

Indsats

Frigørelsesteknik

Beredskabsstyrelsen 2006

Lærebog i brandtjeneste

Forfattere:

Faglig konsulent:

Copyright © 2005:

Illustrationer:

Opsætning:

Udgivet af:

Oplag:

B:

ISBN:

Frigørelsesteknik

Flemming Pedersen, Uffe Fast, Bjarne Jørgensen,
Michael W. Rasmussen, Martin A. Sørensen, John Clausen,
Lars M. Isbye og Carsten Bekker Larsen
Beredskabsstyrelsens faglige konsulenter
Beredskabsstyrelsen

Beredskabsstyrelsens Tekniske Skole

Marianne Jørgensen , Beredskabsstyrelsen

Beredskabsstyrelsen, Uddannelse

Datavej 16

3460 Birkerød

Telefon: 45 90 00 00

Telefax: 45 90 60 60

E-mail: udd@brs.dkInternet: www.brs.dk

2000 eksemplarer - 2. genoptryk december 2007

2116

87-91590-20-5

Forord

Personale i Redningsberedskabet bringes i kraft af deres funktion ofte i situationer, hvor der skal ydes en hurtig og effektiv indsats.

Dette kræver en generel høj faglig viden og en række grundlæggende færdigheder inden for redningsberedskabets brede virkefelt.

Dette emnehæfte beskriver den nødvendige viden og de specifikke håndværksmæssige færdigheder inden for ét af de beredskabsfaglige emneområder, som – alt efter den pågældendes funktion – er grundlaget for, at den hurtige og effektive indsats kan ydes.

Emnehæftet er udarbejdet til brug for såvel instruktører som elever i undervisningen inden for det enkelte emneområde. Emnehæftet udgør den faglige referenceramme i redningsberedskabet på manuelt niveau inden for emneområdet.

Hæftet er en del af en serie og dækker et specifikt fagligt område inden for indsatsuddannelsen.

For til stadighed at have et opdateret indhold modtager Beredskabsstyrelsen gerne brugernes bemærkninger eller forslag til indholdsjusteringer i kommende udgaver. Disse kan sendes direkte til Beredskabsstyrelsen, Uddannelse Datavej 16, 3460 Birkerød eller pr. e-mail til udd@brs.dk. Forslagene vil indgå i det videre arbejde med udvikling af serien af hæfter.

Flemming Andersen

Indholdsfortegnelse

| | |
|---------------------------------------|----|
| Frigørelsesteknik | 3 |
| Taktik..... | 3 |
| Sikkerhed på skadestedet..... | 3 |
| Mandskabets opgaver | 5 |
| Frigørelse ved personbiler | 6 |
| 1. fase: Overblik og sikring | 6 |
| Eksempler på teknikker | 6 |
| 2. fase: Adgang..... | 8 |
| Eksempler på metoder | 8 |
| 3. fase: Plads..... | 9 |
| Eksempler på teknikker | 9 |
| Åbning af fordør ved hængslerne | 10 |
| Åbning af fordør ved låsen | 14 |
| <i>Tredje dør</i> | 17 |
| Fjerne hele siden..... | 18 |
| Forlæns vippet tag | 20 |
| Sidelæns vippet tag..... | 21 |
| Baglæns vippet tag | 22 |
| Inspektionshul | 23 |
| Sideøsters..... | 25 |
| Baglæns østers | 26 |
| 4. fase: Endelig frigørelse..... | 27 |
| Eksempler på teknikker | 27 |
| Torpedoklip | 30 |
| 5. fase: Teknisk evaluering..... | 32 |
| Frigørelse ved lastvogne..... | 32 |
| 1. fase: Overblik og sikring | 32 |
| 2. fase: Adgang | 33 |
| 3. fase: Plads..... | 34 |
| 4. fase: Endelig frigørelse..... | 36 |
| Frigørelse ved busuheld..... | 38 |
| 1. fase: Overblik og sikring | 38 |
| 2. fase: Adgang..... | 39 |
| 3. fase: Plads..... | 39 |
| 4. fase: Endelig frigørelse..... | 40 |
| Indeks | 41 |

Frigørelsesteknik

Taktik

Der er to grundlæggende metoder til frigørelse af fastklemte personer. Den ene er øjeblikkelig frigørelse, og den anden er kontrolleret frigørelse. Begge metoder tager udgangspunkt i Pre Hospital Trauma Life Support (PHTLS), som ambulancemandskabet uddannes ud fra. Det er behandleren eller lægen på ambulancen, der afgør, hvilken metode der skal anvendes.

Øjeblikkelig frigørelse skal gennemføres på maksimalt 10 minutter gældende fra ambulancens ankomst. Der er flere forskellige årsager til øjeblikkelig frigørelse. Det kan f.eks. være en kritisk tilskadekomne med indre blødninger, hvis der i samme uheld er omkomne, eller hvis skadestedet ikke kan sikres. Der er her tale om at sikre liv før førlighed.

Når situationen kræver, at der gennemføres en øjeblikkelig frigørelse, er det vigtigt at udnytte tiden optimalt. Derfor vil nogen af de mere tidskrævende foranstaltninger tilsidesættes. Afhængig af uheldet kan eksempelvis stabilisering udelades.

Hurtig adgang til det forulykkede køretøj er afgørende for ambulancemandskabets muligheder for at sikre liv. Afhængig af om uheldet har medført fysisk eller medicinsk fastklemning, kan der blive behov for en eller flere metoder eller teknikker. Opmærksomheden skal henledes på, at tiden er den afgørende faktor for valget af metode eller teknik.

Kontrolleret frigørelse opdeles i fem faser og skal gennemføres på maksimalt 25 minutter gældende fra ambulancens ankomst. I modsætning til øjeblikkelig frigørelse er de tilskadekomnes tilstand stabil, og skadestedet er sikkert. Derfor kan der tages størst mulig hensyn til de tilskadekomne under den kontrollerede frigørelse. Det betyder, at der ikke flyttes på tilskadekomne, førend de er stabiliseret, og at bilen flyttes fra tilskadekomne og ikke omvendt.

Sikkerhed på skadestedet

Skadestedet indrettes hensigtsmæssigt efter forholdene. Der skal altid etableres en ydre afspærring, der sikrer skadestedet i forhold til den øvrige trafik. Derudover skal der laves en indre afspærring i en afstand af 10 m fra uheldet. Inden for indre afspærring oprettes der tre depoter. Materiel-, mandskabs- og affaldsdepot. Det tilstræbes at placere depoterne uden for de tilskadekomnes synsfelt for at undgå, at de bevæger sig unødigt – *for at se hvad der sker omkring dem*. Arbejdsområdet i en afstand af tre til fem m fra uheldet skal

Mandskabet, der betjener hydraulisk værktøj, skal gøre sig klart, at der er tale om særdeles stærke kræfter, når der klippes eller spredes. Derfor er det vigtigt, at man ikke forsøger at holde imod en eventuel uheldig trækretning, men lader værktøjet bestemme. Hvis der ikke er plads i den pågældende retning, skal man afbryde klippet og lave klippet i en anden vinkel eller et andet sted. Når det hydrauliske værktøj anvendes, er det vigtigt at undgå kinker på hydraulikslangerne, da dette kan svække eller ødelægge slangerne på længere sigt. Man skal undlade at holde ved hydraulikslangerne, når værktøjerne arbejder, da der i den forbindelse kan være op til 720 bar i slangerne. Hvis uheldet er ude, og en hydraulikslange springer læk, er der risiko for, hvis lækagen er meget lille, at strålen af hydraulikolie kan gå gennem indsatsdragt og handsker og dermed injicere gennem huden. Dette kan, som det ses på eksemplet fra Aberdeen, gå meget galt. Generelt er der meget lille risiko for, at hydraulikslangerne, der er trykprøvet til fire gange arbejdsstrykket - 2880 bar - springer læk under normale omstændigheder. Men hvis slangerne tvinges i for små bugter eller belastes med kinker og knæk, kan stålarmingen i slangerne svækkes, og dermed opstår risikoen.



Hydraulikolie i hånden



Som det fremgår af eksemplet, er der tale om alvorlige skader, som olien kan medføre. Dette skyldes blandt andet, at olien *kryber* i fedtvævet, og lægerne er nødt til at skære huden op for at få olien ud, og såret skal stå åbent, for at dette kan lade sig gøre. Personen i dette eksempel var under behandling i mere end to år.

Mandskabets opgaver

Holdet består af holdleder og fem mand. Det er vigtigt, at hver enkelt på holdet kender sin egen og de andres opgaver for at undgå misforståelser og dermed spille tiden. Holdet inddeles efter numre, der henviser til deres opgaver.

Nr. 1 og 2 = værktøjsbetjenere

Nr. 3 = førstehjælper

Nr. 4 = sikkerhedsmand

Motorpasser

Kontrolleret frigørelse forløber over fem faser. I det efterfølgende beskrives de forskellige teknikker i de enkelte faser. Holdlederen kontakter behandleren fra ambulancen for at bestemme hvilken taktik, der skal anvendes. Hvis ambulancen ikke er ankommet, tages der udgangspunkt i kontrolleret frigørelse, såfremt omstændighederne tillader det.

Frigørelse ved personbiler

1. fase: Overblik og sikring

Formålet med stabilisering af køretøjet er at undgå bevægelser i køretøjet i forbindelse med frigørelsesarbejdet.

Værktøjsbetjenerne (nr. 1 og 2) fremtager materiel til stabilisering. På holdleders ordre stabiliserer de køretøjet.

Førstehjælperen (nr. 3) søger kontakt til tilskadekomne i dennes synsfelt og sørger for at orientere om, hvad der foregår i denne første fase. Hvis tilskadekomne er bevidstløs, skal der hurtigst muligt skabes frie luftveje.

Sikkerhedsmanden (nr. 4) sørger for den indre afspærring, hvorefter han på holdlederens ordre afmonterer batteripolerne - startende med minuspolen.

Motorpasseren udlægger materieldepot og sikringslange.

Eksempler på teknikker

- Stabilisering af bil på hjulene
- Stabilisering af bil på siden
- Stabilisering af bil på taget

Stabilisering af bil på hjulene

Trappekiler eller klodser placeres som vist på billedet. Alle fire kiler eller klodser skal berøre vognbunden. Vær opmærksom på, at trappekilerne placeres således, at de ikke blokerer for senere åbning af dørene. Dækkene punkteres parvis - derved undgås vridninger af vognbunden.



Trappekilers placering

Klodser eller trappekiler placeres ved stolperne og skærmene.
Afstivningsstænger placeres eksempelvis som vist på billederne.
Vær opmærksom på stabiliteten – sikkerhedsmanden bør løbende kontrollere den.

Stabilisering af bil på siden



Placering af afstiverstang og kiler



Stabilisering af bil på siden

Klodser eller trappekiler placeres under taget, stolperne samt under forskærmene.
Hvis der senere skal klippes i stolperne, sikres bilen yderligere på anden måde – eksempelvis med stabiliseringsstænger.
Vær opmærksom på stabiliteten – sikkerhedsmanden bør løbende kontrollere den.

Stabilisering af bil på taget



Placering af trappekiler

2. fase: Adgang

Formålet med at skabe adgang ind i køretøjet er at få førstehjælperen eller ambulancepersonellet hurtigt ind til de tilskadede.

Nr. 1 og 2 udfører på holdlederens ordre en af nedenfor nævnte metoder

Nr. 3 holder kontakt til tilskadede i synsfeltet

Nr. 4 er klar med eventuel afdækning

Motorpasseren fortsætter med udlægning af materieldepot

Eksempler på metoder

- Adgang via dørene
- Adgang via bagruden
- Adgang via sideruden

Adgang via dørene

Hvis en eller flere døre kan åbnes med håndkraft, er dette normalt den hurtigste måde at skabe adgang til kabinen.

Adgang via bagruden

Bagruden er en stor åbning, hvor det vil være muligt at få de fleste førstehjælpere eller ambulancefolk igennem.

Hvis ruden er isat med gummiliste, fjernes først pynteliste med eksempelvis en skruetrækker, og dernæst gennemskæres gummilisten med en dertil egnet kniv.

Læg mærke til, at gummilisten kun gennemskæres på tre sider.

Påsat sugekop, løft ruden ud og fjern gummilisten.

Forsøg IKKE at vippe ruden ud ved hjælp af værktøj, da den derved risikerer at gå i stykker.

Vær opmærksom på, at gummilister kan være svære at arbejde med, og koster det for meget tid, bør ruden knuses med automatkørner - vær da opmærksom på afdækning mod glasstykker.



Gummilisten løsnes



Bagrude med sugekop

Vælg sideruden længst væk fra de tilskadekomne.

Afdæk de tilskadekomne.

Placer hård afdækning bag ruden.

Knus sideruden med automatkørner.

Skub ruden ud med den hårde afdækning, således at der kommer mindst mulig glas i kabinen.

Fjern resten af ruden.

Sikkerhedsmanden fejer glasstykkerne ind under bilen.

Adgang via sideruden



Hård afdækning af bagruden



Knust siderude med automatkørner

3. fase: Plads

Der er følgende formål med at skabe plads:

- Undersøge de tilskadekomnes tilstand
- Stabilisere de tilskadekomne
- Udføre præhospital behandling af de tilskadekomne

Nr. 1 og 2 udfører på holdlederens ordre en af nedenfor nævnte teknikker.

Nr. 3 er, afhængig af om ambulance er på stedet, sendt ind i bilen for at give førstehjælp.

Nr. 4 er, efter rydning af eventuelt glas, klar med afdækning.

Motorpasseren er klar ved materieldepot.

Eksempler på teknikker

- Åbning af dørene
- Åbning af fordør ved hængslerne
- Åbning af fordør ved låsen
- *Tredje dør*
- Fjerne hele siden
- Tagvip
- Inspektionshul

- Sideøsters
- Baglæns østers

Åbning af fordør ved hængslerne

Hvis en bildør skal åbnes ved brug af hydraulisk værktøj, er det normalt - afhængig af kollisionen - lettest at gøre det fra *hængselsiden*. I så fald kan det være nødvendigt først at lave en åbning, så man kan *komme til* hængslerne. I det følgende afsnit er der vist tre eksempler på, hvorledes man kan komme ind til hængslerne og to eksempler på, hvorledes døren efterfølgende kan åbnes.

Hvordan man kommer ind til hængslerne – eksempel 1- *Skærmflap*

Ved at udføre et *skærmflap* opnår man let adgang til dørhængslerne. Samtidig vil teknikken muliggøre et senere inspektionshul.

- Åben sprederen og klem forskærmen sammen. Den øverste sprederarm skal holdes vandret, og den nederste skal have et godt anlæg ind under skærmen.
- Klip hele skærmen igennem.
- Hvis skærmen har sluppet langs hele A-stolpen, kan den nu bøjes op og lægges ind over motorhjelm.
- Har skærmen derimod ikke sluppet A-stolpen, kan sprederen alternativt indsættes direkte i åbningen mellem skærm og dør, og døren brydes op.



Forskærm klemmes sammen



Forskærm klippes igennem



Forskærm bøjes op

- Klem sprederen fast om skærmen for at skabe adgang til hængslerne.
- Brug dernæst sprederen til at bøje forskærmen væk.
- Klip eller spred dernæst døren af.

Hvordan man kommer ind til hængslerne – eksempel 2



Sprederen klemmes om skærmen



Sprederen klemmer om forskærm



Forskærmen bøjes væk med sprederen

Hvordan man kommer ind til hængslerne – eksempel 3

- Sprederen lægges an mellem dør og A-stolpe.
- Hvis forruden ikke er fjernet, skal der bruges både blød og hård afdækning.
- Sprederen udvides så meget, at hængslerne bliver synlige.
- Sprederen kan dernæst anvendes til åbning af døren.



Sprederen mellem A-stolpe og dør



Spredning så hængslerne bliver synlige



Sprederen åbner døren

- Fjern ruderne omkring A-stolpen – en limet forrude kan blive siddende, men de tilskadekomne skal da beskyttes mod glassplinter.
- Sprederen placeres først over det øverste hængsel.
- Arbejd sprederen indad, så der skabes et solidt anlæg mellem A-stolpe og dør. Derefter brydes døren af.

**Hvordan man åbner
fordøren med spre-
der**



Sprederen placeres



Klipning af hængsler

Hvordan man åbner fordøren med saks

- Fjern ruderne omkring A-stolpen – en limet forrude kan blive siddende, men de tilskadekomne skal da beskyttes mod glassplinter.
- Når saksen anvendes, er det vigtigt at sikre sig, at den hærdede stift, som sidder i midten af hængslet, ikke kommer med i klippet.
- Sørg for at få fat, således at hele bladet på saksen har fat omkring hængslet – brug IKKE spidserne til at klippe med.
- Klip hængsler, dørstopper og ledninger over. Forsøg dernæst at løfte døren af. Kan dette ikke lade sig gøre, så spred låsen op.

Åbning af fordør ved låsen

Hvis bildøren skal åbnes fra låsesiden, kan det være nødvendigt først at lave en åbning, så man kan komme til med sprederen. I det følgende afsnit, er der vist to eksempler på, hvorledes man kan komme ind til låsen og efterfølgende bryde døren op.

- Fjern sideruderne omkring B-stolpen.
- Placér sprederen ca. 10 cm fra B-stolpen.
- Udvid sprederen indtil der er skabt plads mellem dør og B-stolpe.
- Placér sprederen over låsen, og spred døren op.



Sprederen 10 cm fra B-stolpe



Sprederen over låsen

- Fjern sideruderne omkring B-stolpen.
- Sprederen klemmer døren, hvorved der skabes en åbning.
- Sprederen indsættes i åbningen. Arbejd sprederen ind, så der skabes et solidt anlæg - så vidt muligt over låsen.
- Døren åbnes.
- Dørstoppet klippes over, og derefter kan to mand nu trække eller skubbe døren helt frem.

Åbning af fordør ved låsen – eksempel 2

Bemærk, at der er anvendt klodser til stabilisering. Dette sikrer, at døren frit kan åbnes.



Sprederen klemmer døren



Sprederen indsættes over låsen



Døren åbnes



Dørstopet er klippet væk

Tredje dør

Ved todørs biler kan det være en fordel at lave en ekstra dør - *tredje dør* – for at få bedre plads til både behandling og optagning af de tilskadekomne.

- Ruderne fjernes, dernæst fjernes den indvendige beklædning og polstring, og der laves et lodret klip. Hvis der er vandrette forstærkninger, klippes disse også.
- Brug sprederen til at *skrælle* bagskærmen nedad.
- Spred og klip indtil B-stolpen kan klippes og spredes over. Hvis taget ikke er fjernet, klippes B-stolpen også i toppen. Vær opmærksom på eventuelle selestrammere i B-stolpen.
- Bagskærm, B-stolpe og fordør kan nu åbnes i en bevægelse.



Lodret klip



Sprederen skræller bagskærmen ned



B-stolpen klippes og spredes over



Tredje dør er åben

Fjerne hele siden

Denne teknik anvendes på en 4-dørs bil, hvor man ønsker at fjerne en hel side i stedet for at fjerne den stykvis.

- Bagdøren åbnes.
- Bagdørens dørstop klippes over, og to personer åbner døren helt.
- Med saksen laves et vandret klip nederst i B-stolpen - sørg for at klippe under det nederste hængsel. Vær opmærksom på eventuelle selestrammere i B-stolpen.
- Spreder indsættes lodret mellem døråbning og bagsiden af døren, og B-stolpen spredes og klippes over.
- B-stolpen klippes over foroven. Vær opmærksom på eventuelle selestrammere i B-stolpen.
- Hele siden kan nu åbnes.



Klip i B-stolpen under nederste hængsel



B-stolpen spedes og klippes over



B-stolpen klippes over foroven



Bilen er åben

Forlæns vippet tag

Hvis ruderne er limet fast, er det normalt en fordel at lave et forlæns tagvip. Man slipper da for at skulle save forruden igennem. Et forlæns tagvip kan udføres af to personer, så ressourcemangel kan også være en grund til at vælge denne løsning.

- Sideruder og bagrude fjernes - husk afdækning.
- B-stolper og C-stolper klippes igennem, idet første klip foretages længst væk fra tilskadekomne.
- Husk at *kigge* under beklædningen for at afsløre selestrammere, airbags, forstærkninger eller eventuelle hulrum, som kan bevirke, at klippet med fordel kan udføres et bestemt sted på stolpen.
- Husk at klippe sikkerhedsselerne over.
- A-stolperne klippes næsten igennem og forruden knuses to til tre steder for at *lette* vippet. Husk afdækning.
- A-stolperne og forruden benyttes nu som *hængsler*, og taget vippes fremover og fastgøres.



A-stolpen klippes næsten igennem



A-stolpe og forrude som hængsel



Taget vippet fremover og fastgjort

Sidelæns vippet tag

Ved mangel på plads, mandskab eller hvor det skønnes at være en sikkerhedsmæssig fordel, kan der udføres et sidelæns vippet tag.

- Forrude, bagrude og sideruder fjernes eller kørnes omkring A-, B- og C-stolper i den side, der skal klippes - husk afdækning. Hvis forruden er limet, saves den igennem mellem A-stolperne.
- Øvrige ruder kan efter vurdering fjernes.
- A-, B- og C-stolpe klippes i den ene side, idet første klip foretages længst væk fra tilskadekomne.
- Husk at *kigge* under beklædningen for at afsløre selestrammere, airbags, forstærkninger eller eventuelle hulrum, som kan bevirke, at klippet med fordel kan udføres et bestemt sted på stolpen.
- Husk at klippe sikkerhedsselerne over.

På billederne er teknikken anvendt på en bil på siden – sikkerhedsselen, som holder chaufføren i sit sæde, klippes først, når chaufføren tages ud.

Der klippes to brudanvisninger i tagets modsatte side ved henholdsvis A-stolpe og C-stolpe, og dernæst vippes taget ned.



C-stolpe klippes



Brudanvisning klippes i C-stolpe



Taget er vippet ned

Baglæns vippet tag

Ved mangel på plads, mandskab eller hvor det skønnes at være en sikkerhedsmæssig fordel, kan der udføres et baglæns vippet tag.

- Forrhude, sideruder og bagruden fjernes eller køres - husk afdækning. Hvis forruden er limet, saves den igennem mellem A-stolperne.
- A, B- og C-stolperne klippes, idet første klip foretages længst væk fra tilskadekomne. Når C-stolperne klippes, skal der efterlades to til tre cm metal, der skal fungere som hængsel, når taget efterfølgende vippes
- Husk at *kigge* under beklædningen for at afsløre selestrammere, airbags, forstærkninger eller eventuelle hulrum, som kan bevirke, at klippet med fordel kan udføres et bestemt sted på stolpen.
- Husk at klippe sikkerhedsselerne over.
- Bind et reb omkring A- eller B-stolperne til at vippe taget op og trække det bagud.
- Fastgør taget eller klip det helt af.



To-tre cm metal er hængsel i C-stolpen



Taget vippet og fastgjort

Inspektionshul

For at skabe adgang til pedaler og fødder kan der laves et inspektionshul.

- Fordøren fjernes.
- Lav to vandrette klip i A-stolpen med ca. 15 cm afstand – sørg for at klippe A-stolpen helt igennem.
- Sprederen klemmes helt fast om A-stolpen imellem de to klip.
- Med sprederen som vægtstang åbnes inspektionshullet som en låge.
- Der er nu plads til at tilse fødder og eventuelt klippe og trække pedalerne væk.
- For at opnå mere plads, kan sprederen indsættes lodret og dermed løfte A-stolpen og instrumentbordet.



Nederste vandrette klip



Øverste vandrette klip



Sprederen åbner inspektionshul



Sprederen løfter A-stolpe og instrumentbord

Sideøsters

Sideøsters benyttes ved biler på taget, hvor man ønsker at skabe yderligere plads til behandling og optagning. I det følgende eksempel er der anvendt en tredørs bil, men metoden kan også benyttes til en firedørs bil.

- Bilen stabiliseres, og ruderne fjernes.
- Fordøren åbnes eller fjernes.
- Rammen placeres ved B-stolpen mellem tag og panel og sættes i spænd.
- Klip B- og C-stolpen over i samme side, som rammen er placeret. C-stolpen kan eventuelt fjernes helt for at skabe mere plads til optagningen.
- Husk at *kigge* under beklædningen for at afsløre selestrammere, airbags, forstærkninger eller eventuelle hulrum, som kan bevirke, at klippet med fordel kan udføres et bestemt sted på stolpen.
- Husk at klippe sikkerhedsseleer over.
- Udvid rammen.
- Sørg for at sikre stabiliseringen inden optagning af tilskadekomne.



Ram placeret ved B-stolpe



B- og C-stolpe er fjernet



Stabilisering er foretaget

Baglæns østers

Baglæns østers benyttes ved biler på taget, hvor man ønsker at skabe yderligere plads til behandling og optagning. I det følgende eksempel er der anvendt en firedørs bil, men metoden kan også benyttes til en tredørs bil.

- Bilen stabiliseres, og ruderne fjernes.
- Eventuelt åbnes eller fjernes døre.
- De to ram placeres ved C-stolperne mellem tag og vognbund og sættes i spænd.
- B- og C-stolperne klippes over.
- Husk at *kigge* under beklædningen for at afsløre selestrammere, airbags, forstærkninger eller eventuelle hulrum, som kan bevirke, at klippet med fordel kan udføres et bestemt sted på stolpen.
- Husk at klippe sikkerhedsselerne over.
- Udvid begge ram samtidig.
- Sørg for at sikre stabiliseringen inden optagning af tilskadekomne eksempelvis ved hjælp af stabiliseringsstænger.



To ram placeres ved C-stolperne



Begge ram udvides samtidig

4. fase: Endelig frigørelse

Formålene med endelig frigørelse er at frigøre fysisk fastklemte, men teknikkerne kan også benyttes til at skabe yderligere plads.

Nr. 1 og 2 udfører på holdlederens ordre den valgte teknik.

Nr. 3 assisterer ambulancemandskab, hvis der er behov herfor.

Nr. 4 sørger for afdækning og afskærmning.

Motorpasseren er klar ved materieldepotet.

Eksempler på teknikker

- Skub af instrumentbord
- Torpedoklip

For at skabe plads omkring tilskadekomnes ben, kan det være nødvendigt at skubbe instrumentbordet fremad.

Skub af instrumentbord

I det efterfølgende er der vist to metoder til, hvordan det kan gøres.

Skub af instrumentbord med intakt B-stolpe

- Fjern fordøren.
- Hvis der ikke er lavet et inspektionshul, laves et vandret klip nederst i A-stolpen. Hvis taget ikke er fjernet, klippes A-stolpen også øverst.
- Placer ram og hjørneforstærkeren som vist på billedet. Rammen sættes lige netop i spænd – sørg for at fjerne eventuelle gummilister ved anlægget.
- Hvis forruden er limet og intakt, vil denne *rives* itu, når rammen udvides. Sørg for passende afdækning.
- Inden rammen udvides, kontrolleres begge anlæg.
- Rammen udvides, og der klodses op under A-stolpen undervejs.
- Efter udvidelse kan rammen oftest fjernes, og bilen vil da hvile på opklodsningen og næsten ikke *synke*.



Klip i A-stolpen nederst - hjørneforstærker og ram placeret



A-stolpe klippes

Skub af instrumentbord uden B-stolpen som anlæg

- Metoden her er meget lig fremgangsmåden, som benyttes, hvis B-stolpen er intakt.
- Fjern fordøren.
- Hvis der ikke er lavet et inspektionshul, laves der et vandret klip nederst i A-stolpen. Hvis taget ikke er fjernet, klippes A-stolpen også øverst.
- Spreaderen klemmes fast om hjørneforstærkeren og klodses op.
- Placer ram. Rammen sættes lige netop i spænd – sørg for at fjerne eventuelle gummilister ved anlægget.
- Hvis ikke man har denne specielle type hjørneforstærker, kan der laves anlæg direkte på spreaderens jernkæbe.
- Hvis forruden er limet og intakt, vil denne *rives* itu, når rammen udvides. Sørg for passende afdækning.
- Inden rammen udvides kontrolleres begge anlæg.
- Rammen udvides, og der klodses op under A-stolpen undervejs.
- Efter udvidelse kan rammen fjernes, og bilen vil da hvile på opklodsningen og næsten ikke *synke*.



Spreaderen klemmes fast om hjørneforstærkeren



Ram placeret med anlæg mod hjørneforstærker eller spreders kæbe

Torpedoklip

Hvis bilen f.eks. har været i en sidekollision, og nederste del af A-stolpen er blevet skubbet ind mod kardantunellen, kan torpedoklippen anvendes. Fordele ved torpedoklippen er, at der ikke skal klippes umiddelbart omkring tilskadekomnes fødder – man begynder oppefra.

- Taget vippes væk eller fjernes fra tilskadekomnes side.
- Fordøren åbnes.
- Motorhjelm fjernes.
- Hvis det kan lade sig gøre, klemmer sprederen over instrumentbord og torpedo så tæt på A-stolpen som muligt. Hvis man ikke kan *få fat*, løsnes instrumentbordet fra torpedoen med f.eks. et koben.



Sprederen klemmer over instrumentbord og torpedo



Koben løsner instrumentbord fra torpedo

- Brug saksen til at klippe et stort Y i torpedoen, så tæt ved A-stolpen som muligt.
- Indsæt sprederen i det store Y og udvid langsomt.
- Hvis brudlinjen løber vandret ind mod motoren, klippes en ny retning ud imod skærmen.
- Evt. vandrette forstærkninger klippes undervejs.



Saksen klipper et stort Y i torpedoen



Sprederen i det store Y udvider langsomt



Store Y udvides



Når den tilskadekomne er fri af bilen, bliver vedkomne optaget, stabiliseret og fikseret på ambulancens bære - spineboard. Der er i denne fase behov for *mange hænder* til at løfte og trække, for at optagningen foregår så skånsomt som muligt. Denne del af frigørelsen styres udelukkende af ambulancemandskabet.

5. fase: Teknisk evaluering

Denne afsluttende fase gennemføres af holdlederen ud fra den aktuelle situation. Faserne kan, hvis der er behov, gennemgås enkeltvis. Det kan eksempelvis være, at stabiliseringen eller adgang til køretøjet var særlig vanskelig og derfor krævede alternative metoder. Husk på, at ikke to uheld er ens, og man kan derfor altid lære nyt.

Frigørelse ved lastvogne

Ved trafikuheld, hvor der er lastvogne involveret, er taktikken som ved personbiler. De enkelte teknikker er dog noget anderledes. Dette skyldes dels, at styrken i materialerne på lastvognens førerhus er større og dels, at der er en væsentlig større arbejdshøjde.

I det følgende afsnit beskrives forskellige teknikker igennem en kontrolleret frigørelse.

1. fase: Overblik og sikring

Køretøjet stabiliseres ved at gennemføre en trepunkts-stabilisering. Lastvognen sikres med egnede kiler - findes eventuelt på lastvognens chassis. Førerhuset skal understøttes for at undgå bevægelser under selve frigørelsen, og endeligt skal førersædet understøttes, da det ofte er affjedret enten mekanisk eller med luft. Vær opmærksom på, at nogle sæder synker, når strømmen afbrydes, og derfor skal sædet understøttes, inden tændingen eller strømmen afbrydes.



Sikringsslange klargøres – kiler ved hjulene



Førerhuset understøttes

2. fase: Adgang

Hvis det er muligt at komme til ved fronten af førerhuset, giver det en god adgangsvej, når frontruden fjernes. Man bør dog først undersøge mulighederne for at åbne dørene. Man skal være opmærksom på, at pladsen ved døren ofte skal bruges til den tekniske frigørelse, og derfor er det bedre at give behandler eller læge en alternativ adgang. Hvis der ikke rådes over en platform eller en multistige, kan korte stigeled anvendes. Både frontruden og dørene på en lastvogn kan være tunge - mellem 30 og 50 kg - så vær parat med ekstra hjælp til at tage imod på jorden.

Døren skal sikres med et reb, der er ført hen over førerhuset og fastgjort i vinduesrammen, hvis den spredes af.



Adgang gennem frontruden

3. fase: Plads

Langt de fleste lastvogne har rimelig god plads i selve førerhuset, og det er derfor ofte tilstrækkeligt at fjerne døren ved den tilskadekomne.

Det anbefales at fjerne døren helt for at give plads både foran og bagved tilskadekomne. I de tilfælde, hvor der er begrænset plads, kan sidestykket bag B-stolpen fjernes sammen med selve stolpen. Når døren skal åbnes, kan teknikkerne, man bruger ved personbiler, anvendes.

Man skal dog være forberedt på, at materialerne i lastvognen er en del kraftigere. Hvis hængslerne på døren er synlige, kan det vurderes, om det er muligt at klippe dem over, ellers er det sikreste at anvende sprederen.



Hængsler klippes



Døren er løs



Fjernelse af dør fastholdt af reb



Et reb fastgjort til døren hjælper mandskabet

4. fase: Endelig frigørelse

Når tilskadekomne er fysisk fastklemmt, er det ofte kun fronten, der er mulighed for at flytte. Dog skal mulighederne for at flytte på sæde og rat også tages med i overvejelserne. I de tilfælde, hvor fronten af førerhuset skal flyttes fremad, skal ram og saks anvendes. Rammen placeres imellem A- og B-stolperne og spændes an. Herefter klippes A-stolpen igennem i toppen og i bunden. Nu kan rammen udvides, og dermed flyttes fronten fremad.

Afhængig af pladsen, der bliver skabt, kan rammen fjernes inden optagning på båren.



A-stolpe klippes i bunden



A-stolpe klippes i toppen



Ram placeret mellem A- og B-stolpe



Rammen udvides og fronten flyttes fremad



Rammen er fjernet - klar til optagning på bære

Frigørelse ved busuheld

I forhold til de føromtalte uheld er der ved busulykker risiko for et stort antal tilskadekomne. Taktikken tager stadig udgangspunkt i de fem faser, som gælder ved kontrolleret frigørelse. Det skal dog bemærkes, at der ved adgangsfasen skal skabes både en indgang og en udgang, der muliggør båretransport ud af bussen.

1. fase: Overblik og sikring

Hvis bussen holder på hjulene, stabiliseres den ved at understøtte i hjørnerne, derudover sikres der med kiler ved hjulene. Er den væltet om på siden, skal den sikres med skråafstivninger mod bunden. Vær opmærksom på, at op imod 90 % af vægten ligger under gulvhøjden, og derfor er der risiko for vægtforskydning, efterhånden som bussen tømmes.



90% af vægten ligger under gulvhøjde



Skelet af bus

2. fase: Adgang

Find det bedste sted for adgang gennem døre eller vinduer. Det afhænger af om bussen holder på hjulene, eller om den er væltet.

De fleste døre kan nødåbnes udefra. Sideruderne er hærdede, og kan derfor nemt knuses med en kørner - der er ofte to lag glas. Enkelte sideruder er indrettet som nødudgang og kan betjenes indefra.

Når der er etableret en adgang til bussen, skal der laves en udgang, der giver mulighed for at få en bære igennem. Eventuelle højdeproblemer kan løses ved at fjerne sæderne i forbindelse med åbningen.



Der er etableret adgang

3. fase: Plads

Der kan, i takt med at redningsarbejdet skrider frem, skabes god plads i bussen ved at fjerne ryglæn og sæder. De fleste sædekonstruktioner er fastgjort i siden under ruderne og i gulvet mod midtergangen. Overvej mulighederne for at skrue sæderne løs, ellers klippes eller spredes de forholdsvist nemt af.



Sæder fastgjort til siden



Sæder fastgjort til gulvet

4. fase: Endelig frigørelse

Hvis chaufføren sidder fastklemmt, anvendes samme teknik, der blev beskrevet ved lastvogne, dog skal frontruden ikke fjernes.

Ruden saves i stedet igennem fra øverste klip i A-stolpen og skråt nedad mod midten af fronten på bussen. Dette gøres, da frontruden ofte er meget stor og tung og derfor svær at håndtere.

De øvrige tilskadekomne frigøres efter behandlerens prioritering. Det vil ofte være tilstrækkeligt at fjerne sæderne, da der i bussen ikke findes andre steder, hvor personer kan klemmes fast.

Indeks

A

Aberdeen 5
Adgang, busser 39
Adgang, lastvogne 33
Adgang, personbiler 8
Adgang via bagruden 8
Adgang via dørene 8
Adgang via sideruden 9
Afdækning 8
Afspærring, indre 3
Afspærring, ydre 3
Afstivningsstænger 7
Airbag 4
Airbag, førerairbag 4
Airbag, passagerairbag 4
Airbag, sideairbag 4
Arbejdsområdet 3
A-stolpen 10
Automatkørner 8

B

Baglæns vippet tag 22
Baglæns østers 26
B-stolpen 14
Busuheld 38

C

C-stolper 20

D

Depot, affaldsdepot 3
Depot, mandskabsdepot 3
Depot, materieldepot, 3
Dørstoppet 14

E

Endelig frigørelse, busser 40
Endelig frigørelse, lastbiler 36
Endelig frigørelse, personbiler 27

F

Fase 1, overblik og sikring 6, 32, 38
Fase 2, adgang 8, 33, 39
Fase 3, plads 9, 34, 39
Fase 4, endelig frigørelse 27, 36, 40
Fase 5, teknisk evaluering 32

Fjerne hele siden 18
Forlæns vippet tag 20
Formål, adgang 8
Formål, overblik og sikring 6
Formål, skabe plads 9
Formål, endelig frigørelse 27
Frigørelse, busuheld 38
Frigørelse, kontrolleret 3
Frigørelse, lastvogne 32
Frigørelse, personbiler 6
Frigørelse, øjeblikkelig 3
Førstehjælper 5

G

Glas, hærdet 39
Gummiliste 8

H

Hjørneforstærker 28
Hjørneforstærker, speciel type 29
Hydraulisk værktøj 5
Hydraulikslanger 5
Hængslerne 10, 11, 12

I

Inspektionshul 23
Instrumentbord 27

K

Klodser 6
Kontrolleret frigørelse 3

L

Lastvogne 32
Limet forrude 13
Låsen 14, 15

M

Mandskabets opgaver 5
Metoder, adgang 8
Motorpasser 5

N

Nr. 1, 2, 3 og 4 5

O

Overblik og sikring, busser 38
 Overblik og sikring, lastvogne 32
 Overblik og sikring, personbiler 6

P

Personbiler 6
 Plads, busser 39
 Plads, lastvogne 34
 Plads, personbiler 9
 Pre Hospital Trauma Life Support(PHTLS)
 Punktering af dæk 6

R

Ram 25

S

Saks 14
 Selestrammere 17
 Sidelæns vippet tag 21
 Sideøsters 25
 Sikkerhed på skadestedet 3
 Sikkerhedsmand 5
 Skub af instrumentbord 27
 Skærmflap 10
 Spineboard 32
 Sprederen 10
 Stabilisering af køretøjet 6
 Stabilisering, bil på hjul 6
 Stabilisering, bil på siden 7

Stabilisering, bil på taget 7
 Stabiliseringsstængler 7
 Sugekop 8

T

Taktik 3, 6
 Teknikker, endelig frigørelse 27
 Teknikker, plads 9
 Teknikker, stabilisering 6
 Teknisk evaluering 32
 Torpedoklip 30
 Trappekiler 6
 Tredje dør 17

V

Vippet tag, baglæns 22
 Vippet tag, forlæns 20
 Vippet tag, sidelæns 21
 Værktøjsbetjenere 5

Ø

Øjeblikkelig frigørelse 3
 Østers, baglæns 26
 Østers, side 25

Å

Åbning af fordør med saks 14
 Åbning af fordør med spreder 13
 Åbning af fordør ved hængslerne 10
 Åbning af fordør ved låsen 14, 15