



# Knob og pionerarbejde

- 86 knob
- 88 splejsninger
- 89 taljer
- 90 besnøringer
- 92 træsamlinger
- 93 kulsøpionering  
flækning
- 94 træfældning  
træ til pionering
- 95 løfteteknik
- 96 byggeelementer  
sikkerhed
- 97 pionerarbejder
- 98 broer og tårne
- 100 rejsning af pioner-  
arbejder  
ankre



# Knob og pionerarbejder

Pionerarbejde er et spændende område med mange muligheder. Der er brug for en række færdigheder, så det er nødvendigt at man øver sig.

Flere spejdere vil med fordel kunne være sammen om at lave større arbejder.

Fantasien kan få lov til at udfolde sig, og der åbnes mulighed for flere løsninger på et problem.

På de følgende sider vises hvordan pionerarbejder bygges op. Der startes med de nødvendige knob. Fortsættes med forskellige samlinger og konstruktionsmetoder. Og der sluttes med idéer til større arbejder.

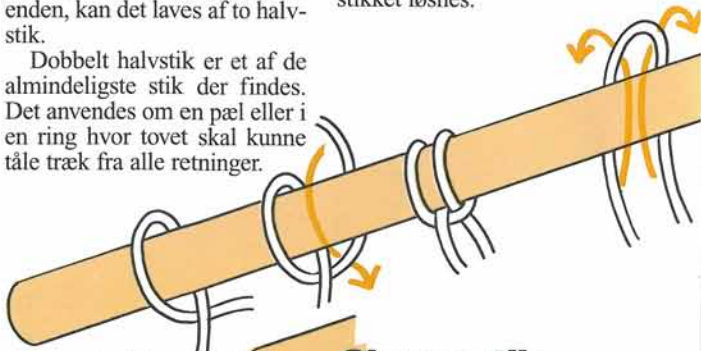
Vær opmærksom på at dette spændende arbejdsområde kan være farligt.

Tænk dig derfor godt om når du bygger. Start fx med en model.

## Dobbelt halvstik

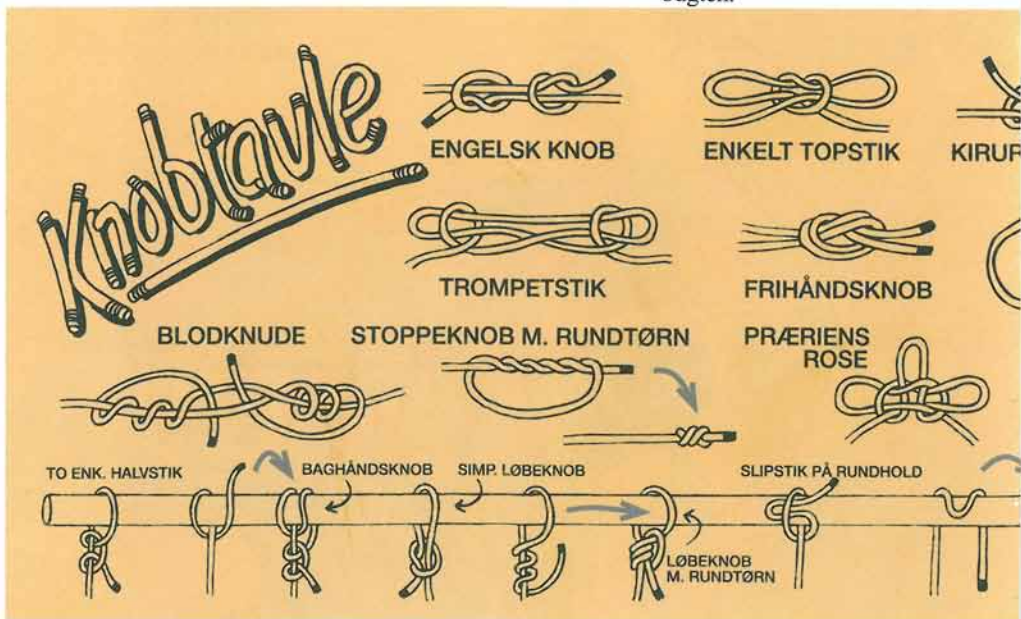
Dobbelt halvstik slås om en pæl, som vist på tegningen. Hvis stikket kan lægges på fra enden, kan det laves af to halvstik.

Dobbelt halvstik er et af de almindeligste stik der findes. Det anvendes om en pæl eller i en ring hvor tovet skal kunne tåle træk fra alle retninger.



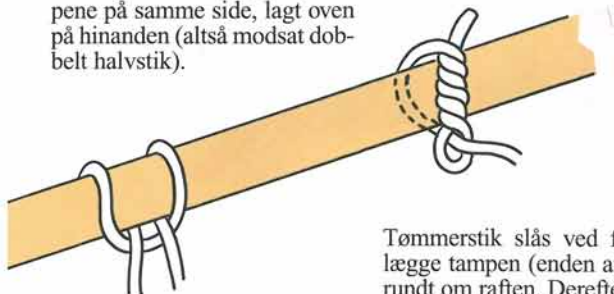
## Slygestik

Slygestik slås om en pæl ved at danne en bugt på tovet, lægge denne om pælen, og trække de løse ender gennem bugten.



Hvis slygestikket kan lægges ind på pælen fra enden, kan det laves af to halvstik, med tampene på samme side, lagt oven på hinanden (altså modsat dobbelt halvstik).

## Tømmerstik



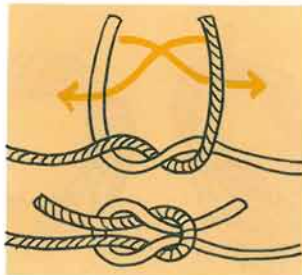
Stikket er kun pålideligt når der er ens træk i begge tovparter.

Stikket løsner meget let så snart trækket i toverderne slækkes. Det er derfor let at flytte stikket i pælens længderetning. Ved kraftige træk i toverderne kniber det godt fast, og slækkes alligevel let så snart tovet slækkes. Anvendes blandt andet til start af filip-pinsk besnorning og fastgøring af barduner i ringe.

Tømmerstik slås ved først at lægge tampen (enden af tovet) rundt om raften. Derefter føres tampen over tovet og mindst tre gange rundt om sig selv. Tømmerstik løsner sig ikke så længe der er træk i tovet. Det anvendes til start af besnoringer, og når man fx skal trække en større raft.

Hvis man trækker på langs af pælen, kan tømmerstikket sikres ved et halvstik. Det giver yderligere den fordel, at tømmerstikket ikke løsner sig så let hvis man i en kort periode ikke trækker i tovet.

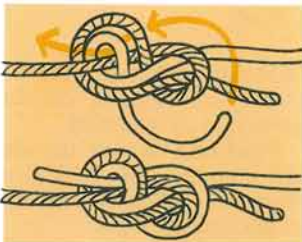
## Råbåndsknob



Næsten alle mennesker kender og kan slå råbåndsknabet. Det gøres som vist på tegningen.

Det anvendes til samling af to lige tykke stykker tov. Knabet er lille, fladt og let at løse. Det er pålideligt, så længe man sørger for at de to ender er af næsten samme tykkelse og stivhed. Ved stive og tykke tov, og tov af forskellig tykkelse, kan man bruge flagknob.

## Flamsk knob

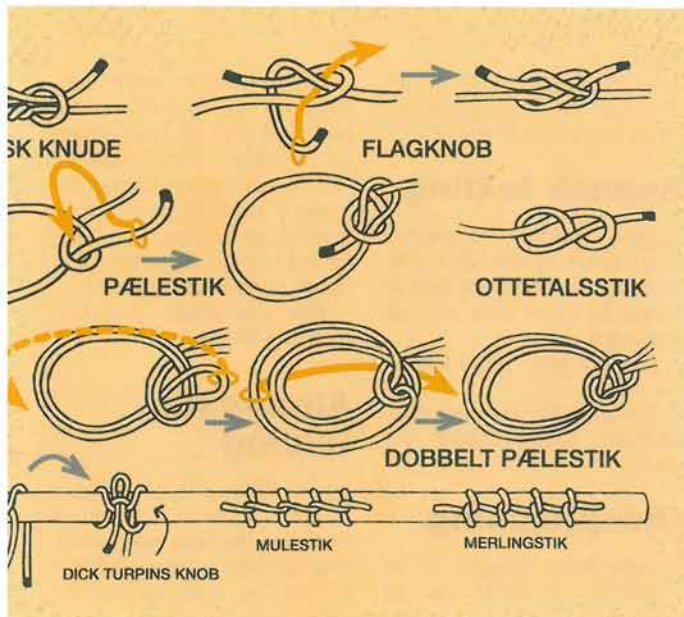


Flamsk knob eller ottetalsstik slås som vist på tegningerne.

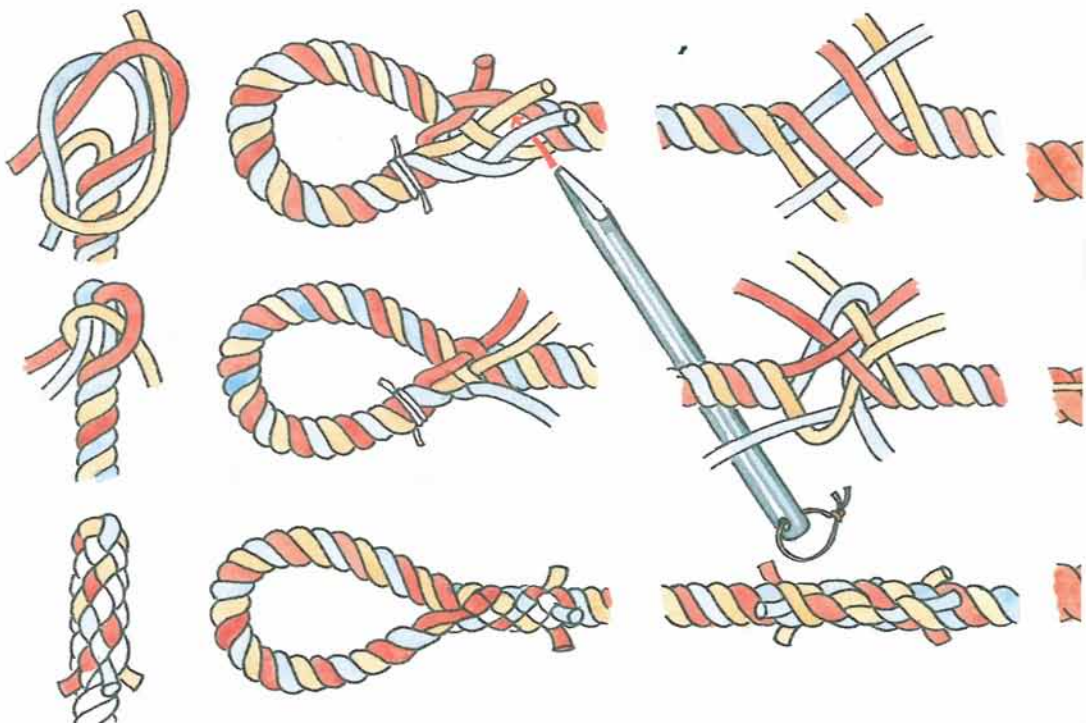
Vær omhyggelig med at det kommer til at ligge pænt. Knabet er let at løse, og er et af de knob der belaster mindst.

Brug det derfor til øjer og samlinger på dyrt og tykt tovværk. Anvendes ved samling af tov, fastgøring af tov i taljeblokkens øje og ved fastgøring ved bjergbestigning.

Knabet bruges også af sejlere som stoppeknob.



# Splejsninger



Skal man samle to stykker tov eller lave et fast øje, kan det gøres med en splejsning.

Splejsning er den metode der korrekt udført giver den stærkeste samling, og samtidig svækker tovet mindst.

Princippet er ens for alle samlinger: en løs kordel fra den tovende der splejses med, føres i det andet tov over en kordel, under den næste og trækkes derefter til. Næste kordel føres over og under og så fremdeles. Hele tiden mod tovs snoning. Skal splejsningen spidse jævnt til, skæres halvdelen af garnene i de løse kordeler af inden næste indstik. Der stikkes endnu en omgang ind, halvdelen af garnene skæres af som før, der

laves en omgang indstik mere. Herefter rettes splejsningen, og de løse ender kortes af.

## Spansk takling

Spansk takling (endespejsning) sikrer at tovendens kordeler løber op. Den laves ved først at danne en krave som vist på tegningen.

Derefter splejses kordelerne ind i tovet.

Det kan være en ulempe, at tovendens bliver tykkere end tovet.

## Øjesplejsning

Øjesplejsning bruges til at fremstille et stærkt øje på tovet.

Først vikles tovendens kordeler op tre torn. Toven den bøjes ned til et øje i den ønskede størrelse. Med fingrene eller et merlespiger laves et hul mellem tovs kordeler, hvorigennem en af tampens kordeler stikkes ind. Herefter splejses de øvrige kordeler ind.

Der fortsættes, eventuelt med udtynding.

## Almindelig takling

Lav en løkke af tyndt sejl garn på langs ad tovet. Læg nu en bevikling med den lange ende. Stik derefter denne igennem løkken, og træk løkken ned under beviklingen.

# Taljer

Når egne og fælles kræfter ikke rækker til løft af tunge ting eller fx til opstramning af tove i broer, bruger man taljetræk.

Taljerne kan mangedoble vore kræfter og skal derfor altid behandles med omtanke.

## Taljeblok

Taljeblokken består af et blokhus, en eller flere skiver, samt et øje og en krog.

I dag anvendes næsten kun taljeblokke af sort eller galvaniseret jern.

Blokkens brudstyrke er normalt stemplet i krogen. Hvis tallet mangler, skal det indhentes hos forhandleren inden brug.

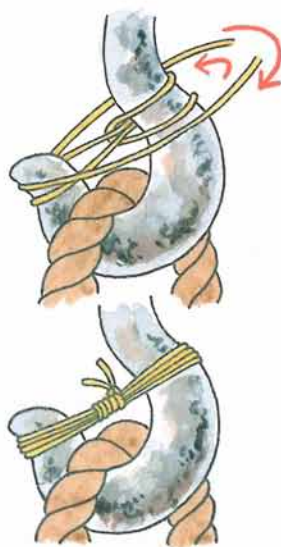
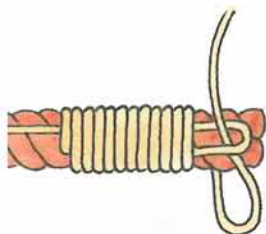
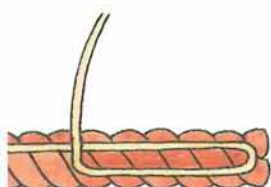
Husk af hensyn til sikkerheden at arbejdsbelastningen ikke må overstige halvdelen af brudstyrken.

## Taljesæt

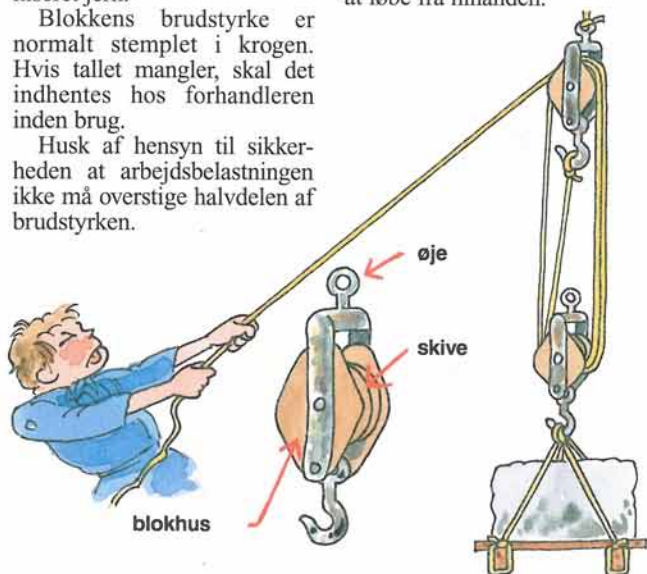
Taljer bruges næsten altid som et taljesæt, bestående af et tov og to blokke. Taljesættet benævnes to-, tre- eller fire-skåret osv, alt efter hvor stort det samlede antal af skiver er.

Der skelnes mellem den faste blok, der ikke bevæger sig, og den løbende blok, der bevæger sig mod den faste når taljesættet strammes.

Opstrammede taljesæt i pionerarbejder bør enten erstattes af faste tove, eller sikres mod at løbe fra hinanden.



En musing holder på tovet.



## Fastgøring og musing

Husk at det tov som bærer taljen, skal kunne tåle belastningen, og at trækket her kan være flere gange større end i taljens tov.

Læg altid en musing, som sikrer at tovet og taljen ikke smutter fra hinanden.

## Kræfter

Ved en toskåret talje øges trækraften til det dobbelte og ved en fireskåret bliver kraften fire gange så stor.

Vurder altid om blok, fastgøring og træktovet er solidt nok til det ønskede træk. Sørg for at ingen er så tæt ved blokkene, at de kan blive ramt ved et uheld.

# Besnøringsreb

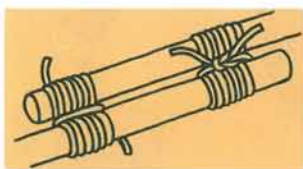
Bygges der lejr- og pionerarbejder mere end en enkelt gang, betaler det sig at have en passende mængde af besnøringsreb. Køb for eksempel reb i tre dimensioner. Skær det ud i passende længder og forsyn enderne med en takling, så de ikke løber op. Når lejren brydes, rulles rebene op og opbevares tørt. Husk tynd snor til små grene, kraftigt tov til lægter og tømmer.

## Besnøring

Besnøringer anvendes til at samle grene og rafter når vi indretter lejr eller bygger pionerarbejder.

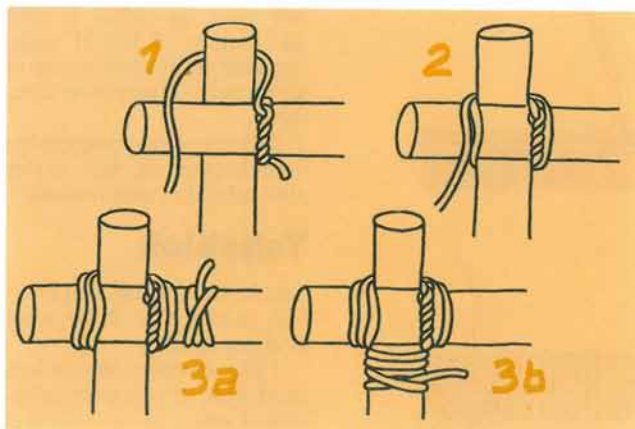
Der findes mange forskellige typer fra hele verden. Fæles for dem alle er at man surrer flere tørn snor eller tov stramt om grenene.

Vælg altid sejlgarn eller tov der er tilstrækkelig stærkt til opgaven.



## Simpel besnøring

Bruges til lige sammensnøring eller forlængelse af en rafte. Start med at lægge et tømmerstik om de to rafter, læg et passende antal tørn, eventuelt en tørn ned mellem rafterne, og slut med dobbelt halvstik.



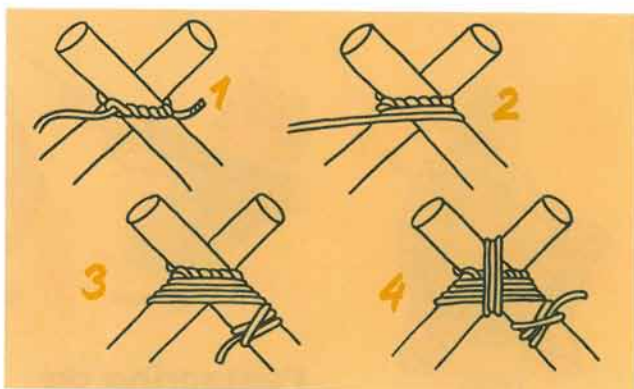
## Vinkelbesnøring

Bruges til samling af to rafter i en ret vinkel. Start med et tømmerstik om den vandrette rafte lige ved den lodrette.

Læg hver omgang af tovet

inden for den forrige.

Der lægges minimum fire omgange før der sluttes af med et par strammetørn og et dobbelt halvstik.



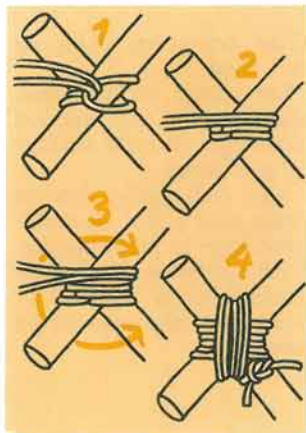
## Krydsbesnøring

Bruges til samling af to stykker i en vilkårlig vinkel.

Krydsbesnøringen er let og hurtig at lægge, men tåler kun påvirkning i én retning.

Start med at slå et tømmerstik om begge rafter. Snør tovet

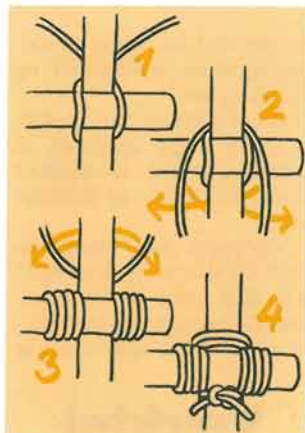
nogle gange om rafterne før der sluttes med dobbelt halvstik. Besnøres der med rafterne i en spidsere vinkel end den endelige, bliver besnøringen utrolig stærk når rafterne drejes på plads.



## Filippinsk besnøring

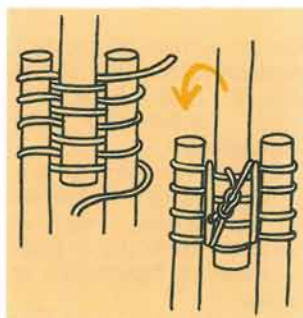
Bruges som krydsbesnøring, særlig god til tyndere rafter og grene.

Start med slyngestik om begge stykker. Sur med dobbelt tov nogle gange, split det op, læg strammestørn, og slut af med råbåndsknob.



## Japansk besnøring

Bruges som almindelig vinkelbesnøring til at samle tyndere rafter i en ret vinkel. Start med en bugt midt på rebet, læg den om den lodrette rafte og sur med rebets to tampe samtidig. Der slutes af med strammestørn og råbåndsknob.



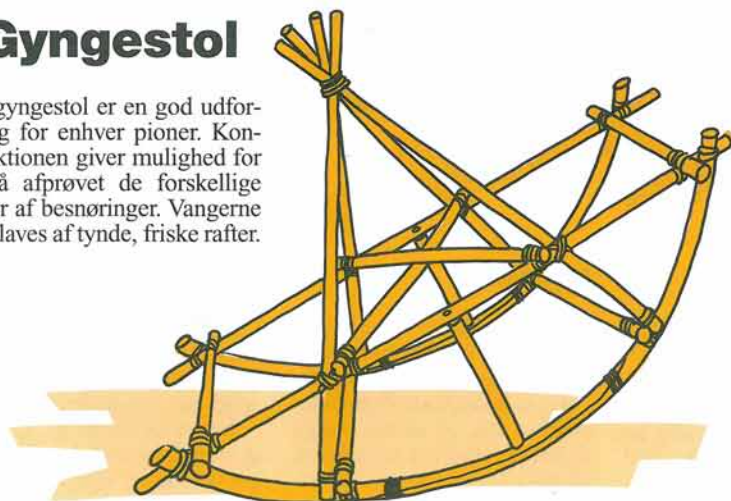
## Ottetalsbesnøring

Anvendes til besnøring af store trefødder. Rafterne placeres parallelt, hævet fra jorden på et par kævler, to i den ene retning og en i den anden.

Begynd på midten og sur i ottetal til hver side. Læg strammestørn og slut med råbåndsknob over den midterste rafte. Vrid til sidst rafterne på plads. Arbejdet går lettest hvis man er to der hjælpes ad.

## Gyngestol

En gyngestol er en god udfordring for enhver pioner. Konstruktionen giver mulighed for at få afprøvet de forskellige typer af besnøringer. Vangerne kan laves af tynde, friske rafter.



# Træsamlinger

Når træ samles på gammel håndværksmæssig vis ved at tappe eller fælde det ind i hinanden, kaldes det ofte »kulsøarbejde«.

Tømrere og andre der har arbejdet med træ i århundreder, har udviklet et væld af metoder. Enkelte der er gode til pioner- og lejrarbejder, er vist her.

Træsamlinger er særlig velgennede til pioner- og lejrarbej-

der der skal stå længe, fx indgangsportaler, kondibaner og patruljehytter.

Der skal bruges sav og økse, en kølle, nogle sneglebor, et borsving, måske et stangbor samt kiler, dyvel- og stemmejern.

Værktøjet skal være velholdt og skarpt for at arbejdet ikke skal være alt for hårdt. Man skal dog, inden man starter på en større opgave, huske

at det kræver en sikker og stærk hånd.

Der kræves normalt større dimensioner af træ end ved besnøringer, da træet svækkes ved indsnittene.

Vær omhyggelig med at samlingerne passer så træfladerne ligger an mod hinanden. Er det dyvelen og ikke indhakket der bærer, er der risiko for at arbejdet pludselig bryder sammen.

## Værktøj

### Dyveljern

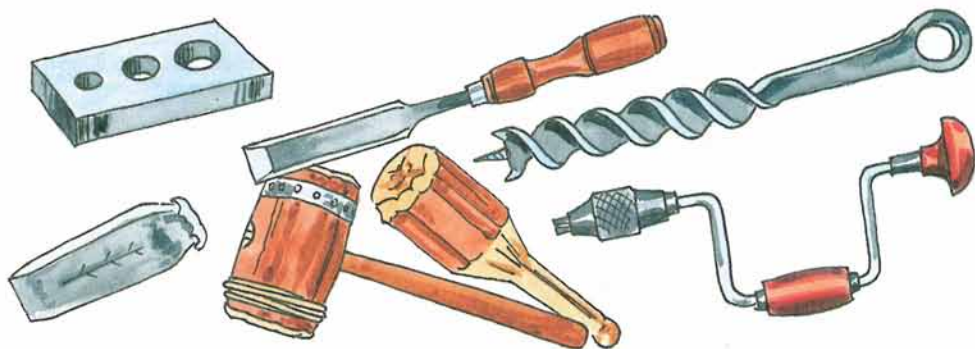
Dyveljern kan fremstilles af kraftigt fladjern, hvori der bores huller i størrelser der svarer til patruljens sneglebor.

### Stemmejern

Stemmejern på omkring 2 cm's bredde er gode til spejderbrug. Stemmejern slibes altid på en fin sten i en vinkel på 30 grader. Det er en god idé at opbevare stemmejernet i en skede.

### Stangbor

De mest anvendte størrelser til kulsøarbejde ligger fra 1 tomme til 1 ¼ tomme. Snit- og forskær slibes til med en fin fil. Forskærene skal holdes glatte og rustfri udvendigt.



### Kiler

Kiler bruges til at flække træstammer med. De findes i forskellige størrelser. Til spejderbrug er 1-2 kg nok.

Pas på de skarpe kanter på slagfladen, der opstår ved brug. De skarpe kanter slibes af kilen med en fil.

### Kølle

En lille kølle til stemmejern laves let af en tyk gren fra et løvtræ (gran og fyr flækker).

Et mukkertskaft fremstilles bedst af ask, og løvtræ bruges til hoved. Hovedet bagkiles til skaftet. En besnøring kan forhindre flækning.

### Sneglebor

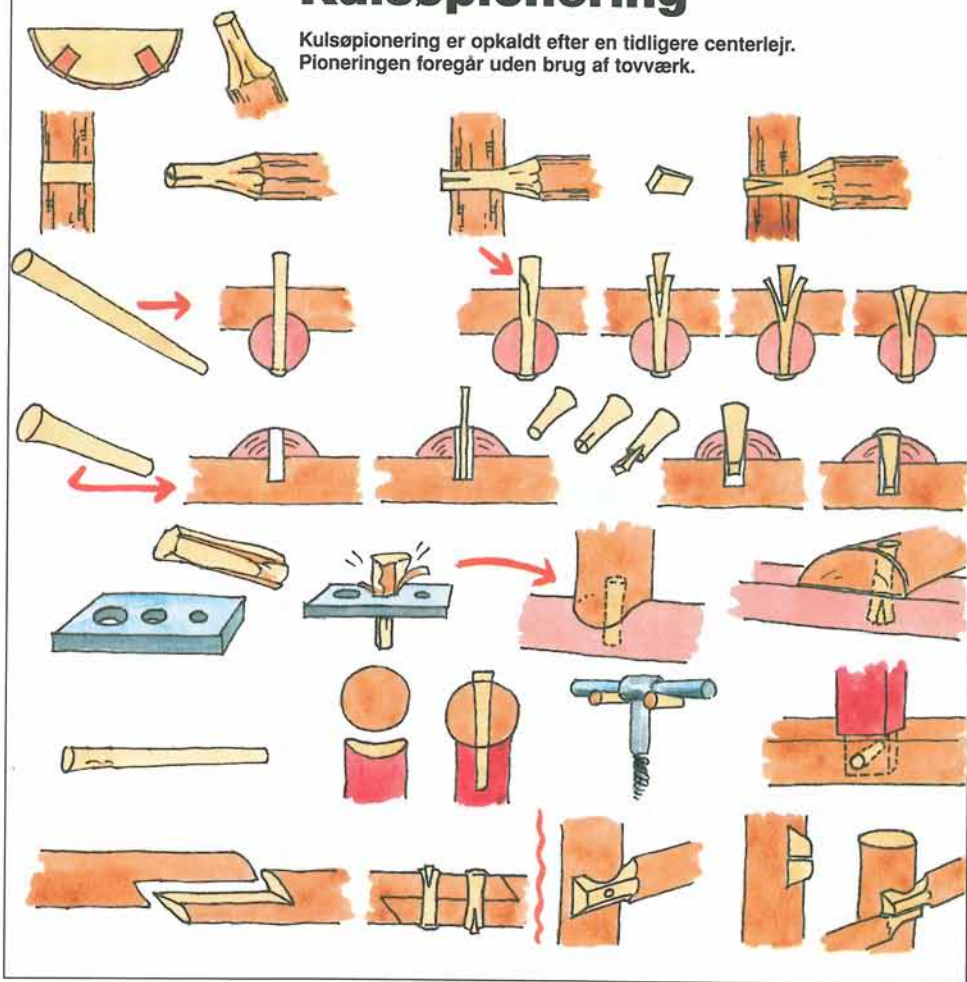
Der bruges størrelser fra ⅜ tomme til ¼ tomme. Boret skal holdes rent og velslebet og bør opbevares i et trillesæt.

Det er en fordel at anskaffe et svingbor med skralde, som gør det muligt at arbejde på lille plads.

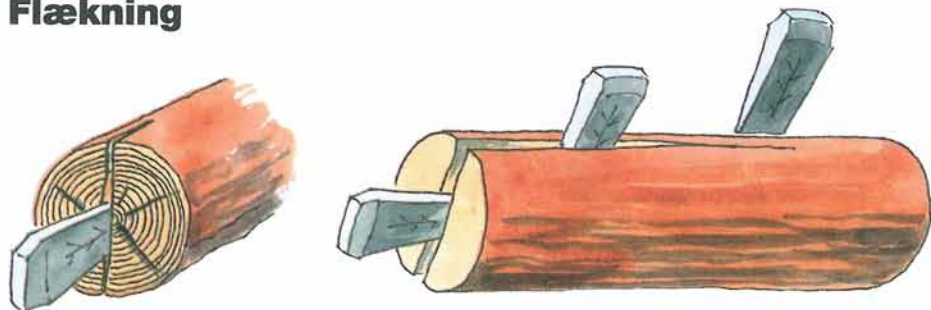


# Kulsøpionering

Kulsøpionering er opkaldt efter en tidligere centerlejr.  
Pioneringen foregår uden brug af tovværk.



# Flækning



## Træfældning

Det kan ske at man som spejder får lov af en skovejer til at fælde nogle træer, eller at træerne på ens egen grund skal tyndes ud.

Fæld aldrig et træ uden først at have fået lov.

Brug hovedsagelig sav, da det giver det pæneste og sikreste resultat.

## Fremgangsmåde

Når man har udsøgt træet der skal fældes, ser man efter om kronen (træets øverste grene) er skæv. Er den det, vil det være lettest at lade træet falde til den side hvor kronen er størst. Se efter om der er plads til at træet kan falde frit.

Fjern først de grene der er i vejen for arbejdet. Sav så et skråt snit vinkelret på faldretningen og derefter et vandret snit til de to savspor mødes, og trekanten kan slås ud. Herefter saves vandret ind fra den modsatte side ca 2 centimeter højere oppe på stammen.

Vær omhyggelig med at savsporet er parallelt med indhakkets. Stop når der er et lille stykke tilbage, og giv træet et skub. Træet vil da vælte om som på et hængsel.

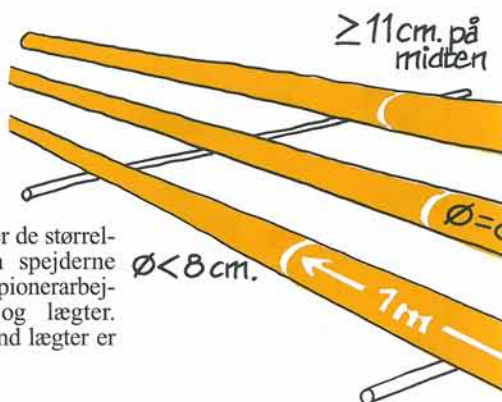
Pas på at der ikke er nogen i vejen, og sørg for at alle omkringstående ved at der fældes træer.

Stå aldrig lige bagved rodenden, den kan vippe voldsomt i vejret.

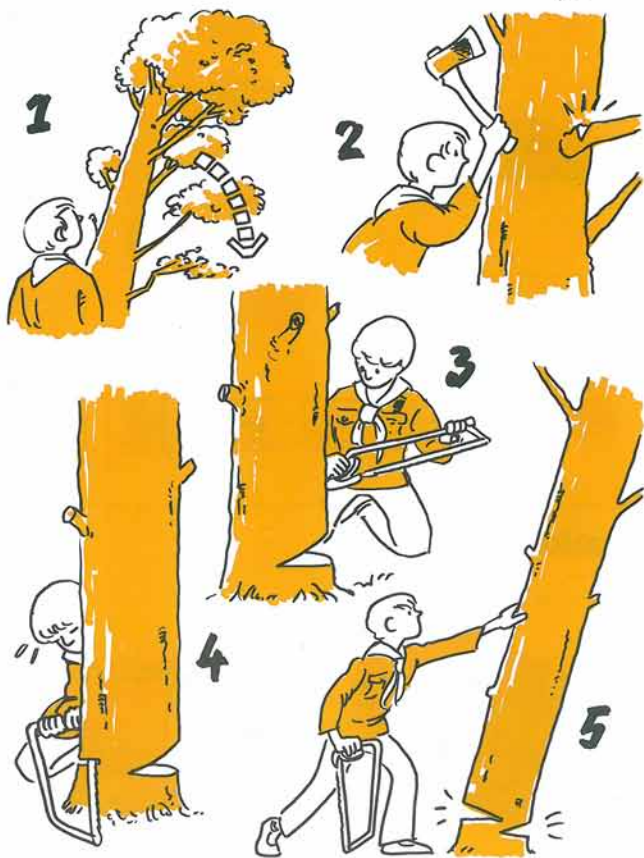
Fæld aldrig selv vindfælder (træer der er fældede af stormen) som står i spænd mellem andre træer. Det er kun for professionelle skovarbejdere.

Når træet skal transporteres ud af skoven, er det som regel lettest med rodenden først.

## Træ til pionering



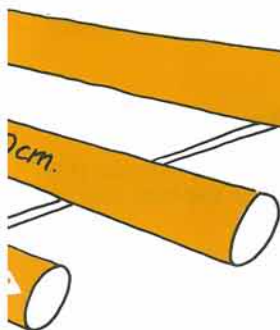
Skovfogeden kalder de størrelser af træer som spejderne bruger til lejr- og pionerarbejder for stager og lægter. Størrelsen større end lægter er tømmer.



**Stage:** 1 meter oppe er diameteren mindre end 8 cm.

**Lægte:** 1 meter oppe er diameteren større end 8 cm.

**Tømmer:** mindst 10 meter lang, diameteren mindst 11 cm på midten af raften.



Skær ikke hak før besnøring, som vist i mange ældre spejderbøger. Det svækker træet og gør det næsten ubrugeligt for efterfølgere.

Næsten alle træsorter kan bruges, men ask er bedst. Det er let, tyndt, elastisk og meget stærkt. Bøg og eg er gode, stærke, ikke helt rette, og egen er noget tung.

Alle tre løvtræssorter kan ofte købes når der tyndes ud i skoven. Ring til det lokale skovdistrikt i god tid og spørg om de skal tynde ud i unge løvtræsbevoksninger.

Til pionerarbejde bruges ofte gran. Det er ret tilpas stærkt, men ikke særlig elastisk. Husk at aftale dimensioner på træet ved bestilling.

Træ er en af jordens knappe ressourcer. Brug derfor ikke bare løs, det er både ansvarsløst og dyrt.

## Løft rigtigt

Pas på ryggen. Vi har kun én, og den skal holde hele livet. Lær den rigtige teknik fra starten, så bruges den siden helt naturligt.

### Løfteregler:

1. Undersøg hvor tung byrden er.
2. Stå godt fast.
3. Bøj i knæene og løft med benmusklerne.
4. Hold ryggen lige.
5. Tag altid byrden så tæt til kroppen som muligt.

### Ene om en rafte

Skal man løfte et stykke rafte alene, går man ned på hug, tæt ved stykkets ende og løfter gradvis raftens ende op. Den støttes på skulderen, og man går ind mod midten til ligevægtpunktet er fundet. Nu kan raften let bæres blot med støtte af en hånd.

### Flere om en rafte

Er raften så tung at der skal flere til at løfte den, aftales først hvem der er leder.

Kun lederen må dirigere, ellers kan man let komme til skade.

Stil op efter højde, gå tæt ind til raften – gå ned på hug, løft.

Alle løfter samtidigt og roligt til lige under livet. Derefter løftes roligt til brystet, så til skuldrene, og alle drejer 90 grader. Lederen går foran og viser den bedste vej. Når raften skal lægges igen, sker det roligt i modsat rækkefølge, eller på kommandoen: alle kast (pas på: tynde ender kan knække eller svirpe tilbage).



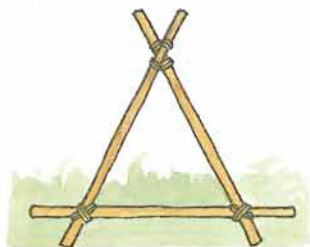
# Byggeelementer

Når man bygger pionerarbejder, kan man vælge at bygge på et af de kendte fra bøgerne, eller selv finde på det man lige har brug for.

Konstruerer man selv, skal man vide at pionerarbejder der kun er opbygget af firkanter, bliver ledeløse og ustabile. Bygger man derimod med tre-

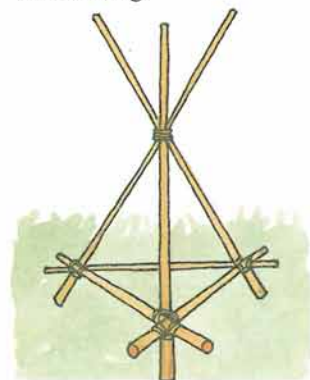
kanter, kan konstruktionerne laves meget solidt.

Her på siden er vist fire gode byggeelementer der kan indgå i mange pionerarbejder. Bygger man med elementer, kan arbejdet deles op, sådan at alle er med i arbejdet. Husk at det kræver planlægning, og at der skal måles nøjagtigt.



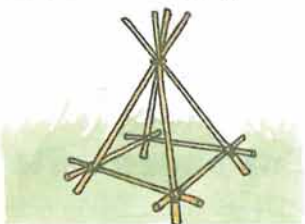
## A-buk

Fremstilles lettest med to krydsbesnøringer og en vinkelbesnøring.



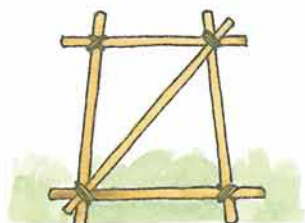
## Trefod

Brug ottetalsbesnøring i top. Besnør hver tværstiver med krydsbesnøring i den ene ende og vinkelbesnøring i den anden ende.



## Firefod

Kan laves af to A-bukke, eller på samme måde som trefoden. Husk to ben til hver side ved ottetalsbesnøring i toppen.



## H med skråstiver

Brug kryds- og vinkelbesnøring til tværstiverne. Først lægges krydsbesnøringen, og derefter drejes tværstiverne på plads. Derefter vinkelbesnøres den anden ende. Skråstiveren fastgøres ved to krydsbesnøringer. H-konstruktionen anvendes ofte parvis, sørg derfor for at måle omhyggeligt. Hullerne i jorden, den skal stå i, skal også være nøjagtige.

# Sikkerhed

Ved bygning af tårne, broer, svævebaner, gynger og andre store arbejder, skal der lægges speciel stor vægt på sikkerheden. Sørg for at vælge rafter og tov i de rigtige dimensioner. Og pas på personer og værktøj i højden.

## Rafter

Brug kun friske rafter der er så tykke at de kan bære vægt og træk.

## Tov

For at kunne holde skal tovet være nyt og stærkt. Tykkelsen skal svare til træets dimensioner.

En god regel er at tovet skal være lige så mange millimeter tykt som raften er tyk i centimeter.

## Samlinger

Besnøringer skal være stramme, skridsikre og forsvarligt afsluttede. Kulsamlinger skal være solidt kilede.

## Blokke

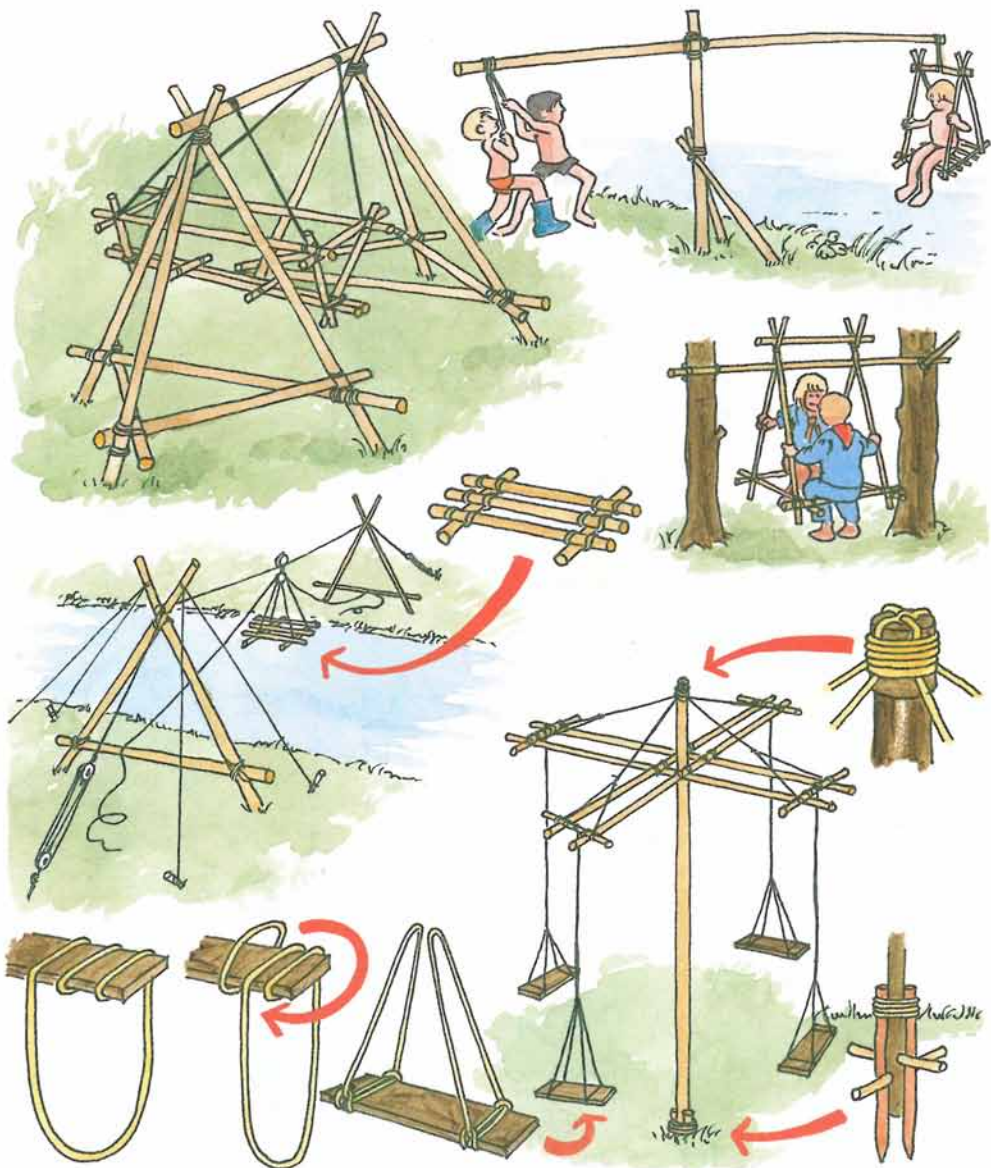
Den påtrykte belastningsgrænse må ikke overskrides. Krogen kan rette sig ud, eller materialet kan bryde.

## Ankre

Ankre skal stå sikkert i jorden. Undersøg jordbunden og lav prøvetræk inden ankeret tages i brug.

## Sikkerhedsline

skal anvendes når der arbejdes i højden eller over vand.



## Sikkerheds- hjelme

Alle der arbejder hvor rafter eller værktøj kan falde ned, skal naturligvis bruge sikkerhedshjelme.

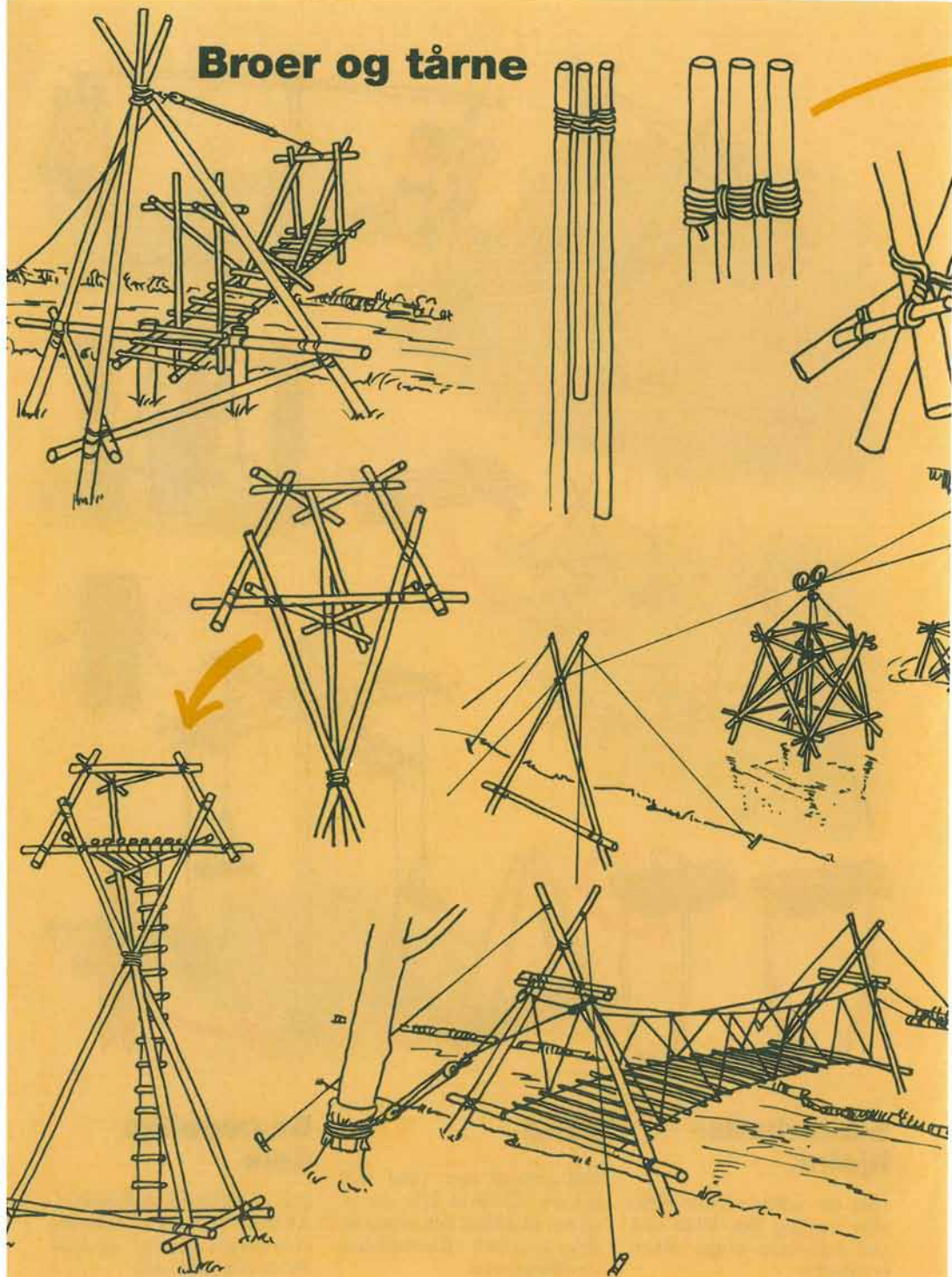
## Vand

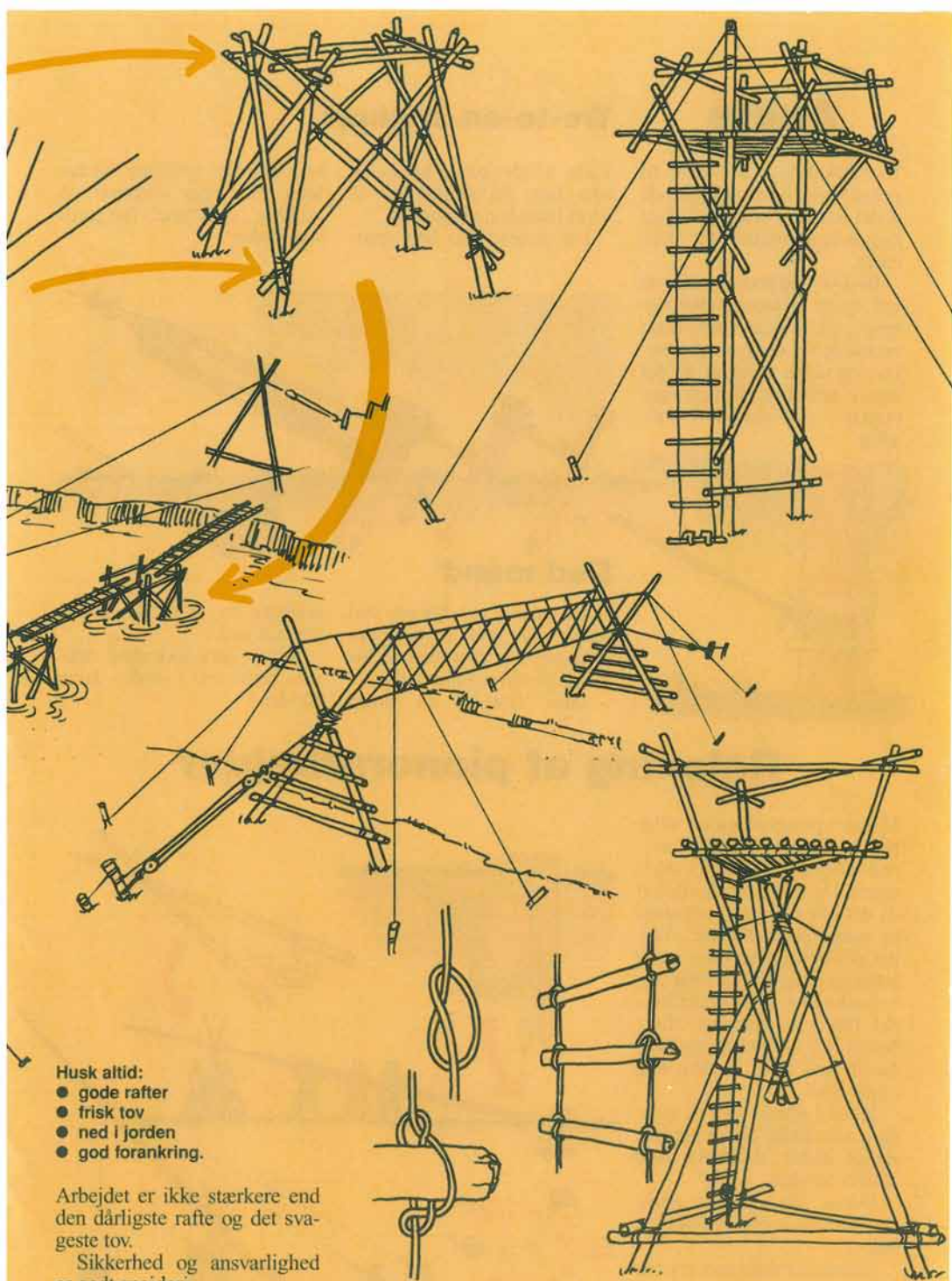
Ved arbejde nær vand skal lederen vide hvor dybt der er, og om spejderne kan svømme. Brug eventuelt sikkerhedsline og redningsvest.

## Bevægelige dele

kræver særlig opmærksomhed. Afskærm hvor der er risiko for at komme i klemme, og hvor der er svingende dele.

# Broer og tårne





Husk altid:

- gode rafter
- frisk tov
- ned i jorden
- god forankring.

Arbejdet er ikke stærkere end den dårligste rafte og det svageste tov.

Sikkerhed og ansvarlighed er godt spejleri.

## Ankre

## Tre-to-en-ankeret

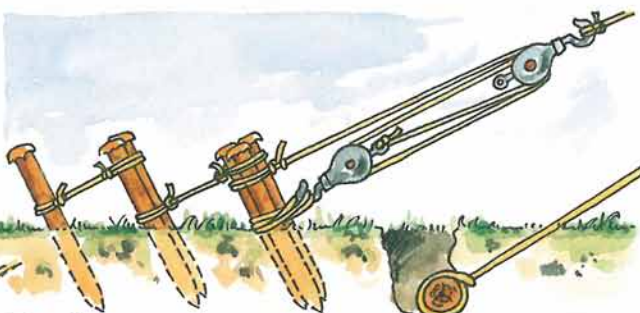
Til forankring af tove til svævebaner, broer og lignende er det lettest at bruge naturlige fastgøringspunkter, fx store træer.

Beskyt altid træet mod tovet ved hjælp af sække eller lignende, ellers skærer det stærkt belastede tov en ring ind i barken, og så går træet ud. Er der ingen naturlige fastgøringspunkter, må man selv lave ankre.

Vælg solide pæle, gerne eg eller bøg, slå mindst 2/3 af deres længde ned i jorden.

Før pælene slås ned, spid-

ses de. De tykkeste sættes først. Slå dem vinkelret på trækret, træktovet fastgøres ved jorden.



## Død mand

Den døde mand bruges ved meget store træk, og hvor tre-to-en-ankeret på grund af løs jord ikke bliver solidt nok.

Man fastgør en strop

omkring en tyk kævle og graver den ned.

Som ekstra sikkerhed rammes pæle ned i jorden foran kævlen.

## Rejsning af pionerarbejder

Mange pionerarbejder eller dele af dem bygges først i normal arbejds højde og skal siden rejses. Det er ikke helt ufarligt da det ofte drejer sig om store og tunge konstruktioner. Vurder derfor vægten, brug rigtig løfteteknik og hav en eller flere bukke til at sætte under hvis det bliver nødvendigt. Tove fastgjort 2/3 oppe på konstruktionen kan sikre at den ikke tipper over.

Inden I starter, vær da sikre på at eventuelle huller har den rigtige dybde, da jorden ikke altid er vandret.

Det er ofte lettere at grave en smal rende end et firkantet hul.

Graves der skråt ned, er pæle lette at rejse.

