud til klatrereren, hvor man før kun skulle trække reb ind. Figur 9 illustrerer hvordan en højrehåndet sikringsperson giver reb ud til en klatrer der fører en rute. Venstrehåndede følger samme procedure men spejlvendt, så højre hånd gør venstre hånds arbejde og omvendt.



Figur 9

Man kan give reb ud ved at højre og venstre hånd samarbejder om at trække rebet igennem bremsen. Mens højre hånd sørger for at det passive reb danner en blød bue, føres den op mod bremsen. Den bløde bue gør det muligt at trække reb gennem bremsen uden at have parallelle reb i bremsen, altså uden at have bremsen åben. Se fig. 9a.

Før højre hånd kommer helt op til bremsen, låses den passive del af rebet. Fig. 9b og 9c.

Herefter flyttes venstre hånd over på den låste del af rebet, umiddelbart under bremsen. Fig. 9d.

Mens venstre hånd låser rebet køres højre hånd ned for at holde om rebet længere nede. Herefter kan venstre hånd føres op på det aktive reb igen.

Proceduren gentages indtil klatrereren har ført ruten.

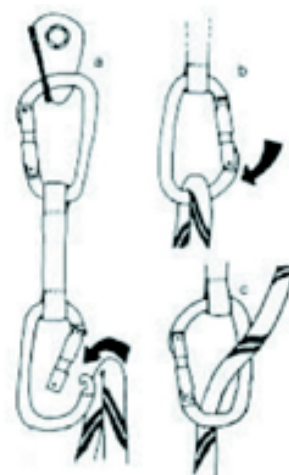
3.3 Hurtig-/ ekspres Slynger

En hurtigslynge består af to karabiner forbundet med en slynge. Ofte er der lige lukker i øverste karabin og buet i nederste. Der kan være monteret slyngegummi ved nederste karabin for at fastholde den.

I væggen er der monteret en række hængere, der fungerer som sikringspunkter.

Førstemanden kan medbringe et antal hurtigslynger, eller de kan være fastmonteret på væggen.

Hurtigslyngens øverste karabin sættes først ind i hængeren. Se fig. 10a.



Figur 10

Herefter gribes om rebet ud for indbindingspunktet i selen , rebet føres hertil den nederste karabin og klikkes ind. Fig. 10 a og b.

Rebet skal altid monteres i alle karabiner sådan at rebet løber langs væggen og føres ud gennem karabinen. Se fig. 10c. Hvis rebet monteres omvendt ”back-clippes” er der risiko for at rebet klipper sig selv ud ved fald.

Når rebet er klikket ind i karabinen kan man i nogle tilfælde opnå fordel ved at vende den nederste karabin så lukkeren vender åbningen opad. Fig. 10c. (Er kun en mulighed på karabiner der ikke har monteret slyngegummi)

Det bedste tidspunkt at sikre på findes ved en afvejning af fordele og ulemper :

Det er en fordel at stå godt og det er en fordel at have sit indbindingspunkt ud for hængerens når man sikrer.

Det er en ulempe at stå dårligt og det er en ulempe at sikre over sit indbindingspunkt. Hvis man trækker reb op for at sikre over sit indbindingspunkt og falder inden man når at sætte rebet i karabinen, falder man længere end nødvendigt.

Første sikring sættes altid så hurtigt som muligt.

4 Styrt og styrtteknik

Når man falder er det vigtigt at bruge en bestemt faldteknik for at slå sig mindst muligt. God faldteknik er især påkrævet når man fører en rute, idet man kan risikere et længere og mere voldsomt fald end på topreb. Når man falder skal man holde arme og ben let bøjede og klar til at tage fra på væggen. Se fig. 11. Hvis man falder når man er klatret ud til siden i forhold til rebet eller den sidste sikring, så vil man få et såkaldt pendulstyrt med fare for at ramme ind i fremspring og andet på væggen. Se evt. fig 1 b.



Figur 11. Faldteknik. Klatrerens skal falde med fleksede arme og ben og være klar til at tage fra mod væggen.

4.1 Faldfaktor

Når man falder, udsætter man sig selv og sit udstyr for belastning. Der klatres på dynamiske (elastiske) reb for at mindske belastningen på kroppen, men belastningen slider også på rebet og selen og er med til at nedsætte udstyrets levetid. Derfor er det meget vigtigt at vide hvor stor belastningen har været på ens udstyr.

Faldfaktoren er en simpel målestok for hvor stor belastning man selv og udstyret har været udsat for. Faldfaktoren ligger altid mellem 0 og 2. Faldfaktoren udregnes som:

Længden af faldet i forhold til (=divideret med) længden af aktivt reb (= antal meter reb mellem sikringsmand og klatrer).

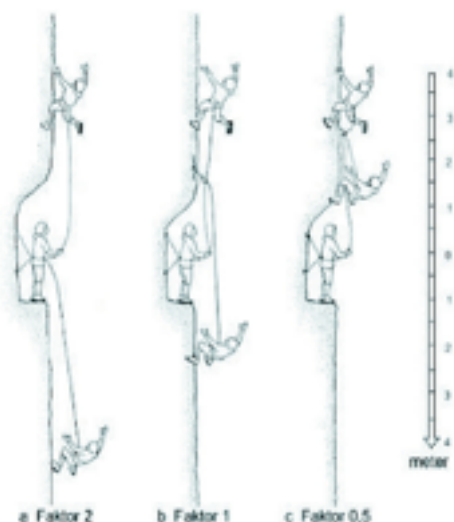
$$\text{Faldfaktor} = \frac{\text{Længde af fald}}{\text{Længde af aktivt reb}}$$

I det følgende ser vi eksempler på forskellige faldfaktorer.

Faktor 2 styrt

Et faktor 2 styrt er det mest belastende styrt man kan komme ud for. Et faktor 2 styrt kan medføre store kvæstelser på kroppen og markante skader på udstyret. Samtidig er det heller ikke særlig rart at være den sikringsperson, der skal bremse et faktor 2 styrt. Et faktor 2 styrt giver en belastning på omkring 8 gange klatrerens vægt (8G). Hvis man vejer 70 kg svarer det til at man bliver bremset med en kraft på 560 kg. Faktor 2 styrt forekommer kun hvis en klatrer forlader en standplads uden at sætte en sikring først. Se fig. 12a.

Den aktive del af rebet som har været belastet med et faktor 2 styrt skal kasseres.



Figur 12. Faktorstyrt. Ved alle tre styrt er reb længden cirka 4m, mens faldlængden er henholdsvis 8m, 4m, og 2m. Faldfaktorerne ved de tre styrt er henholdsvis 2, 1, og 0,5.

Faktor 1 styrt

Et faktor 1 styrt er ikke helt så belastende som et faktor 2 styrt, men er dog stadig et meget voldsomt styrt, hvor der kan ske skade på både personer og udstyr.

Faktor 1 styrt forekommer kun hvis man fortsætter en rute fra en standplads.

Den aktive del af rebet som har været belastet med et faktor 1 styrt eller mere skal kasseres. Se fig. 12b.

Faktor 0,5 styrt

Ved normal klatring på klatrevæg vil faldfaktoren sjældent overstige 0,5.

Se fig. 12c.

Det er tydeligvis ikke kun længden af faldet der er afgørende for faldfaktoren, men det er faldets længde i forhold til længden af aktivt reb.

For at få en forståelse af sammenhængen mellem længden af det aktive reb, faldlængden og faldfaktor, kan man kigge på de to skemaer på næste side som beskriver en række forskellige fald.

Hvis man f.eks. er klatret 45 meter op, har sat sidste sikring 40 meter over sikringspersonen og falder, så vil man falde 10 meter og faldfaktoren vil blive:

$$F: \frac{10\text{m}}{35\text{m}} = 0,22$$

I eksemplet ovenover er faldfaktoren lille (0,22), da faldet (10 m) er forholdsvis kort sammenlignet med den mængde reb der er ude (45m). Dette giver en blød opbremsning. Se også afsnit 4.2 om fangryk.

Sammenhæng mellem aktive reb, længde af fald og faldfaktor.			
Reb ude i meter	Plac. Hurtigslynge i meter	Faldlængde i meter	Faldfaktor
4	3	2	0,50
6	5	2	0,33
12	10	3	0,33
18	15	6	0,33
25	20	8	0,33
35	30	10	0,29
45	40	10	0,22

Tallene i skemaet viser at faldfaktor ikke kun afhænger af faldets længde, men i høj grad af hvor langt man er klatret op over sin sidste sikring når man falder.

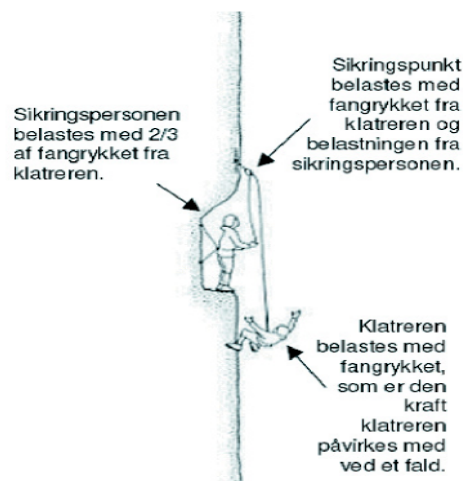
Sammenhæng mellem aktivt reb, faldfaktor og en konstant falddistance.			
Reb ude i meter	Plac. Hurtigslynge i meter	Faldlængde i meter	Faldfaktor
4	3	2	0,50
6	5	2	0,33
11	10	2	0,20
16	15	2	0,13
21	20	2	0,10
31	30	2	0,06
41	40	2	0,05

Dette skema viser sammenhængen mellem længden af aktivt reb og faldfaktor når falddistancen er konstant. I alle tilfælde er klatreren klatret en meter op over sidste sikring og falder to meter. Det viser at faldfaktoren mindskes betydeligt, når længden af aktivt reb er forøget. Ved fire meter reb ude er den 0,5, mens den er helt nede på 0,05 når længden af aktivt reb er 41 meter.

4.2 Fangryk

Den kraft som klatreren udsættes for når rebet bremser et fald kaldes fangryk. Fangrykket er afhængigt af faldfaktoren, klatrerens vægt og rebets evne til at absorbere energien fra faldet. Hvis rebet er godt til at absorbere energien (nyt reb) så vil fangrykket være lille, men hvis rebet absorberer energien dårligt (slidt reb) vil fangrykket være stort.

Fangrykket hænger sammen med faldfaktoren, således at en stor faldfaktor resulterer i et stort fangryk.



Figur 13. Standplads, hvor klatrer falder efter første sikring er sat

Hvad sker der hvis fangrykket er stort?

- **Klatreren:** Klatreren udsættes for en hård opbremsning. Er fangrykket for stort kan det påføre klatreren indre skader i kroppen.

- **Sikringspunktet:** Når klatreren falder belastes sikringspunktet (se fig 12 b) med omtrent den dobbelte belastning af fangrykket. Belastningen på sikringspunktet er:

<p>Klatrerens belastning (altså fangrykket)</p> <p style="text-align: center;">+</p> <p>Sikringspersonens belastning (som er 2/3 af fangrykket)</p>
--

- **Sikringspersonen:** Hvis belastningen der overføres til sikringspersonen er stor, kan det være svært at holde rebet. I værste fald brænder man fingrene slemt eller mister grebet om rebet. Når man sikrer fra en standplads, skal man være opmærksom på hvor trækket kommer fra hvis klatreren falder. Hvis man f.eks. sikrer andenmand over en karabin kommer trækket oppefra og man risikerer at blive trukket op hvis ikke man har en stram bundsikring. Kraftpåvirkninger der er stærkere end 8 gange kropsvægten (8G), vil medføre skader på kroppen.

Læs mere om fangryk i afsnit 7.1.2 om reb.

5 Standplads

Når man klatrer ruter på flere reblængder, er det nødvendigt at etablere en standplads før der kan startes på en ny reblængde, ofte en hængende standplads. En standplads skal sikre at sikringspersonen ikke bliver trukket op, ned eller til siden hvis klatreren styrter. Når klatrer har etableret standplads byttes rollerne om, således at klatreren nu bliver sikringsperson, og sikringspersonen bliver klatrer.

5.1 Etablering af standplads

(hvor anker allerede er etableret)

Når klatreren vil lave standplads skal han/ hun forbinde sig til et anker ved hjælp af to skruekarabiner og en slynge. En karabin sættes i selens arbejdsløkke og en i topankerets ene hænger. Imellem de to karabiner skal der sættes en slynge. For at lave bundsikring bindes et dobbelt halvstik på det reb der går ned til andenmanden. Det sættes med en låsekarabin fast i en hænger umiddelbart under klatreren. Bundsikringen skal være så stram som muligt.

Standpladsen er nu etableret og klatreren kan nu råbe:

»Tag mig ud« som signal til sikringsmanden om, at han/ hun ikke behøver at været sikret mere.



Figur 13. Bund- og top-sikring ved standplads



Figure 14. Placering af karabin i topanker.

En standplads skal bestå af to af hinanden uafhængige sikringer.

På de fleste klatrevægge vil det være to hængere der er forbundet til hinanden med et stykke kæde. I den ene hænger eller i et kædeled er der placeret en stålkarabin eller en ståring.

Skal man placere en karabin i kæden, skal det altid være i et kædeled og aldrig omkring kæden.

NB ! Vinklen på kæden skal helst være under 60 grader og aldrig over 90 grader. Denne tegning kan således kun bruges til at illustrere korrekt placering af karabin.

5.2 Sikring af andenmand fra standplads

Når man hænger i en standplads og skal sikre sin makker, er det vigtigt at ens rebbremse er monteret rigtigt. Man skal gøre følgende :

1. Man griber fat i rebet under bundsikringen.
2. Man haler reb ind til man hører ordene: »Det er mig«. (En besked fra andenmanden om at der ikke er mere løst reb imellem jer.)
3. Rebet føres gennem en karabin monteret i topsikringen, således at det løber frit fra karabinen og ud mod sikringspersonen (uden at være snoet om sig selv).
4. Rebbremsen monteres som normalt.
5. Man tjekker at rebet til andenmanden ikke løber mod andre nylondele i standpladsen. (Risiko for stort slid).
6. Man tjekker at alle karabiner er låst.
7. Man skal placere sig således at man ikke påvirkes unødigt hvis makkeren falder og således at sikringshånden kan arbejde frit.
8. Man er nu klar til at sikre andenmanden og råber: »Du er sikret«.
9. Andenmanden skal svare »Jeg klatrer«
10. Andenmanden klatrer op ad ruten og fjerner hurtigslyngerne uden at tabe dem. (Klip hurtigslyngerne fri af væggen og lad dem hænge på rebet).
11. Skal man ikke klatre videre fires andenmanden ned igen.



Figur 15. Sikring fra standplads

Ønsker andenmanden at etablere sig selv i standpladsen må han/ hun selv sørge for dette. (Aktuelt hvis begge vil abseile ned fra standpladsen).

6 Abseil/rappelling

Abseil eller rappelling er den nedfiringsteknik en klatrer kan anvende til at fure sig selv ned af et reb.

6.1 Skift fra standplads til abseil

Når man skal etablere et abseil, er der flere mulige procedurer, de skal alle opfylde disse krav:

- De personer der er på standpladsen skal være forsvarligt sikret under hele forløbet.
- Risikoen for at tabe rebet skal elimineres og risikoen for at tabe andet udstyr skal minimeres.
- Proceduren skal være så enkel og effektiv som muligt.

Et godt forslag til en procedure kan være:

Først binder andenmanden sig ud af rebet så førstemanden kan hive den frie ende af rebet op, føre den igennem ankerpunktet og binde den til selen. Nu er der styr på begge ender af rebet og han/ hun kan finde midten af rebet ved at tage fat lige langt inde på de to rebender og trække begge rebender ind samtidig.

Når hele rebet er trukket ind, vil det være midten af rebet der er i ankerpunktet, man kan montere sin prusik på det parallelle reb og derefter forbinde den med arbejdsløkken med en skruekarabin.

Prusiksløyngen skal fungere som back-up sikring hvis man skulle miste kontrollen over abseilet. Samtidigt sikrer den at rebet ikke kan glide igennem ankerpunktet og tabes når det er bundet fri af selen.

Nu kan bundsikringen nedlægges.

Man kan nu binde sig ud af rebet.

Man kan binde de to rebender sammen med en dobbelt ottetalsknude en meter inde på rebet (evt to knuder med ca. en meter imellem) så man undgår at abseile forbi enderne og så man har reb til rådighed til at sikre det i en evt ny standplads.

Man skal råbe : »Reb« som en advarsel til dem der står under og først derefter kaste rebet ned.

Ottetallet skal sidde klar, monteret i det store øje i en karabin i en udstyrsløkke.

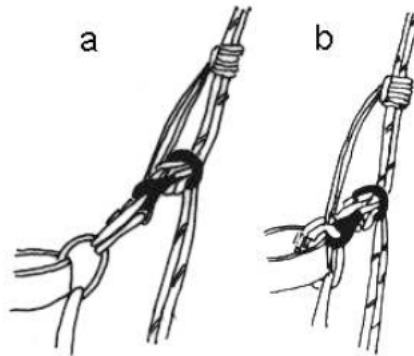
Det dobbelte reb trækkes igennem det store øje og ud over det lille. (Rebets frie ende skal vende til den side hvorfra man vil styre rebet).

Ottetallet vendes så det lille hul sidder i karabinen.

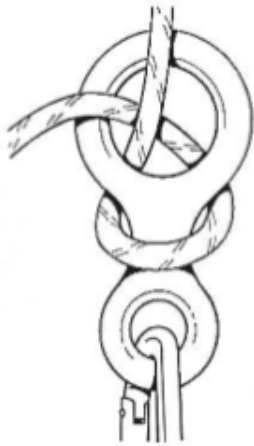
Ottetallet og skruekarabin flyttes fra udstyrsløkken over i arbejdsløkken.

I arbejdsløkken skal ottetallet sidde nederst og prusikken øverst. Se fig. 16.

Alle låsekarabiner skal tjekkes.



Figur 16. Indbinding ved abseil



Figur 17. Låst ottetal

Man griber om slyngen i topankeret med den ene hånd og rejser sig op, mens man strammer ottetallet op og låser det med den anden. Se fig. 17.

Prusikknuden skubbes op indtil slyngen i topankeret ikke længere er belastet og dermed kan afmonteres.

Abseilet kan påbegyndes.

Sammenbinding af to reb

Ved meget lange abseil kan man binde to reb sammen og lade dem hænge ned fra topsikringen med knuden helt oppe i toppen. Når man binder to reb sammen skal man altid anvende en dobbelt fiskerknude. Fiskerknuderne alene kan dog være svære at få op efter belastning og det kan derfor være en god idé at starte med at binde rebene sammen med et råbåndsknob og derefter slutte af med dobbelte fiskerknuder på hver sin tamp. Det bliver nu kun råbåndsknabet der bliver belastet, men det er ikke så svært at få op efter belastning.

Ved sammenbinding af to reb med forskellig tykkelse giver denne metode den fordel at det tynde reb bindes på sig selv og det tykke også på sig selv.

Se fig. 18.



Figur 18. Råbåndsknob med dobbelt fiskerknude (som naturligvis skal strammes til inden brug).

6.2 Abseil

Selve abseilet foregår ved, at klatreren læner sig bagud med let bøjede ben, mens han/ hun holder fast i rebet under ottetallet med sin sikringshånd. Det er denne hånd, der styrer nedfiringshastigheden. Med den anden hånd holder klatreren fast omkring prusikknuden eller vikingeknuden og sørger for at denne følger med ned.

6.3 Frigørelse af låst prusikknude

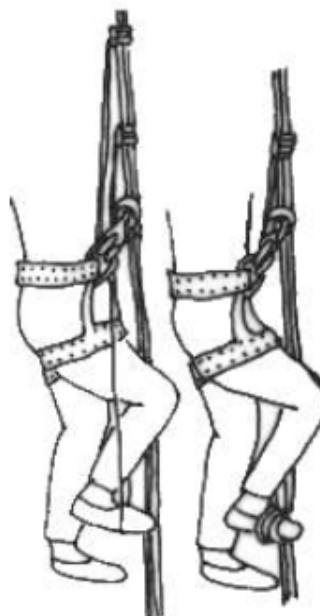
Hvis prusikknuden slippes låser den og den må løsnes igen.

Der er to metoder til dette :

- En lang prusikslynge bindes rundt om rebet ovenover den stramme prusikknude. Enden af prusikslyngen føres gennem en karabin i selen og klatreren kan træde op i den. Mens klatreren står i prusikslyngen er ottetallet aflastet og det låses så langt oppe som muligt. Klatreren har også aflastet den låste prusik og den kan løsnes. Den lange prusikslynge bindes af og hænges tilbage i selen, ottetallet låses op igen og abseilet kan fortsætte.

Eller :

- Klatreren kan vikle rebenderne rundt om foden, så han/ hun kan træde op i rebet for at aflaste prusikknuden. Knuden kan løsnes, man kan vikle rebet af foden og fortsætte abseilet.



Figur 20. Nødprocedure – med prusikslynge – og med rebet

7 Udstyrs- og materialekendskab

Når man klatrer skal man kunne stole på sit udstyr og det er derfor vigtigt at have kendskab til de materialer som udstyret er lavet af så man hele tiden kan vurdere udstyret.

Klatreudstyr skal være CE mærket og bør være UIAA godkendt

7.1 Nylonmaterialer

Alle bløde dele af udstyret er lavet af forskellige slags kunstfibre; polyamid, polyester og polyethylen. De har lidt forskellige egenskaber og anvendes derfor til forskellige formål. Materialer af denne type betegnes oftest som nylon og nylonmaterialer produceres af bl.a. råolie. For nylonmaterialer gælder, at der automatisk starter en ældningsproces fra det øjeblik materialet bliver produceret. Fibrene mørner og udtørres og materialernes styrke nedsættes gradvist – også selv om de ikke bliver brugt!

Hovedregelen er at nylonmaterialer skal kasseres ifølge producentens anvisning, dog senest efter max. ti år - uanset om de har været brugt eller ej.

Nylonmaterialer har nogle helt specielle egenskaber som der skal tages hensyn til, når man anvender og opbevarer udstyret:

Nylon bliver nedbrudt af UV-stråler og derfor skal udstyr altid opbevares mørkt når det ikke er i brug. Nylon tåler ikke syrer og baser (f.eks. lud, batterisyre og benzin) og det tåler heller ikke opløsningsmidler og sodavand. Derfor skal man passe på med at opbevare klatregrejet i bagagerum eller lignende steder.

Nylon har et smeltepunkt på 265°C. Det har især betydning for rebet, som er meget følsomt overfor friktionsvarme. Hvis et reb (en nylondel) glider mod et andet som

ikke glider, er der fare for at det som ikke glider tager skade. Man skal specielt være opmærksom på friktionsvarme når man abseiler. Hvis man abseiler for hurtigt eller for langt uden pause, kan ottetallet eller den bremse man abseiler på blive meget varm. Det betyder at man kan brænde fingrene og komme til at slippe bremsen eller at bremsen brænder rebet over. Man skal heller ikke ryge i nærheden af udstyr, fordi en enkelt glød kan være nok til at ødelægge det. Nylonmaterialer er bløde og derfor slides de ved at ligge over skarpe kanter eller på skarpe genstande, eller hvis der kommer småsten eller lignende ind i rebet. Derfor : **TRÆD ALDRIG PÅ REB/ UDSTYR.**

- Nylon tåler ikke kontakt med varme, kemikalier og skarpe genstande.
- Nylon nedbrydes af Uv-stråling.
- Nylon skal altid opbevares køligt, mørkt, kemisk neutralt, tørt og ventileret.
- Træd aldrig på dit udstyr.

7.1.1 Klatreseler

Siddesele.

En siddesele består af et hoftebælte og to benløkker som skal være forbundet når man er bundet ind i selen. Fig. 21. På nogle modeller skal man således have fat i to punkter på selen ved indbinding, andre seler er konstrueret så de to punkter er samlet i et punkt beregnet til indbinding.

Mange seler er forsynet med en arbejdslokke.

Bagpå er der oftest en tynd elastisk strop, der holder benløkker og hoftebælte samlet.

Siddeselen er den mest anvendte på klatrevægge. Den er let at håndtere og meget komfortabel at klatre i. Ved fald eller når man hænger i selen, fordeles belastningen på hofte regionen og på benene. Indbindingspunktet giver en god arbejdshøjde for hænderne, men fordi det sidder lavt i forhold til kroppens tyngdepunkt kan man risikere at komme til at hænge med hovedet nedad ved fald. Hoftebæltet skal sidde over hoftebenene og må ikke kunne presses ned over hofterne, derfor er den ikke velegnet til små børn eller kraftige mennesker uden markante hofter. Man kan komme til skade i ryggen hvis man falder og ender liggende i en siddesele.

Siddeseler skal kunne klare et træk opad på 1500daN og et træk ned på 1000daN.



Figur 21. Siddesele

Tjek altid:

- Selens brugsanvisning
- Produktionstidspunkt
- Selens størrelse

Helkropsseler og børneseler

Disse seler dækker hele kroppen. Der går remme over skuldrene, under armene og rundt om brystet og der går remme rundt om lårene og støtter bagdelen.

Indbindingspunktet er ud for brystet og det giver den fordel, at det altid vil sikre en oprejst stilling når man hænger i rebet. Dette er især vigtigt, hvis man klatrer med rygsæk, fordi tyngdepunktet så sidder højere end normalt. Fig. 22.

Helkropsseler kan med fordel anvendes til personer uden markante hofter som f.eks. mindre børn og kraftige mennesker, da en korrekt monteret helkropsselse sikrer at man ikke falder ud af selen. Til gengæld er det mere besværligt at arbejde med det høje indbindingspunkt, specielt når man skal sikre eller abseile.

Helkropsseler skal kunne klare et træk opad på 1500daN og et træk ned på 1000daN, børneseler skal kunne klare et træk opad på 1000daN og et træk nedad på 700daN.

Brystsele

En brystsele går både over skuldrene og rundt om brystet under armene. Den må aldrig benyttes alene, men altid sammen med en siddesele. Hvis man hænger i en brystsele alene trykkes brystkassen sammen. En brystsele kan være et fornuftigt supplement til en siddesele hvis man klatrer med rygsæk, klatrer på is eller vandrer hen over gletschere. Vi bruger normalt ikke brystseler i ÅK. Brystseler skal kunne klare et træk nedad på 1000daN.

Generelt om seler

Uanset hvilken sele man anvender skal man sikre sig, at den har den rigtige størrelse og at man tager den korrekt på. Det kan være fatalt hvis selen er for stor så den ikke kan spændes tæt nok, for lille så stropperne fra spænderne er så korte at de kan glide op, eller hvis den er spændt så løst at man falder ud af den. Derfor er det vigtigt at kontrollere brugsanvisningen på en sele før man bruger den.

Brugsanvisningen sidder ofte inde i selen og den fortæller hvordan selen skal sidde, hvordan spænderne skal låses, hvor lang minimumslængden skal være på stropperne når spænderne er låst, hvor indbindingspunktet er og hvad en eventuel arbejdsløkke må bruges til. Brugsanvisningen giver også et fingerpeg om hvilken størrelse sele der skal anvendes.

Man skal jævnligt kontrollere sin sele for at se om der er slidmærker og om syningerne stadig er intakte. Hvis man lader rebet køre hen over selen, når man f.eks. abseiler, kan man risikere at selen bliver slidt hvorved dens styrke nedsættes. Det er vigtigt at selen bevarer sin styrke, da ens liv og førlighed afhænger af at selen kan holde til et styrt uden at den går i stykker.

BRUG KUN EN SELE HVIS DU ER FULDSTÆNDIG SIKKER PÅ AT KUNNE BRUGE DEN KORREKT.

7.1.2 Reb

MAN KLATRER ALTID PÅ ET DYNAMISK (ELASTISK) REB og aldrig på et statisk (uelastisk) reb.

At rebet er dynamisk betyder, at det er i stand til at absorbere den energi som et fald skaber. Statiske reb kan ikke absorbere energien og et fald på et sådant kan belaste både ankeret og klatreren med fatale konsekvenser til følge.

Reb er oftest lavet af polyamid.

Reb findes i forskellige kvaliteter. Nogle reb er vævet så de er mere stive end andre, nogle er imprægneret og nogle er krympebehandlet.

Reb består af en kerne af langsgående kordeler, der er omsluttet af en vævet strømpe. Denne konstruktion kaldes et kernemantelreb. Kordelerne i kernen er snoede eller flettede af ufarvede nylonfibre. Strømpen er vævet af farvede nylonfibre og dens funktion er primært at beskytte kernen mod slid og mod ultraviolet stråling fra solen. Afhængig af fabrikat udgør kernen 90% af rebets styrke.

En stramt vævet strømpe giver stor slidstyrke, men gør samtidig rebet mere stift og dermed mere besværligt at arbejde med. En løst vævet strømpe gør rebet mere behageligt at arbejde med, men giver mindre slidstyrke idet den i højere grad tillader snavs og småsten at arbejde sig ind i kernen. Når et reb f.eks. ligger over en skarp kant kan der slides hul i strømpen. Kernens slidstyrke er ikke ret stor og hvis den blotlægges kan den meget let blive slidt helt over. Selv om strømpen ikke er slidt igennem kan kernen godt have taget skade alligevel. Det kan man opdage ved at undersøge rebben. Hvis rebben er flad eller knækker, eller hvis rebet er blevet tyndere er det et tegn på at kernen har taget skade.

Et kraftigt styrt kan stresser rebet så det ikke trækker sig så meget sammen som det er beregnet til og det betyder at rebet mister sin dynamik. Efter et kraftigt styrt skal man lade rebet hvile og give det tid til at genvinde sin dynamik. Hvis rebet permanent er blevet mere end 2 - 5% længere, har det mistet så megen dynamik at det bør kasseres. Reb udsat for styrt faktor 1 eller derover skal kasseres.

Reb der ikke er krympebehandlede kan krympe hvis de bliver våde og det er derfor en god ide jævnligt at måle sit reb så man kender den reelle længde på det.

Da reb er lavet af nylon må det ikke udsættes for syrer, baser, opløsningsmidler eller andre former for kemikalier som kan påvirke det. I den forbindelse anses sodavand for at være en syre som langsomt kan ætse rebet. Når man bruger et reb kan man ikke undgå at det bliver beskidt. Hvis rebet er beskidt kan det vaskes i hånden med lunkent vand, eller i vaskemaskinen ved højst 30 grader uden sæbe, eller med en mild sæbe. Ved maskinvask lægges rebet i et dynebetræk eller lignende.

Reb skal altid kasseres hvis :

- **Rebet er over ti år gammelt eller ældre end fabrikantens anvisning.**
- **Hvis rebet permanent er blevet længere.**

- **Rebet har været udsat for kemikalier m.v. der kan ætse/ opløse det.**
- **Rebet har været udsat for voldsomme styrt. Faktor 1 eller mere.**
- **Strømpen er slidt igennem så man kan se kernen.**
- **Rebet er blevet fladt, tyndere eller har fået et knæk et sted.**

I de sidste fire tilfælde vil det ofte være nok at kassere den del af rebet der har taget skade.

Testkrav

Reb testes ved at udsætte dem for gentagne UIAA styrt. Et UIAA styrt simulerer det værst tænkelige styrt med en faldfaktor nær 2. Styrtet laves på helreb med et 80 kg lod og på halvreb med et 55 kg lod som falder 4,8 meter frit inden rebet bremser det. Rebet er 2,8 meter langt og ligger over en kant med en krumningsradius på 5mm, hvilket svarer til en karabin. Der måles så hvor mange styrt rebet kan holde

til. Fangrykket ved det første styrt måles også. For at undgå reb der er alt for elastiske måles også forlængelsen på rebet.

Helreb

Helreb er beregnet til klatring på enkelt reb og det må kun bruges alene, da opbremsningen efter et fald på dobbelt helreb er så hård at den kan resultere i omfattende skader på både klatreren og selen. Man kan godt abseile på et dobbelt helreb, da man ikke risikerer fald ved abseil. Helreb er mærket i enden med følgende symboler: UIAA/CE 1 . Helreb har en diameter på ca. 10 millimeter. I ÅK bruger vi kun helreb, fordi de er anvendelige til alle slags klatre- og abseilaktiviteter.

Helreb er testet så det er dokumenteret at det kan holde til minimum 5 UIAA styrt. Fangrykket ved første styrs må max være 1200daN. Max forlængelse er 8%.

Halvreb

Halvreb er beregnet til klatring på dobbeltreb og må aldrig bruges alene.

Halvreb anvendes med fordel ved klippeklatring på lange ruter og på ruter hvor man ikke kun klatrer lodret op, men klatrer i zig-zag. Man vælger simpelthen at når man sætter en sikring til venstre for den lodrette linie, så bruger man det ene reb og når man sætter en sikring til højre bruger man det andet. Denne teknik giver mindre rebtræk og større mulighed for at skifte retning undervejs. Selv om man ikke må klatre på et enkelt halvreb, kan man godt abseile på det. Det giver større mulighed for at nå fra standplads til standplads.

Det kræver erfaring at bruge halvreb korrekt.

Symbolet for halvreb er: UIAA/CE ½ . Et halvreb har en diameter på omkring 9 millimeter. Halvreb er testet til minimum 5 UIAA styrt . Fangrykket ved første fald må ikke overstige 800daN, og max forlængelse er 10%.

Tvillingereb

Symbolet for tvillingreb er: UIAA/CE twin. Tvillingreb har en mindre diameter end halvreb. De skal altid sættes i karabinerne parvis, aldrig alene. Tvillingreb bruges til hårde is- og bjergruter. Det kræver erfaring at bruge tvillingereb korrekt.

Diameteren på tvillingreb er omkring 8 millimeter.

UIAA styrt med tvillingreb testes med rebet lagt dobbelt. Det skal kunne holde til minimum 12 UIAA styrt med et lod på 80kg. Fangrykket må ikke overstige 1200daN ved første styrt og max forlængelse er 8%.

7.1.3 Tape

Tape er lavet af nylonfibre, der er vævet til lange bånd. Tape er statisk og altså ikke elastisk. Tubular tape er vævet som et rør, mens flad tape er vævet sammen. Tubular tape er særligt godt til at ligge over kanter, da det ruller hen over ujævnheder. Fladt tape er mere robust, men kan hænge fast i ujævnheder.

Tape er ofte vævet med et antal striber på langs. Hver af disse striber indikerer en brudstyrke på 500 kg (altså angiver 3 striber brudstyrke på 1500kg).

7.1.4 Slynger

Med begrebet en slynge mener man en lukket ring af tape.

Man bør ikke selv binde sine slynger, da der er stor risiko for at knuder bundet på slyngetape går op med tiden. Man bør derimod købe færdigsyede slynger. På færdigsyede slynger skal brudstyrke være angivet.

Slynger er lavet af polyamid (nylon) eller spectra, som er en meget stærk syntetisk fiber. Slynger er statiske og må aldrig erstatte et dynamisk reb.

Korte slynger der er forsynet med en karabin i hver ende kaldes hurtigslynger eller ekspreslynger og bruges til mellemsikringer når man fører en rute.

7.1.5 Prusiksnore

Prusiksnoren blev opfundet af Dr. Karl Prusik, deraf navnet!

Prusiksnor bindes af tyndt statisk nylonreb. En hovedregel er at prusiksnorens diameter skal være omkring halvdelen af rebets diameter. Prusikken bruges primært i forbindelse med abseil, hvor den bindes som en knude på rebet og fungerer som sikring for den der abseiler. Prusiksnore bindes som regel i længderne 60 cm. og 120 cm, men skal være tilpasset klatrerens behov. Snoren bindes ved at lave to dobbelt fiskerknuder som vender modsat.



Sammenbinding af prusikslynge.

7.2 Aluminium

Aluminium er et let metal med stor styrke. Aluminium anvendes til karabiner og bremser og det er vigtigt at det hele tiden bevarer sin styrke. Ubehandlet aluminium oxyderer og får derved en mat overflade. Oxyderingen beskytter aluminiummet mod videre tæring. Aluminium kan også være overfladebehandlet med en farve. Aluminium har en forholdsvis stor friktion mod rebet. Det betyder dels at rebet slider på karabinerne og bremsen, dels at der opstår friktionsvarme. Man kan se at aluminium er slidt når der er slidt et spor/udhulning i emnet. Hvis det er farvebehandlet aluminium, kan man også se at farven bliver slidt af de steder hvor rebet glider hen over det.

Hvis aluminium tabes på hårdt underlag fra højder over to meter kan der opstå små sprækker i metallet. Tabt udstyr bør derfor ikke anvendes til klatring.

Aluminium kasseres, når:

- **Det er slidt.**
- **Det er tabt på hårdt underlag fra mere end to meters højde. - - Det er blevet deformeret.**
- **Der er en mekanisk fejl, typisk på lukkeren på karabiner. - -**
- **Det er korroderet.**

7.3 Stål

Stål er mere robust over for slid og derfor anvendes stålkarabiner ofte i topankre. Stål er tungere end aluminium. Stål, der er tabt på hårdt underlag fra mere end to meters højde bør kasseres. Stål rustner når det ældes, så det er nemt at se hvornår det skal kasseres.

7.4 Karabiner

Når man klatrer anvender man forskellige slags karabiner som beskrevet herunder. Karabiner skal generelt kunne holde til en belastning på 2000 kg på langs (20daN), som er den korrekte betjeningsretning. Hvis karabinen belastes på den korte led, skal den generelt kunne holde til en belastning på 700 kg. Det samme gælder hvis den belastes på langs med åben lukker. En karabin bør derfor udelukkende belastes på langs samtidig med at den er lukket. Karabiner vedligeholdes ved at smøre dem med grafitpulver eller eventuelt syrefrit smøremiddel som WD 40.

Karabiner med lås

Sikkerhedskarabiner har en lukker som kan låses så den ikke går op af sig selv. I ÅK bruger vi skruekarabiner som sikkerhedskarabiner. Låsekarabiner kan være D formede eller pæreformede.

En pæreformet karabin kaldes en HMS karabin.

Karabiner uden lås

Rebkarabiner har ikke nogen låsemekanisme. Rebkarabiner bruges primært til de hurtigslynger man anvender til mellemsikringer når man fører en rute. Karabinerne kan have en lige eller en buet lukker. Karabiner med buet lukker anvendes til at klikke rebet ind, mens karabiner med lige lukker primært klikkes i hængerne. De karabiner der anvendes til hængerne bliver let ridsede, så derfor skal man undgå at anvende dem til rebet.

8 Knob og stik

De knob der anvendes i forbindelse med sikringskurserne er:

Ottetalsknude fig. 24

Dobbelt ottetalsknude fig. 25

Prussikknude fig. 26

Råbåndsknob fig. 27

Flagknob fig. 28

Slyngstik fig. 29

Stopknude fig. 30



Figur 24. Dobbelt syet ottetalsknob. Anvendes til at binde sig ind med.



Figur 26. Prusikknude. Anvendes til at binde prusikslyngen på rebet.



Figur 25. Dobbelt ottetalsknob.



Figur 27. Råbåndsknob. Anvendes til at binde to reb sammen med.



Figur 29. Slyngstik. Anvendes bl.a. til at binde to slynger sammen med.



Figur 30. Stopknode. 1~2 dobbelt fisherman).

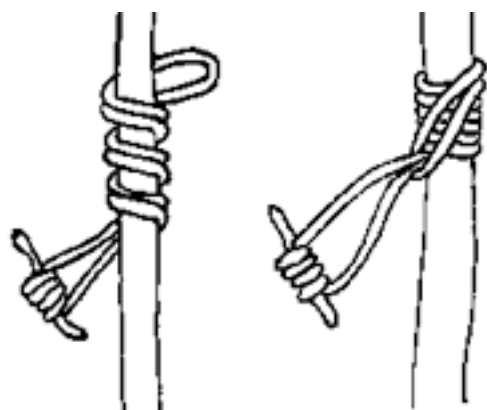


Fig. 31 Vikingeknode.

Vikingeknuden er som prusikknuden en selvsikring og har mange fordele i en redningssituation.

9 Alternative teknikker

Ud over de teknikker som man lærer at anvende på kurset, findes der en række alternative teknikker. Disse teknikker skal ikke bruges til daglig, men det kan være godt at kende til dem og man kan møde andre klatrere der benytter sig af dem. Vær opmærksom på at de alternative teknikker generelt ikke er så sikre at bruge, som de teknikker man lærer på sikringskurset.

Abseil på rebbremse

Pladebremse

Pladebremsen er primært udviklet til at sikre på, men den kan også bruges til abseil. Man skal dog være opmærksom på at friktionen er meget stor og at bremsen derfor let bliver meget varm. Pladebremsen findes også med en fjeder som forhindrer rebet i at sætte sig fast helt nede ved karabinen.



Figur 32.
Sticht/Pladebremse

Ved abseil på en pladebremse, stikker man en rebende gennem hhv et eller to huller i bremsen og sætter den/ dem fast i en karabin. Den maksimale abseillængde uden stop med en pladebremse er 15 meter.

ATC (tube)bremse

ATC bremsen minder meget om pladebremsen, men de er mere velegnede til at fire ned med. ATC bremsen anvendes på samme måde som pladebremsen men er udformet så de giver mindre friktion. Man kan også abseilere på ATC bremsen. En ATC bremse monteres ved at stikke en bugt af rebet igennem bremsen og fastgøre rebet til skruekarabinen.

Ottetal

Et ottetal er beregnet til abseil. Det kan også anvendes som rebbremse, men giver dog lille friktion og dermed lille bremseevne. Afhængigt af hvor stor friktion/ bremseevne man ønsker kan man vende ottetallet på to forskellige måder.

Ottetal brugt som rebbremse

1. Ottetallets lille hul kan anvendes som en pladebremse. Her opnås størst mulig friktion. Fig. 33.



Figur 33. Ottetal som pladebremse.



Figur 34. Ottetal som ved abseil.

2. Ottetallet monteres som ved abseil. Her opnås mindre friktion. Fig. 34.

GriGri

GriGrien er delvist selvåbende. Den kan kun bruges på enkeltreb/ helreb. Der opnås stor friktion og den bremser hårdt. GriGrien er mest velegnet til sikring ved toprebsklatring. Man kan abseile på en GriGri. Start altid med at se i brugsanvisningen. Der er sket en del ulykker ved at folk har monteret rebet forkert i GriGrien, så inden man begynder at sikre med GriGri, skal man være 100% sikker på hvordan den anvendes.

HMS knude

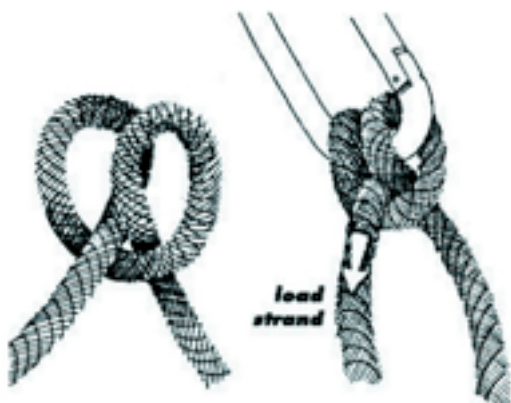
HMS knuden kan bruges, hvis der ikke er en bremse til rådighed. HMS knuden giver stor friktion af reb mod reb og hårde opbremsninger. Metoden kan kun anvendes på enkeltreb. HMS knuden bruges altid sammen med en HMS karabin, som er en pæreformet låsekarabin. HMS knuden får rebet til at sno sig/ kinke. Se fig. 35.



Figur 35. HMS-knude

Dobbelt halvstik

Dobbelt halvstik er praktisk når man har brug for at kunne justere en knude. Hvis man f.eks. bruger rebet som anker er det meget nemt at stramme den op så rebet er stramt. Se figur 36.



Figur 36. Dobbelt halvstik som altid skal strammes forsvarligt til.

10 Appendiks

Forsikring

Når man klatrer på ÅKs væg er man ikke dækket af nogen forsikring fra klubbens side. Hvis man ønsker at være forsikret skal man have en fritids-ulykkesforsikring.

Vær sikker på at den forsikring du tegner/ har tegnet dækker ved klatring.

Nogle forsikringsselskaber betragter al klatring som farlig sport og fordrer et særligt tillæg for at dække under klatring.

Litteratur

I klubben har vi et mindre bibliotek med klatrelitteratur, som det kan være interessant at læse.

ÅKs – sikkerhedskrav

Krav om sikringskurser :

- Man skal være medlem af Århus Klatreklub og have gennemført første del af sikringskurset før man må sikre ved toprebsklatring.
- Man skal have gennemført anden del af sikringskurset og have bestået eksamen før man må klatre/ sikre selvstændigt ved førstemandsklatring.
- Man må kun lave standplads og abseil hvis man har tredje del af ÅK's sikringskursus.

Man klatrer på eget ansvar og de skrevne regler og anvisninger fra ÅK skal følges.

Krav til udstyr:

- Der skal klatres med UIAA godkendte seler, reb og karabiner.
- Der skal sikres med rebbremser af typen grigri eller pladebremser (stich eller ATC model).
- Rebene der anvendes skal være helreb.
- Der må kun anvendes syede slynger.

Øvrige krav:

- Man skal bindes ind i selen når man klatrer.
- Bundsikring skal anvendes ved behov.
- Ved førstemandsklatring skal alle hurtigslynger bruges (max. soloklatring til 2. hænger).
- For at minimere faldlængden, skal rebet helst klippes ind i karabinen når man er ud for sikringspunktet.
- Under abseil skal der sikres med en klemknude over ottetallet.
- Under abseil skal man kunne frigøre en fastlåst prusik med en ekstra prusik og kunne frigøre sig ved at slå en knude på rebet.
- For maksimal sikkerhed når man anvender rebbremse, anbefaler ÅK at man altid har en fastlåst hånd på den del af rebet der bremser. Dette medfører et håndskifte, når der tages reb ind eller gives reb ud (Husk tommeltotten rundt om rebet).
- ER MAN USIKKER PÅ SIKRINGSTEKNIK SKAL MAN SPØRGE OM HJÆLP